

R É P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E

BUDGET GÉNÉRAL
MISSION MINISTÉRIELLE
PROJETS ANNUELS DE PERFORMANCES
ANNEXE AU PROJET DE LOI DE FINANCES POUR

2022

INVESTISSEMENTS D'AVENIR



NOTE EXPLICATIVE

Cette annexe au projet de loi de finances est prévue par l'article 51-5° de la loi organique du 1^{er} août 2001 relative aux lois de finances (LOLF). Conformément aux dispositions de la loi organique, ce document développe l'ensemble des moyens alloués à une politique publique et regroupés au sein d'une mission. Il comprend les projets annuels de performances (PAP) des programmes qui lui sont associés.

Cette annexe par mission récapitule les crédits (y compris les fonds de concours et attributions de produits attendus) et les emplois demandés pour 2022 en les détaillant par destination (programme et action) et par nature de dépense (titre et catégorie).

Elle inclut une présentation de la programmation stratégique des crédits de la mission, de leur évolution et des principales réformes mises en œuvre.

Suite aux modifications apportées à la maquette missions/programmes/actions dans le cadre de la construction du projet de loi de finances pour 2022 et afin de permettre une analyse des écarts avec la loi de finances pour 2021, il a été décidé de retraiter, lorsque cela était pertinent, les données de la loi de finances pour 2021 dans les documents budgétaires annexés au projet de loi de finances pour 2022.

Chaque programme constitutif de la mission est ensuite détaillé. Les parties relatives aux programmes comprennent les éléments suivants :

■ La présentation des crédits et des dépenses fiscales associées

Les crédits, constitués d'autorisations d'engagement (AE) et de crédits de paiement (CP), sont détaillés selon la nomenclature par destination et par nature de dépense. Les prévisions des fonds de concours et attributions de produits attendus en 2022 sont également précisées.

Le cas échéant, les dépenses fiscales rattachées au programme sont indiquées ainsi que leur évaluation (qui figure également dans le tome 2 de l'annexe Voies et moyens).

■ Le projet annuel de performances qui regroupe :

- la présentation stratégique du programme ;
- la présentation des objectifs et des indicateurs de performance ;
- la justification au premier euro des crédits qui développe le contenu physique et financier des actions menées sur le programme ainsi que les déterminants de la dépense et présente un échéancier des crédits de paiement associés aux autorisations d'engagement ;
- une présentation des principaux opérateurs et de leurs emplois.

Sauf indication contraire, **les montants de crédits figurant dans les tableaux du présent document sont exprimés en euros**. Les crédits budgétaires sont présentés, selon l'article 8 de la LOLF, en autorisations d'engagement et en crédits de paiement.

Les emplois sont exprimés en équivalents temps plein travaillé (ETPT). On distingue les effectifs physiques qui correspondent aux agents rémunérés, quelle que soit leur quotité de travail et les ETPT (équivalents temps plein travaillé) correspondant aux effectifs physiques pondérés par la quotité de travail des agents. À titre d'exemple, un agent titulaire dont la quotité de travail est de 80 % sur toute l'année, correspond à 0,8 ETPT ou encore, un agent en CDD de 3 mois, travaillant à temps partiel à 80 % correspond à 0,8 x 3/12 ETPT.

SOMMAIRE

Mission

INVESTISSEMENTS D'AVENIR	7
Présentation stratégique de la mission	8
Récapitulation des crédits et des emplois	13

Programme 421

SOUTIEN DES PROGRÈS DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE	17
Présentation stratégique du projet annuel de performances	19
Objectifs et indicateurs de performance	22
1 – Développer l'innovation pédagogique.....	22
2 – Intégrer et soutenir l'excellence de la recherche et enseignement supérieur.....	23
3 – Ouvrir les établissements à de nouveaux modes de gestion.....	24
Présentation des crédits et des dépenses fiscales	27
Justification au premier euro	31
<i>Éléments transversaux au programme</i>	31
<i>Dépenses pluriannuelles</i>	32
<i>Justification par action</i>	34
01 – Nouveaux cursus à l'université.....	34
02 – Programmes prioritaires de recherche.....	35
03 – Équipements structurants de recherche.....	37
04 – Soutien des grandes universités de recherche.....	38
05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche.....	39
06 – Créations expérimentales de sociétés universitaires et scientifiques.....	40
07 – Territoires d'innovation pédagogique.....	40
<i>Récapitulation des crédits et emplois alloués aux opérateurs de l'État</i>	43

Programme 422

VALORISATION DE LA RECHERCHE	45
Présentation stratégique du projet annuel de performances	47
Objectifs et indicateurs de performance	50
1 – Faciliter l'appropriation de l'innovation.....	50
2 – Soutenir les investissements dans le parc industriel concourant au renforcement de la performance environnementale.....	52
Présentation des crédits et des dépenses fiscales	55
Justification au premier euro	59
<i>Éléments transversaux au programme</i>	59
<i>Dépenses pluriannuelles</i>	60
<i>Justification par action</i>	62
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs.....	62
02 – Fonds national post-maturation "Frontier venture".....	63
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition.....	64
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation.....	67
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants.....	68
<i>Récapitulation des crédits et emplois alloués aux opérateurs de l'État</i>	70

Programme 423

ACCÉLÉRATION DE LA MODERNISATION DES ENTREPRISES	73
Présentation stratégique du projet annuel de performances	75
Objectifs et indicateurs de performance	78

1 – Accélérer la croissance des PME et des ETI.....	78
2 – Soutenir la modernisation des entreprises françaises.....	79
Présentation des crédits et des dépenses fiscales.....	82
Justification au premier euro.....	86
<i>Éléments transversaux au programme</i>	86
<i>Dépenses pluriannuelles</i>	87
<i>Justification par action</i>	89
01 – Soutien à l'innovation collaborative.....	89
02 – Accompagnement et transformation des filières.....	90
03 – Industrie du futur.....	91
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre.....	92
05 – Concours d'innovation.....	93
06 – Fonds national d'amorçage n° 2.....	94
07 – Fonds à l'internationalisation des PME.....	95
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2.....	95
09 – Grands défis.....	96
<i>Récapitulation des crédits et emplois alloués aux opérateurs de l'État</i>	98
 Programme 424	
FINANCEMENT DES INVESTISSEMENTS STRATÉGIQUES	101
Présentation stratégique du projet annuel de performances.....	103
Objectifs et indicateurs de performance.....	106
1 – Augmenter la compétitivité de notre économie.....	106
2 – Capacité à fédérer les acteurs de l'innovation.....	106
Présentation des crédits et des dépenses fiscales.....	109
Justification au premier euro.....	113
<i>Éléments transversaux au programme</i>	113
<i>Dépenses pluriannuelles</i>	114
<i>Justification par action</i>	116
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche.....	116
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche.....	117
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales.....	118
04 – Soutien au déploiement.....	119
05 – Accélération de la croissance (fonds propres).....	120
<i>Récapitulation des crédits et emplois alloués aux opérateurs de l'État</i>	122
 Programme 425	
FINANCEMENT STRUCTUREL DES ÉCOSYSTÈMES D'INNOVATION	125
Présentation stratégique du projet annuel de performances.....	127
Objectifs et indicateurs de performance.....	130
1 – Accompagner les entreprises innovantes.....	130
Présentation des crédits et des dépenses fiscales.....	133
Justification au premier euro.....	137
<i>Éléments transversaux au programme</i>	137
<i>Dépenses pluriannuelles</i>	138
<i>Justification par action</i>	140
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation.....	140
02 – Aides à l'innovation « bottom-up ».....	141
<i>Récapitulation des crédits et emplois alloués aux opérateurs de l'État</i>	143

MISSION

INVESTISSEMENTS D'AVENIR

PRÉSENTATION STRATÉGIQUE DE LA MISSION

PRÉSENTATION STRATÉGIQUE

Présentation générale et éléments d'actualité

Engagé depuis plus de 10 ans, le programme d'investissements d'avenir (PIA) finance des projets innovants, contribuant à la transformation du pays, à une croissance durable et à la création des emplois de demain. De l'émergence d'une innovation jusqu'à la diffusion d'un produit ou service nouveau, **le PIA soutient tout le cycle de vie de l'innovation**, entre partenaires publics et privés, aux côtés d'acteurs économiques, académiques, territoriaux et européens. Ces investissements reposent sur une doctrine exigeante, sur des procédures sélectives ouvertes, et sur des principes de cofinancement ou de retours sur investissement pour l'État.

A travers le PIA, l'État consacre un **effort d'investissement exceptionnel, ciblé sur les projets les plus structurants et prometteurs pour l'avenir**, au-delà des actions poursuivies par les ministères dans le cadre budgétaire habituel.

Les trois programmes d'investissements d'avenir successifs ont permis à la France de s'imposer dans de nombreux domaines stratégiques. La transition écologique et numérique, la valorisation de la recherche publique, la modernisation des entreprises industrielles, l'innovation en matière de santé et de biotechnologies et l'excellence de notre enseignement supérieur sont quelques-uns des grands défis que le PIA relève chaque jour.

35 Md€ ont été déployés à partir de 2010 dans le cadre du PIA 1, au bénéfice de l'enseignement supérieur, la recherche, la valorisation et l'innovation dans les secteurs stratégiques de l'économie française (industrie, numérique, transport, énergie, santé). 12 Md€ ont renforcé cette dynamique à partir de 2014 dans le cadre du PIA 2, et 10 Md€ sont financés depuis 2018 pour le PIA 3, afin de poursuivre et amplifier l'ambition initiale.

Depuis le début de l'année 2021, la quatrième génération d'investissements d'avenir (PIA 4) est pleinement opérationnelle. Fruit d'une large concertation, le PIA 4 a été pensé dans un contexte inédit tout au long de l'année 2020, reposant à la fois sur les enseignements et les succès des précédents PIA mais aussi sur les nouveaux enjeux de résilience de nos modèles économiques, éducatifs ou de santé révélés par la crise sanitaire. Pour répondre à son ambition de transformation, ce sont 20 Md€ qui seront déployés sur la période 2021-2025 pour soutenir des projets qui façonneront l'avenir de notre pays. Ses modalités de mise en œuvre ont été profondément réformées pour le rendre plus vert, plus simple, plus souple et plus territorial.

Rappel de la doctrine du PIA

L'efficacité du PIA passe par une sélectivité rigoureuse des projets qui y seront éligibles. Le lancement du PIA 4 a également constitué une opportunité d'élever sa doctrine d'investissement au niveau de la loi avec la modification de l'article fondateur du PIA (article 8 la loi n° 2010-237 du 9 mars 2010 modifiée de finances rectificative pour 2010).

Cette doctrine repose sur les principes suivants :

1. **Les projets financés sont innovants**, 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 ;

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, internationaux lorsque cela est possible. En effet, la gouvernance de chaque action, décrite dans les conventions entre l'État et l'opérateur en charge de sa mise en œuvre, est soumise préalablement pour avis au Parlement, et les critères de sélection des projets sont publiés. Sauf quand cela se justifie, les projets sont soumis à concurrence. Ils ont vocation à être évalués, dans leur potentiel comme dans

leurs risques, par des jurys ou experts indépendants. Les décisions individuelles sont motivées sur le fondement de cette évaluation.

En outre, parmi les critères appréciés lors de la sélection, les projets doivent montrer une capacité d'entraînement, en contribuant à structurer la coopération entre acteurs tout au long de la chaîne de valeur enseignement-recherche-innovation. Dans cette logique, le PIA peut financer des expérimentations ou des démonstrateurs, ayant vocation à être déployés ensuite dans le cadre des politiques ministérielles ou des activités normales des associations et entreprises, hors soutien du PIA.

Enfin, les processus de sélection et de suivi des projets sont régulièrement revus, afin d'optimiser leur efficacité, notamment en termes de délais.

3. Les décisions d'investissement sont prises en considération **d'un retour sur investissement, financier ou non financier**. Au-delà de l'appui à l'enseignement, qui constitue un investissement d'avenir en soi, les actions du PIA doivent donner lieu à la constitution d'actifs financiers, matériels, ou incorporels ou d'externalités positives bénéficiant à toute la société (propriété intellectuelle, réduction des gaz à effet de serre, contribution à la résilience de notre économie...), lorsque cela est possible. Les actifs financiers sont privilégiés. 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. Lorsque la constitution d'actifs tangibles n'est pas envisageable, la pérennité du projet, au-delà du soutien du PIA, doit être assurée grâce à l'engagement à long terme des porteurs.

4. **Les projets sont cofinancés**. L'origine de ces cofinancements est privée, publique ou européenne.

5. Les décisions d'investissement sont rendues **publiques**, ainsi que les éléments ayant contribué à leur sélection, dans le respect des dispositions relatives au secret des affaires.

Par ailleurs, **les stratégies d'investissement sont élaborées de manière interministérielle et transparente**. En effet, elles sont proposées par le Gouvernement, et déclinées de façon concertée avec les ministères concernés, sous l'autorité du Premier ministre, et sous le contrôle du Comité de surveillance qui réunit notamment des représentants des deux assemblées. Le Secrétariat général pour l'investissement rend compte régulièrement au Parlement et aux citoyens de la mise en œuvre du PIA.

Enfin, les actions menées au titre du PIA font l'objet d'une **évaluation d'impact indépendante et systématique**. Les crédits nécessaires à l'évaluation d'impact sont réservés dès le lancement des actions. Les instances de gouvernance des actions valident la méthodologie et le choix des experts.

État de la mise en œuvre du PIA 3

Les 10 Md€ du troisième Programme d'investissements d'avenir viennent amplifier l'ambition initiale et répondent à trois priorités : soutenir les progrès de l'enseignement et la recherche, valoriser la recherche et accélérer la modernisation des entreprises. Ces trois priorités se traduisent dans les programmes 421, 422 et 423 de la présente mission. Il n'est ainsi plus structuré par secteur, mais de l'amont (l'enseignement et la recherche) vers l'aval (l'innovation et le développement des entreprises) autour de deux vecteurs de transformation de notre économie et de notre société : la transition vers le monde numérique et l'impératif du développement durable.

Le PIA 3 fait la place la plus large à l'enseignement, à la recherche et à la valorisation de la recherche, avec un total de crédits de 6,2 Md€ sur les 10 Md€. Il consacre 3,8 Md€ aux investissements en fonds propres : il s'agit de valoriser économiquement l'effort exceptionnel consenti pour la recherche et l'innovation dans les deux précédents programmes, et de mieux partager les risques et les chances des projets avec les entreprises.

Les autorisations d'engagement (AE) correspondant à l'intégralité du PIA 3 ont été ouvertes en 2017, soit 10 Md€. Les crédits de paiement versés aux opérateurs chargés de la mise en œuvre du PIA 3 (Caisse des dépôts et consignations, ADEME, Bpifrance, ANR) sont autorisés annuellement au sein des 3 programmes de la présente mission, depuis la loi de finances pour 2018.

Investissements d'avenir

Mission

PRÉSENTATION STRATÉGIQUE DE LA MISSION

La chronique ci-après présente une vision du PIA 3 pour le triennal 2020-2022 : les CP exécutés en 2020, les crédits ouverts en LFI 2021 et les crédits proposés dans le cadre du PLF 2022 pour les programmes 421, 422 et 423.

Mission « Investissements d'avenir » (en M€)	Exécution 2020	LFI CP 2021	PLF 2022
Programme 421 « Soutien des progrès de l'enseignement supérieur et de la recherche »	302	380	245
Programme 422 « Valorisation de la recherche »	620,3	660	846
Programme 423 « Accélération de la modernisation des entreprises »	1 105	874	418,5
TOTAL	2 027,3	1 914	1 509,5

Le lancement du PIA 4 : nouvelle génération d'investissements d'avenir au sein de la mission

Le PIA 4 a pour objectif d'accompagner des projets innovants et de nouveaux modèles d'affaires porteurs d'indépendance et de création de valeur pour l'économie nationale et nos territoires, en finançant le développement de la recherche, de la propriété intellectuelle, des savoir-faire, des capacités industrielles, ou de l'exportation de technologies et de services. Il comporte une dimension territoriale affirmée, par la recherche de partenariats renforcés avec les grands acteurs des territoires et par l'enrichissement des innovations par la démonstration territoriale en conditions réelles.

Doté d'un volume cible de 20 Md€ sur 5 ans, il est financé à partir de 3 sources de financement : 16,6 Md€ sont prévus au titre de la présente mission et 3,4 Md€ issus des intérêts générés par les dotations non consommables (DNC) ouvertes dans le cadre des PIA 1&2 et des revenus annuels certains générés par le fonds pour l'innovation et l'industrie (FII).

A la différence des trois premiers PIA, dont les objectifs et les enveloppes étaient définis *ab initio*, **le PIA 4 fait le choix de la souplesse**, pour permettre à l'État de définir des stratégies d'investissement tout au long de la durée du programme, et **de la mise en cohérence des instruments réglementaires et financiers**, à travers une gouvernance interministérielle simplifiée.

Pour cela, il combine deux logiques d'intervention via les programmes 424 et 425 au sein de la mission afin de :

- financer des **investissements exceptionnels sur quelques secteurs stratégiques ou technologies émergentes, prioritaires** pour la compétitivité de notre économie, la transition écologique et la souveraineté de nos modèles d'organisation : les technologies numériques, la recherche médicale et les industries de santé, les énergies décarbonées, l'agriculture responsable et la souveraineté alimentaire, les transports et mobilités durables, les villes de demain, l'enseignement numérique, les industries culturelles et créatives, etc. Ce volet dit "dirigé" est doté d'un volume de 12,5 Md€ ;
- garantir un financement structurel pérenne et prévisible **aux écosystèmes d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation**, pour faire de la France le terreau le plus fertile en Europe pour les chercheurs et les entrepreneurs. Ce volet dit "structurel" est doté d'un volume de 7,5 Md€, dont 4,1 Md€ au titre de la présente mission.

En outre, son architecture juridique repose dorénavant sur un nombre restreint de conventions État- Opérateurs prises en application de l'article 8 de la loi précitée et publiées au *Journal officiel* de la République française. Là où les 3 précédents programmes étaient régis par plus de 110 conventions et presque autant de comités de pilotage, le PIA4 repose sur une dizaine de conventions, pour sa partie subventionnelle, et 3 instances de gouvernance. Cette nouvelle architecture se décline comme suit :

- Une convention encadrant les dispositions communes** relatives à la mise en œuvre du PIA 4. Elle s'applique à l'ensemble des outils du PIA 4 et définit les modalités de gouvernance et d'évaluation de sa double logique d'intervention : son volet dirigé et son volet structurel ;
- Une convention par action budgétaire entre l'État et les opérateurs concernés**. Elle fixe le cadre général d'intervention de l'action : nature de l'action, gouvernance et procédure de sélection des projets, dispositions financières et comptables, suivi.

- **Une convention financière par opérateur** encadrant les coûts de mise en œuvre des actions, déterminés selon un référentiel refondu et forfaitaire.

Au premier semestre 2021, la convention encadrant les dispositions communes et toutes les conventions par action budgétaire entre l'État et les opérateurs, à l'exception de celles plus spécifiques encadrant les fonds propres, ont été adoptées et publiées au *Journal officiel*. Les conventions financières par opérateur sont par ailleurs en cours d'élaboration. Ce montage rapide du cadre juridique a permis de valider un grand nombre de stratégies nationales, de publier les premières procédures sélectives dès le printemps 2021, et d'octroyer les premiers financements aux lauréats dès la première année de mise en œuvre de cette nouvelle génération d'investissements d'avenir.

CONTRIBUTION AU PLAN DE RELANCE

Le programme d'investissement d'avenir s'inscrit pleinement dans le plan France relance mis en œuvre depuis un an. Il y participe à hauteur de 11 Md€. Au 31 août 2021, 3,75 Md€ ont été engagés (tous PIA confondus) pour soutenir plus de 500 projets innovants.

OBJECTIFS ET INDICATEURS LES PLUS REPRÉSENTATIFS DE LA MISSION

OBJECTIF 1 : Augmenter l'effort national de R&D

Indicateur 1.1 : Contribution du PIA 3 à l'effort de R&D national

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Contribution du PIA 3 à l'effort de R&D national	%	Sans objet	Sans objet	0,11	0,18	0,07	Non significatif

Précisions méthodologiques

Sources de données : SGPI ; DGR1

Pour chaque action du PIA, le calcul des dépenses de R&D attendues pour 2021 et les années suivantes est obtenu en multipliant l'engagement de l'année par la part de ces dépenses qui viennent financer de la R&D et par l'effet de levier (i.e. la prise en compte du cofinancement privé). Ces deux paramètres sont estimés sur la base des données passées lorsque celles-ci sont disponibles ou lorsqu'une action de même nature était présente dans les PIA 1 ou 2. Autrement, ils reposent sur les conditions décrites dans les conventions passées entre l'État et l'opérateur de l'action au moment de son lancement.

La contribution est ensuite calculée en divisant les montants de R&D par le PIB de l'année 2019, dernière année pour laquelle on dispose à ce jour d'une estimation de la DIRD, et donc de l'effort de R&D en France. A titre d'information, l'effort de R&D en France (PIB 2019) s'élève à 2,19 %. A titre d'exemple, en 2020, l'impact du PIA dans la DIRD représente 5,8 %.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Dans leur conception, les actions du PIA visent à financer des dépenses de R&D et requièrent de la part des bénéficiaires un co-investissement de leurs projets.

Les engagements au titre du PIA 3 ont vocation à diminuer progressivement jusqu'en 2023 jusqu'à épuisement des fonds. En 2021, au regard de la prévision d'engagement, la contribution du PIA 3 à l'effort de R&D devrait atteindre 0,18 % du PIB (contre 0,13 % en 2020).

Investissements d'avenir

Mission | PRÉSENTATION STRATÉGIQUE DE LA MISSION

OBJECTIF 2 : Rendre la gestion du PIA plus efficiente**Indicateur 2.1 : Coûts de gestion du PIA**

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Part des frais de gestion dans les dépenses annuelles du PIA	%	Sans objet	Sans objet	2,3	1,9	2,2	2

Précisions méthodologiquesSource des données : SGPI (données du SISE et suivi des frais de gestion)Mode de calcul : Frais de gestion facturés au PIA en N / moyenne des engagements, contractualisations et décaissements nets en N

Le périmètre couvre l'ensemble du PIA (1, 2 et 3) afin d'avoir une vision représentative et lissée dans le temps. Il n'intègre pas encore le PIA 4 pour lequel le modèle de coût est en cours de refonte et se traduira dans des conventions financières avec les opérateurs d'ici la fin d'année 2021.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Pour 2021, la part des frais de gestion dans la moyenne des engagements, contractualisations et décaissements de l'ensemble des actions des 3 PIA représenterait environ 1,9 %. Il est important d'établir une distinction entre cette part portant sur les actions en aides d'État (0,9 %) et la moyenne pour les actions en fonds d'investissement (11 %). Cette part est légèrement réduite dans la mesure où les engagements, contractualisations et décaissements du PIA 3 connaissent toujours une croissance toujours dynamique. Cette part a tendance à augmenter légèrement en 2022 en raison du nombre important d'actions encore sous gestion, avec un ralentissement du rythme de mise en œuvre des précédents PIA au profit de la mise en œuvre du PIA 4. Toutefois, la cible 2023 de 2 % tient compte de la clôture progressive des actions du PIA 2 ainsi qu'une activité des opérateurs recentrée sur le suivi des projets en vitesse de croisière pour le PIA 3.

Le PIA 4 sera intégré dans le mode de calcul quand son modèle de facturation en cours de refonte sera finalisé et formalisé dans les conventions financières avec les opérateurs (d'ici la fin d'année 2021).

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ET DES EMPLOIS

ÉVOLUTION DEPUIS LE PROJET DE LOI DE FINANCES POUR 2021

Programme ou type de dépense	2021				2022
	PLF	LFI	LFR	LFI + LFR	PLF
421 – Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche	380 000 000	380 000 000		380 000 000	245 000 000
Autres dépenses (Hors titre 2)	380 000 000	380 000 000		380 000 000	245 000 000
422 – Valorisation de la recherche	660 000 000	660 000 000	-50 000 000 -50 000 000	-50 000 000 610 000 000	846 000 000
Autres dépenses (Hors titre 2)	660 000 000	660 000 000	-50 000 000 -50 000 000	-50 000 000 610 000 000	846 000 000
423 – Accélération de la modernisation des entreprises	874 000 000	874 000 000	4 000 000 4 000 000	4 000 000 878 000 000	418 500 000
Autres dépenses (Hors titre 2)	874 000 000	874 000 000	4 000 000 4 000 000	4 000 000 878 000 000	418 500 000
424 – Financement des investissements stratégiques	12 500 000 000 1 500 000 000	12 500 000 000 1 500 000 000		12 500 000 000 1 500 000 000	1 500 000 000
Autres dépenses (Hors titre 2)	12 500 000 000 1 500 000 000	12 500 000 000 1 500 000 000		12 500 000 000 1 500 000 000	1 500 000 000
425 – Financement structurel des écosystèmes d'innovation	4 062 500 000 562 500 000	4 062 500 000 562 500 000		4 062 500 000 562 500 000	11 000 000 495 821 863
Autres dépenses (Hors titre 2)	4 062 500 000 562 500 000	4 062 500 000 562 500 000		4 062 500 000 562 500 000	11 000 000 495 821 863

Investissements d'avenir

Mission RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ET DES EMPLOIS

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS PAR PROGRAMME ET ACTION

Numéro et intitulé du programme ou de l'action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2021	Demandées pour 2022	Variation 2022 / 2021 en %	Ouverts en LFI pour 2021	Demandés pour 2022	Variation 2022 / 2021 en %
421 – Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche	0	0		380 000 000	245 000 000	-35,53
01 – Nouveaux cursus à l'université	0	0		25 000 000	25 000 000	0,00
02 – Programmes prioritaires de recherche	0	0		45 000 000	45 000 000	0,00
03 – Équipements structurants de recherche	0	0		120 000 000	45 000 000	-62,50
04 – Soutien des grandes universités de recherche	0	0		70 000 000	70 000 000	0,00
05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche	0	0		30 000 000	30 000 000	0,00
06 – Créations expérimentales de sociétés universitaires et scientifiques	0	0		0	0	
07 – Territoires d'innovation pédagogique	0	0		90 000 000	30 000 000	-66,67
422 – Valorisation de la recherche	0	0		660 000 000	846 000 000	+28,18
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs	0	0		20 000 000	50 000 000	+150,00
02 – Fonds national post-maturation "Frontier venture"	0	0		0	150 000 000	
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition	0	0		295 000 000	309 000 000	+4,75
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation	0	0		45 000 000	6 800 000	-84,89
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants	0	0		300 000 000	330 200 000	+10,07
423 – Accélération de la modernisation des entreprises	0	0		874 000 000	418 500 000	-52,12
01 – Soutien à l'innovation collaborative	0	0		144 000 000	91 000 000	-36,81
02 – Accompagnement et transformation des filières	0	0		433 800 000	70 000 000	-83,86
03 – Industrie du futur	0	0		0	0	
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre	0	0		6 700 000	7 500 000	+11,94
05 – Concours d'innovation	0	0		89 500 000	0	-100,00
06 – Fonds national d'amorçage n° 2	0	0		0	150 000 000	
07 – Fonds à l'internationalisation des PME	0	0		0	0	
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2	0	0		100 000 000	0	-100,00
09 – Grands défis	0	0		100 000 000	100 000 000	0,00
424 – Financement des investissements stratégiques	12 500 000 000	0	-100,00	1 500 000 000	1 500 000 000	0,00
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche	3 000 000 000	0	-100,00	300 000 000	300 000 000	0,00
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche	1 500 000 000	0	-100,00	150 000 000	150 000 000	0,00
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales	2 500 000 000	0	-100,00	250 000 000	250 000 000	0,00

Numéro et intitulé du programme ou de l'action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2021	Demandées pour 2022	Variation 2022 / 2021 en %	Ouverts en LFI pour 2021	Demandés pour 2022	Variation 2022 / 2021 en %
04 – Soutien au déploiement	3 000 000 000	0	-100,00	300 000 000	300 000 000	0,00
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)	2 500 000 000	0	-100,00	500 000 000	500 000 000	0,00
425 – Financement structurel des écosystèmes d'innovation	4 062 500 000	11 000 000	-99,73	562 500 000	495 821 863	-11,85
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation	1 250 000 000	0	-100,00	125 000 000	125 000 000	0,00
02 – Aides à l'innovation « bottom-up »	2 812 500 000	11 000 000	-99,61	437 500 000	370 821 863	-15,24
Total pour la mission	16 562 500 000	11 000 000	-99,93	3 976 500 000	3 505 321 863	-11,85

Investissements d'avenir

Mission RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ET DES EMPLOIS

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS PAR PROGRAMME ET TITRE

Numéro et intitulé du programme ou du titre	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2021	Demandées pour 2022	Variation 2022 / 2021 en %	Ouverts en LFI pour 2021	Demandés pour 2022	Variation 2022 / 2021 en %
421 – Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche	0	0		380 000 000	245 000 000	-35,53
<i>Titre 6 - Dépenses d'intervention</i>	0	0		380 000 000	245 000 000	-35,53
422 – Valorisation de la recherche	0	0		660 000 000	846 000 000	+28,18
<i>Titre 3 - Dépenses de fonctionnement</i>	0	0		170 000 000	350 000 000	+105,88
<i>Titre 6 - Dépenses d'intervention</i>	0	0		416 000 000	465 000 000	+11,78
<i>Titre 7 - Dépenses d'opérations financières</i>	0	0		74 000 000	31 000 000	-58,11
423 – Accélération de la modernisation des entreprises	0	0		874 000 000	418 500 000	-52,12
<i>Titre 3 - Dépenses de fonctionnement</i>	0	0		330 000 000	270 000 000	-18,18
<i>Titre 6 - Dépenses d'intervention</i>	0	0		420 000 000	103 000 000	-75,48
<i>Titre 7 - Dépenses d'opérations financières</i>	0	0		124 000 000	45 500 000	-63,31
424 – Financement des investissements stratégiques	12 500 000 000	0	-100,00	1 500 000 000	1 500 000 000	0,00
<i>Titre 3 - Dépenses de fonctionnement</i>	2 500 000 000	0	-100,00	500 000 000	500 000 000	0,00
<i>Titre 6 - Dépenses d'intervention</i>	10 000 000 000	0	-100,00	1 000 000 000	1 000 000 000	0,00
425 – Financement structurel des écosystèmes d'innovation	4 062 500 000	11 000 000	-99,73	562 500 000	495 821 863	-11,85
<i>Titre 6 - Dépenses d'intervention</i>	4 062 500 000	11 000 000	-99,73	562 500 000	495 821 863	-11,85
Total pour la mission	16 562 500 000	11 000 000	-99,93	3 976 500 000	3 505 321 863	-11,85
dont :						
<i>Titre 3 - Dépenses de fonctionnement</i>	2 500 000 000	0	-100,00	1 000 000 000	1 120 000 000	+12,00
<i>Titre 6 - Dépenses d'intervention</i>	14 062 500 000	11 000 000	-99,92	2 778 500 000	2 308 821 863	-16,90
<i>Titre 7 - Dépenses d'opérations financières</i>	0	0		198 000 000	76 500 000	-61,36

PROGRAMME 421

SOUTIEN DES PROGRÈS DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE

MINISTRE CONCERNÉ : JEAN CASTEX, PREMIER MINISTRE

PRÉSENTATION STRATÉGIQUE DU PROJET ANNUEL DE PERFORMANCES

Guillaume Boudy

Secrétaire général pour l'investissement

Responsable du programme n° 421 : Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche

Dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche, l'objectif du PIA est de soutenir l'émergence d'acteurs répondant aux meilleurs standards internationaux, tant sur le plan académique que d'un point de vue organisationnel. Le caractère compétitif des procédures, le recours à des jurys à forte dimension internationale ainsi que le suivi rigoureux des projets soutenus garantissent la prise en compte de l'excellence et le caractère véritablement transformant de ces projets.

Les Initiatives d'excellence (IDEX), Laboratoires d'excellence (LABEX), Équipements d'excellence (EQUIPEX) et les Initiatives d'excellence en formations innovantes (IDEFI et IDEFI numériques) financés dans le cadre du PIA se caractérisent par une démarche globale de soutien à l'excellence innovante et structurante. Le PIA a ainsi fortement contribué à faire évoluer les mentalités, en favorisant une différenciation du système d'enseignement supérieur et de recherche qui permette à chaque site, à chaque regroupement et à chaque établissement de valoriser ses atouts spécifiques et de renforcer son attractivité.

Le PIA 3 vise ainsi un nouvel effet transformant sur le système d'enseignement supérieur et de recherche. Il contribue au renforcement du potentiel de recherche français, au développement de « grandes universités de recherche » de rang mondial et à l'émergence, sur tout le territoire, d'initiatives associant programmes de recherche d'excellence et formations innovantes. Il soutient les établissements qui souhaitent expérimenter de nouveaux modes d'organisation et/ou de gestion leur permettant de créer des synergies en matière de formation et de recherche, d'accroître leur visibilité internationale et de valoriser l'ensemble de leurs compétences et de leurs actifs, en accompagnant ou en tirant parti, le cas échéant, d'adaptations des cadres législatifs et réglementaires.

Les actions « Territoires d'innovation pédagogique » et « Nouveaux cursus à l'université » accompagnent ainsi la réforme du premier cycle des études supérieures, grâce à l'amélioration des dispositifs d'orientation, à la diversification et la professionnalisation des parcours au sein du cycle universitaire de la licence et au renforcement de l'accompagnement pédagogique, afin de favoriser la réussite et l'insertion professionnelle des étudiants. Par ailleurs, la constitution de pôles pilotes de formation des enseignants et de recherche pour l'éducation vise à la fois à développer et à structurer une recherche pluridisciplinaire de haut niveau dans le domaine de l'éducation et à assurer le transfert des résultats de cette recherche vers les instituts nationaux supérieurs du professorat et de l'éducation (INSPE), afin d'irriguer la formation initiale et continue des professeurs, et vers les écoles et les établissements scolaires, de façon à expérimenter de nouvelles organisations et de nouvelles pratiques pédagogiques.

Outre les objectifs stratégiques du programme, les 7 conventions conclues en 2017 entre l'État et respectivement, l'Agence nationale de la recherche et à la Caisse des dépôts précisent :

- la composition des comités de pilotage qui supervisent le processus de sélection des projets et le travail des comités d'experts. Les comités de pilotage proposent les décisions d'engagement, qui sont transmises pour décision formelle du Premier ministre sur avis du Secrétariat général pour l'investissement. Ils coordonnent les opérations de suivi des projets sélectionnés, en lien avec les opérateurs et les porteurs de projets ;
- le rôle des opérateurs, en charge notamment du suivi administratif et financier des ressources et des conventions de subvention conclues avec les porteurs de projets ainsi que du versement des subventions à leur profit.

En 2022, la majorité des dispositifs au sein des actions est programmée et tous les projets sélectionnés sont en phase de mise en œuvre. Les crédits de paiement (CP) demandés pour cet exercice permettront de couvrir les besoins liés à leur poursuite. Ils s'élèvent à 245 M€ en dépenses d'intervention (subventions et dotations décennales).

RÉCAPITULATION DES OBJECTIFS ET DES INDICATEURS DE PERFORMANCE

OBJECTIF 1	Développer l'innovation pédagogique
INDICATEUR 1.1	Part de la population étudiante et enseignante impliquée dans des projets financés par le PIA
OBJECTIF 2	Intégrer et soutenir l'excellence de la recherche et enseignement supérieur
INDICATEUR 2.1	Evolution des établissements d'enseignement supérieur français les mieux classés dans le classement de l'Université de Leiden
INDICATEUR 2.2	Evolution de la part de la production scientifique issue des IDEX et ISITE
OBJECTIF 3	Ouvrir les établissements à de nouveaux modes de gestion
INDICATEUR 3.1	Part des cofinancements dans la gestion des équipements structurants soutenus par le PIA

OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

ÉVOLUTION DE LA MAQUETTE DE PERFORMANCE

L'indicateur relatif à l'objectif 1 "Développer l'innovation pédagogique" précédemment intitulé "Part des établissements scolaires /écoles impliqués dans des projets collaboratifs" est remplacé par la "Part de la population étudiante et enseignante impliquée dans des projets financés par le PIA". Ce nouvel indicateur permet de couvrir un périmètre plus large d'actions au sein du programme 421 conformément aux recommandations de la Cour des comptes. Il a vocation à accroître la visibilité du lien entre le PIA et les populations cibles concernées par les dispositifs d'innovation pédagogique en lieu et place des structures et établissements concernés.

OBJECTIF

1 – Développer l'innovation pédagogique

INDICATEUR

1.1 – Part de la population étudiante et enseignante impliquée dans des projets financés par le PIA

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Part des élèves et des étudiants impliqués dans des projets financés par le PIA sur la population totale étudiante	%	1,9 (1201)	2,1 (1314)	2,3	7	16,8	2,5
Part du personnel enseignant (scolaire et supérieur) impliqué dans des projets financés par le PIA sur la population enseignante totale	%	0,6 (356)	1,8	1,9	17	28	2

Précisions méthodologiques

Source des données : CDC et ANR (données recueillies auprès des porteurs de projets) / Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) pour la population totale étudiante et enseignante (RESR) 2021 sur les enseignements, la formation et la recherche)

Mode de calcul :

Le périmètre de l'indicateur couvre les dispositifs suivants :

- "Campus des métiers et des qualifications" (CMQ) et "Campus connectés" pour l'action "Territoires d'innovation pédagogique" pour le PIA 3. Le public cible dans ce cadre concerne davantage les élèves du secondaire pour les CMQ et les premiers cycles étudiants pour les campus connectés ;
- Les actions "Nouveaux cursus à l'université" (NCU) et "Ecoles universitaires de recherche" ciblent les étudiants en master ou les doctorants.

Les données relatives à ces actions sont rapportées au nombre total d'élèves et d'étudiants (secondaire et supérieur) et enseignants (même périmètre).

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

A titre liminaire, il n'est pas proposé de fixer une cible en 2023 pour cet indicateur. En effet, il vise avant tout à témoigner du fait que les actions du PIA 3 orientées vers l'innovation pédagogique et la transformation de l'enseignement supérieur accompagnent un nombre substantiel d'élèves, d'étudiants et de personnel enseignant. A ce stade, s'agissant d'actions lancées en 2017, il apparaît complexe de mesurer l'impact de ces dispositifs sur l'insertion professionnelle par exemple. Toutefois, il convient de noter que la population concernée a vocation à augmenter nettement en 2022. Cette forte dynamique concerne les 3 actions couvertes par l'indicateur mais tient plus particulièrement à la population impliquée dans les "CMQ" et les "campus connectés" qui passerait de 977 000 élèves et étudiants en 2021 à 1,3 millions en 2022 ainsi qu'à celle des "NCU" de 258 000 à 290 000.

OBJECTIF**2 – Intégrer et soutenir l'excellence de la recherche et enseignement supérieur****INDICATEUR****2.1 – Evolution des établissements d'enseignement supérieur français les mieux classés dans le classement de l'Université de Leiden**

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Evolution du rang moyen des 10 universités françaises les mieux classées fin 2010 en fonction du nombre de leurs publications les plus citées	Nombre (rang)	124,6	119	120	122	126	130
Part des étudiants diplômés en France par l'une des 200 premières universités mondiales (selon le classement de Leiden)	%	27,4	23	25	23	22	27

Précisions méthodologiques

Cet indicateur permet de prendre en compte l'effet des regroupements universitaires soutenus par les investissements d'avenir à la fois d'un point de vue quantitatif (addition des productions parmi les plus citées des universités qui se réunissent) et qualitatif (augmentation pour chaque université du nombre de ses publications les plus citées). Il mesure également l'impact des politiques de développement et de regroupement des universités françaises de classe mondiale sur la population diplômée.

Source des données : CWTS, DEPP et SGPI

Le premier indicateur correspond au classement moyen des 10 meilleurs établissements français (universités et écoles) établi par le Center for Scientific and Technological Studies (CWTS) de l'Université de Leiden des années 2011/12, 2013 à 2018 et années suivantes ; sont pris en compte les classements des 10 meilleures universités françaises qui apparaissaient dans le classement 2011/12 construit sur le nombre de publications de la période 2005-2009 en compte de présence figurant dans les 10 % les plus citées. En cas de fusion impliquant l'une de ces universités, le classement de la nouvelle université est pris en compte.

Le second indicateur pour l'année n donne la part des diplômes de licence, de master et de doctorat attribués l'année n-2 par un établissement français d'enseignement supérieur figurant dans les 200 premiers du classement mondial de l'université de Leiden cette année n-2. Ce classement repose sur le nombre de publications parmi les 10 % les plus citées au monde. Pour l'année de classement n, sont pris en compte les classements publiés l'année n et basés sur les publications des années n-5 à n-2 et sur les citations comptées jusqu'à la fin de l'année n-1 (à l'exception du premier classement 2012 qui repose sur les publications des années 2005 à 2009 et sur les citations comptées jusqu'à la fin 2010). Le nombre d'étudiants diplômés correspond au chiffre de l'année universitaire n-3/n-2 par l'une des 200 premières universités ou écoles françaises identifiées dans le classement de l'année n.

INDICATEUR**2.2 – Evolution de la part de la production scientifique issue des IDEX et ISITE**

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Part des publications issues des IDEX-ISITE dans les 10 % de publications mondiales les plus citées	%	78	76,4	78	74,5	73	80

Précisions méthodologiques

Source des données : classement Leiden ; décisions du Premier ministre de sélection des IdEx et ISITE

Cet indicateur permet de mesurer sur le long terme la politique de soutien aux universités intensives en recherche à travers l'action IdEx mais aussi à travers les actions LabEx, IDEFI – indirectement - et, à plus long terme, Grandes universités de recherche - directement.

Il est construit à partir des données du Center for Science and Technologies Studies (CWTS) de l'Université de Leiden pour le dénombrement des

publications et des citations (en compte de présence). L'indicateur de l'année n correspond à la part exprimée en pour mille des publications issues d'un établissement partie prenante d'un IdEx publiées entre les années n-5 et n-2 qui appartiennent aux 10 % les plus citées au monde. L'appartenance de l'établissement à l'IdEx est enregistrée à la date du 1er janvier de l'année n. La construction de l'indicateur ISITE est identique. L'utilisation de la base de données du CWTS peut conduire à une légère surestimation de ces parts du fait de publications dont les auteurs peuvent appartenir à deux IdEx ou ISITE différents.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

L'indicateur 2.1.1 montre une légère progression des 10 universités françaises qui étaient les mieux classées dans Leiden depuis 2010, mais un léger recul par rapport à l'an passé. Ce constat s'explique notamment par la fusion des universités Paris Diderot et Paris Descartes dans la nouvelle Université de Paris et par une régression, elle aussi légère mais réelle, de la plupart des 9 autres universités françaises. Cette régression tient essentiellement à la progression des universités chinoises, soutenus par une politique particulièrement proactive du gouvernement chinois. Il est donc attendu dans les années à venir une régression continue des établissements français dans cet indicateur si la France ne généralise pas la politique offensive de soutien à ses universités de recherche qu'elle a mise en place jusqu'à présent dans le seul PIA.

Enfin, cet indicateur et la régression attendue doivent être analysés en rapport avec les excellents résultats du classement de Shanghai 2020 : dans le groupe des 50 premières universités de cette édition, la France se positionne désormais à la 3e position derrière les États-Unis et le Royaume-Uni avec 3 établissements : l'Université Paris Saclay, Sorbonne Université et l'Université Paris Sciences et Lettres. Dans les 100 premières universités, ce sont 4 universités françaises qui sont classées : l'Université de Paris est en effet classée entre la 50^e et la 100^e place. Ces 4 universités portent toutes une IdEx labellisée dans le cadre du PIA.

L'indicateur 2.1.2 est stable mais pourrait connaître une régression liée à la compétition exacerbée entre grandes universités de recherche.

L'indicateur 2.2. connaît une légère régression qui trouve son explication dans l'arrêt de l'IdEx de Lyon et de l'ISITE de Bourgogne-Franche-Comté. En neutralisant les conséquences de ces arrêts, c'est en réalité une progression de cet indicateur qui serait observée.

OBJECTIF

3 – Ouvrir les établissements à de nouveaux modes de gestion

INDICATEUR

3.1 – Part des cofinancements dans la gestion des équipements structurants soutenus par le PIA

(du point de vue du contribuable)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Part des cofinancements dans le financement total	%	35,4	32,3	37	32,3	37	40

Précisions méthodologiques

Source des données : Système d'information du SGPI (SISE)

Mode de calcul : montant des cofinancements (publics et privés) rapporté au montant du financement total en dotations consommables des EQUIPEX

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

L'action 3 « Équipements structurants de recherche » du PIA 3 n'a pas encore fait l'objet de contractualisation avec des lauréats compte tenu du décalage de calendrier lié à la crise sanitaire. Les projets de l'AAP correspondant ont été

sélectionnés en 2021, ont fait l'objet d'une décision d'engagement du Premier ministre à l'été 2021 et feront l'objet d'une contractualisation au cours du deuxième semestre 2021 jusqu'à début 2022.

A cette date, le montant du cofinancement des EQUIPEX des PIA 1 et 2 rapporté à leur financement total (montant contractualisé en dotations consommables au titre des équipements et des cofinancements) reste identique à la réalisation 2020 (286 M€ pour 886 M€, soit 32,3 %). En retenant une hypothèse d'un effet de levier équivalent à 1 pour la mise en œuvre du PIA 3, cette part pourrait passer à 35 % d'ici la fin de l'année et atteindre 37 % en 2022.

Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche

Programme n° 421 | PRÉSENTATION DES CRÉDITS ET DES DÉPENSES FISCALES

PRÉSENTATION DES CRÉDITS ET DES DÉPENSES FISCALES

2022 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS DEMANDÉS

2022 / AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 6 Dépenses d'intervention	FdC et AdP attendus en 2022
01 – Nouveaux cursus à l'université	0	0
02 – Programmes prioritaires de recherche	0	0
03 – Équipements structurants de recherche	0	0
04 – Soutien des grandes universités de recherche	0	0
05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche	0	0
06 – Créations expérimentales de sociétés universitaires et scientifiques	0	0
07 – Territoires d'innovation pédagogique	0	0
Total	0	0

2022 / CRÉDITS DE PAIEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 6 Dépenses d'intervention	FdC et AdP attendus en 2022
01 – Nouveaux cursus à l'université	25 000 000	0
02 – Programmes prioritaires de recherche	45 000 000	0
03 – Équipements structurants de recherche	45 000 000	0
04 – Soutien des grandes universités de recherche	70 000 000	0
05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche	30 000 000	0
06 – Créations expérimentales de sociétés universitaires et scientifiques	0	0
07 – Territoires d'innovation pédagogique	30 000 000	0
Total	245 000 000	0

2021 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS VOTÉS (LOI DE FINANCES INITIALE)

2021 / AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 6 Dépenses d'intervention	FdC et AdP prévus en 2021
01 – Nouveaux cursus à l'université	0	0
02 – Programmes prioritaires de recherche	0	0
03 – Équipements structurants de recherche	0	0
04 – Soutien des grandes universités de recherche	0	0
05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche	0	0
07 – Territoires d'innovation pédagogique	0	0
Total	0	0

2021 / CRÉDITS DE PAIEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 6 Dépenses d'intervention	FdC et AdP prévus en 2021
01 – Nouveaux cursus à l'université	25 000 000	0
02 – Programmes prioritaires de recherche	45 000 000	0
03 – Équipements structurants de recherche	120 000 000	0
04 – Soutien des grandes universités de recherche	70 000 000	0
05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche	30 000 000	0
07 – Territoires d'innovation pédagogique	90 000 000	0
Total	380 000 000	0

Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche

Programme n° 421 | PRÉSENTATION DES CRÉDITS ET DES DÉPENSES FISCALES

PRÉSENTATION DES CRÉDITS PAR TITRE ET CATÉGORIE

Titre ou catégorie	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2021	Demandées pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022	Ouverts en LFI pour 2021	Demandés pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022
Titre 6 – Dépenses d'intervention	0	0	0	380 000 000	245 000 000	0
Transferts aux autres collectivités	0	0	0	380 000 000	245 000 000	0
Total	0	0	0	380 000 000	245 000 000	0

JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

ÉLÉMENTS TRANSVERSAUX AU PROGRAMME

ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE DU PROGRAMME

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2 Dépenses de personnel	Autres titres	Total	Titre 2 Dépenses de personnel	Autres titres	Total
01 – Nouveaux cursus à l'université	0	0	0	0	25 000 000	25 000 000
02 – Programmes prioritaires de recherche	0	0	0	0	45 000 000	45 000 000
03 – Équipements structurants de recherche	0	0	0	0	45 000 000	45 000 000
04 – Soutien des grandes universités de recherche	0	0	0	0	70 000 000	70 000 000
05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche	0	0	0	0	30 000 000	30 000 000
06 – Créations expérimentales de sociétés universitaires et scientifiques	0	0	0	0	0	0
07 – Territoires d'innovation pédagogique	0	0	0	0	30 000 000	30 000 000
Total	0	0	0	0	245 000 000	245 000 000

ÉVOLUTION DU PÉRIMÈTRE DU PROGRAMME

Par décret n°2021-831 du 28 juin 2021 portant transfert de crédits, 160 M€ en AE = CP, initialement portés par l'action "Territoires d'innovation pédagogique" et destinés au projet de rénovation du Grand Palais, ont été transférés au programme 175 "Patrimoines".

Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche

Programme n° 421 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

DÉPENSES PLURIANNUELLES

ÉCHÉANCIER DES CRÉDITS DE PAIEMENT (HORS TITRE 2)

ESTIMATION DES RESTES À PAYER AU 31/12/2021

Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2020 (RAP 2020)	Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2020 y.c. travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2020	AE (LFI + LFRs) 2021 + reports 2020 vers 2021 + prévision de FdC et AdP	CP (LFI + LFRs) 2021 + reports 2020 vers 2021 + prévision de FdC et AdP	Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021
2 050 000 000	0	0	380 000 000	1 670 000 000

ÉCHÉANCIER DES CP À OUVRIR

AE	CP 2022	CP 2023	CP 2024	CP au-delà de 2024
Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021	CP demandés sur AE antérieures à 2022 CP PLF CP FdC et AdP	Estimation des CP 2023 sur AE antérieures à 2022	Estimation des CP 2024 sur AE antérieures à 2022	Estimation des CP au-delà de 2024 sur AE antérieures à 2022
1 670 000 000	245 000 000 0	422 000 000	265 000 000	738 000 000
AE nouvelles pour 2022 AE PLF AE FdC et AdP	CP demandés sur AE nouvelles en 2022 CP PLF CP FdC et AdP	Estimation des CP 2023 sur AE nouvelles en 2022	Estimation des CP 2024 sur AE nouvelles en 2022	Estimation des CP au-delà de 2024 sur AE nouvelles en 2022
0 0	0 0	0	0	0
Totaux	245 000 000	422 000 000	265 000 000	738 000 000

CLÉS D'OUVERTURE DES CRÉDITS DE PAIEMENT SUR AE 2022

CP 2022 demandés sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP 2023 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP 2024 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP au-delà de 2024 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022
0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Les autorisations d'engagement correspondant à l'intégralité du PIA 3 ont été ouvertes en 2017, soit 10 Md€ (10,2 Md€ après redéploiements depuis les PIA 1 et 2 et/ou transferts). Les CP destinés à couvrir les AE sont ouverts chaque année depuis 2018 pour être versés sur les comptes au Trésor des quatre opérateurs du PIA 3 : la Caisse des dépôts et consignations (CDC), Bpifrance, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et l'Agence nationale de la recherche (ANR). Depuis 2018, 2,7 Md€ ont été engagés et, à fin 2021, il restera un montant de 1,67 Md€ à couvrir sur l'enveloppe des actions du P421.

Les échéanciers de paiement sont revus à la lumière des mouvements qui ont donc été opérés sur les programmes depuis 2018 ainsi que des besoins liés à l'État de la mise en œuvre des actions retracée par ailleurs dans le jaune budgétaire dédié.

JUSTIFICATION PAR ACTION

ACTION %**01 – Nouveaux cursus à l'université**

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	25 000 000	25 000 000	0

L'action « Nouveaux cursus à l'université » est encadrée par la convention du 14 février 2017 entre l'État et l'Agence nationale de la recherche. Elle a pour objectif de soutenir les universités, les écoles et les regroupements d'établissements qui souhaitent diversifier leur offre de formation en licence afin de répondre aux enjeux auxquels est confronté le système français d'enseignement supérieur. Elle est dotée de 250 M€ de dotations décennales et 30 M€ de subventions attribuées en 2020. L'action « Grandes universités de recherche » peut également y contribuer (cf. action correspondante). Elle vient naturellement en appui de la réforme du premier cycle universitaire et du Plan étudiants portés par le Gouvernement.

Les projets doivent concerner des programmes de grande ampleur et permettre d'expérimenter des modèles de formation innovants qui tirent le meilleur parti des possibilités offertes par le système LMD en matière de modularisation des enseignements comme de gestion des rythmes et des modalités de certification. Ils doivent contribuer à renforcer l'autonomie des établissements et leur capacité à maîtriser les dynamiques de transformation pédagogique. Il s'agit, grâce à eux, de favoriser une évolution du système de formation universitaire, fondé sur une individualisation des parcours et une plus grande fluidité de l'offre de formation.

Les projets sélectionnés sont financés pour une durée maximale de 10 ans sur la période 2018-2027. Des évaluations seront conduites périodiquement. Leurs résultats conditionneront la poursuite des projets.

Deux vagues d'appels à projets ont été lancées en 2017 et 2018 (clôturées fin mars 2018). Sur les 114 projets déposés au total, 36 projets ont été sélectionnés pour un montant total de l'aide s'élevant à 325,9 M€. Le décaissement annuel des dotations décennales est plafonné à 10 % du montant affecté. Les lauréats bénéficieront ainsi d'un financement pendant une période suffisamment longue pour permettre aux établissements concernés de transformer leur offre de formation, en particulier en premier cycle, et d'améliorer ainsi la réussite et l'insertion professionnelle des étudiants.

Tous les projets sont contractualisés depuis janvier 2019 (signature d'un contrat entre l'opérateur et le porteur de projet bénéficiaire de l'aide) et sont en cours de mise en œuvre. La première évaluation à 3 ans des projets NCU par le jury international est prévue pour le dernier trimestre 2021 (vague 1) et le premier semestre 2022 (vague 2).

Un appel à projets intitulé "Hybridation des formations de l'enseignement supérieur" à hauteur de 30 M€ a été lancé en juin 2020 et s'est clôturé début juillet. Il s'inscrit en réponse aux difficultés occasionnées par la prolongation des mesures sanitaires liées à la lutte contre la Covid-19 et ce, afin de développer de nouveaux modes d'enseignement à la fois en présentiel et en distanciel. Cet investissement a ainsi pour objectif de conduire à une transformation profonde et de long terme de l'ensemble des pratiques pédagogiques dans l'enseignement supérieur. 15 lauréats ont été sélectionnés pour un montant total d'aide de 21,7 M€. Les projets auront une durée de 18 mois. La rapidité d'exécution de cet appel à projets a été essentielle pour déployer les premiers projets dès la rentrée universitaire 2020.

Les CP demandés pour 2022 s'élèvent à 25 M€, conformément à la trajectoire prévue en dotations décennales.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		25 000 000
Transferts aux autres collectivités		25 000 000
Total		25 000 000

ACTION %**02 – Programmes prioritaires de recherche**

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	45 000 000	45 000 000	0

La convention du 21 septembre 2017 entre l'État et l'ANR encadre la mise en œuvre de l'action « Programmes prioritaires de recherche » (PPR) dotée de 400 M€ (50 M€ de subventions et 350 M€ de dotations décennales), qui vise à construire ou à consolider des positions françaises en matière de recherche. Les thématiques de recherche identifiées doivent concerner des programmes de grande ampleur, à vocation fortement structurante et se déployant dans la durée, qui répondent à deux conditions :

- être axées sur des enjeux socio-économiques ou sociétaux majeurs ;
- permettre l'émergence ou le renforcement d'un leadership français.

Make our planet great again

Deux vagues d'appels à projets ont été effectuées en 2017 et en 2018 sur la thématique « *Make our planet great again* » qui s'inscrit dans la lignée de l'accord de Paris de décembre 2015 sur le climat. Ils s'adressent à des chercheurs qui ne résident pas sur le territoire national mais qui souhaitent développer en France, et au sein de laboratoires français, des projets de recherche de haut niveau pour faire face au changement climatique. Trois grands domaines de recherche figurent au rang des priorités : les sciences du système terrestre, les sciences du changement climatique et de la durabilité et la transition énergétique. Ce programme doté de 30 M€ avait donc pour objectif de faire venir des chercheurs de haut niveau pour des durées comprises en 3 et 5 ans. L'une des particularités de cet appel à projets (AAP) est que les établissements d'accueil devaient justifier d'un apport équivalent à celui du PIA : 750 k€ pour un chercheur senior (doctorat obtenu il y a plus de 12 ans) et 500 k€ pour les candidats juniors (doctorat obtenu il y a moins de 12 ans). Au total, ce sont donc 60 M€ qui ont été mobilisés pour ce programme.

115 dossiers ont été déposés au total pour les deux vagues, 44 dossiers ont été sélectionnés (32 pour la vague 1 et 12 pour la vague 2) pour un montant total d'aide de plus de 26 M€. Les premiers bilans à mi-parcours ont débuté depuis septembre 2020. Globalement il apparaît que les trois objectifs identifiés au début de ce programme, à savoir la conduite d'une recherche d'excellence, l'accroissement du rayonnement de la recherche française et l'ancrage de la thématique, au travers par exemple d'une potentielle stabilisation des lauréats sur des postes permanents, sont en cours d'être atteints.

A la fin de l'année 2020, les indicateurs associés à la mise en œuvre de ce dispositif sont les suivants

- 16 doctorants et 41 post-doctorants impliqués ;
- 92 participations à des expertises, dont 17 à l'échelle internationale
- 129 publications.

Instituts interdisciplinaires d'intelligence artificielle

Dans le cadre du programme national pour l'intelligence artificielle (IA) annoncé par le Président de la République, l'État a décidé de soutenir dans ce domaine 4 pôles de recherche, de formation et d'innovation, labellisés Instituts interdisciplinaires d'intelligence artificielle (3IA) et autour desquels l'ensemble du potentiel français aura vocation à s'organiser:

- Grenoble – « MIAI@Grenoble-Alpes » avec pour applications privilégiées la santé, l'environnement et l'énergie.
- Nice – « 3IA Côte d'Azur » avec pour applications privilégiées la santé et le développement des territoires.
- Paris – « PRAIRIE » avec pour applications privilégiées la santé, les transports et l'environnement.
- Toulouse – « ANITI » avec pour applications privilégiées le transport, l'environnement et la santé.

Ces 4 instituts 3IA sont labellisés pour une période initiale de quatre ans, avec une contribution de 88 M€ depuis les PPR. Les projets sont actuellement en cours de contractualisation. L'objectif est de mobiliser 225 M€ en tenant compte des cofinancements des partenaires publics et privés à terme. Ils feront l'objet d'une évaluation par un jury international fin 2021.

Autres dispositifs en cours de mise en œuvre :

- un programme consacré au développement de solutions agronomiques permettant de ne pas recourir aux pesticides dans le cadre d'un appel à projets "**Cultiver et protéger autrement**" a permis de sélectionner 10 projets à hauteur de 28 M€. Ils sont en cours de contractualisation ;
- un programme dédié à la recherche dans le **domaine du sport de très haute performance** à hauteur de 20 M€. Les cibles de cet AAP se déclinent en 9 défis couvrant tous les champs de la performance (Équilibre de vie et Environnement de l'athlète, Prévention et traitement des facteurs de risque, Cognition et Préparation Mentale, Interactions Homme-Matériel et Optimisation du matériel, Apprentissage et Optimisation du geste sportif, Quantification des charges d'entraînement, Big Data et Intelligence artificielle au service de la performance, Performance dans son environnement et Spécificités du domaine paralympique). La vague 1 clôturée fin 2019 a permis de financer 6 dossiers à hauteur de 9,9 M€ couvrant les 9 défis visés ; la vague 2 a permis d'octroyer une aide de 8,4 M€ à 6 projets lauréats en fin d'année 2020 ;
- un appel à projets dans le domaine de la santé (**antibiorésistance**) s'est clôturé en octobre 2020 : 72 dossiers ont été déposés. Après avis du jury, 11 projets ont été retenus pour un financement de 25 M€.
- un appel à manifestation d'intérêt (AMI) "**Maladies rares**" fait actuellement l'objet d'une instruction. Cet appel sélectif vise à accélérer la recherche dans ce domaine en mettant en œuvre des programmes de recherche ambitieux s'appuyant sur le recueil et le partage de données sur les maladies rares.
- Dans le cadre du PPR "Océan et Climat" à hauteur de 40 M€, un AAP "**Un océan de solutions**", doté de 28 M€, est actuellement ouvert jusqu'au mois de novembre Il s'articule autour de 7 grands défis ouverts à l'ensemble des disciplines de recherche qui s'emparent de questions scientifiques, intégrant les enjeux d'économie bleue, de géostratégie, de gestion intégrée des socio-écosystèmes, du bien-être des êtres vivants et des sociétés, d'équité sociale, d'engagement des parties prenantes et de l'ensemble de la société. Un second appel à projets sera lancé en 2023 sur des défis et enjeux prioritaires qui n'auraient pas été financés lors de ce premier appel.
- Un PPR "**Autonomie : vieillissement et situations de handicap**" doté de 40 M€ se déclinera en plusieurs AAP pour répondre à 4 grands défis : 1/ définition, périmètre et mesures de l'autonomie ; 2/ politiques publiques en matière d'autonomie ; 3/ situations et expériences d'autonomisation et de réduction de l'autonomie et 4/ conception, réception et usages des dispositifs et expérimentations innovants. Un premier AAP est actuellement ouvert à hauteur de 7 M€ pour couvrir les 2 premiers défis.
- enfin, des PPR restent à lancer en 2021, dans le cadre des stratégies d'accélération du PIA 4 sur les thématiques de l'hydrogène et le quantique ainsi que le PPR "Education".

Les CP demandés en 2022 s'élèvent à 45 M€, dont 25 M€ de dotations décennales, pour poursuivre la mise en œuvre du programme.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		45 000 000
Transferts aux autres collectivités		45 000 000
Total		45 000 000

ACTION %**03 – Équipements structurants de recherche**

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	45 000 000	45 000 000	0

L'utilisation d'équipements scientifiques de qualité, régulièrement renouvelés, conformes aux plus hauts standards internationaux en termes de performance, est une condition de compétitivité de la recherche française. Leur impact sur la production scientifique et la génération de propriété intellectuelle est majeur. Elles en constituent également un important facteur de structuration : ces équipements favorisent les synergies entre les équipes, entre les disciplines, mais également entre recherche publique et privée, et sont autant d'atouts dans un contexte de concurrence internationale accrue.

L'action « Équipements structurants pour la recherche », encadrée par la convention du 22 décembre 2017 entre l'État et l'ANR, est dotée de 350 M€ ouverts en loi de finances pour 2017 (200 M€ de subventions et 150 M€ de dotations décennales). Après redéploiements 2019, le montant de subventions a été revu à 190 M€.

Un effort important est donc consenti par le PIA 3, pour les équipements d'envergure nationale, dont la vocation principale est la recherche scientifique, et qui soutiennent un *leadership* scientifique français. La dimension numérique, utile à tous les champs de la connaissance, et à même de permettre des approches scientifiques et conceptuelles nouvelles, est particulièrement importante.

Le financement d'équipements structurants pour la recherche répond aux défis transversaux tels que le stockage et le traitement de données de masse à l'échelle nationale, et permet le soutien d'équipements en lien direct avec la transition numérique et pour lesquels les enjeux de recherche dépendent directement de la mise à disposition d'équipements de pointe.

Un appel à manifestation d'intérêt, doté de 224 M€, avait été publié en décembre 2019. Il s'articule autour de deux axes : un premier axe « numérique » (services et infrastructures) et un second axe générique. Le couplage de cette action avec le volet thématique de l'action « Programmes prioritaires de recherche » du PIA 3 a été recherché autant que possible afin de renforcer l'impact de ces deux actions. En février 2021, ce sont 50 projets qui ont été sélectionnés pour une aide de 451 M€ ainsi que 2 projets classés en liste complémentaire. A la suite du comité de pilotage "Équipements structurants pour la recherche" du 28 juillet 2021, les 2 projets ont été retenus portant l'aide totale à 460 M€. La ventilation par bénéficiaire a dès lors pu être précisée et détaillée par décision du Premier ministre. La phase de contractualisation avec les lauréats est à présent en cours. Le financement est assuré par l'enveloppe du PIA 3 à hauteur de l'enveloppe prévue (224 M€) ainsi que les reliquats constatés sur les actions Equipex des PIA 1 et 2.

Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche

Programme n° 421 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		45 000 000
Transferts aux autres collectivités		45 000 000
Total		45 000 000

ACTION %

04 – Soutien des grandes universités de recherche

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	70 000 000	70 000 000	0

L'action « Grandes universités de recherche », encadrée par la convention du 22 décembre 2017 entre l'État et l'ANR, est dotée de 700 M€ de dotations décennales ouvertes en autorisations d'engagement par la loi de finances initiale pour 2017.

Le PIA a permis de faire émerger 10 IDEX et 9 ISITE, universités de recherche pluridisciplinaires ou concentrées sur un nombre plus limité de thématiques. Elles ont été sélectionnées par un jury international qui a retenu les projets les plus dynamiques pour doter la France d'universités de rang mondial, tant sur le plan de leur niveau académique que sur celui de leur organisation. L'effort des établissements, permis et soutenu par les PIA 1 et 2, a permis l'émergence réussie d'ensembles de taille internationale. Dans le cadre du PIA3, il s'agit maintenant d'accompagner la deuxième étape de la transformation de ces ensembles par le soutien à deux axes prioritaires : la transformation organisationnelle et la transformation des cursus de formations au niveau masters et doctorats. Cet accompagnement est mis en œuvre à travers deux appels à projets publiés à l'automne 2019, « Intégration et développement des IDEX et des ISITE » (IdEés) et « Structuration de la formation par la recherche dans les initiatives d'excellence » (SFRI). Ces appels sont destinés aux 19 universités labellisées IdEx/ISITE dans l'objectif de soutenir leur effort de transformation et d'intégration ainsi que l'impact et le rayonnement international de leur formation par la recherche. Après un processus de sélection qui s'est déroulé au premier semestre 2020, deux groupes de projets ont été identifiés :

- 25 projets considérés comme pouvant être soutenus en l'état pour un montant total de 402 M€ ; leur contractualisation a été achevée en janvier 2021;
- 12 projets méritant des adaptations pour être soutenus par le PIA ont été réexaminés par le jury, respectivement en décembre 2020 et en mars 2021, et pourront bénéficier d'une aide à hauteur de 85,7 M€.

Les moyens consacrés à cette action soutiennent des projets visant à amplifier les démarches intégratives.

En complément, l'action a déjà porté un soutien à des projets au titre des « Nouveaux cursus à l'université » (pour 75,9 M€) et des « Écoles universitaires de recherche » (pour 16 M€) au sein des IdEx et ISITE en 2017 et 2018.

Elle apporte également un soutien à l'initiative européenne « Universités européennes » (100 M€ sur la durée du PIA3). A ce stade, 48 projets sont soutenus par le PIA 3 à hauteur d'environ 48 M€ dans le cadre des appels « pilotes » sur les universités européennes lancé par la Commission européenne.

Les CP demandés pour 2022 s'élèvent à 70 M€ conformément à la trajectoire prévue en dotations décennales.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		70 000 000
Transferts aux autres collectivités		70 000 000
Total		70 000 000

ACTION %**05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche**

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	30 000 000	30 000 000	0

Cette action, encadrée par la convention du 14 février 2017 entre l'État et l'ANR et dotée de 300 M€ de dotations décennales, est susceptible d'être abondée par l'action « Grandes universités de recherche ».

Elle vise à permettre aux établissements d'exploiter leur potentiel de recherche pour construire des dispositifs innovants de formation par la recherche aux niveaux master et doctorat. Une première vague de sélection s'est conclue en octobre 2017 et a permis de sélectionner 29 projets sur 192 déposés, pour un soutien de 216 M€. Cette première vague a vu émerger deux tendances : alors que les universités labellisées IdEx ou ISITE ont mis en œuvre une logique de structuration et d'organisation pour leur offre de formation aux niveaux master et doctorat dans les universités-cibles en cours de constitution ou dans les IdEx confirmées, d'autres établissements ont renforcé leur attractivité, via des projets spécialisés.

Ce constat a guidé la mise en œuvre de l'appel à projet de la deuxième vague. Dotée de 100 M€, elle a été réservée aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche qui n'ont pas vocation à rejoindre l'université cible d'une IdEx ou d'une ISITE. L'appel à projet a plus particulièrement mis en avant :

- le besoin de différenciation et d'adaptation aux enjeux locaux, en valorisant les points forts thématiques des établissements et des sites sur l'ensemble du territoire, quelles que soient leur taille et les disciplines concernées, et en organisant les forces de recherche et de formation qui constituent la signature de ces établissements ou sites ;
- l'attractivité internationale, afin de faire venir en France les meilleurs étudiants internationaux ;
- la nécessité de lier fortement, et au meilleur niveau, formation et recherche en rassemblant dans une même dynamique d'excellence universités, écoles et organismes.

Les projets des 24 lauréats de cet AAP sont en cours de mise en œuvre.

Les CP demandés pour 2022 s'élèvent à 30 M€ conformément à la trajectoire prévue en dotations décennales.

Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche

Programme n° 421 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		30 000 000
Transferts aux autres collectivités		30 000 000
Total		30 000 000

ACTION %**06 – Créations expérimentales de sociétés universitaires et scientifiques**

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	0	0	0

L'action « Sociétés universitaires et de recherche », encadrée par la convention du 29 décembre 2017 entre l'État et la Caisse des dépôts et consignations, est dotée de 400 M€ ouverts en crédits de fonctionnement qui transiteront par le compte d'affectation spéciale « Participations financières de l'État ».

L'action vise à renforcer l'autonomie des universités, des écoles ou de leurs regroupements en soutenant les établissements qui souhaitent expérimenter de nouveaux modes de gestion leur permettant de valoriser l'ensemble de leurs compétences et de leurs actifs. Il s'agit de leur donner les moyens d'exercer au mieux leurs missions et de renforcer leur attractivité en tirant le meilleur parti de leur patrimoine matériel et immatériel, en faisant évoluer leur modèle économique et en diversifiant leurs ressources.

Il est prévu à cet effet que le PIA 3 intervienne en fonds propres (inscrits au capital social de la société et le cas échéant en prime d'émission) ou quasi fonds propres (en comptes courants d'associés), selon le principe de l'investisseur avisé, dans des sociétés adossées à des établissements d'enseignement supérieur et de recherche publics ou privés à but non lucratif, afin de développer des activités qui revêtent une dimension stratégique : la gestion et la valorisation du patrimoine universitaire, le développement de la formation continue, qui constitue un important enjeu socio-économique, l'exploitation de plateformes technologiques partagées, d'hôtels d'entreprises ou encore d'incubateurs, la valorisation de collections, la vente de produits ou de services issus de la recherche (logiciels, outils d'aide à la décision, analyses de bases de données, etc.).

Cette action a notamment vocation à soutenir un nombre limité de projets de grande ampleur, qui permettent d'explorer de nouveaux modes d'intervention, de gestion, de diversifier de façon significative les ressources des établissements et de contribuer ainsi à financer leur développement dans la durée. Elle peut également concerner des projets de taille plus réduite, mais présentant un caractère innovant et centrés sur des activités à forte valeur ajoutée.

L'appel à manifestations d'intérêt (AMI) est ouvert du 23 mars 2018 au 23 mars 2023. Trois dossiers avaient été déposés en 2020, malgré le contexte lié à la crise sanitaire. Un premier projet a été validé en comité d'engagement en 2021 (projet porté par le CNRS) ; un deuxième sera soumis pour validation du comité à l'automne 2021.

La réorientation éventuelle de cette action pour une meilleure adéquation avec les besoins exprimés par les porteurs de projets est également en discussion. Dans l'attente, il n'est pas demandé de crédits de paiement en 2022 pour cette action.

ACTION %**07 – Territoires d'innovation pédagogique**

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	30 000 000	30 000 000	0

L'action « Territoires d'innovation pédagogique », encadrée par la convention du 29 décembre 2017 modifiée entre l'État et la Caisse des dépôts et consignations, était initialement dotée de 500 M€ (400 M€ en subventions et 100 M€ en dotations décennales) ouverts en loi de finances pour 2017. Après redéploiements et transferts, elle est à ce jour dotée de 277 M€ (177 M€ en subventions et 100 M€ en dotations décennales).

Cette action vise à financer des innovations dans le domaine éducatif, principalement pour l'enseignement scolaire et la transition avec l'enseignement supérieur. Elle se décline à travers plusieurs dispositifs :

1. L'orientation des élèves vers les études supérieures qui prévoit deux dispositifs par appels à projets (AAP) :

- « Dispositifs territoriaux pour l'orientation vers les études supérieures ». Il encourage la constitution sur les différents territoires d'écosystèmes de l'orientation qui fédèrent l'ensemble des acteurs de la formation, de l'emploi, de l'information et du conseil en orientation, autour d'un même objectif : mettre à la disposition des élèves et de leurs familles tous les éléments d'information nécessaires sur les formations, leurs attendus et leurs débouchés professionnels, les accompagner dans l'élaboration d'un projet de poursuite d'études et les aider ainsi à faire les meilleurs choix à l'entrée dans l'enseignement supérieur. Les 2 vagues ont permis de sélectionner 14 projets pour un montant total d'aide de 72,4 M€.
- « MOOC – solutions numériques pour l'orientation vers les études supérieures », doté de 10 M€. Il vise à développer à l'échelle nationale des outils et des ressources numériques de qualité destinés à améliorer la transition « bac-3/bac+3 », à aider les futurs étudiants à s'orienter vers les filières les plus adaptées à leur profil et à leur projet et à augmenter ainsi leurs chances de réussite dans les formations supérieures. Les 2 vagues ont permis de sélectionner 14 lauréats pour un montant total d'aide d'environ 6 M€.

2. La formation initiale et continue des enseignants et de la recherche pour l'éducation : par la création d'un nombre limité de pôles de formation d'excellence chargés de développer une formation des professeurs fondée sur les acquis de la recherche et les meilleures pratiques, de proposer une formation personnalisée, en adéquation avec les parcours et les besoins des professeurs. L'AAP dédié, doté de 30 M€, avait été lancé fin décembre 2018. Sur un total de 13 candidatures reçues, 3 projets lauréats bénéficieront d'un montant s'élevant à 29,25 M€. Il s'agit du projet PEGASE (porté par l'université de Grenoble, du projet 100 %), du projet "Inclusion, un Défi, un Territoire" (porté par l'université de Picardie Jules Verne) et enfin du projet AMPIRIC porté par Aix-Marseille université.

3. Le soutien des campus des métiers et des qualifications d'excellence (CMQ) les plus innovants pour leur donner les moyens de conforter leur rôle d'accélérateur pour répondre aux besoins de compétences des territoires et des entreprises, en articulant étroitement formation initiale et continue, emploi, innovation et recherche. L'enveloppe dédiée aux CMQ a été revue à la hausse à la fin de l'année 2019 pour atteindre une dotation de 80 M€ au total. Au terme des trois vagues prévues, la totalité de l'enveloppe réservée a été octroyée à 32 lauréats dont les projets sont en cours de mise en œuvre.

4. Un appel à projets "**Campus connectés**", doté d'une enveloppe de 25 M€, a été lancé début 2020. Il a pour ambition de diffuser l'enseignement supérieur dans tous les territoires et vise à soutenir financièrement des tiers-lieux dont les modalités d'enseignement à distance et de tutorat permettront aux étudiants de dépasser les difficultés de mobilité auxquels ils peuvent être confrontés, de réussir des études qu'ils n'auraient pas forcément entreprises et/ou de leur servir de tremplin pour la poursuite d'études sur un site universitaire. L'objectif est de réduire l'impact négatif des barrières géographiques ou urbaines sur l'égalité des chances en matière d'accès à l'enseignement supérieur, et ce, grâce aux opportunités offertes par les nouvelles technologies de l'information et les possibilités qu'elles apportent d'apprendre et d'enseigner à distance. L'appel à projet avait été prolongé jusqu'au 1er décembre 2020 ; la première vague de sélection a permis de sélectionner 25 lauréats pour un montant de 7 M€, les projets sont en cours de

contractualisation. La deuxième vague de sélection a permis de sélectionner également 25 lauréats pour un montant de 4,3 M€. Enfin, la troisième vague (mai 2021) a donné lieu à la sélection de 49 projets pour un montant de 13,5 M€.

5. Les "Territoires numériques éducatifs"

L'ambition des "Territoires numériques éducatifs" (TNE) consiste à actionner de manière concertée et immédiate, dans une approche intégrée, l'ensemble des leviers de l'éducation au et par le numérique, avec la mise à disposition d'équipements, d'un accompagnement, de formations adaptées et de ressources pédagogiques. Ils se sont traduits par une expérimentation visant à créer un démonstrateur numérique de proximité sur le numérique éducatif. Dans deux départements, l'Aisne et le Val-d'Oise, un dispositif d'équipement et de formation adapté aux besoins et aux contextes locaux est ainsi déployé, afin d'en mesurer les effets sur les pratiques pédagogiques et sur la capacité de résilience de l'École en cas de crise, et au-delà sur les améliorations possibles pour le système éducatif. 27,3 M€ y sont consacrés par l'intermédiaire de deux porteurs de projets : le "Réseau Canopé" et le GIP "la Trousse à projets".

Dans le cadre des mesures prises en réponse à la crise sanitaire, l'action a également contribué au financement du projet Académie Numérique du CNED et au projet eINSPE (Institut national du professorat et de l'éducation numérique) confié au Réseau Canopé pour un total de 25 M€. L'Académie Numérique doit pouvoir proposer des offres d'enseignements étendues aux élèves, aux établissements, aux académies, aux territoires et aux pays francophones. Le projet eINSPE vise le développement d'une plateforme nationale pour l'accompagnement au développement professionnel des enseignants, la production et l'animation de formation, et d'activités de recherche.

Enfin, un appel à manifestation d'intérêt "Établissements de service" d'une enveloppe de 6 M€ est actuellement ouvert pour développer l'action publique territoriale en matière d'éducation, de jeunesse et de formation. Ces lieux d'innovation, ouverts et co-construits avec les collectivités territoriales, seront le vecteur d'une démarche orientée « usagers » et d'une collaboration renforcée avec les acteurs du terrain. Ils s'adresseront à l'ensemble des membres de la communauté éducative : les enseignants, les élèves et leur famille, et proposeront une offre intégrée, conçue pour répondre au mieux à leurs besoins et aux enjeux locaux (gestion RH de proximité, accompagnement dans l'orientation des élèves, ou dans certaines démarches administratives par exemple).

Tous les appels à projets et procédures prévus pour cette action sont à présent clôturés et en cours de mise en œuvre. Les CP demandés pour 2022 s'élèvent à 30 M€, dont 10 M€ de dotations décennales.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		30 000 000
Transferts aux autres collectivités		30 000 000
Total		30 000 000

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ET EMPLOIS ALLOUÉS AUX OPÉRATEURS DE L'ÉTAT

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ALLOUÉS PAR LE PROGRAMME AUX OPÉRATEURS

Opérateur financé (Programme chef de file) Nature de la dépense	LFI 2021		PLF 2022	
	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
ANR - Agence nationale de la recherche (P172)	0	290 000 000	0	215 000 000
Transferts	0	290 000 000	0	215 000 000
Total	0	290 000 000	0	215 000 000
Total des subventions pour charges de service public	0	0	0	0
Total des dotations en fonds propres	0	0	0	0
Total des transferts	0	290 000 000	0	215 000 000

Cette section fait uniquement apparaître les dotations en subventions et en dotations décennales allouées à l'ANR pour la mise en œuvre du PIA.

PROGRAMME 422

VALORISATION DE LA RECHERCHE

MINISTRE CONCERNÉ : JEAN CASTEX, PREMIER MINISTRE

PRÉSENTATION STRATÉGIQUE DU PROJET ANNUEL DE PERFORMANCES

Guillaume Boudy

Secrétaire général à l'investissement

Responsable du programme n° 422 : Valorisation de la recherche

Depuis quelques années, la valorisation de la recherche et le transfert de technologies suscitent un intérêt qui ne se dément pas grâce à la prise de conscience collective du gisement d'innovation et de compétitivité pour l'économie française que représente la recherche.

Le Programme d'investissements d'avenir (PIA) a joué un rôle important dans cette prise de conscience : les insuffisances du système français en matière de valorisation de la recherche représentaient un des aspects majeurs du diagnostic posé en 2009 par le rapport Juppé – Rocard. Le PIA 3 accentue l'effort en faveur de la valorisation de l'enseignement supérieur et de la recherche, conformément à ses objectifs, afin de faciliter l'appropriation de l'innovation par tous les acteurs et soutenir les investissements concourant notamment à la transition écologique.

Les PIA 1 et 2 ont mobilisé des moyens significatifs pour assurer le développement de projets innovants particulièrement ambitieux, ainsi que de nouvelles structures d'innovation et de transfert de technologie qui montent progressivement en puissance et produisent des résultats concrets. Les ponts entre recherche académique, recherche industrielle, développement expérimental et industrie sont désormais établis.

Le PIA 3 incarne la mise en œuvre de ce *continuum*. Il a donc, en premier lieu, vocation à poursuivre l'accompagnement de ces projets et structures, à veiller à la lisibilité, la simplicité et l'efficacité des systèmes mis en place, et à favoriser la valorisation par les entreprises des résultats des investissements déjà consentis. La poursuite de ce soutien se matérialise notamment à travers les sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT) ou le développement de nouveaux écosystèmes d'innovation, dans le domaine de la santé via les actions "instituts hospitalo-universitaires" et "recherche hospitalo-universitaires", celui des nanotechnologies, du numérique ou des transports.

Le programme 422 vise également à accompagner et transformer, au travers du volet urbanisme/aménagement, les territoires, en lien avec les défis de la transition écologique. Il soutient enfin les travaux en faveur du nucléaire de demain et apporte une impulsion à l'offre de solutions innovantes et/ou structurantes dans la transition énergétique et écologique via les "expérimentations" et les "démonstrateurs" avant passage à grande échelle.

A ce titre, les dispositifs lancés depuis 2018 dans le cadre des conventions adoptées en 2017 et 2018 entre l'État et les opérateurs poursuivront leur mise en œuvre. L'année 2022 s'inscrit dans la continuité des précédents exercices. Par conséquent, les crédits de paiement (CP) demandés pour 2022 s'élèvent à 846 M€.

Outre les objectifs stratégiques du programme, les conventions qui lient l'État à Bpifrance, la CDC, à l'ADEME et à l'ANR précisent :

- la composition des comités de pilotage qui supervisent le processus de sélection des projets et le travail des comités d'experts. Les comités de pilotage proposent les décisions d'engagement, qui sont transmises pour décision formelle du Premier ministre sur avis du Secrétariat général à l'investissement. Ils coordonnent les opérations de suivi des projets sélectionnés, en lien avec les opérateurs et les porteurs de projets ;
- le rôle de l'opérateur, en charge notamment du suivi administratif et financier des ressources et des conventions de subvention conclues avec les porteurs de projets ainsi que du versement des subventions à leur profit.

Comme dans les PIA précédents, les fonds d'investissement ont un fonctionnement décisionnel *ad hoc* qui repose sur un avis consultatif du comité de pilotage et sur une décision du gestionnaire.

RÉCAPITULATION DES OBJECTIFS ET DES INDICATEURS DE PERFORMANCE

OBJECTIF 1	Faciliter l'appropriation de l'innovation
INDICATEUR 1.1	Evolution du nombre d'essais cliniques réalisés par les écosystèmes de santé soutenus par le PIA
INDICATEUR 1.2	Capacité des Sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT) à générer leurs ressources propres et à accompagner les start-ups
INDICATEUR 1.3	Capacité à faire travailler les acteurs de l'innovation territoriale ensemble
OBJECTIF 2	Soutenir les investissements dans le parc industriel concourant au renforcement de la performance environnementale
INDICATEUR 2.1	Taux de réussite commerciale des actions concourant à la performance environnementale

OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

ÉVOLUTION DE LA MAQUETTE DE PERFORMANCE

Deux évolutions dans la maquette sont à signaler pour faire suite aux recommandations la Cour des comptes sur l'exécution budgétaire de la mission :

- la création d'un nouvel indicateur relatif au champ de la santé traduisant l'évolution du nombre d'essais cliniques réalisés par les écosystèmes de santé soutenus par le PIA.
- la modification de l'indicateur portant sur les SATT : le sous-indicateur relatif aux brevets est désormais remplacé par les fonds levés par les start-ups issus des SATT.

OBJECTIF

1 – Faciliter l'appropriation de l'innovation

INDICATEUR

1.1 – Evolution du nombre d'essais cliniques réalisés par les écosystèmes de santé soutenus par le PIA

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Evolution du nombre d'essais cliniques réalisés par les écosystèmes de santé soutenus par le PIA	%	Sans objet	Sans objet	Sans objet	2,42	2,89	3

Précisions méthodologiques

Source des données : ANR - bilans annuels des actions "Instituts hospitalo-universitaires" et "Recherche hospitalo-universitaires"

Mode de calcul : nombre d'essais cliniques en cours de réalisation en année N / nombre d'essais cliniques en cours de réalisation en année N-1. Le périmètre couvre les projets en cours du PIA 1, 2 et 3 pour les IHU A et B ainsi que pour l'action RHU (projets en cours).

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Cet indicateur vise à établir un lien entre la participation du PIA au financement des écosystèmes de santé tels que les IHU et RHU et le nombre d'essais cliniques réalisés par ces structures en mesurant leur évolution. Le nombre d'essais cliniques est en effet représentatif des objectifs recherchés par les structures dans leur ensemble. Dans ce cadre, l'impact du financement du PIA est de deux ordres :

- un effet direct pour les RHU dans la mesure où il s'agit de projets de R&D qui proposent une solution de prise en charge thérapeutique qui se traduisent obligatoirement par la réalisation d'essais cliniques.
- un effet indirect pour les IHU puisque la structure a une activité plus globale en matière de soins, comprenant néanmoins la réalisation des essais cliniques.

A titre d'illustration, pour les IHU A et B ainsi que les projets en cours des RHU financés par le PIA, 1115 essais cliniques étaient en cours de réalisation, soit + 3 % par rapport à 2019. L'évolution se maintient à 2,42 % en 2021 (1142 essais prévus) et +2,89 % pour 2022 (1175). La cible en 2023 est celle d'un maintien d'une évolution à 3 %.

INDICATEUR**1.2 – Capacité des Sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT) à générer leurs ressources propres et à accompagner les start-ups**

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Moyenne des taux de couverture des dépenses totales des SATT par leurs recettes propres	%	35	36	50	51	48	55
Fonds levés par les start-ups issues des SATT (en cumul depuis leur création)	M€	Non déterminé	Non déterminé	Sans objet	974	1150	1310

Précisions méthodologiques

Source des données : ANR, à partir des données SATT transmises trimestriellement. Les données sont consolidées annuellement en s'appuyant sur la publication des comptes de chaque SATT. Ce reporting est prévu dans les conventions entre l'ANR et chacune des SATT.

Mode de calcul :

- Recettes totales hors PIA / dépenses totales des SATT

Les recettes totales hors PIA correspondent aux recettes issues du transfert + recettes des activités de prestation en chiffre d'affaires + recettes d'incubation + recettes externes et/ou issues d'autres fonds ou subventions (publics ou privés).

Les dépenses totales sont les charges facturées dans l'année au sens comptable en excluant la dotation aux amortissements et les provisions pour dépréciations.

- Fonds levés par les start-ups issues des SATT en cumul depuis leur création (nombre en M€). Ils sont exprimés en cumul afin de contrebalancer les effets conjoncturels.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Une des principales missions des SATT est de regrouper les acteurs de la valorisation de la recherche dans un objectif de simplification pour mettre fin au morcellement des structures et améliorer ainsi l'efficacité du transfert de technologies. Ce transfert de technologies se réalise à travers deux objectifs, soit par la concession de licences à des entreprises existantes, soit au moyen de la création de start-ups.

L'indicateur 1.2 a ainsi pour objectif de déterminer la capacité des SATT à améliorer leur autofinancement à partir des diverses sources de financement dont elles bénéficient, notamment les revenus tirés de la propriété intellectuelle. Ce taux de couverture permet donc de mesurer l'évolution de l'atteinte de cet objectif et de suivre les efforts d'optimisation de l'activité de ces structures, en termes d'efficacité opérationnelle et commerciale. La dynamique d'amélioration du taux de couverture par les recettes se confirme pour 2021 et 2022 avec un taux de couverture à 36 % à fin 2020, et qui s'explique notamment par la levée des périodes probatoires des SATT Ouest Valorisation, Erganeo et Nord en 2020.

L'objectif 2021 porte sur l'intégralité des 3 vagues de SATT (A, B et C). L'objectif 2022 comprend uniquement le périmètre des 4 SATT de la vague C. Les SATT A et B sont en fin de troisième triennal ; les objectifs 2022 et 2023 ne pourront être affinés qu'après la relève des résultats de l'AAP "Accélération" (cf. infra).

Plus largement, le nombre total de concessions de licences signées depuis la création des SATT est porté à 1207 à la fin de l'année 2020 (contre 1001 en 2019).

Les SATT ont stabilisé leurs dépôts de brevets autour de 300 par an, soit environ 20 % des brevets déposés par la recherche publique française (universités et organismes de recherche confondus). C'est pourquoi, le nouvel indicateur 1.2 vise désormais à fournir une mesure de l'impact des SATT dans l'accompagnement des start-ups sur le long terme, objectif recherché par le volet "Accélération" de l'action prévue dans le PIA 3.

Au 31 décembre 2020, 575 start-ups avaient été créées depuis la création des SATT. Les fonds levés par ces dernières s'élèvent à 806 M€ (cumul). Cette donnée est à mettre en lumière avec le montant total engagé par le PIA dans les SATT à la même date s'élevant à environ 900 M€.

A compter de 2021, puis en 2022, les financements prévus dans le PIA 3 (200 M€) devraient être engagés (clôture de l'AAP "Accélération" mi-septembre 2021). L'ambition de ce volet est de renforcer l'impact des SATT en matière de transfert de technologies et de consolider leur modèle économique (couverture de l'ensemble des frais fixes par les produits issus du transfert d'ici 2024). Pour cela, il est attendu que les 13 SATT en activité présentent un plan d'affaires sur la période 2021-2024 au moyen de 5 actions principales et des indicateurs de performance sur toute la durée du plan. L'objectif présenté pour la période 2021-2023 est fondé sur une augmentation au moins égale aux résultats 2020

Valorisation de la recherche

Programme n° 422 | OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

(+ 168 M€). Cet objectif pourra donc substantiellement évoluer après analyse complète des dossiers présentés par les SATT dans le cadre du volet "Accélération".

INDICATEUR

1.3 – Capacité à faire travailler les acteurs de l'innovation territoriale ensemble

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Moyenne du nombre de partenaires par projet d'innovation territoriale	Nb	Non déterminé	Non déterminé	33	33	33	33

Précisions méthodologiques

Source des données : Caisses des dépôts et consignations / SISE-SGPI

Mode de calcul : moyenne du nombre de partenaires par projet d'innovation territoriale (24 projets)

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Lors de l'appel à candidatures au titre de l'action "Territoires d'innovation de grande ambition", le nombre total de partenaires sensibilisés lors du dépôt de candidatures atteignait 1900. Au niveau des 24 lauréats, le nombre total de partenaires à terme devrait s'élever à 790 environ, soit une cible en 2023 d'une moyenne de 33 partenaires par projet. Les accords de consortium étant à présent tous signés, la cible a d'ores et déjà été atteinte. Cet indicateur ne devrait évoluer qu'à la marge selon la réussite des projets en cours de réalisation.

OBJECTIF

2 – Soutenir les investissements dans le parc industriel concourant au renforcement de la performance environnementale

INDICATEUR

2.1 – Taux de réussite commerciale des actions concourant à la performance environnementale

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Part d'avances remboursables remboursées par rapport aux avances remboursables versées aux porteurs de projets	%	9,5	11,5	20,2	19,6	22,9	25

Précisions méthodologiques

Source des données : les données relatives aux décaissements et aux retours financiers sont transmises par l'ADEME au SGPI.

Mode de calcul : le taux de remboursement des avances remboursables traduit la réussite commerciale des projets. De manière générale, la moitié d'une avance est remboursée en cas de succès technique, l'autre moitié correspond à la réussite commerciale. L'opérateur PIA est incité à récupérer les avances remboursables auprès des bénéficiaires par un intéressement financier.

Formule de calcul = Cumul avances remboursables remboursées au 31-12-N / Cumul avances remboursables versées au 31-12-N. Le périmètre porte désormais sur les actions « Démonstrateurs » des 3 PIA, « Véhicules du futur » des PIA 1 et 2 ainsi que « Transports et mobilité durable » pour le PIA 3, concourant aux objectifs de transition écologique.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Un retour cumulé de 115 M€ est attendu d'ici la fin de l'année pour les actions "Démonstrateurs" pour les 3 PIA ainsi que "Véhicules du futur" des PIA 1 et 2 et "Transports et mobilité durable" du PIA 3 pour un montant prévisionnel d'avances versées cumulées à la fin d'année 2021 de 589 M€. La prévision actualisée pour 2021 s'établit alors aux alentours de 19,6 %.

Les prévisions de retours financiers transmis par l'opérateur à cette date, fondées sur les hypothèses des clauses prévues dans les contrats avec les bénéficiaires, présentent une augmentation du ratio pour les années 2022 et la cible 2023. Les volumes d'engagement et de décaissement continuent parallèlement à s'accroître avec la mise en œuvre des actions du PIA 3. A plus long terme, la cible devra être supérieure ou égale à 50 %.

Valorisation de la recherche

Programme n° 422 | PRÉSENTATION DES CRÉDITS ET DES DÉPENSES FISCALES

PRÉSENTATION DES CRÉDITS ET DES DÉPENSES FISCALES

2022 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS DEMANDÉS

2022 / AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Titre 7 Dépenses d'opérations financières	Total pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs	0	0	0	0	0
02 – Fonds national post-maturation "Frontier venture"	0	0	0	0	0
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition	0	0	0	0	0
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation	0	0	0	0	0
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0

2022 / CRÉDITS DE PAIEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Titre 7 Dépenses d'opérations financières	Total pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs	50 000 000	0	0	50 000 000	0
02 – Fonds national post-maturation "Frontier venture"	150 000 000	0	0	150 000 000	0
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition	150 000 000	133 000 000	26 000 000	309 000 000	0
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation	0	6 800 000	0	6 800 000	0
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants	0	325 200 000	5 000 000	330 200 000	0
Total	350 000 000	465 000 000	31 000 000	846 000 000	0

2021 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS VOTÉS (LOI DE FINANCES INITIALE)

2021 / AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Titre 7 Dépenses d'opérations financières	Total pour 2021	FdC et AdP prévus en 2021
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs	0	0	0	0	0
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition	0	0	0	0	0
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation	0	0	0	0	0
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0

2021 / CRÉDITS DE PAIEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Titre 7 Dépenses d'opérations financières	Total pour 2021	FdC et AdP prévus en 2021
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs	20 000 000	0	0	20 000 000	0
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition	150 000 000	89 000 000	56 000 000	295 000 000	0
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation	0	45 000 000	0	45 000 000	0
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants	0	282 000 000	18 000 000	300 000 000	0
Total	170 000 000	416 000 000	74 000 000	660 000 000	0

Valorisation de la recherche

Programme n° 422 | PRÉSENTATION DES CRÉDITS ET DES DÉPENSES FISCALES

PRÉSENTATION DES CRÉDITS PAR TITRE ET CATÉGORIE

Titre ou catégorie	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2021	Demandées pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022	Ouverts en LFI pour 2021	Demandés pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022
Titre 3 – Dépenses de fonctionnement	0	0	0	170 000 000	350 000 000	0
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel	0	0	0	170 000 000	350 000 000	0
Titre 6 – Dépenses d'intervention	0	0	0	416 000 000	465 000 000	0
Transferts aux entreprises	0	0	0	226 000 000	117 200 000	0
Transferts aux autres collectivités	0	0	0	190 000 000	347 800 000	0
Titre 7 – Dépenses d'opérations financières	0	0	0	74 000 000	31 000 000	0
Prêts et avances	0	0	0	74 000 000	31 000 000	0
Total	0	0	0	660 000 000	846 000 000	0

JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

ÉLÉMENTS TRANSVERSAUX AU PROGRAMME

ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE DU PROGRAMME

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2 Dépenses de personnel	Autres titres	Total	Titre 2 Dépenses de personnel	Autres titres	Total
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs	0	0	0	0	50 000 000	50 000 000
02 – Fonds national post-maturation "Frontier venture"	0	0	0	0	150 000 000	150 000 000
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition	0	0	0	0	309 000 000	309 000 000
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation	0	0	0	0	6 800 000	6 800 000
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants	0	0	0	0	330 200 000	330 200 000
Total	0	0	0	0	846 000 000	846 000 000

Valorisation de la recherche

Programme n° 422 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

DÉPENSES PLURIANNUELLES

ÉCHÉANCIER DES CRÉDITS DE PAIEMENT (HORS TITRE 2)

ESTIMATION DES RESTES À PAYER AU 31/12/2021

Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2020 (RAP 2020)	Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2020 y.c. travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2020	AE (LFI + LFRs) 2021 + reports 2020 vers 2021 + prévision de FdC et AdP	CP (LFI + LFRs) 2021 + reports 2020 vers 2021 + prévision de FdC et AdP	Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021
1 954 675 000	0	-50 000 000	610 000 000	1 294 675 000

ÉCHÉANCIER DES CP À OUVRIR

AE	CP 2022	CP 2023	CP 2024	CP au-delà de 2024
Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021	CP demandés sur AE antérieures à 2022 CP PLF CP FdC et AdP	Estimation des CP 2023 sur AE antérieures à 2022	Estimation des CP 2024 sur AE antérieures à 2022	Estimation des CP au-delà de 2024 sur AE antérieures à 2022
1 294 675 000	846 000 000 0	298 475 000	115 000 000	35 200 000
AE nouvelles pour 2022 AE PLF AE FdC et AdP	CP demandés sur AE nouvelles en 2022 CP PLF CP FdC et AdP	Estimation des CP 2023 sur AE nouvelles en 2022	Estimation des CP 2024 sur AE nouvelles en 2022	Estimation des CP au-delà de 2024 sur AE nouvelles en 2022
0 0	0 0	0	0	0
Totaux	846 000 000	298 475 000	115 000 000	35 200 000

CLÉS D'OUVERTURE DES CRÉDITS DE PAIEMENT SUR AE 2022

CP 2022 demandés sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP 2023 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP 2024 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP au-delà de 2024 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022
0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Les autorisations d'engagement correspondant à l'intégralité du PIA 3 ont été ouvertes en 2017, soit 10 Md€ (10,2 Md€ après redéploiements depuis les PIA 1 et 2 et/ou transferts). Les CP destinés à couvrir les AE sont ouverts chaque année depuis 2018 pour être versés sur les comptes au Trésor des quatre opérateurs du PIA 3 : la Caisse des dépôts et consignations (CDC), Bpifrance, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et l'Agence nationale de la recherche (ANR). Depuis 2018, 3,5 Md€ ont été engagés et, à fin 2021, il reste un montant de 1,3 Md€ à couvrir sur l'enveloppe des actions du P422.

Les échéanciers de paiement sont revus à la lumière des mouvements qui ont donc été opérés sur les programmes depuis 2018 ainsi que des besoins liés à l'État de la mise en œuvre des actions retracée par ailleurs dans le jaune budgétaire dédié.

Valorisation de la recherche

Programme n° 422 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

JUSTIFICATION PAR ACTION

ACTION %

01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	50 000 000	50 000 000	0

L'action « Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs », encadrée par la convention du 20 décembre 2018 entre l'État et Bpifrance, est dotée de 150 M€.

Le développement de start-up ambitieuses à forte intensité technologique (*deep tech*) constitue une opportunité majeure pour valoriser les atouts français en matière de recherche scientifique. Afin d'améliorer significativement la place de la France dans ce domaine, il est nécessaire de rapprocher les écosystèmes de valorisation de la recherche (SATT et incubateurs notamment) des écosystèmes entrepreneuriaux (French Tech) afin de stimuler leur création, mieux accompagner ces jeunes sociétés, mais également rendre l'entrepreneuriat plus attractif pour les chercheurs et les doctorants. Cette action comporte deux volets :

- **50 M€ de subventions** pour financer des initiatives destinées à promouvoir et à accompagner la création de start-up à forte intensité technologique (*deep tech*). Il s'agit notamment de programmes d'accompagnement et d'accélération pour ces start-up *deep tech* dans un temps relativement court, de l'ordre de 6 à 24 mois, coordonnés sur un périmètre territorial défini, par une ou plusieurs structures de l'écosystème (par exemple incubateurs, SATT, structures de valorisation, accélérateurs, start-up studios), et d'initiatives visant à développer l'attractivité de l'entrepreneuriat pour les chercheurs et les doctorants. Elles pourront notamment permettre de former des talents à l'entrepreneuriat et encourager la création des start-up issues de la recherche. Elles pourront aussi contribuer à favoriser l'installation de start-up *deep tech* internationales en France. Lors de la première vague, sur 41 dossiers déposés, 9 lauréats ont été sélectionnés en décembre 2019 pour un montant de 8 M€. S'agissant de la 2e vague pour l'année 2020, 37 dossiers ont été déposés et 10 lauréats *in fine* sélectionnés. Aucun CP n'est proposé sur ce volet en 2022 ;
- **100 M€ de fonds propres** dans le prolongement de l'action « French tech Accélération » du PIA 2, pour permettre d'une part de poursuivre l'action engagée dans le PIA 2 pour le financement d'accélérateurs de startups et de fonds associés, et d'autre part d'approfondir de nouveaux modèles. Une première souscription dans le fonds à hauteur de 50 M€ est prévue en 2021. Le versement de 50 M€ demandé permettra de souscrire la deuxième tranche en 2022.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses de fonctionnement		50 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel		50 000 000
Total		50 000 000

ACTION %**02 – Fonds national post-maturation "Frontier venture"**

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	150 000 000	150 000 000	0

Cette action, encadrée par la convention du 28 décembre 2017 modifiée entre l'État et Bpifrance, est dotée de 500 M€ en crédits de fonctionnement qui transitent par le compte d'affectation spéciale « Participations financières de l'État ». Conformément au rythme prévisionnel prévu dans la convention (article 1.5), une première tranche a été versée en 2018 à hauteur de 100 M€, la deuxième tranche de 150 M€ a été versée en 2020 à l'opérateur. Une troisième tranche de 150 M€ est prévue pour 2022.

Le fonds « French Tech Seed » constitué sous la forme d'un fonds d'investissement direct a été créé en juin 2018 et est géré par Bpifrance. Il a vocation à soutenir les start-up technologiques en phase de post-maturation, notamment des start-up de la Deep Tech de moins de 3 ans. Il repose sur un mécanisme d'apporteurs d'affaires labellisés et un mode de financement industrialisé. Le fonds investit sous forme d'obligations convertibles.

En 2018, un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) dédié à ce nouveau fonds a été lancé, pour un montant de 400 M€. Il vise à recueillir les candidatures des écosystèmes d'innovation (incubateurs, accélérateurs, pôles de compétitivité, SATT, organismes de recherche) qui seront les futurs prescripteurs labellisés. Au 31 décembre 2019, ce sont 28 prescripteurs labellisés qui ont été sélectionnés en ayant su répondre aux critères suivants :

- le potentiel à proposer des projets de création d'entreprise innovante à forte intensité technologique ;
- la garantie du caractère innovant et technologique des projets ;
- la garantie d'un suivi et d'un accompagnement de l'entreprise dans ses dimensions stratégique, de développement commercial et de financement ;
- la capacité à mobiliser l'écosystème de financements privés.

Depuis la mise en place du dispositif, 184 dossiers d'investissement ont été accordés pour un montant de 49 M€.

En outre, en réponse à la crise sanitaire et ses conséquences, des mesures exceptionnelles de soutien ont été mises en place dans le cadre de cette action avec l'introduction d'un nouvel volet "French Tech Bridge" doté d'une enveloppe maximale de 160 M€. Ce dispositif d'investissement relais vise à assurer un relais de quelques mois aux start-ups à fort potentiel qui rencontrent des difficultés de levées de fonds pendant la période de ralentissement économique. Il mobilise des instruments de marché (fonds propres et quasi fonds propres) et a vocation à être provisoire.

Au 30 juin 2021, 108 dossiers ont été accordés pour un montant de 120 M€. Parmi ces 108 dossiers, 70 dossiers d'un montant inférieur à 500 K€ ont été accordés pour un montant de 25,3 M€ et 38 dossiers d'un montant supérieur à 500 K€ ont été accordés pour un montant de 95 M€.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses de fonctionnement		150 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel		150 000 000
Total		150 000 000

ACTION %**03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition**

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	309 000 000	309 000 000	0

Cette action, initialement dotée de 1 500 M€ (1 774,3 M€ après redéploiements), comporte trois volets : territoires d'innovation, démonstrateurs et nucléaire de demain.

Elle est encadrée respectivement par la convention du 10 mai 2017 modifiée entre l'État et la Caisse des dépôts et consignations relative au volet « Territoires d'innovation de grande ambition », la convention du 29 décembre 2017 entre l'État et l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie relative au volet « Démonstrateurs » et la convention du 29 décembre 2017 entre l'État et l'Agence nationale de la recherche relative au volet « Nucléaire de demain ».

A la suite des redéploiements opérés depuis 2018, les programmes sont respectivement dotés de 505,3 M€ pour le volet « Territoires d'innovation » (205,3 M€ en subventions et 300 M€ en fonds propres), 650 M€ (400 M€ en fonds propres, 161 M€ en avances remboursables et 111 M€ en subventions) pour le volet « Démonstrateurs » et 600 M€ de subventions pour le volet « Nucléaire de demain ».

- Volet « Territoires d'innovation »

Le volet « Territoires d'innovation » (TI), a pour objectif de sélectionner et accompagner un nombre limité de projets portant la stratégie ambitieuse de transformation de territoires, de leurs acteurs publics et privés, et de leur population afin de répondre concrètement et, dans un souci de développement économique, aux enjeux des transitions énergétique et écologique, numérique, démographique et sociale.

L'originalité du programme réside dans la volonté d'inciter les acteurs des territoires à se mobiliser, coopérer autour d'une thématique commune hors de leurs cadres d'intervention classiques. Pour les partenaires, il s'agit de mettre en commun leurs actions, moyens et ressources respectifs afin de tester la mise en œuvre d'innovations et de projets ayant un fort effet transformant. En septembre 2019, le Premier ministre a annoncé les 24 lauréats de l'appel à projets. De nombreuses thématiques ont été mises à l'honneur parmi lesquelles l'agriculture et la transition alimentaire ou encore la santé et la mobilité. Les projets récompensés, co-construits avec les acteurs locaux, de Dunkerque à la Vallée de la Drôme en passant par la Nouvelle-Calédonie, attestent du dynamisme de nos territoires qui, en s'alliant, innovent pour emmener notre modèle sociétal vers plus de durabilité et de résilience.

Pour mesurer l'impact de ce programme sur les lauréats, il ne faut en aucun cas s'arrêter à une analyse des bénéfices du projet sur la seule collectivité porteuse, mais bien prendre la mesure des alliances qui se sont mises en œuvre et leurs effets sur l'écosystème. La constitution d'équipes projet hybrides où s'allient acteurs publics et privés, initiatives locales et acteurs internationaux permettent de concevoir différemment et de mieux innover notamment en anticipant de nombreux freins (organisationnels ou réglementaires). A ce jour les 150 M€ de subventions ont été engagés et contractualisés avec les porteurs de projets. Les crédits sont versés à mesure de l'avancement des projets.

Par ailleurs, un soutien en fonds propres est également prévu dans cette action afin d'accompagner les premières mises en œuvre commerciales des développements qui en sont issus, en particulier dans le domaine des infrastructures urbaines. Ces fonds propres doivent permettre d'investir dans des projets innovants et aider le territoire à atteindre l'ambition de transformation portée. Le comité d'investissement, présidé par le SGPI et regroupant quatre ministères, a validé plus d'une trentaine d'entrées en vivier ainsi que l'engagement d'une dizaine projets. Parmi ces projets engagés, six projets ont abouti à une prise de participation signée en 2020.

Enfin, en lien avec l'Agence nationale pour la rénovation urbaine, 15 territoires sont accompagnés pour mettre en œuvre le volet « quartiers » de « Territoires d'innovation (« ANRU + »). Ce volet accompagne le déploiement de l'innovation et des pratiques d'excellence dans certains quartiers prioritaires de la politique de la ville en renouvellement urbain. Au 31 décembre 2020, plus de 26 M€ sur une enveloppe de 50 M€ ont été engagés et sont en cours de contractualisation avec les porteurs.

Les CP proposés en 2022 pour cette action s'élèvent à 20 M€ en subventions et 50 M€ en fonds propres.

- Volet « Démonstrateurs »

Ce volet vise à financer des projets de démonstration de solutions et technologies innovantes dans le domaine de la transition écologique et énergétique : énergies renouvelables, réseaux intelligents et stockage de l'énergie, efficacité énergétique (bâtiment, industrie, agriculture), économie circulaire, écosystèmes et biodiversité. Ces innovations ont pour principaux objectifs de :

- générer de la croissance pour l'économie française et développer des emplois durables dans le domaine de la transition écologique et énergétique en réduisant l'impact environnemental ;
- développer un mix énergétique décarboné et compétitif ;
- changer les modes de production et les pratiques de consommation tout en facilitant l'acceptabilité sociétale.

Ce volet s'inscrit par ailleurs dans un objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050 et de valorisation du potentiel français de développement de l'économie verte, tout en préservant la biodiversité, la qualité de l'air, les ressources en matières, en énergie et en eau, en cohérence avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) et le Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC).

Pour atteindre ces objectifs, un accompagnement financier est proposé à des **projets de démonstrateurs innovants**, portés par une ou plusieurs entreprises, pour développer de nouvelles solutions dans le cadre de la transition écologique et énergétique. Les solutions proposées doivent apporter une plus-value environnementale étayée, répondre à la demande d'un marché (le niveau de maturité doit permettre une commercialisation ou industrialisation à l'issue du projet), être répliquables rendant ainsi possible leur diffusion dans des contextes similaires.

Depuis le deuxième semestre 2019, le dispositif existant, composé de 8 appels à projets thématiques, a été refondé autour :

- **de trois AAP dits « génériques » actualisés chaque année**, assurant une bonne couverture des thématiques de la transition écologique et énergétique : « économie circulaire - ecoefficience dans l'industrie, l'agriculture et l'eau », « systèmes énergétiques - territoire et villes durables », « Bioéconomie et Protection de l'environnement ». Au titre de la vague 2020 (clôturée au printemps 2021), 51 projets ont été déposés, 18 projets ont été sélectionnés pour un montant d'aide d'environ 38,5 M€ ;
- **complété d'AAP plus ciblés, dits AAP « flash »**, répondant sur une période plus courte à des enjeux particuliers avec des modalités de mise en œuvre adaptées à la thématique traitée. Trois AAP "flash" se sont déroulés en 2020 et ont donné lieu aux résultats suivants :
 - "Réduction, recyclage et valorisation des déchets du Bâtiment" : 2 projets financés à hauteur de 5 M€ ;
 - "Démonstrateurs de solutions industrielles pour l'écoconception et le recyclage des textiles et chaussures et accessoires de mode" : 1 projet pour 1 M€ ;
 - "Démonstrateurs de solutions pour le développement de la compétitivité de la filière méthanisation" : en instruction.

Pour l'ensemble des AAP cités supra, 15 projets sont encore en cours d'instruction et pourraient donner lieu à un engagement au titre du PIA. 2 projets ont par ailleurs été financés en 2020 au titre du plan de soutien à la filière automobile à hauteur de 16 M€. Pour mémoire, cette action a la particularité d'être opérée sur une convention commune aux PIA 1, 2 et 3.

Enfin, dans le cadre de la stratégie nationale Hydrogène et à la suite de l'annonce de la stratégie d'accélération sur ce sujet le 8 septembre 2020, un appel à projet a été lancé à hauteur de 90 M€ relatif aux « Briques technologiques et démonstrateurs H2 » dans le cadre du PIA 3, mais il préfigure les futurs soutiens PIA 4, découlant des stratégies d'accélération ciblées sur certains marchés clés. Les résultats sont en cours d'exploitation (6 projets déposés à ce stade et 1 sélectionné pour un montant de 14 M€).

Tous les futurs AAP seront lancés dans le cadre du PIA 4.

Un soutien en fonds propres est également prévu dans ce volet « Démonstrateurs » afin d'accompagner les premières mises en œuvre commerciales des développements dans le domaine des infrastructures énergétiques. Ces fonds propres doivent permettre d'investir dans des projets d'infrastructures innovantes, aux côtés des promoteurs initiaux de ces innovations et du secteur privé afin de partager les risques technologiques inhérents au lancement de ce type d'opérations, en l'absence de première référence commerciale. La société ADEME Investissement SAS a été constituée par décret le 9 novembre 2018.

La souscription initiale de l'ADEME, agissant au nom et pour le compte de l'État, au capital de la société est de 50 M€. A date, trois tranches complémentaires ont été versées pour un total de 200 M€. ADEME Investissement a pour objet l'investissement minoritaire dans des projets d'infrastructure innovants de type première commerciale ou « *first of a kind* ». En février 2020, le fonds « Eiffel Gaz Vert » a été lancé aux côtés de la Banque des Territoires, GRTgaz, Société Générale Assurances. Ce fonds entend participer activement au développement de la filière du gaz renouvelable en France et en Europe en finançant de 50 à 100 unités de méthanisation via des prises de participation minoritaires et d'autres apports en capital ou quasi-capital. Témoinnant de l'engagement de chacun des acteurs, Eiffel Gaz Vert est, dès son lancement, doté de plus de 100 M€ d'engagements et atteindra à terme 200 M€. Un deuxième investissement dans un fonds, Eiffel Energy Transition II, a été conclu le 20 novembre 2020.

A ce jour, 8 projets sont en instruction active.

En 2022, les CP proposés s'élèvent à 100 M€ en fonds propres, 29 M€ en subventions et 24 M€ en avances remboursables, soit un total de 155 M€ à verser à l'ADEME.

- Volet « nucléaire de demain »

Ce volet de l'action vise à terminer la construction du réacteur Jules Horowitz et des maquettes critiques et équipements structurants dans le domaine du nucléaire, soit en appui au parc existant, soit pour le développement des réacteurs innovants (petits réacteurs modulaires pour des phases ou des infrastructures de test très amont). Il s'inscrit dans la continuité de l'action « Nucléaire de demain » du premier PIA, mais doit également permettre d'amplifier les travaux en la matière. L'action recherchera des cofinancements extérieurs en inscrivant la réalisation de ces opérations dans une logique économique recherchant, tant dans les phases d'investissements que de fonctionnement, à maximiser les recettes externes, à rechercher les valorisations hors du domaine nucléaire et à inscrire ces équipements et infrastructures dans une logique de coopérations internationales. A la suite des redéploiements opérés en 2019, ce volet a été porté à 600 M€. La convention attributive de l'aide a été signée avec le CEA mi-décembre 2019 pour un montant de 599 M€ (1 M€ étant consacré aux frais de gestion et d'évaluation de l'action).

Le dernier versement à l'ANR dans le cadre de cette action s'élève à 84 M€ en 2022 conformément à la trajectoire définie pour la mise en œuvre du projet.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses de fonctionnement		150 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel		150 000 000
Dépenses d'intervention		133 000 000
Transferts aux entreprises		29 000 000
Transferts aux autres collectivités		104 000 000
Dépenses d'opérations financières		26 000 000
Prêts et avances		26 000 000
Total		309 000 000

ACTION %**04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation**

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	6 800 000	6 800 000	0

L'action « Nouveaux écosystèmes d'innovation » vise à poursuivre le financement des Instituts hospitalo-universitaires (IHU) à expérimenter des dispositifs complémentaires aux SATT, en nombre limités, afin d'augmenter la couverture territoriale des dispositifs de valorisation mutualisés. Cette action est dotée de 125 M€.

S'agissant du volet « IHU », la convention du 21 mars 2017 entre l'État et l'ANR, qui prévoit 95 M€ après redéploiements en 2018 (68 M€ de dotations décennales et 27 M€ de subventions), a donné lieu au lancement d'un appel à projets à l'automne 2017 pour sélectionner de nouveaux IHU, pôles d'excellence en matière de recherche, de soin, de formation et de transfert de technologies dans le domaine de la santé. Ces pôles d'excellence doivent renforcer la compétitivité scientifique internationale de la recherche française, son attractivité pour les industriels de la pharmacie, des biotechnologies et des technologies pour la santé, ainsi que son potentiel de valorisation et de transfert des résultats de la recherche vers le patient et la population. L'année 2018 a été dédiée à la sélection des projets qui s'est tenue en deux temps : évaluation sur dossiers puis auditions des projets présélectionnés (7 sur 17 projets initialement soumis). A l'issue de ce processus, le projet FOReSIGHT a été considéré comme répondant dans tous ses aspects aux critères d'excellence attendus et a donc été retenu comme lauréat au label d'IHU et à un financement de 50 M€ sur dix ans. Trois projets additionnels ont été distingués par le jury : PreciDIAB, PRISM et THEMA. Ces projets, qui ne peuvent bénéficier du label IHU, se répartiront un financement de 15 M€ maximum. Les projets retenus ont tous été contractualisés à ce jour et sont en cours de décaissement. Une procédure d'évaluation des projets devrait être prochainement proposée (première évaluation triennale de l'IHU et évaluation mi-parcours des projets additionnels) pour une mise en œuvre mi-2022. A ce jour, 7 brevets ont été déposés et 113 projets translationnels ou multidisciplinaires étaient en cours. Les 30 M€ restants contribueront au financement de la création d'un Collecteur Analyseur de Données dans le cadre du Plan France Médecine Génomique.

Un montant de 6,8 M€ de CP en dotations décennales est demandé pour l'action IHU 2 en 2022.

S'agissant du volet relatif aux SATT, l'avenant n°5 du 27 décembre 2017 à la convention du 29 juillet 2010 entre l'État et l'ANR relative au « Fonds national de valorisation » doit permettre d'assurer une couverture plus large du territoire national, notamment les territoires d'outre-mer, par un nombre limité d'expérimentations complémentaires des SATT. 30 M€ au titre du PIA 3 y sont consacrés.

Les expérimentations complémentaires concernent les projets suivants :

- **Quatre projets ont été retenus pour financement liés à l'extinction de la SATT Grand Centre** : « C-Valo » regroupant des établissements présents sur les sites de Tours et d'Orléans, projet porté par l'Université de Tours ; « Agence Alienor Transfert » regroupant des établissements présents sur les sites de Poitiers et de Limoges, porté par l'Université Confédérale Léonard de Vinci ; « Clermont Auvergne Innovation » porté par la SAS ex SATT Grand Centre dont l'objet social et l'actionnariat ont évolué en 2019 pour devenir SAS Clermont Auvergne Innovation au bénéfice des acteurs du site de Clermont Ferrand ; « AST La Rochelle » sur le site de la Rochelle porté par la SATT Aquitaine Science transfert. En 2019, l'ANR avait procédé à la contractualisation des projets C-Valo et AST La Rochelle pour une durée de 1 an. Ces projets ont fait ainsi l'objet d'une évaluation de fin de première tranche à la fin de l'année 2020.
- **Normandie Valorisation** propose les objectifs annuels suivants dans plan stratégique 2020-2022 : 10 licences signées, 5 pré-deals, 5 nouveaux produits et/ou produits améliorés ou créés, 5 nouveaux usages, 5 professeurs/chercheurs et étudiants, 5 entreprises créées, 3 prises de participation en numéraire et 2 prises de participation en action. Sur la période 2020-2022, le financement autorisé s'élève à 6 M€, soit 2 M€/an.

Valorisation de la recherche

Programme n° 422 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

- **PSL Valorisation** fixe les objectifs annuels suivants pour la période 20-22 avec notamment : 24 brevets prioritaires, 14 projets de pré-maturation et 3 projets de maturation, 10 créations de start-up. Le financement autorisé est également de 6 M€ sur trois ans.

Au 31 décembre 2020, 9 start-ups avaient été créées et 8,7 M€ levées par ces dernières. Il n'est pas prévu de verser de CP en 2022 au titre de ce volet.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		6 800 000
Transferts aux autres collectivités		6 800 000
Total		6 800 000

ACTION %

05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	330 200 000	330 200 000	0

Dans la continuité des PIA 1 et 2, cette action vise à accélérer le passage du laboratoire de recherche à la commercialisation en continuant à alimenter les écosystèmes performants par des financements réguliers compétitifs alloués à des projets ambitieux. Cette action dotée de 960 M€ après redéploiements, est constituée de 4 volets, pilotés par 3 opérateurs du PIA 3.

1) Le volet « **Accélération des SATT** », régi par l'avenant n°6 du 28 décembre 2017 à la convention du 29 juillet 2010 entre l'État et l'ANR relative à l'action « Fonds national de valorisation ». 200 M€ sont prévus afin de permettre aux SATT de poursuivre leur autonomisation financière progressive après échéance du PIA 1 et de mener à bien leur mission de valorisation des inventions issues des laboratoires de recherche (maturation, transfert, prestations...). Un montant de 70 M€ est prévu en 2022 afin de couvrir les besoins liés aux résultats de l'AAP dédié qui interviendront avant la fin de l'année (clôture en septembre 2021).

2) Le volet « **recherche hospitalo-universitaire 2** » doté de 146,683 M€ à la suite des redéploiements opérés en 2019. La vague 4 est close depuis fin 2018 et permettra de financer des projets de recherche innovants, d'excellence et de grande ampleur dans le domaine de la santé, portés par des équipes hospitalo-universitaires situés dans un établissement de santé. Proposant un modèle de recherche « translationnelle », les projets RHU associent secteurs académique, hospitalier et entreprises. Cette action étant régie par une convention commune avec le PIA 2. 15 projets ont été retenus pour la vague 4 lancé au titre du PIA 3 pour un montant d'aide de 121 M€ à partir de 67 dossiers examinés par le jury international. L'évaluation à mi-parcours par un jury international est prévue en 2022 avec audition en septembre 2022, le cas échéant. L'appel à candidatures de la vague 5 s'est clôturée en juillet 2021, les projets seront instruits tout au long du second semestre 2021. Un montant de 8,2 M€ en dotations décennales est prévu en 2022 pour ce volet.

3) La thématique du numérique avec :

- la partie « **Technologies numériques** », régie par la convention du 29 décembre 2017 entre l'État et la CDC, qui est à présent dotée de 390 M€ (aides d'État) après redéploiements en 2018 et 2019 pour soutenir des projets ambitieux portés par les équipes de recherche privée et publique. Les projets de R&D dans les domaines technologiques du numérique, tels que la nanoélectronique, les supercalculateurs ou l'intelligence artificielle, présentent de tels enjeux. Dans ce cadre, 22 M€ sont consacrés au projet « calculateurs » dans le prolongement de l'action « calcul intensif du PIA 2 » et 368 M€ au financement du plan « Nano 2022 ». Les modifications ont été formalisées dans la convention portant avenant n°2 du 31 décembre 2019 relative à ce volet ;
- la clôture du financement du plan « **Nano 2017** » pour la période 2018-2020 d'un montant de 98,317 M€ régie par l'avenant n° 1 du 28 décembre 2017 à la convention du 22 décembre 2014 entre l'État et la CDC relative à l'action « Nano 2017 ».

Conformément au rythme prévisionnel de décaissement actualisé dans les conventions respectives, Les CP ont été maintenant été intégralement versés à la CDC en faveur du « Calcul intensif » et « Nano 2017 ». Les besoins restant à couvrir à partir de 2022 concernent uniquement le plan "Nano 2022" à hauteur de 237 M€ en CP.

4) Le volet « **Transports et mobilité durables** », régi par la convention du 15 décembre 2017 entre l'État et l'ADEME, pour lequel 125 M€ (83 M€ en subventions et 42 M€ en avances remboursables après redéploiements) sont destinés au financement de projets ambitieux et présentant un fort potentiel de retombées socio-économiques issus des travaux conduits par les structures de recherche et de valorisation de la recherche soutenue financièrement par l'État, dans le domaine des transports et de la mobilité, tous segments confondus.

Un avenant n°1 du 27 juillet 2020 à la convention permet (i) d'élargir les possibilités d'intervention de l'action notamment pour soutenir des projets de R&D portés par des entreprises, petites, moyennes ou grandes, seules ou associées au sein d'un consortium et soutenir des projets pouvant comporter des phases de recherche industrielle et aller jusqu'à la démonstration plus aval et (ii) de pleinement contribuer au financement du volet relatif à l'innovation et au développement industriel du plan de soutien à l'automobile lancé par le gouvernement en mai 2020.

Au 30 juin 2021, 102 M€ ont été engagés sur ce volet (contre 30 M€ au T2 202). Ils correspondent :

- au financement des projets lauréats de l'AAP « Expérimentation du Véhicule routier Autonome (EVRA) », de la session 2019 de l'AAP « Transports et mobilité durable » et des premiers projets décidés dans le cadre de l'édition 2020, à présent clôturée. L'instruction est toujours en cours.
- au financement de 10 projets décidés dans le cadre du plan de soutien à la filière automobile, en réponse à la crise sanitaire, pour un montant de 58 M€.

Un montant de 15 M€ est demandé sur 2022 (10 M€ en subventions et 5 M€ en avances remboursables).

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		325 200 000
Transferts aux entreprises		88 200 000
Transferts aux autres collectivités		237 000 000
Dépenses d'opérations financières		5 000 000
Prêts et avances		5 000 000
Total		330 200 000

Valorisation de la recherche

Programme n° 422 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ET EMPLOIS ALLOUÉS AUX OPÉRATEURS DE L'ÉTAT

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ALLOUÉS PAR LE PROGRAMME AUX OPÉRATEURS

Opérateur financé (Programme chef de file) Nature de la dépense	LFI 2021		PLF 2022	
	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
ANR - Agence nationale de la recherche (P172)	0	185 000 000	0	169 000 000
Transferts	0	185 000 000	0	169 000 000
ADEME - Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (P181)	0	86 000 000	0	39 000 000
Transferts	0	86 000 000	0	39 000 000
Total	0	271 000 000	0	208 000 000
Total des subventions pour charges de service public	0	0	0	0
Total des dotations en fonds propres	0	0	0	0
Total des transferts	0	271 000 000	0	208 000 000

Cette section fait uniquement apparaître les dotations en subventions allouées aux opérateurs de l'État (ADEME et ANR) et non à l'ensemble des opérateurs du PIA. En outre, les avances remboursables et les fonds propres ne sont pas mentionnés dans ce tableau. En 2022, 31 M€ en avances remboursables, 100 M€ en fonds propres et 39 M€ en subventions sont prévus pour l'ADEME. Un montant de 169 M€ est proposé en subventions et dotations décennales pour l'ANR.

PROGRAMME 423

ACCÉLÉRATION DE LA MODERNISATION DES ENTREPRISES

MINISTRE CONCERNÉ : JEAN CASTEX, PREMIER MINISTRE

PRÉSENTATION STRATÉGIQUE DU PROJET ANNUEL DE PERFORMANCES

Guillaume Boudy

Secrétaire général à l'investissement

Responsable du programme n° 423 : Accélération de la modernisation des entreprises

La nécessité de conduire une montée en gamme de l'offre de l'industrie française pour gagner en compétitivité n'est plus à démontrer. Elle suppose un effort considérable et continu de productivité, d'innovation, de qualité et de service.

La triple nécessité (i) de poursuivre l'adaptation des entreprises françaises aux mutations de l'environnement économique global – en particulier la montée en puissance de l'économie numérique ; (ii) de renforcer la compétitivité de l'industrie nationale par rapport à ses principaux concurrents ; (iii) de maintenir une base industrielle ancrée sur le territoire national, qui est une condition nécessaire du maintien et de la croissance de l'emploi, impose la poursuite, le renforcement et l'adaptation, dans le cadre du PIA 3, des actions engagées en faveur des entreprises dans les PIA 1 et 2.

Si la compétitivité de l'industrie demeure un facteur déterminant de croissance économique, elle dépend des autres secteurs de l'économie, des services et de l'énergie en particulier, mais aussi des infrastructures sous-jacentes, qui, par leurs innovations, contribuent au renforcement de la compétitivité de l'économie nationale. Au sein du PIA 3, les actions en faveur des entreprises doivent désormais être plus nettement élargies au domaine des services, qui représente une part croissante de la valeur ajoutée nationale.

Les priorités stratégiques poursuivies par les PIA 1 et 2 ne sont pas remises en cause dans le cadre du PIA 3 : la transition énergétique et écologique reste un défi pour le pays, les technologies numériques un vecteur de transformation de l'économie et de la société, la santé une aspiration profonde de nos concitoyens et un gisement économique important pour notre pays, les transports un secteur stratégique largement affecté par la numérisation de l'économie, la ville intelligente une nécessité en France comme ailleurs du fait de l'accroissement de la population urbaine. A côté de ces domaines issus du PIA 1 et 2, les secteurs des industries culturelles, du tourisme, de l'agro-alimentaire ou de la construction sont des secteurs majeurs de l'économie nationale qui ont peu ou partiellement bénéficié du PIA 1 et 2 mais qui ont vocation à faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre du PIA 3.

Le PIA 3 dans le domaine de l'industrie et des services se propose d'accompagner les entreprises dans leurs réponses aux grands défis économiques auxquels elles sont confrontées : innovation, investissement, évolution des modèles d'affaires, structuration des filières, internationalisation, renforcement de la qualification des salariés. Chacun de ces défis économiques est le vecteur d'une action du PIA 3.

Les crédits de paiement (CP) demandés pour 2022 s'élèvent à 418,5 M€, dont 270 M€ en fonds propres, de nature à couvrir les besoins des projets des actions en pleine mise en œuvre.

Outre les objectifs stratégiques du programme, les conventions qui lient l'État à la Caisse des dépôts et consignations, à Bpifrance et l'ADEME précisent :

- la composition des comités de pilotage chargés de superviser le processus de sélection des projets et le travail des comités d'experts. Les comités de pilotage proposent les décisions d'engagement, qui sont transmises pour décision formelle du Premier ministre sur avis du Secrétaire général pour l'investissement. Ils coordonnent les opérations de suivi des projets sélectionnés, en lien avec la Caisse des dépôts et consignations et les porteurs de projets ;
- le rôle de la Caisse des dépôts et consignations, de Bpifrance et de l'ADEME, chargés notamment du suivi administratif et financier des ressources et des conventions de subvention conclues avec les porteurs de projets ainsi que du versement des subventions à leur profit.

Comme dans les PIA précédents, les fonds d'investissement ont un fonctionnement décisionnel *ad hoc* qui repose sur un avis consultatif du comité de pilotage et sur une décision du gestionnaire.

RÉCAPITULATION DES OBJECTIFS ET DES INDICATEURS DE PERFORMANCE

OBJECTIF 1	Accélérer la croissance des PME et des ETI
INDICATEUR 1.1	Qualité du soutien à l'innovation
INDICATEUR 1.2	Investissements en capital innovation en proportion du PIB
OBJECTIF 2	Soutenir la modernisation des entreprises françaises
INDICATEUR 2.1	Evolution du nombre de partenaires privés impliqués dans des projets d'innovation collaborative (PSPC)

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

OBJECTIF

1 – Accélérer la croissance des PME et des ETI

INDICATEUR

1.1 – Qualité du soutien à l'innovation

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Part des entreprises soutenues par le PIA dans le programme French Tech 120	%	Non déterminé	Non déterminé	50	47	50	55

Précisions méthodologiques

Source des données :

- SISE du SGPI pour les projets financés par le PIA figurant dans la French Tech 120
- site internet de la French Tech 120 (FT120) accessible en ligne au lien suivant (données mises à jour annuellement) : <https://lafrenchtech.com/fr/la-france-aide-les-startups/french-tech-120-2/>

Mode de calcul : nombre de projets financés par le PIA qui figurent dans la liste des 120 entreprises labellisées dans le cadre du programme d'accompagnement dédié aux startups en phase d'hyper-croissance en 2021.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Le programme French Tech 120 est un dispositif d'accompagnement renforcé de la part de l'État à destination de 120 entreprises en capacité de devenir des leaders technologiques de rang mondial. Ces entreprises figurent parmi les plus prometteuses du pays et sont représentatives de la diversité des modèles de développement. La promotion 2021 intègre également les 40 entreprises du Next40 qui présentent le potentiel de devenir des leaders technologiques de rang mondial. Dans ce cadre, il apparaît pertinent d'établir un lien entre le nombre d'entreprises financées par le PIA figurant dans la liste de la French 120.

En 2020, 55 projets avaient été financés pour un montant total de 147 M€ et représentant 28 entreprises du FT 120. En 2021, le PIA finance 101 projets, pour une aide totale octroyée cumulée de 412 M€ et représentant 56 entreprises du FT 120.

INDICATEUR

1.2 – Investissements en capital innovation en proportion du PIB

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Montant des investissements en capital innovation par rapport au PIB	%	0,083	0,075	Non déterminé	0,09	0,94	0,09

Précisions méthodologiques

France Invest (capital-innovation) ; INSEE (PIB) (données au T2 2021) ; Banque de France : <https://publications.banque-france.fr/projections-macroéconomiques-juin-2021>

Les informations contenues en matière de capital-innovation proviennent des données communiquées par les membres actifs de France Invest, notamment via la plateforme européenne unique de collecte de données du capital-investissement European Data Cooperative (EDC) : <https://www.franceinvest.eu/etude/activite>. Les dernières données disponibles publiées en mars 2021 arrêtent les comptes au 31 décembre 2020.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Le capital innovation a atteint son niveau record à hauteur de 2,4 Md€ en 2019, soit une croissance de + 42 % par rapport à 2018 et + 31 % par rapport à 2017. Il correspond aux investissements réalisés par les fonds d'investissements français dans des entreprises nouvellement créées ou en toute première phase d'expansion pour des tickets > 5 M€. Ce segment, le plus risqué du capital investissement, est adressé spécifiquement par l'ensemble des fonds d'investissement des PIA 1, 2 et 3 dont la gestion a été confiée à Bpifrance pour inciter et accompagner les fonds privés dans le financement de la croissance des entreprises innovantes.

Les dernières données disponibles publiées par France Invest en mars 2021 fournissent les montants définitifs pour l'année 2020 : le capital-innovation a bien résisté à la crise avec un montant de 2,2 Md€ investis dans 927 entreprises, soit un niveau légèrement inférieur mais proche du niveau de 2019. Au de ces résultats, il est ainsi proposé de partir sur une hypothèse d'activité similaire en 2021 et d'un retour au niveau de 2019 dès 2022.

Concernant le PIB en valeur, il s'élève à 1 212 Md€ au T2 2021. Les prévisions du PIB pour 2021 et 2022 pour le calcul de l'indicateur sont fondées sur les projections économiques de la Banque de France en date de juin 2021 : la croissance annuelle en volume serait de 5,8 % pour 2021 et 4 % en 2022.

OBJECTIF

2 – Soutenir la modernisation des entreprises françaises

INDICATEUR

2.1 – Evolution du nombre de partenaires privés impliqués dans des projets d'innovation collaborative (PSPC)

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Taux de croissance du nombre de partenaires privés impliqués dans des projets d'innovation collaborative (PSPC)	%	+ 32	+25	+12	+15,6	+ 10	+10

Précisions méthodologiques

Source des données : SGPI / Bpifrance

Mode de calcul : Nombre de partenaires impliqués dans des projets PSPC en N-1 et N+1.

Les décisions du Premier ministre mentionnent tous les partenaires qui sont liés par un accord de consortium dans le cadre de cette action PIA. Bpifrance contractualise ensuite avec chacun des partenaires. La cible « partenaire privé » inclut les EPIC, les associations et tout autre partenaire ayant une activité similaire à celle d'une entreprise

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

L'objectif est d'augmenter chaque année la proportion d'acteurs ayant des activités commerciales dans les projets collaboratifs afin d'accroître les potentialités de mise sur le marché des innovations financées.

Les partenaires comptabilisés en 2020 atteignaient le nombre de 539 en tenant compte de l'appel à projets (AAP) spécifique relatif à la Covid-19. Au regard de la prolongation de l'édition 2020 de l'AAP générique ainsi que des nouveaux projets sélectionnés dans le cadre de l'AAP COVID et la vague 2 de PSPC-Régions, le nombre de nouveaux partenaires privés pourrait atteindre +15,6 %. Pour 2022 et 2023, l'hypothèse retenue est celle d'une croissance de plus de 60 partenaires privés au regard de la moyenne historique des éditions précédentes en tenant également compte d'une transition progressive vers le PIA 4.

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | PRÉSENTATION DES CRÉDITS ET DES DÉPENSES FISCALES

PRÉSENTATION DES CRÉDITS ET DES DÉPENSES FISCALES

2022 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS DEMANDÉS

2022 / AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Titre 7 Dépenses d'opérations financières	Total pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022
01 – Soutien à l'innovation collaborative	0	0	0	0	0
02 – Accompagnement et transformation des filières	0	0	0	0	0
03 – Industrie du futur	0	0	0	0	0
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre	0	0	0	0	0
05 – Concours d'innovation	0	0	0	0	0
06 – Fonds national d'amorçage n° 2	0	0	0	0	0
07 – Fonds à l'internationalisation des PME	0	0	0	0	0
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2	0	0	0	0	0
09 – Grands défis	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0

2022 / CRÉDITS DE PAIEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Titre 7 Dépenses d'opérations financières	Total pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022
01 – Soutien à l'innovation collaborative	0	45 500 000	45 500 000	91 000 000	0
02 – Accompagnement et transformation des filières	20 000 000	50 000 000	0	70 000 000	0
03 – Industrie du futur	0	0	0	0	0
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre	0	7 500 000	0	7 500 000	0
05 – Concours d'innovation	0	0	0	0	0
06 – Fonds national d'amorçage n° 2	150 000 000	0	0	150 000 000	0
07 – Fonds à l'internationalisation des PME	0	0	0	0	0
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2	0	0	0	0	0
09 – Grands défis	100 000 000	0	0	100 000 000	0
Total	270 000 000	103 000 000	45 500 000	418 500 000	0

2021 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS VOTÉS (LOI DE FINANCES INITIALE)

2021 / AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Titre 7 Dépenses d'opérations financières	Total pour 2021	FdC et AdP prévus en 2021
01 – Soutien à l'innovation collaborative	0	0	0	0	0
02 – Accompagnement et transformation des filières	0	0	0	0	0
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre	0	0	0	0	0
05 – Concours d'innovation	0	0	0	0	0
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2	0	0	0	0	0
09 – Grands défis	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0

2021 / CRÉDITS DE PAIEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Titre 7 Dépenses d'opérations financières	Total pour 2021	FdC et AdP prévus en 2021
01 – Soutien à l'innovation collaborative	0	72 000 000	72 000 000	144 000 000	0
02 – Accompagnement et transformation des filières	130 000 000	283 800 000	20 000 000	433 800 000	0
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre	0	6 700 000	0	6 700 000	0
05 – Concours d'innovation	0	57 500 000	32 000 000	89 500 000	0
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2	100 000 000	0	0	100 000 000	0
09 – Grands défis	100 000 000	0	0	100 000 000	0
Total	330 000 000	420 000 000	124 000 000	874 000 000	0

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | PRÉSENTATION DES CRÉDITS ET DES DÉPENSES FISCALES

PRÉSENTATION DES CRÉDITS PAR TITRE ET CATÉGORIE

Titre ou catégorie	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2021	Demandées pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022	Ouverts en LFI pour 2021	Demandés pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022
Titre 3 – Dépenses de fonctionnement	0	0	0	330 000 000	270 000 000	0
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel	0	0	0	330 000 000	270 000 000	0
Titre 6 – Dépenses d'intervention	0	0	0	420 000 000	103 000 000	0
Transferts aux entreprises	0	0	0	413 300 000	95 500 000	0
Transferts aux autres collectivités	0	0	0	6 700 000	7 500 000	0
Titre 7 – Dépenses d'opérations financières	0	0	0	124 000 000	45 500 000	0
Prêts et avances	0	0	0	124 000 000	45 500 000	0
Total	0	0	0	874 000 000	418 500 000	0

JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

ÉLÉMENTS TRANSVERSAUX AU PROGRAMME

ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE DU PROGRAMME

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2 Dépenses de personnel	Autres titres	Total	Titre 2 Dépenses de personnel	Autres titres	Total
01 – Soutien à l'innovation collaborative	0	0	0	0	91 000 000	91 000 000
02 – Accompagnement et transformation des filières	0	0	0	0	70 000 000	70 000 000
03 – Industrie du futur	0	0	0	0	0	0
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre	0	0	0	0	7 500 000	7 500 000
05 – Concours d'innovation	0	0	0	0	0	0
06 – Fonds national d'amorçage n° 2	0	0	0	0	150 000 000	150 000 000
07 – Fonds à l'internationalisation des PME	0	0	0	0	0	0
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2	0	0	0	0	0	0
09 – Grands défis	0	0	0	0	100 000 000	100 000 000
Total	0	0	0	0	418 500 000	418 500 000

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

DÉPENSES PLURIANNUELLES

ÉCHÉANCIER DES CRÉDITS DE PAIEMENT (HORS TITRE 2)

ESTIMATION DES RESTES À PAYER AU 31/12/2021

Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2020 (RAP 2020)	Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2020 y.c. travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2020	AE (LFI + LFRs) 2021 + reports 2020 vers 2021 + prévision de FdC et AdP	CP (LFI + LFRs) 2021 + reports 2020 vers 2021 + prévision de FdC et AdP	Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021
1 591 000 000	0	4 000 000	878 000 000	717 000 000

ÉCHÉANCIER DES CP À OUVRIR

AE	CP 2022	CP 2023	CP 2024	CP au-delà de 2024
Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021	CP demandés sur AE antérieures à 2022 CP PLF CP FdC et AdP	Estimation des CP 2023 sur AE antérieures à 2022	Estimation des CP 2024 sur AE antérieures à 2022	Estimation des CP au-delà de 2024 sur AE antérieures à 2022
717 000 000	418 500 000 0	298 500 000	0	0
AE nouvelles pour 2022 AE PLF AE FdC et AdP	CP demandés sur AE nouvelles en 2022 CP PLF CP FdC et AdP	Estimation des CP 2023 sur AE nouvelles en 2022	Estimation des CP 2024 sur AE nouvelles en 2022	Estimation des CP au-delà de 2024 sur AE nouvelles en 2022
0 0	0 0	0	0	0
Totaux	418 500 000	298 500 000	0	0

CLÉS D'OUVERTURE DES CRÉDITS DE PAIEMENT SUR AE 2022

CP 2022 demandés sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP 2023 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP 2024 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP au-delà de 2024 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022
0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Les autorisations d'engagement correspondant à l'intégralité du PIA 3 ont été ouvertes en 2017, soit 10 Md€ (10,2 Md€ après redéploiements depuis les PIA 1 et 2 et/ou transferts). Les CP destinés à couvrir les AE sont ouverts chaque année depuis 2018 pour être versés sur les comptes au Trésor des quatre opérateurs du PIA 3 : la Caisse des dépôts et consignations (CDC), Bpifrance, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et l'Agence nationale de la recherche (ANR). Depuis 2018, 4,1 Md€ ont été engagés et, à fin 2021, il reste un montant de 717 M€ à couvrir sur l'enveloppe des actions du P423.

Les échéanciers de paiement sont revus à la lumière des mouvements qui ont donc été opérés sur les programmes depuis 2018 ainsi que des besoins liés à l'État de la mise en œuvre des actions retracée par ailleurs dans le jaune budgétaire dédié.

JUSTIFICATION PAR ACTION

ACTION %**01 – Soutien à l'innovation collaborative**

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	91 000 000	91 000 000	0

L'innovation collaborative, facteur déterminant de croissance et compétitivité, a un rôle important dans l'action du PIA dans le domaine de l'industrie, élargi aux services.

Le Premier ministre a affecté les crédits de l'action « Soutien à l'innovation collaborative » à l'action « Projets de recherche et développement structurants des pôles de compétitivité » (PSPC) des PIA 1 et 2 qui poursuit les mêmes objectifs et qui est encadrée par la convention du 13 octobre 2010 modifiée entre l'État et l'EPIC Bpifrance. A la suite des redéploiements opérés en 2018, l'enveloppe de l'action a été portée à 600 M€ (300 M€ en subventions et 300 M€ en avances remboursables).

Dans le cadre des procédures d'appels à projets lancés au titre de cette action, les projets de recherche et développement structurants pour la compétitivité (PSPC) attendus sont des projets de R&D conduits par un consortium qui rassemble des partenaires industriels et des partenaires de recherche. Ils correspondent à des assiettes de travaux d'un montant supérieur à 4 M€ et peuvent atteindre, voire dépasser, 50 M€. Ces projets supposent une collaboration structurée entre des acteurs industriels et académiques. Ils visent des retombées économiques et technologiques directes sous forme de nouveaux produits, services et technologies, et des retombées indirectes en termes de structuration durable de filières. L'objectif est de conforter ou de constituer un tissu de relations industrielles collaboratives durables et pérennes entre grandes, moyennes et petites entreprises.

Depuis le début d'année 2020, plusieurs dispositifs ont été lancés sur cette action :

- un AAP relatif à l'édition 2020 prolongé jusqu'à juin 2021 : les 14 projets sélectionnés en 2020 ont bénéficié d'une aide à hauteur de 90 M€, ils ont notamment contribué au plan de soutien automobile. Les relèves de 2021 devraient donner lieu au financement de nouveaux projets avant la transition vers le PIA 4 ;
- un appel à projets spécifique à la crise sanitaire a été lancé au mois de mars 2020 ouvert jusqu'à début décembre 2020 afin de soutenir les entreprises et partenaires publics qui proposent des solutions thérapeutiques contre la Covid-19, en finançant des essais cliniques sur le sol français. Ce sont 9 lauréats qui ont été sélectionnés pour un montant d'aide de 130 M€. Ils réunissent 21 partenaires (9 entreprises et 15 laboratoires /structures hospitalières). Ils sont à ce jour contractualisés et en cours de mise en œuvre.
- deux vagues spécifiques en collaboration avec les régions (PSPC-Régions n° 2) ont été mises en œuvre. Pour mémoire, ce dispositif vise des projets collaboratifs d'assiette inférieure à 4 M€, ayant vocation à être cofinancés par des collectivités territoriales. Pour la première vague, 76 projets avaient été déposés, 35 projets ont reçu un avis favorable de cofinancement régional. Ces projets ont été décidés en février 2020, représentant 22 M€ d'aides pour le PIA. Pour la deuxième vague, 31 projets ont été sélectionnés en février 2021 parmi les 86 projets, pour un montant total d'aide au titre du PIA de 20 M€.

Les nouveaux dispositifs sont désormais lancés dans le cadre du volet structurel du PIA 4.

Les CP demandés pour 2022 s'élèvent à 91 M€ (45,5 M€ en subventions et 45,5 M€ en avances remboursables).

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		45 500 000
Transferts aux entreprises		45 500 000
Dépenses d'opérations financières		45 500 000
Prêts et avances		45 500 000
Total		91 000 000

ACTION %

02 – Accompagnement et transformation des filières

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	70 000 000	70 000 000	0

Le soutien public aux filières a pour objectifs de garantir la pérennité du tissu industriel par la consolidation ou le renouvellement de ses activités, de répondre aux besoins du marché national et de conquérir des positions fortes à l'exportation tout en favorisant la prise en compte de la transition écologique et énergétique.

L'action « Accompagnement et transformation des filières » est dotée de 1153,8 M€ après redéploiements 2019 et 2020, y compris la LFR n°1 pour 2021.

Elle comprend tout d'abord une partie subventionnelle dotée de 753,8 M€ (605 M€ en subventions et 149,8 M€ en avances remboursables) après redéploiements. Encadrée par la convention du 7 avril 2017 modifiée entre l'État et l'EPIC Bpifrance, cette partie subventionnelle vise à structurer et moderniser des filières économiques (au sens regroupement horizontal et/ou vertical d'entreprises œuvrant dans un même secteur d'activité). Sa doctrine d'action comporte trois volets :

(i) "Structuration" avec un financement en subventions et avances remboursables de projets de mutualisation d'outils communs au sein d'une filière. L'objectif est de favoriser l'intégration et le travail collaboratif au sein d'une filière, en renforçant leur compétitivité et en partageant des outils matériels ou immatériels que chaque entreprise, seule, n'aurait pas les moyens d'acquérir.

Ce volet est régionalisé : 81,3 M€ (enveloppe revue après redéploiements) sont dédiés à la création de fonds, à parité avec les Conseils régionaux, pour financer les projets demandant moins de 2 M€ d'aide. Au 30 juin 2021, ce sont 75 projets portés par des entreprises, des pôles de compétitivité et des organismes de recherche qui ont été soutenus, pour un total d'aide du PIA de 33 M€.

Le dispositif au niveau national a été lancé en novembre 2018 dans le cadre d'un appel à projets qui a été clôturé en janvier 2020. Cet appel à projets comporte en outre un volet destiné à soutenir la mise en place de plateformes numériques dans les filières du Conseil national de l'industrie (CNI). 7 projets sont engagés pour un montant d'aide de 24 M€.

(ii) "Modernisation" avec un financement en subventions de programmes d'accompagnement de PME et ETI. L'objectif est de faire bénéficier à 10 000 PME ou ETI industrielles d'ici 2022 d'un accompagnement par un consultant externe sur l'adoption d'une technologie « Industrie du Futur » (numérisation des procédés, impression 3D, automatisation de la production...). Le financement PIA, octroyé en partenariat avec les Conseils régionaux, permet de réduire le coût d'accès à ces accompagnements pour les entreprises avec une répartition cible des coûts entre l'entreprise (~50 %), le

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

Conseil régional (~25 %) et l'État (~25 %). Ce second volet de la doctrine d'action a été formalisé par un l'avenant n°1 du 16 janvier 2019 à la convention du 7 avril 2017 entre l'État et Bpifrance.

En outre, l'appel à projets « Plateformes d'accélération vers l'industrie du futur », lancé le 14 novembre 2019 et clôturé le 11 janvier 2021, avait pour objectif le financement de plateformes physiques dédiées à l'accompagnement des PME et ETI d'un territoire donné dans l'acquisition des nouvelles technologies de l'industrie 4.0. 8 projets ont été décidés en 2021 pour un montant d'aide de 31,5 M€. Des projets sont encore en instruction approfondie.

(iii) un volet relatif au développement de capacités industrielles de production a été introduit par avenant n°2 du 3 août du 2020 à la convention. Ce volet permettra de financer le "Plan Batteries" ayant pour objectif de développer et industrialiser de nouvelles générations de cellules et de modules de batteries dédiées aux véhicules électriques à hauteur de 335 M€ en subventions.

Il permet aussi de financer des infrastructures d'essai et de développement ou de la fabrication de produits pour faire face à la crise de la Covid-19, et particulièrement la fabrication de médicaments ou de leurs principes actifs impliqués dans la prise en charge des patients Covid-19. Au total sur 2020 et 2021, 17 projets ont été financés pour 165 M€ dans le cadre de cette action. Depuis février 2021, les projets sont décidés dans le cadre du volet dirigé du PIA 4 (actions 3 et 4 du programme 424).

L'action « Accompagnement et transformation des filières » comprend également une partie de fonds propres à hauteur de 400 M€ (après redéploiements) dédiés à des prises de participation. Ces fonds propres doivent abonder le fonds SPI-Société de projets industriels créé par la convention du 27 novembre 2014 entre l'État et Bpifrance relative au PIA (action « Projets industriels d'avenir (PIAVE) »).

Les CP demandés pour 2022 s'élèvent à 50 M€ en subventions et 20 M€ en fonds propres.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses de fonctionnement		20 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel		20 000 000
Dépenses d'intervention		50 000 000
Transferts aux entreprises		50 000 000
Dépenses d'opérations financières		
Prêts et avances		
Total		70 000 000

ACTION %

03 – Industrie du futur

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	0	0	0

L'action « Industrie du futur », encadrée par la convention du 29 décembre 2017 entre l'État et Bpifrance relative au volet « Développement de l'offre », était initialement dotée de 150 M€ (75 M€ en subventions et 75 M€ en avances

remboursables). Dans le cadre de la LFR 2019, ces crédits ont été redéployés vers l'action "Concours d'innovation", opérée par Bpifrance, dont la logique d'intervention en soutien du développement de l'offre est proche.

En outre, les crédits du volet « Industrie du futur », initialement doté de 200 M€, avaient été intégralement redéployés en faveur du plan "Nano 2022" du programme 422 en 2018.

ACTION %

04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	7 500 000	7 500 000	0

L'action « Adaptation et qualification de la main d'œuvre » est dotée de 86,7 M€ après redéploiements.

Elle est encadrée par la convention du 29 décembre 2017 entre l'État et la Caisse des dépôts et consignations, s'agissant de son volet « Ingénierie de formations professionnelles d'offres d'accompagnement innovantes [IFPAI] » doté de 71,7 M€ après redéploiements. Le volet « French Tech ticket et diversité », doté de 19,16 M€ après redéploiements, est encadré par la convention du 2 juillet 2018 modifiée entre l'État et Bpifrance.

Le volet « Ingénierie de formations professionnelles d'offres d'accompagnement innovantes [IFPAI] » du PIA 3 vise à accompagner les entreprises et leurs dirigeants dans l'anticipation des mutations économiques et organisationnelles, en encourageant le développement de solutions innovantes s'appuyant sur un engagement conjoint et durable des entreprises et des acteurs de la formation et de l'accompagnement, soutenus par les organisations professionnelles et les collectivités territoriales. Il s'agit donc de financer des projets de conception et d'ingénierie de nouvelles formations afin de diffuser les innovations auprès des employés actuels ou futurs (par exemple des modules de formation à l'usage d'une imprimante 3D, d'un procédé de bioproduction de principe actif ou encore de montage d'un moteur électrique au sein d'une voiture). Les porteurs sont des consortiums qui rassemblent acteurs de la formation (lycée professionnel, organisme de formation, etc.) et employeurs (entreprises, fédérations professionnelles, etc.) afin que les nouvelles formations réalisées soient au plus proche des besoins des entreprises.

La mise en œuvre de l'action se réalise à deux niveaux :

- une enveloppe de 30 M€ fléchée vers les projets d'envergure nationale par appel à projets (avec 5 vagues de relevés de dossier). A ce jour, 2 projets ont été sélectionnés pour un montant d'aide de 16 M€ ; la procédure d'instruction est toujours en cours pour les dossiers relevés à la fin de l'année 2020 ;
- une enveloppe régionale revue à 41,7 M€ à la suite des redéploiements effectués en 2019 vers les concours d'innovation régionaux de Bpifrance : début 2021, 28 M€ avaient fait l'objet d'un conventionnement avec les Régions, 6 appels à projets étaient ouverts ou en lancement.

Un montant de 7,5 M€ en CP est proposé pour 2022 sur ce volet.

Le volet « French Tech ticket et diversité », rebaptisé « tremplin » dans le cadre d'un avenant n°1 à la convention, a objectif de favoriser une plus grande diversité sociale dans l'écosystème de la French Tech. L'appel à projets intitulé « French Tech tremplin », lancé en 2019, s'est déroulé en deux temps pour aider les porteurs de projets à démarrer leur entreprise ou à l'accélérer. Une première édition (2019-2020) du concours a permis de mobiliser, dans 18 capitales et communautés French Tech, 400 candidats en phase « prépa » et 800 en phase « incubation », principalement issus de quartiers dits « politique de la ville », moins diplômés en moyenne. Parmi les projets, certains ont rencontré un certain succès (par exemple 2 projets classés parmi les « 100 start-up où investir en 2021 » du magazine Challenges). Au total, ce sont 331 entrepreneurs financés pour un montant de 10,5 M€.

Une deuxième édition, lancée à l'été 2021, vise à ouvrir le programme à plus de candidats (500 places en phase prépa contre 150 en 2020), à mieux les accompagner (canevas de formation plus homogène) et à être plus sélectif pour la phase d'incubation. Elle se traduit par un premier appel à manifestation d'intérêt (AMI) ouvert jusqu'au 31 août pour la phase dite "prépa" afin d'identifier des structures d'accompagnement dans chacune des capitales French Tech, qui

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

pourront accueillir les entrepreneurs. Ces structures accueilleront 10 à 25 lauréats, et seront financées à hauteur de 2000€ HT par personne accueillie. A l'issue de cette phase d'octobre à décembre 2021, s'ouvriront les sélections pour une phase « incubation » à compter de février 2022. L'objectif est d'accompagner 300 projets.

Les CP ont d'ores et déjà entièrement été versés à l'opérateur pour ce volet.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		7 500 000
Transferts aux autres collectivités		7 500 000
Total		7 500 000

ACTION %

05 – Concours d'innovation

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	0	0	0

L'action « Concours d'innovation » est dotée de 388 M€ à la suite des redéploiements opérés de 2018 à 2021. Elle est encadrée par la convention du 7 avril 2017 entre l'État et Bpifrance et par la convention du 4 mai 2017 entre l'État et l'ADEME. Les opérateurs de cette action sont Bpifrance, à hauteur de 278 M€ (188,43 en subventions et 89,57 M€ d'avances remboursables), et l'ADEME pour 120 M€ (73,37 M€ de subventions et 36,63 M€ d'avances remboursables).

Le Concours d'innovation vise à favoriser l'émergence accélérée d'entreprises leaders sur leur domaine et pouvant prétendre à une envergure mondiale. L'expérience du Concours mondial d'innovation (complété par l'appel à projets Initiative PME, le Concours d'innovation numérique et les Initiatives innovantes dans l'agriculture et l'agroalimentaire) a montré tout l'intérêt d'un accompagnement dans la durée des start-ups et PME. Cette approche est ici pérennisée et étendue à d'autres secteurs.

L'action a vocation à accompagner des startups et PME dans leurs projets d'innovation en élargissant les champs proposés par les actions des précédents PIA. Par ailleurs, la part de l'action « Concours d'innovation » opérée par Bpifrance est ouverte à la territorialisation sous la dénomination de « Projets d'innovation ». Dans ce cadre, l'octroi des financements est co-décidé : 124,8 M€ (après redéploiements) sont dédiés à la création de guichets, à parité avec les Conseils régionaux, pour financer les projets demandant moins de 500 k€ d'aide et s'inscrivant dans les priorités des SRDEII (schémas régionaux de développement économique, d'innovation et d'internationalisation). Au 30 juin 2021, 888 entreprises ont été soutenues à parité entre l'État et les Régions, pour un montant d'aide décidé (part État) de 117 M€. Par ailleurs, de nombreuses procédures (appels à projets) sont encore ouvertes au niveau des régions associées.

Le concours national finance des projets allant jusqu'à 2 M€ d'aide. Au total, 6 sessions ont été organisées depuis début 2018, avec une priorisation thématique pour chaque session.

En 2020, les vagues 5 et 6 ont permis de financer 131 projets (ADEME + BPI) pour un montant total de 76 M€. Une vague 7 a été lancée début 2021 sur les thématiques suivantes :

- 4 thématiques opérées par l'ADEME : eau et biodiversité, enjeux de la transition énergétique et écologique dans l'industrie et l'agriculture, énergie renouvelable, stockage et système énergétique dont hydrogène, mobilité durable et intelligente .
- 4 thématiques opérées par Bpifrance : numérique – Deep Tech, transformer les industries culturelles et créatives grâce au numérique ; Santé, diagnostic, dépistage et surveillance des pathologies, Protéines et ferments du futur .

Les résultats de cette vague seront connus à l'automne 2021.

Les CP ont été intégralement versés jusqu'en 2021 sur le compte des opérateurs pour permettre la mise en œuvre des projets. A compter de mi-2021, tous les nouveaux dispositifs (notamment la vague 8 en préparation) seront lancés via le volet structurel du PIA 4.

ACTION %

06 – Fonds national d'amorçage n° 2

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	150 000 000	150 000 000	0

L'action « Fonds national d'amorçage n°2 » (FNA 2) est dotée de 500 M€ en crédits de fonctionnement ; ces derniers transitent par le compte d'affectation spéciale « Participations financières de l'État ». L'action est encadrée par la convention du 28 décembre 2017 entre l'État et Bpifrance. Créé le 29 juin 2018, le FNA2 est doté à ce jour de 350 M€ de CP. Un montant de 150 M€ sera versé en 2022 afin de permettre la souscription de la dernière tranche.

Le FNA 2 a vocation à renforcer les fonds d'investissement intervenant à l'amorçage afin d'améliorer le financement en fonds propres des start-up, notamment celles qui se créent dans les secteurs technologiques prioritaires de la santé (biotechnologies et dispositifs médicaux), du numérique (intelligence artificielle, big data, cybersécurité, fintech,...) et des écotechnologies. Le FNA2 poursuit la stratégie initiée par le premier FNA, en recherchant l'accroissement de l'investissement privé et l'effet de levier, et en permettant au secteur de consolider son modèle de rentabilité et de prendre plus largement son autonomie. Ainsi, le FNA 2 permettra le changement d'échelle du capital amorçage en France et donc la pérennité des entreprises innovantes grâce à des tours de table plus importants et donc de plus gros tickets d'investissement.

Au 30 décembre 2020, le FNA 2 a souscrit 138 M€ dans 7 fonds (Agrinnovation, PSL Innovation Fund, Frst 2, Technocom 3, Pertinence Invest 2, KURMA DIAGNOSTICS 2, ELAIA ALPHA II FUND), dont 3 en 2020 pour un montant de 58 M€. Ils permettent d'investir dans 39 entreprises.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses de fonctionnement		150 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel		150 000 000
Total		150 000 000

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

ACTION %

07 – Fonds à l'internationalisation des PME

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	0	0	0

L'action « Fonds à l'internationalisation des PME » est dotée de 200 M€ en crédits de fonctionnement ; ces derniers transitent par le compte d'affectation spéciale « Participations financières de l'État »

Pour la mise en œuvre de cette action, il a été créé le Fonds pour la croissance par l'internationalisation, encadré par la convention du 29 novembre 2017 entre l'État et la Caisse des dépôts et consignations, destiné à accompagner les prises de position stratégiques des PME et ETI françaises à l'étranger, qui souhaitent passer par des acquisitions ciblées permettant soit d'acquérir une technologie spécifique, soit étendre une aire commerciale. Pour cela, une première tranche de 100 M€ avait été souscrite en 2018 et les CP versés à l'opérateur. Néanmoins, le fonds n'ayant pas trouvé son marché, il y sera mis fin de façon anticipée pour la part déjà souscrite ; les 100 M€ non encore souscrits ont été redéployés en 2020.

ACTION %

08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	0	0	0

L'action « Fonds de fonds « Multicap Croissance n°2 » (dit fonds « MC3 ») est à présent dotée de 600 M€ en crédits de fonctionnement ; ces derniers transitent par le compte d'affectation spéciale « Participations financières de l'État ». L'action est encadrée par la convention du 28 décembre 2017 entre l'État et Bpifrance.

Le fonds MC3 a vocation à investir dans des fonds d'investissement intervenant sur les segments du capital innovation, notamment ceux visant à investir dans des entreprises des secteurs de la santé et des biotechnologies (les dispositifs médicaux, les objets connectés, l'intelligence artificielle, la robotique, la transition énergétique, le big data, la chimie verte, les agro-ressources et l'agroalimentaire) en vue d'améliorer le financement en fonds propres des petites et moyennes entreprises innovantes dans le cadre des dernières phases préindustrielles, de l'industrialisation de leurs produits ou de leur développement commercial en France et à l'étranger et les aider à devenir des entreprises de taille moyenne puis des entreprises de taille intermédiaire.

Il poursuit la stratégie initiée par le premier fonds Multicap Croissance, qui a permis à des fonds d'augmenter significativement leur taille et l'émergence de fonds thématiques et d'équipes nouvelles. La poursuite de l'action du PIA en fonds de fonds via l'action du MC3 ne vise pas seulement à apporter des fonds propres supplémentaires aux entreprises mais doit aussi permettre de consolider les sociétés de gestion privées de capital innovation. Le soutien aux investisseurs privés permet l'émergence d'équipes de gestion couvrant de façon intégrée l'ensemble des segments de financement. Ajouté au volume des tickets, l'action permet de suivre une entreprise sur plusieurs tours de table. Cette stratégie doit permettre à moyen terme un passage de relais aux acteurs privés.

A l'instar de son prédécesseur, MC3 a rencontré un fort succès dès son lancement ce qui a conduit à accélérer son rythme de financement pour atteindre dès 2019 la capacité d'investissement totale de 400 M€. Deux tranches complémentaires de 100 M€ ont été versées en 2020 et 2021 pour permettre une souscription à hauteur de l'enveloppe totale autorisée. Aucun CP ne reste à verser au titre de cette action.

Au 31 décembre 2020, le MC3 a souscrit 275 M€ dans 9 fonds, ces derniers ont investi 742 M€ dans près de 47 sociétés (contre 186 M€ dans 17 sociétés fin 2019).

ACTION %**09 – Grands défis**

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	100 000 000	100 000 000	0

L'action « Grands défis » est à présent dotée de deux volets :

- Un volet encadré par la convention du 26 décembre 2019 entre l'État et la Caisse des dépôts relative au programme d'investissements d'avenir (**action « Grands défis »**) et publiée au Journal officiel du 28 décembre 2019. Dans ce cadre, 500 M€ seront mobilisés afin de mettre en œuvre certaines recommandations exprimées par M. Philippe Tibi dans son rapport sur le financement des entreprises technologiques françaises. Dans la logique de ces recommandations, elle permettra principalement d'apporter des capitaux massifs, selon le principe de l'investisseur avisé, à des fonds d'investissement prenant des participations dans des sociétés technologiques cotées ou lors de leur introduction en bourse («Global Tech») afin, d'une part, de faire monter en compétences les équipes de gestion dans le secteur technologique aujourd'hui peu couvert par les gestionnaires d'actifs et, d'autre part, d'accompagner des start-up au fort potentiel de croissance dans leur développement.

D'importants travaux ont été réalisés en 2020. De nombreux fonds cotés et non cotés ont été auditionnés par le comité technique de l'initiative dont le pilotage est assuré par la DG Trésor et auquel participe le SGPI aux côtés des 20 autres investisseurs partenaires de l'initiative. Sur le segment du marché coté, objet du volet Global tech, treize fonds sont désormais labellisés par l'initiative. Chaque investisseur partenaire peut désormais procéder selon ses propres méthodes et procédures à la sélection effective des fonds labellisés. Un montant de 100 M€ est prévu pour 2022.

- Un **nouveau volet dédié à la souveraineté technologique** a été introduit en 2020 dans la convention à la suite du redéploiement de 150 M€ en AE autorisé dans la loi du 30 juillet 2020 de finances rectificative pour 2020 (LFR n°3). Le dispositif « French Tech souveraineté (FTS) » est encadré par la convention entre l'État et Bpifrance du 11 décembre 2020 relative au programme d'investissements d'avenir (Action : « Grands défis », volet « French Tech Souveraineté »). Il a pour objectif renforcer l'autonomie de notre pays sur des technologies d'avenir et de sécuriser le développement de futurs leaders technologiques de rang mondial en capacité de renforcer la souveraineté française. A ce jour, le comité d'engagement a sélectionné 2 dossiers pour un montant total de 60 M€. Ce dernier se réunit régulièrement pour examiner l'opportunité de l'entrée en vivier des dossiers déposés. Pour rappel, ce volet constitue une préfiguration de l'ambition à développer dans le cadre du PIA 4 (action 5 du programme 424).

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses de fonctionnement		100 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel		100 000 000
Total		100 000 000

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ET EMPLOIS ALLOUÉS AUX OPÉRATEURS DE L'ÉTAT

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ALLOUÉS PAR LE PROGRAMME AUX OPÉRATEURS

Opérateur financé (Programme chef de file) Nature de la dépense	LFI 2021		PLF 2022	
	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
ADEME - Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (P181)	0	4 366 667	0	0
Transferts	0	4 366 667	0	0
Total	0	4 366 667	0	0
Total des subventions pour charges de service public	0	0	0	0
Total des dotations en fonds propres	0	0	0	0
Total des transferts	0	4 366 667	0	0

Cette section fait uniquement apparaître les dotations en subventions allouées aux opérateurs de l'État (ADEME), à distinguer des opérateurs chargés de la mise en œuvre du PIA dans son ensemble. En outre, les avances remboursables et les fonds propres ne sont pas retracés dans ce tableau. Aucun crédit n'est toutefois prévu en 2022 au profit de l'ADEME sur ce programme.

PROGRAMME 424

FINANCEMENT DES INVESTISSEMENTS STRATÉGIQUES

MINISTRE CONCERNÉ : JEAN CASTEX, PREMIER MINISTRE

PRÉSENTATION STRATÉGIQUE DU PROJET ANNUEL DE PERFORMANCES

Guillaume BOUDY

Secrétaire général pour l'investissement

Responsable du programme n° 424 : Financement des investissements stratégiques

Présentation de l'innovation "dirigée" du 4^e Programme d'investissements d'avenir (PIA 4)

Face à l'ampleur du réchauffement climatique, à l'épuisement des ressources naturelles et aux enjeux de souveraineté et de développement de filières industrielles compétitives et décarbonées en France, le PIA 4 soutiendra l'innovation et l'émergence de solutions nouvelles plus résilientes et plus respectueuses de l'environnement, de nature à corriger les fragilités révélées par la crise actuelle. Il interviendra notamment dans des secteurs d'avenir stratégiques pour l'indépendance, la résilience, la soutenabilité et la compétitivité de nos modèles économiques et technologiques sur l'ensemble des territoires.

Pour cela, la logique du PIA 4, dans son volet dit « dirigé », est de soutenir **des priorités d'investissements qui répondent aux enjeux de transition** de notre économie et de notre société et qui représentent à un terme plus ou moins proche, des relais robustes de croissance économique pour notre pays. Son objectif est de cibler quelques secteurs, marchés ou technologies prioritaires pour la résilience et la souveraineté de notre économie d'une part et pour la transition écologique et énergétique d'autre part, **dans le cadre de stratégies cohérentes** mobilisant tous les leviers adaptés (normes juridiques, financements, fiscalité, recherche, formation, etc.) pour soutenir les innovations selon leur maturité, depuis leur conception, en passant par la démonstration de leur efficacité en situation réelle, jusqu'aux conditions de leur déploiement en lien avec les territoires, favorisant ainsi une meilleure articulation entre amont et aval des politiques d'aide à l'innovation.

La méthode d'élaboration de ces stratégies nationales prioritaires, en particulier dans le cadre du plan de relance, repose sur les principes suivants :

- une ambition de transformation d'un secteur identifié (industriel, technologique, sociétal), explicitant l'état des forces et faiblesses et qualifiant les impacts attendus des mesures proposées ;
- une priorisation des investissements sur certains segments d'intervention ciblés, en privilégiant un impact de moyen et long termes sur l'économie française ;
- une consultation large des écosystèmes concernés (entreprises et filières, communautés de recherche, collectivités territoriales, experts, société civile, etc.), avec partage des orientations et des mesures envisagées.

Elles sont ensuite validées dans le cadre **d'une gouvernance renouvelée de haut niveau** (comité exécutif - COMEX), garantissant l'alignement stratégique et la cohérence des investissements, sous l'autorité d'un Conseil interministériel de l'innovation, présidé par le Premier ministre, qui décide des orientations et des priorités de la politique de l'innovation.

Elles se déclinent enfin **selon une architecture budgétaire et juridique simplifiée, au moyen de 4 outils de financement, correspondant aux 4 premières actions créés dans le programme 424**. Les actions sont organisées selon le degré de maturité des innovations (dans l'esprit de l'échelle du TRL – *Technology Readiness Level* – pour l'innovation technologique) et seront mobilisées pour répondre aux étapes de développement de la stratégie sans nécessairement être utilisés les uns après les autres. Concrètement, la mise en œuvre d'une stratégie se traduira par le lancement de plusieurs dispositifs (appels à projets, appels à manifestation d'intérêt) au sein de chaque action pertinente. Ces procédures sélectives seront gérées par l'opérateur du PIA le plus indiqué parmi l'ANR, Bpifrance, la Caisse des dépôts - Banque des territoires ou l'Ademe. C'est pourquoi, chaque action est régie par une seule convention entre l'État et plusieurs opérateurs, pour une mise en œuvre plus souple, de sorte à répondre à son ambition de transformation.

Enfin, un **instrument en fonds propres** est également prévu dans ce programme, pour soutenir la structuration et la croissance du marché du financement des entreprises innovantes, à travers des fonds d'investissement directs, généralistes ou thématiques, ou des fonds de fonds. Il vise à couvrir une défaillance ou une insuffisance avérée de marché, dans tous les segments du capital-investissement, du pré-amorçage au capital-croissance en passant par l'amorçage et le capital-risque.

Une enveloppe de 12,5 Md€ en autorisations d'engagement (AE), dont 2,5 Md€ pour l'instrument en fonds propres, est ouverte à cet effet depuis la loi de finances initiale pour 2021 pour couvrir la période de programmation 2021-2025. Un montant de 1,5 Md€, dont 500 M€ en fonds propres, a été ouvert en crédits de paiement (CP) dès 2021 afin d'assurer les capacités nécessaires à un lancement rapide de ce volet. Le même montant est demandé pour l'exercice 2022.

État de la mise en œuvre

Le volet dirigé du PIA 4 est aujourd'hui pleinement opérationnel, et pour lequel il convient de saluer les efforts menés pour une mise en œuvre rapide après quelques mois d'adoption :

- **19 stratégies** ont été validées par le comité exécutif du Conseil interministériel de l'innovation, dont 9 ont pu faire l'objet d'annonces politiques telles que les stratégies "quantique", "cybersécurité", "nucléaire", "santé numérique", "biothérapies et bioproduction de thérapies innovantes", "maladies infectieuses émergentes" par le Président de la République ; la stratégie "ville durable et bâtiments innovants" par le Premier ministre ; les stratégies "hydrogène" et "5G et futures technologies de télécommunication" par les ministres chefs de file. 4 stratégies sont encore en cours d'élaboration.
- **les conventions encadrant les règles de mise en œuvre des actions au service de ces stratégies nationales** ont toutes fait l'objet d'une publication au *Journal officiel* de la République française au premier semestre 2021. Cela a permis la consommation par décision du Premier ministre de 10 Md€ d'AE.
- **Les premiers appels à projets** rattachés aux stratégies validées ont ainsi pu être lancés au sein de chaque action et, pour certains, déjà donné lieu à la sélection de projets et d'engagements opérationnels auprès de bénéficiaires.

Les conventions encadrant la partie relative aux fonds propres sont par ailleurs en cours d'élaboration.

RÉCAPITULATION DES OBJECTIFS ET DES INDICATEURS DE PERFORMANCE

OBJECTIF 1	Augmenter la compétitivité de notre économie
INDICATEUR 1.1	Croissance du chiffre d'affaires des entreprises soutenues par le PIA 4
OBJECTIF 2	Capacité à fédérer les acteurs de l'innovation
INDICATEUR 2.1	Effet de levier du PIA 4 sur des cofinancements publics et privés

Financement des investissements stratégiques

Programme n° 424 | OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

ÉVOLUTION DE LA MAQUETTE DE PERFORMANCE

La maquette du volet dirigé a vocation à être complétée et modifiée dans le cadre du PLF 2023 au regard des premières données d'exécution et du cadrage global d'évaluation et d'impact du PIA 4, en pleine construction lors de l'élaboration de la maquette de performance du PLF 2022.

OBJECTIF

1 – Augmenter la compétitivité de notre économie

INDICATEUR

1.1 – Croissance du chiffre d'affaires des entreprises soutenues par le PIA 4

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Croissance du chiffre d'affaires des entreprises soutenues par le PIA 4	%	Sans objet	Non déterminé	Non déterminé	Non déterminé	Non déterminé	Non déterminé

Précisions méthodologiques

Source : Les exigences d'information de l'opérateur à l'égard de l'État sont définies dans chaque convention cadre relative à une action du PIA (Suivi de la mise en œuvre de l'action). Elles se traduisent par la transmission de données financières chaque mois permettant d'alimenter le reporting financier tel que prévu à l'article 8 de la loi de finances rectificative pour 2010 ainsi qu'un bilan annuel de la part de l'opérateur présentant l'état de mise en œuvre de l'action, le suivi des indicateurs et l'atteinte des objectifs dans la perspective de l'annexe dédiée à la mise en œuvre du PIA.

Mode de calcul : Evolution n/n-1 de la somme du chiffre d'affaires réalisé par les entreprises soutenues par le PIA 4.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Cet indicateur sera modifié et affiné dans le cadre du PLF 2023 afin de pouvoir cibler un périmètre plus représentatif des objectifs fixés dans les stratégies d'accélération lancées ou en cours de lancement. A ce stade, aucune cible pertinente n'a pu être estimée.

OBJECTIF

2 – Capacité à fédérer les acteurs de l'innovation

INDICATEUR

2.1 – Effet de levier du PIA 4 sur des cofinancements publics et privés

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Effet de levier du PIA 4 sur des cofinancements publics et privés	ratio	Sans objet	1,3	Non déterminé	1	1,2	1,3

Précisions méthodologiques

Source : Les exigences d'information de l'opérateur à l'égard de l'État sont définies dans chaque convention cadre relative à une action du PIA (Suivi de la mise en œuvre de la mise en œuvre de l'action). Elles se traduisent par la transmission de données financières chaque mois permettant d'alimenter le *reporting financier trimestriel* tel que prévu à l'article 8 de la loi de finances rectificative pour 2010. Parmi les données financières requises, le cofinancement contractualisé et réalisé est intégré chaque mois dans le système d'information pour le suivi et l'évaluation (SISE) du SGPI.

Mode de calcul : Montant des cofinancements (publics et privés) rapporté au montant contractualisé de l'ensemble des actions du programme 424.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Le PIA investit aux côtés de nombreux partenaires, issus des secteurs public et privé. L'objectif de performance poursuivi du PIA dans son ensemble est un effet de levier global de 1. Il est calculé à partir des contrats de projets signés avec les bénéficiaires. Pour chaque euro investi, le PIA cherche à obtenir 1 € de la part d'un cofinancier majoritairement issu du privé.

A fin 2020, cet effet de levier pour l'ensemble des PIA précédents s'élevait à 1,3. Il convient néanmoins de le différencier selon le degré de maturité de l'innovation : plus le secteur soutenu est mature ou proche du marché, plus le cofinancement des projets est important. A titre d'exemple, le ratio pour l'enseignement supérieur et la recherche est de l'ordre de 0, 2 contre 2,5 sur les actions dites "aval". En fonds propres, le PIA apporte de la liquidité à des segments peu couverts par les capitaux privés, il génère ainsi un effet d'entraînement bénéfique à l'écosystème des petites et moyennes entreprises.

L'objectif recherché en 2021 est d'atteindre un effet de levier au moins égal à 1 pour le démarrage du PIA 4 puis d'atteindre progressivement l'effet de levier constaté à l'échelle des PIA précédents. En effet, les outils du programme 424 sont représentatifs de cet historique dans la mesure où ils ont été construits pour couvrir tout le cycle de l'innovation, de la recherche vers l'accélération de la croissance.

Financement des investissements stratégiques

Programme n° 424 | PRÉSENTATION DES CRÉDITS ET DES DÉPENSES FISCALES

PRÉSENTATION DES CRÉDITS ET DES DÉPENSES FISCALES

2022 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS DEMANDÉS

2022 / AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Total pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche	0	0	0	0
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche	0	0	0	0
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales	0	0	0	0
04 – Soutien au déploiement	0	0	0	0
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)	0	0	0	0
Total	0	0	0	0

2022 / CRÉDITS DE PAIEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Total pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche	0	300 000 000	300 000 000	0
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche	0	150 000 000	150 000 000	0
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales	0	250 000 000	250 000 000	0
04 – Soutien au déploiement	0	300 000 000	300 000 000	0
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)	500 000 000	0	500 000 000	0
Total	500 000 000	1 000 000 000	1 500 000 000	0

2021 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS VOTÉS (LOI DE FINANCES INITIALE)

2021 / AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Total pour 2021	FdC et AdP prévus en 2021
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche	0	3 000 000 000	3 000 000 000	0
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche	0	1 500 000 000	1 500 000 000	0
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales	0	2 500 000 000	2 500 000 000	0
04 – Soutien au déploiement	0	3 000 000 000	3 000 000 000	0
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)	2 500 000 000	0	2 500 000 000	0
Total	2 500 000 000	10 000 000 000	12 500 000 000	0

2021 / CRÉDITS DE PAIEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Total pour 2021	FdC et AdP prévus en 2021
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche	0	300 000 000	300 000 000	0
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche	0	150 000 000	150 000 000	0
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales	0	250 000 000	250 000 000	0
04 – Soutien au déploiement	0	300 000 000	300 000 000	0
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)	500 000 000	0	500 000 000	0
Total	500 000 000	1 000 000 000	1 500 000 000	0

Financement des investissements stratégiques

Programme n° 424 | PRÉSENTATION DES CRÉDITS ET DES DÉPENSES FISCALES

PRÉSENTATION DES CRÉDITS PAR TITRE ET CATÉGORIE

Titre ou catégorie	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2021	Demandées pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022	Ouverts en LFI pour 2021	Demandés pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022
Titre 3 – Dépenses de fonctionnement	2 500 000 000	0	0	500 000 000	500 000 000	0
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel	2 500 000 000	0	0	500 000 000	500 000 000	0
Titre 6 – Dépenses d'intervention	10 000 000 000	0	0	1 000 000 000	1 000 000 000	0
Transferts aux entreprises	7 000 000 000	0	0	700 000 000	700 000 000	0
Transferts aux autres collectivités	3 000 000 000	0	0	300 000 000	300 000 000	0
Total	12 500 000 000	0	0	1 500 000 000	1 500 000 000	0

JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

ÉLÉMENTS TRANSVERSAUX AU PROGRAMME

ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE DU PROGRAMME

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2 Dépenses de personnel	Autres titres	Total	Titre 2 Dépenses de personnel	Autres titres	Total
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche	0	0	0	0	300 000 000	300 000 000
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche	0	0	0	0	150 000 000	150 000 000
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales	0	0	0	0	250 000 000	250 000 000
04 – Soutien au déploiement	0	0	0	0	300 000 000	300 000 000
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)	0	0	0	0	500 000 000	500 000 000
Total	0	0	0	0	1 500 000 000	1 500 000 000

Financement des investissements stratégiques

Programme n° 424 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

DÉPENSES PLURIANNUELLES

ÉCHÉANCIER DES CRÉDITS DE PAIEMENT (HORS TITRE 2)

ESTIMATION DES RESTES À PAYER AU 31/12/2021

Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2020 (RAP 2020)	Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2020 y.c. travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2020	AE (LFI + LFRs) 2021 + reports 2020 vers 2021 + prévision de FdC et AdP	CP (LFI + LFRs) 2021 + reports 2020 vers 2021 + prévision de FdC et AdP	Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021
0	0	12 500 000 000	1 500 000 000	11 000 000 000

ÉCHÉANCIER DES CP À OUVRIR

AE	CP 2022	CP 2023	CP 2024	CP au-delà de 2024
Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021	CP demandés sur AE antérieures à 2022 CP PLF CP FdC et AdP	Estimation des CP 2023 sur AE antérieures à 2022	Estimation des CP 2024 sur AE antérieures à 2022	Estimation des CP au-delà de 2024 sur AE antérieures à 2022
11 000 000 000	1 500 000 000 0	3 100 000 000	3 125 000 000	3 275 000 000
AE nouvelles pour 2022 AE PLF AE FdC et AdP	CP demandés sur AE nouvelles en 2022 CP PLF CP FdC et AdP	Estimation des CP 2023 sur AE nouvelles en 2022	Estimation des CP 2024 sur AE nouvelles en 2022	Estimation des CP au-delà de 2024 sur AE nouvelles en 2022
0 0	0 0	0	0	0
Totaux	1 500 000 000	3 100 000 000	3 125 000 000	3 275 000 000

CLÉS D'OUVERTURE DES CRÉDITS DE PAIEMENT SUR AE 2022

CP 2022 demandés sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP 2023 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP 2024 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP au-delà de 2024 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022
0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Les autorisations d'engagement correspondant à l'intégralité du volet dirigé du PIA 4 ont été ouvertes en 2021, soit 12,5 Md€. Les CP destinés à couvrir les AE sont ouverts depuis la LFI 2021 pour être versés sur les comptes au Trésor des quatre opérateurs du PIA 4 : la Caisse des dépôts et consignations (CDC), Bpifrance, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et l'Agence nationale de la recherche (ANR). En 2021, 10 Md€ sont d'ores et déjà engagés et, à fin 2021, il restera un montant de 11 Md€ à couvrir sur l'enveloppe des actions du P424.

JUSTIFICATION PAR ACTION

ACTION %

01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	300 000 000	300 000 000	0

L'action « Programmes et équipements prioritaires de recherche » (PEPR), dotée de 3 Md€ pour une période de 5 ans et 300 M€ dès 2021 en CP, sera mise en œuvre dans le cadre de la convention du 2 juin 2021 entre l'État et l'Agence nationale de la recherche (ANR).

Bâtie sur les enseignements tirés des actions « Équipements structurant pour la recherche » et « Programmes prioritaires de recherche » du PIA 3, elle vise à consolider l'excellence de la recherche française au sein de la compétition internationale, selon plusieurs modalités, éventuellement combinables, et en s'appuyant particulièrement sur les organismes nationaux de recherche. Ses objectifs se déclinent de la manière suivante :

- Sélectionner et financer, sur des champs de recherche circonscrits et dont l'impact socio-économique potentiel est documenté, des projets contribuant à construire ou consolider le leadership de la recherche française ;
- Identifier et sélectionner des chercheurs de rang international, à même de porter des projets de recherche de rupture pour une meilleure attractivité de la recherche ;
- Identifier et soutenir des équipements et infrastructures de recherche d'envergure nationale, fortement mutualisés, qui soient les plus nécessaires et les plus structurants pour les communautés scientifiques. Un modèle économique reposant sur des co-financements et des recettes ou sur la capacité à contribuer à des innovations valorisables dans d'autres secteurs d'activité, seront recherchés. En particulier, sont visés des équipements reposant sur les technologies du traitement de l'information et leur intégration, incluant matériaux et composants (de la production de données, à leur stockage, leur exploitation, leur traitement et leur appariement).

L'enveloppe de 3 Md€ a été intégralement affectée à l'ANR, opérateur unique de cette action, par décision du Premier ministre.

Les CP demandés pour 2022 s'élèvent à 300 M€ et permettront de financer les premiers dispositifs lancés en 2021 au titre (i) des stratégies nationales validées ainsi que (ii) des PEPR dits "exploratoires" :

(i) à titre d'illustration, de premiers PEPR ont déjà été lancés ou sont en cours de lancement dans le domaine de l'"hydrogène", du "quantique", de la stratégie "ville durable et bâtiments innovants", de "l'alimentation durable à la santé", et seront lancés à l'automne 2021 sur les thématiques de la "décarbonation de l'industrie", des "systèmes agricoles durables" ou encore des stratégies "Batteries" ou relatives à la santé.

(ii) un AAP spécifique relatif à des PEPR "exploratoires", doté d'un montant d'1 Md€ a été lancé en juin 2021 pour sélectionner au cours des prochains mois une vingtaine de programmes pilotes que l'État peut décider d'accompagner dans des secteurs en émergence et dans des domaines exploratoires d'intérêt national et européen ; en fonction de ses résultats et de l'avancée concrète de la transformation, une stratégie pourra être ensuite élaborée et complétée par d'autres actions. Toutes les thématiques scientifiques peuvent faire l'objet d'un dépôt à condition que le dossier mette en évidence l'impact potentiel et à long terme des travaux de recherche soutenus par le programme sur l'industrie, l'économie, la santé, l'environnement ou la société.

Financement des investissements stratégiques

Programme n° 424 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		300 000 000
Transferts aux autres collectivités		300 000 000
Total		300 000 000

ACTION %

02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	150 000 000	150 000 000	0

Cette action, dotée de 1,5 Md€ sur 5 ans, est encadrée par la convention du 2 juin 2021 entre l'État, l'Agence nationale de la recherche, l'ADEME, l'EPIC Bpifrance et la société anonyme Bpifrance relative au programme d'investissements d'avenir (action « Maturation de technologies, R&D partenariale, valorisation de la recherche et transfert de technologies »). Elle a pour objet de soutenir :

- des programmes d'innovation de rupture sur le modèle des "grands défis" financés par le Fonds pour l'innovation et l'industrie, qui constituent des formes d'actions nouvelles dans lesquelles la prise de risque est particulièrement favorisée. L'ambition est d'identifier les ruptures technologiques, qui répondent à des enjeux majeurs de transition et qui sont souvent susceptibles d'irriguer plusieurs marchés (technologies diffusantes). A titre d'exemple, des Grands défis ont été lancés sur la certification des systèmes fondés sur l'Intelligence artificielle (« IA de confiance ») ou sur la bioproduction dédiée à la santé ;
- l'accompagnement de projets de R&D portés par des entreprises, seules ou en consortium, en partenariat avec des laboratoires de recherche publique (validation de preuves de concept, développement de prototypes, levée de verrous technologiques) ;
- un effort particulier de transfert technologique dans les domaines stratégiques prioritaires ciblés, à travers des programmes d'accompagnement portés par les organismes et structures de valorisation.

Au regard de la programmation par stratégie et par outil définie à ce jour, l'enveloppe prévue est affectée de la manière suivante entre les trois opérateurs de l'action : 200 M€ gérés par l'ADEME ; 700 M€ gérés par l'ANR et 600 M€ par Bpifrance. Parmi les premiers dispositifs lancés, on peut notamment citer les AAP « Développement de technologies innovantes critiques », « Mutualisation et valorisation des données d'intérêt cyber » et "Projets innovants sur le Campus Cyber" pilotés par Bpifrance au titre de la stratégie "Cybersécurité". Des procédures sont en cours de préparation pour les stratégies "quantique", "nucléaire" et "recyclabilité".

Un montant de 150 M€ est prévu en CP en 2022, répartie entre les opérateurs au prorata de l'enveloppe qui leur est affectée.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		150 000 000
Transferts aux entreprises		150 000 000
Total		150 000 000

ACTION %**03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales**

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	250 000 000	250 000 000	0

Cette action, dotée de 2,5 Md€ sur 5 ans, est encadrée par la Convention du 8 avril 2021 entre l'État, l'ADEME, l'Agence nationale de la recherche, la Caisse des dépôts et consignations, l'EPIC Bpifrance et la société anonyme Bpifrance relative au programme d'investissements d'avenir (action « Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales »). Elle s'inscrit dans le prolongement d'actions du PIA 3 telles que « Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition », avec des mécanismes de sélection par appels à projets.

Elle soutient la mise en œuvre de premières réalisations industrielles ou de services à l'échelle pilote ou démonstrateur, visant à vérifier la viabilité organisationnelle et technico économique d'innovations, dont les principaux verrous technologiques ont été levés. Elle pourra accompagner des expérimentations en conditions réelles ou représentatives auprès des populations, dans des territoires, écosystèmes ou établissements, afin d'identifier des ruptures d'usage, d'enrichir et de valider les innovations ayant un fort potentiel de réplication ou de diffusion. Elle comporte une dimension territoriale affirmée, par la structuration de consortiums entre acteurs publics et privés valorisant les potentiels économiques spécifiques des territoires considérés, ainsi que par la recherche de partenariats et de co-financements renforcés avec les collectivités territoriales.

Ces démonstrations en conditions réelles sont essentielles pour :

- confirmer les innovations développées et en identifier les modalités de passage à l'échelle et les éventuelles complexités d'implémentation ;
- valider la rencontre avec le marché, l'acceptabilité sociale et valoriser les nouveaux usages ;
- vérifier les hypothèses économiques (réglementaires, fiscales) et de création de valeur (chiffre d'affaires, création d'emplois directs et indirects, création de sites industriels en France...) ;
- consolider les points qui le nécessitent avant de déployer vers des échelles plus larges.

Au regard de la programmation par stratégie et par outil définie à ce jour, l'enveloppe prévue est affectée de la manière suivante entre les quatre opérateurs de l'action : 750 M€ gérés par l'ADEME ; 150 M€ gérés par l'ANR, 900 M€ par Bpifrance et 700 M€ par la Caisse des dépôts et consignations. Les CP proposés pour 2022 à hauteur de 250 M€ sont répartis au prorata de l'enveloppe fléchée par opérateur.

De nombreux dispositifs sont déjà ouverts et/ou en cours de sélection. A titre d'illustration et de manière non exhaustive :

- l'Appel à manifestation d'intérêt (AMI) "Démonstrateurs numériques dans l'enseignement supérieur", piloté par l'ANR, a été lancé en avril 2021 et devrait donner lieu à l'annonce de premiers résultats prochainement. Il

Financement des investissements stratégiques

Programme n° 424 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

s'inscrit dans la stratégie "Enseignement et numérique" et vise à accompagner un ensemble d'établissements représentatifs de l'enseignement supérieur français dans leur transformation numérique.

- L'AMI "Démonstrateurs de la ville durable", lancé en mai 2021, est piloté par la Caisse des dépôts et consignations. Dans le cadre de la stratégie "Solutions pour la ville durable et les bâtiments innovants", il vise la création d'un réseau national de démonstrateurs, à l'échelle d'îlots ou de quartiers, illustrant la diversité des enjeux de transition écologique des espaces urbains français et de leur développement durable. Les projets retenus devront contribuer à la transformation d'un territoire, en mobilisant ensemble les experts (collectivités locales, chercheurs, urbanistes, économistes, sociologues, industriels, associations et populations), en mettant en œuvre un ensemble d'expérimentations et d'innovations dans une approche multisectorielle et intégrée.
- L'AAP "Solutions innovantes pour l'amélioration de la recyclabilité, le recyclage et la réincorporation des matériaux", lancé en juillet 2021 et ouvert pour une année, s'inscrit dans la stratégie éponyme. L'instruction des dossiers sera conduite par l'ADEME. Il permettra de sélectionner des projets de démonstrateurs développant de nouveaux produits, technologies, modèles d'affaires ou services, permettant de développer le recyclage et de contribuer ainsi à la transition d'un modèle économique linéaire « fabriquer, consommer, jeter » vers un modèle plus circulaire;
- Deux AAP ont été lancés dans le secteur culturel en juillet 2021, dont l'opérateur est la Caisse des dépôts, relatifs à l'"Expérience augmentée du spectacle vivant" et la "numérisation du patrimoine et de l'architecture".

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		250 000 000
Transferts aux entreprises		250 000 000
Total		250 000 000

ACTION %

04 – Soutien au déploiement

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	300 000 000	300 000 000	0

Cette action, dotée de 3 Md€ sur 5 ans, est encadrée par la Convention du 4 juin 2021 entre l'État, l'ADEME, l'Agence nationale de la recherche, la Caisse des dépôts et consignations, l'EPIC Bpifrance et la société anonyme Bpifrance relative au programme d'investissements d'avenir (action «Soutien au déploiement»). Elle a vocation à garantir l'effectivité des conditions de diffusion et d'adoption des innovations, permettant leur déploiement à grande échelle et l'atteinte des impacts socio-économiques attendus, ainsi qu'à renforcer la souveraineté et la résilience de nos modèles sur certaines chaînes de valeur stratégiques.

A ce titre, elle permettra notamment de soutenir l'implantation de sites industriels, en priorité par des PME et ETI, et des projets nécessitant un passage à l'échelle afin de sécuriser l'industrialisation des technologies et ainsi découpler les retombées sur le territoire national. Elle accompagnera les entreprises françaises au sein des chaînes de valeur stratégiques définies au niveau européen, qui pourront le cas échéant faire l'objet de « projets importants d'intérêt européen commun » (PIEC ou IPCEI), permettant de garantir l'industrialisation en France d'innovations développées grâce à des soutiens publics.

Elle contribuera aussi à l'investissement dans l'ingénierie pédagogique pour le développement ou la création de formations tout au long de la vie spécifiques et liées aux métiers nouveaux, en évolution ou en tension des stratégies d'accélération. Il s'agit de s'assurer que leur déploiement ne se heurtera pas à des difficultés de recrutement pour des compétences essentielles allant, en termes de formation initiale, du bac pro jusqu'au doctorat. Il s'agit aussi de faciliter les réorientations ou les reconversions vers les secteurs liés à ces stratégies d'accélération en renforçant les outils de formation continue.

Les outils préfigurateurs du PIA 3 étaient notamment les actions "Filières" en particulier s'agissant du Plan Batteries, "Campus des métiers et qualifications" au sein de l'action "Territoires d'innovation pédagogique", "Démonstrateurs" dans sa dimension aval, par exemple s'agissant du soutien au parc éolien en mer, ou les "Nouveaux cursus à l'université, l'Ingénierie de formation", et les "écoles universitaires de recherche".

Au regard de la programmation par stratégie et par dispositif définie à ce jour, l'enveloppe prévue est affectée de la manière suivante entre les quatre opérateurs de l'action : 1 Md€ géré par l'ADEME ; 200 M€ gérés par l'ANR, 1,5 Md€ par Bpifrance et 700 M€ par la Caisse des dépôts et consignations. Les CP proposés pour 2022 à hauteur de 300 M€ sont répartis au prorata de l'enveloppe fléchée par opérateur.

De nombreux dispositifs sont déjà ouverts. A titre d'exemples :

- la poursuite de l'AMI "capacity building" pour le développement de capacités industrielles de production dans le cadre de la réponse à la crise sanitaire. La nouvelle vague de projets sélectionnés a donné lieu à un engagement de l'État de l'ordre de 230 M€ dans le cadre de cette action;
- un AAP « Industrialisation de Produits et Systèmes Constructifs bois et autres biosourcés » lancé en juillet 2021 et opéré par l'ADEME dans le cadre de la stratégie « Solutions pour la Ville Durable et les Bâtiments Innovants ». L'AAP ambitionne de faire émerger des solutions de production d'éléments de gros-œuvre et de second œuvre dans le bâtiment (panneaux de process et contreplaqué, poutres, lamellé-collé, bois aboutés et contrecollés, parois extérieures et intérieures, menuiseries, planchers, etc.) à base de bois ou d'autres autres matériaux biosourcés.
- Un AAP dans le secteur culturel en juillet 2021, dont l'opérateur est la Caisse des dépôts, relatif à la "recherche d'alternatives vertes".

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		300 000 000
Transferts aux entreprises		300 000 000
Total		300 000 000

ACTION %

05 – Accélération de la croissance (fonds propres)

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	500 000 000	500 000 000	0

Des investissements en fonds propres à hauteur de 2,5 Md€ viendront compléter les instruments subventionnels sur l'aval de chaîne.

A ce stade, les instruments envisagés, pour lesquels des conventions sont en cours d'élaboration, sont les suivants :

- un **Fonds national d'amorçage n°3** pour continuer à attirer les capitaux privés sur cette classe d'actifs qui ont encore besoin de soutien public
- un **Fonds multicap croissance n°4** pour soutenir l'émergence de fonds de capital risque et de « growth » français de plusieurs centaines de millions d'euros capables de concurrencer les fonds anglo saxons (rapport de M Philippe Tibi)
- En matière de fonds directs, en s'appuyant sur le bilan des fonds des PIA 1, 2 et 3, une observation permanente du marché et des échanges avec les acteurs privés, seule la **thématique cleantech-ecotech** justifie la création d'un fonds successeur à la fois du fonds Ecotech et du fonds « Ville de demain ». Sa vocation est de couvrir toutes les classes d'actifs, de l'amorçage au « growth » ;
- Un dispositif **d'investissements directs de l'État** dans des entreprises technologiques, au service de l'autonomie stratégique de la France dans les technologies-clés (French Tech Souveraineté).

Enfin, une enveloppe, dont le montant reste à déterminer, constituera **une dotation de flexibilité sur les cinq ans du PIA** qui peuvent voir émerger un besoin qui n'est pas identifiable aujourd'hui, en lien avec les grandes priorités du PIA 4. A ce jour, il est possible de considérer que cette enveloppe devra pouvoir servir à des sujets d'industrialisation ou d'infrastructures portés par le fonds Sociétés de projets industriels (SPI) de Bpifrance et la société Ademe Investissements, si le rythme d'investissement de ces deux véhicules s'accélérait.

Les fonds propres du PIA sont souscrits par tranche et transitent par le compte d'affectation spéciale "participations financières de l'État". Un montant de 500 M€ en CP est ainsi demandé pour 2022.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses de fonctionnement		500 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel		500 000 000
Total		500 000 000

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ET EMPLOIS ALLOUÉS AUX OPÉRATEURS DE L'ÉTAT

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ALLOUÉS PAR LE PROGRAMME AUX OPÉRATEURS

Opérateur financé (Programme chef de file) Nature de la dépense	LFI 2021		PLF 2022	
	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
ANR - Agence nationale de la recherche (P172)	3 000 000 000	300 000 000	0	405 000 000
Transferts	3 000 000 000	300 000 000	0	405 000 000
ADEME - Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (P181)	0	0	0	195 000 000
Transferts	0	0	0	195 000 000
Total	3 000 000 000	300 000 000	0	600 000 000
Total des subventions pour charges de service public	0	0	0	0
Total des dotations en fonds propres	0	0	0	0
Total des transferts	3 000 000 000	300 000 000	0	600 000 000

Cette section fait uniquement apparaître les dotations en subventions allouées à l'ANR et à l'ADEME en tant qu'opérateurs de l'État et non aux autres opérateurs du volet structurel que sont Bpifrance et la Caisse des dépôts et consignations. En l'occurrence, les CP proposés pour 2022 en subventions à l'ANR et l'ADEME sont fondés sur la quote-part de l'enveloppe qui leur est affectée pour la mise en œuvre du volet dirigé du PIA 4.

PROGRAMME 425

FINANCEMENT STRUCTUREL DES ÉCOSYSTÈMES D'INNOVATION

MINISTRE CONCERNÉ : JEAN CASTEX, PREMIER MINISTRE

PRÉSENTATION STRATÉGIQUE DU PROJET ANNUEL DE PERFORMANCES

Guillaume Boudy

Secrétaire général pour l'investissement

Responsable du programme n° 425 : Financement structurel des écosystèmes d'innovation

Présentation de l'innovation "structurelle" du PIA 4

Au sein du PIA 4, un second volet, dit « financement structurel des écosystèmes d'innovation », permettra d'assurer une contribution pérenne aux acteurs et structures de l'enseignement et de la formation, de la recherche et de l'innovation dans la continuité des précédents PIA. Dans sa logique structurelle, il agira à deux niveaux (i) pour amplifier le soutien à l'enseignement scolaire, aux universités, aux grandes écoles, aux organismes de recherche et de transfert de technologie, pour renforcer leur rayonnement scientifique à l'international, développer des campus de démonstration des grandes transitions sociétales, accompagner les innovations jusqu'au marché et faire de la France le terreau le plus fertile d'Europe pour les chercheurs et les entrepreneurs d'une part et (ii) pour financer des projets de R&D risqués et favoriser les synergies entre le monde de la recherche et des entreprises d'autre part.

En effet, la capacité d'innovation de l'économie française est un déterminant majeur de son potentiel de croissance et de création d'emploi. Celle-ci repose, d'une part, sur l'efficacité, le rayonnement et l'attractivité de nos établissements d'enseignement scolaire et supérieur et sur la capacité de nos écosystèmes de recherche à générer de l'innovation et, d'autre part, sur notre capacité à accompagner ces innovations vers le marché, en les transformant en brevets, licences, start-ups et expérimentations et en produits et services à très forte valeur ajoutée.

C'est l'objet du présent programme qui se traduit en l'espèce par deux actions dédiées :

- au financement de l'écosystème de l'enseignement et de la formation, de la recherche et de sa valorisation à hauteur de 1,25 Md€ sur cinq ans au sein de ce programme en complément des intérêts des dotations non consommables issues des PIA 1 et 2 qui généreront un montant de 3 Md€ sur la période 2021-2025, soit un volume cible total de 4,25 Md€ (850 M€/an) ;
- à l'aide aux entreprises innovantes pour un volume cible de 3,25 Md€ au titre du PIA 4, soit 650 M€/an, dont le financement est porté par le présent programme à hauteur de 2,8 Md€ sur cinq ans et par les intérêts du Fonds pour l'innovation et l'industrie (FII). Ce montant d'AE de 2,8 Md€ sur cinq ans, ouvert sur le présent programme sera ajusté en exécution et au cours des années suivantes, par le biais d'une annulation d'AE, en fonction des revenus effectifs du FII, notamment en cas de versements de dividendes. Les éventuels dividendes perçus par le FII seront ainsi examinés chaque année et une révision du montant d'AE initial sera proposée.

État de la mise en œuvre

Le volet structurel du PIA 4 est aujourd'hui pleinement opérationnel. Toutes les conventions entre l'État et les opérateurs chargés de la mise en œuvre des 2 actions et de ses différents volets ont été publiées au Journal officiel de la République française au cours du premier semestre 2021. Les premiers appels à projets ont ainsi pu être lancés au printemps 2021 pour une sélection des lauréats d'ici la fin de l'année.

A ce jour, les AE ouvertes au titre du programme ont été consommées par décision du Premier ministre (*modulo* une marge réservée à l'ajustement en fonction revenus effectifs du FII) et les premiers CP ont été versés sur les comptes des opérateurs. Les CP demandés en 2022 s'élèvent à 487,5 M€ pour poursuivre la dynamique de mise en œuvre des 2 actions.

RÉCAPITULATION DES OBJECTIFS ET DES INDICATEURS DE PERFORMANCE

OBJECTIF 1	Accompagner les entreprises innovantes
INDICATEUR 1.1	Nombre de start-ups accompagnées par le PIA 4
INDICATEUR 1.2	Écart entre la croissance des entreprises aidées par Bpifrance financement et celle des entreprises comparables

OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

ÉVOLUTION DE LA MAQUETTE DE PERFORMANCE

La maquette du volet structurel a vocation à être complétée et modifiée dans le cadre du PLF 2023 pour mieux couvrir le périmètre du programme, en particulier le volet relatif à l'enseignement supérieur, la recherche et sa valorisation.

OBJECTIF

1 – Accompagner les entreprises innovantes

INDICATEUR

1.1 – Nombre de start-ups accompagnées par le PIA 4

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Nombre de start-ups accompagnées par le PIA 4	Nb	Sans objet	Non déterminé	Non déterminé	Non déterminé	Non déterminé	Non déterminé

Précisions méthodologiques

Source : SISE du SGPI (base de données de tous les projets financés par le PIA) sur le périmètre couvrant l'action 02 « Aides à l'innovation bottom-up ». Cet indicateur permettra de rendre compte du volume de start-ups accompagnées par le PIA 4 qu'il conviendra de relier, en analyse, avec le montant total engagé correspondant.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Cet indicateur sera modifié et affiné dans le cadre du PLF 2023, notamment au regard des premières données d'exécution des appels à projets lancés au printemps 2021 dans le cadre du volet relatif aux aides nationales à l'innovation. A ce stade, aucune cible pertinente n'a pu être estimée.

INDICATEUR

1.2 – Écart entre la croissance des entreprises aidées par Bpifrance financement et celle des entreprises comparables

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2022 Prévision	2023 Cible
Écart entre le taux de croissance à 3 ans du CA des entreprises soutenues par les aides à l'innovation de Bpifrance Financement et celui des entreprises similaires	points	8,6	13,6	Sans objet	>0	>0	>0

Précisions méthodologiques

L'indicateur a vocation à mesurer l'impact de l'intervention des aides à l'innovation de Bpifrance Financement, en l'espèce devenu le volet "aides guichet" du PIA 4, sur le chiffre d'affaires (CA) quelques années après l'octroi de l'aide. Pour ce faire, il compare le CA des entreprises aidées à celui d'entreprises "similaires" non aidées par un dispositif d'aides à l'innovation. Un traitement par stratification de la population d'entreprises permet de garantir cette similitude en fonction des critères retenus.

Unité : l'indicateur est exprimé en point de pourcentage de croissance.

Source des données :

Le chiffre d'affaires des entreprises aidées par Bpifrance financement en année n-9 est fourni à Bpifrance par les entreprises sur base déclarative et le chiffre d'affaires de l'ensemble des entreprises de comparaison est fourni à Bpifrance par l'INSEE. Le calcul est effectué par Bpifrance Financement

Mode de calcul :

La population des entreprises aidées dans le cadre du programme "Aides guichet (avances remboursables) pour le compte de l'État" est stratifiée en fonction de trois critères : l'âge, la taille et le secteur d'activité.

En fonction des effectifs des cellules obtenues, un travail est entrepris pour réaliser des regroupements en strates représentatives. Le taux de croissance, entre les années n-5 et n-2, du CA des entreprises aidées en année n-9 (engagement) par un dispositif d'innovation de Bpifrance Financement est obtenu par la sommation des taux de croissance de chaque strate, pondérés par la part du CA des entreprises de chaque strate dans le total du CA des entreprises aidées par un dispositif d'innovation de Bpifrance Financement pour le compte de l'État.

Le taux de croissance des entreprises similaires est obtenu avec les pondérations visées à l'alinéa précédent, sur la base des taux de croissance de chaque strate d'une population d'entreprises françaises de stratification identique.

L'indicateur est égal à la différence entre le taux de croissance de la population "Bpifrance Financement" et le taux de croissance de la population des entreprises similaires.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Le dispositif des aides à l'innovation de Bpifrance était anciennement porté par le programme 192. L'ancien périmètre de ces aides est à présent couvert par le volet "aides guichet" du volet structurel du PIA 4 dans la logique de simplification du paysage des aides à l'innovation.

L'indicateur est solide statistiquement, stable et permet un suivi des politiques publiques d'innovation sur le long terme. C'est pourquoi, il est pertinent de reprendre cet indicateur au sein du PIA 4 pour ce volet.

Un taux de croissance des entreprises soutenues supérieur à celui des entreprises similaires est un objectif raisonnable de politique publique, qui permet de s'assurer de l'efficacité économique du soutien à l'innovation sur le long terme. En effet, une analyse approfondie des résultats de cet indicateur montre cependant sa grande sensibilité aux variations d'activité des entreprises industrielles du fait de leur poids significatif (50 %) dans l'ensemble des entreprises aidées, entraînant une réaction forte aux phénomènes conjoncturels. Par ailleurs, le développement des politiques d'innovation étant une activité structurellement de long terme, la valeur de l'indicateur est la conséquence des politiques publiques menées dans toutes les années précédentes, rendant sa prédiction complexe. Cet indicateur ne permet donc pas de prendre des engagements chiffrés plus ambitieux en prévision.

A titre d'illustration, les résultats pour 2020 étaient d'un taux de 13,6 % et la moyenne de l'indicateur sur 2013-2019 était de 8,3 %. En 2021, dans le contexte d'un changement de maquette, le sous-indicateur n'avait pas été déterminé.

Financement structurel des écosystèmes d'innovation

Programme n° 425 | PRÉSENTATION DES CRÉDITS ET DES DÉPENSES FISCALES

PRÉSENTATION DES CRÉDITS ET DES DÉPENSES FISCALES

2022 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS DEMANDÉS

2022 / AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 6 Dépenses d'intervention	FdC et AdP attendus en 2022
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation	0	0
02 – Aides à l'innovation « bottom-up »	11 000 000	0
Total	11 000 000	0

2022 / CRÉDITS DE PAIEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 6 Dépenses d'intervention	FdC et AdP attendus en 2022
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation	125 000 000	0
02 – Aides à l'innovation « bottom-up »	370 821 863	0
Total	495 821 863	0

2021 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS VOTÉS (LOI DE FINANCES INITIALE)

2021 / AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 6 Dépenses d'intervention	FdC et AdP prévus en 2021
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation	1 250 000 000	0
02 – Aides à l'innovation « bottom-up »	2 812 500 000	0
Total	4 062 500 000	0

2021 / CRÉDITS DE PAIEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 6 Dépenses d'intervention	FdC et AdP prévus en 2021
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation	125 000 000	0
02 – Aides à l'innovation « bottom-up »	437 500 000	0
Total	562 500 000	0

PRÉSENTATION DES CRÉDITS PAR TITRE ET CATÉGORIE

Titre ou catégorie	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2021	Demandées pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022	Ouverts en LFI pour 2021	Demandés pour 2022	FdC et AdP attendus en 2022
Titre 6 – Dépenses d'intervention	4 062 500 000	11 000 000	0	562 500 000	495 821 863	0
Transferts aux entreprises	2 812 500 000	11 000 000	0	437 500 000	370 821 863	0
Transferts aux autres collectivités	1 250 000 000	0	0	125 000 000	125 000 000	0
Total	4 062 500 000	11 000 000	0	562 500 000	495 821 863	0

DÉPENSES PLURIANNUELLES

ÉCHÉANCIER DES CRÉDITS DE PAIEMENT (HORS TITRE 2)

ESTIMATION DES RESTES À PAYER AU 31/12/2021

Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2020 (RAP 2020)	Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2020 y.c. travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2020	AE (LFI + LFRs) 2021 + reports 2020 vers 2021 + prévision de FdC et AdP	CP (LFI + LFRs) 2021 + reports 2020 vers 2021 + prévision de FdC et AdP	Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021
0	0	4 062 500 000	562 500 000	3 500 000 000

ÉCHÉANCIER DES CP À OUVRIR

AE	CP 2022	CP 2023	CP 2024	CP au-delà de 2024
Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021	CP demandés sur AE antérieures à 2022 CP PLF CP FdC et AdP	Estimation des CP 2023 sur AE antérieures à 2022	Estimation des CP 2024 sur AE antérieures à 2022	Estimation des CP au-delà de 2024 sur AE antérieures à 2022
3 500 000 000	484 821 863 0	937 500 000	880 000 000	1 197 678 137
AE nouvelles pour 2022 AE PLF AE FdC et AdP	CP demandés sur AE nouvelles en 2022 CP PLF CP FdC et AdP	Estimation des CP 2023 sur AE nouvelles en 2022	Estimation des CP 2024 sur AE nouvelles en 2022	Estimation des CP au-delà de 2024 sur AE nouvelles en 2022
11 000 000 0	11 000 000 0	0	0	0
Totaux	495 821 863	937 500 000	880 000 000	1 197 678 137

CLÉS D'OUVERTURE DES CRÉDITS DE PAIEMENT SUR AE 2022

CP 2022 demandés sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP 2023 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP 2024 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022	CP au-delà de 2024 sur AE nouvelles en 2022 / AE 2022
100,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Les autorisations d'engagement correspondant à l'intégralité du volet structurel du PIA 4 ont été ouvertes en 2021, soit 4,1 Md€. Les CP destinés à couvrir les AE sont ouverts chaque année depuis 2021 pour être versés sur les comptes au Trésor des quatre opérateurs du PIA 4 : la Caisse des dépôts et consignations (CDC), Bpifrance, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et l'Agence nationale de la recherche (ANR). En 2021, l'intégralité des AE sont d'ores et déjà consommées et, à fin 2021, il restera un montant de 3,5 Md€ à couvrir sur l'enveloppe des actions du P425.

JUSTIFICATION PAR ACTION

ACTION 0,0 %**01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation**

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	0	0	0
Crédits de paiement	0	125 000 000	125 000 000	0

Cette action est encadrée par la Convention du 2 juin 2021 entre l'État, l'Agence nationale de la recherche et la Caisse des dépôts et consignations relative au programme d'investissements d'avenir (action « Financement structurel de l'écosystème de l'éducation, de l'enseignement supérieur, de l'innovation et de la valorisation »).

D'un volume cible de 4,25 Md€ pour la période 2021-2025, elle contribue au **financement des écosystèmes d'enseignement et de formation, de recherche et d'innovation**, en capitalisant sur les structures confirmées et sur les procédures compétitives et éprouvées du programme d'investissements d'avenir, dans le but de :

- de transformer les écoles, collèges, lycées et universités pour les tirer vers le meilleur niveau mondial, à travers notamment l'adaptation des parcours à chaque apprenant, le développement de campus de démonstration des transitions, l'insertion professionnelle de la jeunesse en valorisant l'excellence sous toutes ses formes ou encore la mobilité scolaire, étudiante et celle des personnels ;
- financer des laboratoires, des équipements et des programmes de recherche de grande ampleur, répondant à des défis sociétaux majeurs permettant la création d'un espace européen de la recherche et assurant son leadership international ;
- amplifier l'effort en faveur de la recherche biomédicale, du développement des connaissances en matière de santé et de l'amélioration des pratiques médicales, notamment à travers les instituts et les projets de recherche hospitalo-universitaires (IHU et RHU), rassemblant chercheurs académiques, personnels soignants, cliniciens et industriels autour de projets d'excellence en matière de recherche, de soin, de formation et de transfert de technologies dans le domaine biomédical ;
- soutenir les instituts de recherche technologique (IRT) et pour la transition énergétique (ITE), organismes partenariaux qui réunissent industriels et acteurs de la recherche publique autour de projets de recherche et développement objectivés par les marchés, et à travers eux, soutenir dans la durée les entreprises dans leurs efforts de recherche, indispensables à la compétitivité de long terme de secteurs stratégiques pour notre économie (énergies renouvelables, technologies numériques, nanoélectronique, aéronautique, microbiologie, matériaux, etc.) ;
- accélérer, en cohérence avec la Loi de programmation de la recherche, la structuration du paysage des acteurs de la maturation et du transfert technologique, notamment à travers les Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies (SATT), qui regroupent l'ensemble des équipes de valorisation des sites universitaires, en renforçant la création de start-ups technologiques, et en améliorant la détection d'inventions à fort potentiel économique, l'évaluation et la maturation des inventions afin de mieux les accompagner jusqu'au transfert vers une entreprise.

Au titre du présent programme, l'action est dotée d'une enveloppe d'1,25 Md€ qui sera mobilisée plus particulièrement au travers de trois nouveaux dispositifs :

- un appel à projets « **ExcellencES** » qui vise à soutenir les projets ambitieux de transformation des établissements d'enseignement supérieur, pour les aider à atteindre, à l'échelle de leur site et à travers la mise en œuvre de la stratégie qu'ils ont choisie, les meilleurs standards internationaux. L'objectif est de conforter et renforcer les communautés académiques françaises dans toute leurs diversités et quelle que soit la forme d'ambition qu'elles se donnent. La moitié de cette enveloppe environ sera consacrée aux projets portés par des établissements qui ne sont pas parties prenantes d'une initiative d'excellence labellisée IdEx ou ISITE. L'AAP dispose d'une enveloppe de 800 M€ sur 5 ans. Il a été lancé en juin 2021 et sera ouvert jusqu'au

premier semestre 2022 avec trois relevés intermédiaires. Les premiers lauréats seront sélectionnés d'ici la fin de l'année 2021. L'ANR est l'opérateur de cet AAP.

- un appel à projets dédié à soutenir la « **diversification des ressources des établissements supérieur et de recherche** » en accompagnant sur une durée limitée la création ou la transformation des services ou entités mutualisés et dédiés à l'accompagnement dans le montage de projets et en abondant les financements reçus par les établissements. Il sera doté d'une enveloppe d'une fourchette de 200 à 250 M€ sur 5 ans et publié d'ici la fin d'année 2021. L'ANR sera l'opérateur de cet AAP.
- un appel à manifestation d'intérêt relatif aux « **Nouvelles formes scolaires** » qui a pour objet de soutenir des projets expérimentaux et des démonstrateurs associant des écoles et établissements publics locaux d'enseignement à des partenaires extérieurs et visant à améliorer durablement le fonctionnement de ces écoles et de ces établissements. Il sera doté d'une enveloppe d'une fourchette de 200 à 250 M€ sur 5 ans et publié d'ici la fin d'année 2021. La Caisse des dépôts et consignations sera l'opérateur de cet AAP.

Les CP demandés pour 2022 au titre de la présente action s'élèvent à 125 M€ en subventions. Il est prévu de verser 100 M€ à l'ANR et 25 M€ à la Caisse des dépôts et consignations pour la mise en œuvre respective des appels à projets précités.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention		125 000 000
Transferts aux autres collectivités		125 000 000
Total		125 000 000

ACTION 100,0 %

02 – Aides à l'innovation « bottom-up »

	Titre 2	Hors titre 2	Total	FdC et AdP attendus
Autorisations d'engagement	0	11 000 000	11 000 000	0
Crédits de paiement	0	370 821 863	370 821 863	0

Le soutien structurel apporté par le PIA4 vise les entreprises innovantes qui, individuellement ou dans le cadre de programmes collaboratifs, ont besoin d'accéder à des sources de financement pour couvrir le risque inhérent à leurs projets de R&D et d'innovation.

La création de cette nouvelle action permet de simplifier le paysage des aides à l'innovation en les regroupant au sein d'une enveloppe unifiée et d'une architecture juridique plus lisible. Autrefois portées par de nombreux dispositifs (i-nov, i-lab, iPhd, PSPC...) et financées depuis plusieurs sources différentes (PIA, budgets ministériels, FII), elles sont aujourd'hui rassemblées en trois grands volets pour un volume cible de 3,25 Md€ sur cinq ans :

1. Les aides à l'innovation de Bpifrance dites « aides guichet » encadrées par la convention du 8 avril 2021 entre l'État, l'EPIC Bpifrance et la société anonyme Bpifrance relative au programme d'investissements d'avenir (action « Aides à l'innovation bottomup », volet « Aides guichet »). Ces aides s'adressent aux *start-ups* et PME et leur permettent de financer des études de faisabilité, des travaux de recherche industrielle et/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. Les dispositifs visant à permettre aux *start-ups* et PME de

renforcer leurs activités de R&D, en particulier auprès des laboratoires de recherche publics ou accrédités, seront simplifiés et renforcés. Ce volet est financé à la fois par les crédits du présent programme et les intérêts du FII pour un volume cible d'aide de 250 M€ par an (soit 1,25 Md€ sur la période 2021-2025).

2. Les aides nationales encadrées par la convention du 14 mai 2021 entre l'État, l'EPIC Bpifrance et la société anonyme Bpifrance relative au programme d'investissements d'avenir (action « aides à l'innovation bottom-up », volet « aides nationales »). Elles englobent :

- **les concours d'innovation à destination des start-ups et PME**, qui accompagnent la création et la croissance d'entreprises innovantes et fortement technologiques, à travers des aides destinées à orienter les jeunes chercheurs vers la création d'entreprises, à valoriser les résultats de la recherche publique, et enfin à financer des projets d'innovation à fort potentiel portés par des *start-ups* et des PME. Les lauréats des concours d'innovation interviennent sur différentes thématiques : numérique, santé, transports et mobilités durables, énergies renouvelables, etc. Ils représentent un volume cible de 500 M€ sur 5 ans. Tout comme dans le PIA 3, ils seront organisés en différentes vagues, la vague n° 8 en cours de préparation sera donc mise en œuvre selon les nouvelles modalités de gouvernance du PIA 4;
- **le soutien aux projets structurants de R&D** dans tous les secteurs, pour accompagner des projets collaboratifs associant des grandes entreprises avec des PME et ETI, avec une incitation forte aux travaux avec les laboratoires de recherche et aux projets issus des Comités stratégiques de filière. Ces projets sont conduits par un consortium qui rassemble des partenaires industriels ou de services et des partenaires de recherche, en vue de créer des synergies et de favoriser le transfert de connaissances. Ils permettent ainsi de renforcer la profondeur et l'intensité technologique de nouveaux produits ou services innovants, dans une perspective de création de valeur sur notre territoire. Ils représentent un volume cible d'aide de 1 500 M€ sur 5 ans. La première édition baptisée « i-Démo » a été lancée le 17 mai 2021.

Les lauréats de ces premiers AAP lancés dans le cadre du PIA 4 seront annoncés à l'automne 2021.

3. Les aides régionales régies par la Convention du 13 août 2021 entre l'État, l'EPIC Bpifrance, la société anonyme Bpifrance et la Caisse des dépôts et consignations relative au programme d'investissements d'avenir (action « Aides à l'innovation "Bottom-up" », volet « PIA régionalisé »). Ce volet vise à renouveler les principes qui ont fait le succès du PIA régionalisé initié dans le PIA 3 dans un seul et même dispositif (contre une répartition au sein des 4 actions du programme 423 dans le PIA 3) : chaque région choisit, dans un pilotage commun avec l'État, une déclinaison régionale spécifique autour de quatre axes d'intervention (les projets de filières, les projets d'innovation, les projets collaboratifs de R&D et les projets de formation professionnelle). Le soutien de l'État est par ailleurs amplifié à hauteur de 500 M€, toujours à parité avec les régions. Le cadre juridique général qui vient d'être adopté a vocation à se décliner sous forme de conventions tripartites entre l'État, l'opérateur en charge de la mise en œuvre et chacune des Régions. Actuellement en cours de discussion, elles constituent un préalable à la mise en œuvre opérationnelle de ce volet.

Les CP demandés pour 2022 pour l'ensemble de l'action s'élèvent à 362,5 M€ qui seront principalement versés à Bpifrance, opérateur des 3 volets de l'action, ainsi qu'à la Caisse des dépôts et consignations pour la mise en œuvre du volet régionalisé.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
Dépenses d'intervention	11 000 000	370 821 863
Transferts aux entreprises	11 000 000	370 821 863
Total	11 000 000	370 821 863

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ET EMPLOIS ALLOUÉS AUX OPÉRATEURS DE L'ÉTAT

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ALLOUÉS PAR LE PROGRAMME AUX OPÉRATEURS

Opérateur financé (Programme chef de file) Nature de la dépense	LFI 2021		PLF 2022	
	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
ANR - Agence nationale de la recherche (P172)	1 250 000 000	125 000 000	0	100 000 000
Transferts	1 250 000 000	125 000 000	0	100 000 000
Total	1 250 000 000	125 000 000	0	100 000 000
Total des subventions pour charges de service public	0	0	0	0
Total des dotations en fonds propres	0	0	0	0
Total des transferts	1 250 000 000	125 000 000	0	100 000 000

Cette section fait uniquement apparaître les dotations en subventions allouées à l'ANR en tant qu'opérateur de l'État et non aux autres opérateurs du volet structurel que sont Bpifrance et la Caisse des dépôts et consignations. En l'occurrence, un montant de 100 M€ est proposé en subventions pour l'ANR pour 2022.