

R É P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E

BUDGET GÉNÉRAL
MISSION MINISTÉRIELLE
RAPPORTS ANNUELS DE PERFORMANCES
ANNEXE AU PROJET DE LOI DE RÉGLEMENT
DU BUDGET ET D'APPROBATION DES COMPTES POUR

2021

INVESTISSEMENTS D'AVENIR



NOTE EXPLICATIVE

Cette annexe au projet de loi de règlement des comptes et rapport de gestion pour l'année 2021 est prévue par l'article 54-4° de la loi organique du 1^{er} août 2001 relative aux lois de finances (LOLF). Conformément aux dispositions de la loi organique, ce document présente et explique les réalisations effectives concernant l'ensemble des moyens regroupés au sein d'une mission et alloués à une politique publique. Il comprend les rapports annuels de performances des programmes qui lui sont associés. Les rapports annuels de performances rendent compte de l'exécution des engagements pris dans les projets annuels de performances accompagnant la loi de finances pour 2021, tant en termes d'exécution des crédits que de compte-rendu en matière de performance, d'activité des opérateurs de l'État.

Cette annexe par mission récapitule les crédits consommés (y compris les fonds de concours et attributions de produits) et les emplois utilisés en 2021 en les détaillant par programme, action, titre et catégorie.

La maquette budgétaire (Mission Programme Action Objectif Indicateur Opérateurs) est celle de la loi de finances pour 2021. Le cas échéant, les données relatives à l'exécution 2020 peuvent avoir été retraitées.

Dans une première partie, le bilan de la programmation pluriannuelle, la récapitulation des crédits et des emplois ainsi que l'analyse des coûts sont présentés de façon synthétique au niveau de la mission.

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

■ **La présentation de la consommation effective et de la prévision initiale des crédits ainsi que le détail des charges et des dépenses fiscales :**

- les crédits, constitués d'autorisations d'engagement (AE) et de crédits de paiement (CP), sont détaillés selon la nomenclature par destination (programmes et actions) et par nature (titres et catégories). Les fonds de concours ouverts (FdC) et les attributions de produits (AdP) réalisées en 2021, ainsi que leurs évaluations initiales sont précisés ;
- les crédits 2020 ;
- les charges du programme, évaluées par action ;
- les dépenses fiscales rattachées au programme.

■ **Le rapport annuel de performances qui regroupe :**

- le bilan stratégique du programme ;
- pour chaque objectif de performance, les résultats attendus et obtenus des indicateurs et une analyse de ces résultats ;
- la justification au premier euro des mouvements de crédits et des dépenses constatées. Elle rappelle le contenu physique et financier du programme, les déterminants de la dépense effective, ainsi que les raisons des écarts avec la prévision initiale. Un échéancier des crédits de paiement associés aux autorisations d'engagement est aussi présenté ;
- une présentation des réalisations effectives des principaux opérateurs et des emplois effectivement rémunérés.

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
Bilan de la programmation pluriannuelle	8
Récapitulation des crédits et des emplois	13
PROGRAMME 421 : Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche	17
Bilan stratégique du rapport annuel de performances	18
Objectifs et indicateurs de performance	20
1 – Développer l'innovation pédagogique	20
2 – Intégrer et soutenir l'excellence de la recherche et enseignement supérieur	21
3 – Ouvrir les établissements à de nouveaux modes de gestion	22
Présentation des crédits	24
Justification au premier euro	28
<i>Éléments transversaux au programme</i>	28
<i>Justification par action</i>	32
01 – Nouveaux cursus à l'université	32
02 – Programmes prioritaires de recherche	33
03 – Équipements structurants de recherche	35
04 – Soutien des grandes universités de recherche	37
05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche	38
06 – Créations expérimentales de sociétés universitaires et scientifiques	39
07 – Territoires d'innovation pédagogique	39
<i>Récapitulation des crédits et emplois alloués aux opérateurs de l'État</i>	43
PROGRAMME 422 : Valorisation de la recherche	45
Bilan stratégique du rapport annuel de performances	46
Objectifs et indicateurs de performance	48
1 – Faciliter l'appropriation de l'innovation	48
2 – Soutenir les investissements dans le parc industriel concourant au renforcement de la performance environnementale	49
Présentation des crédits	51
Justification au premier euro	54
<i>Éléments transversaux au programme</i>	54
<i>Justification par action</i>	57
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs	57
02 – Fonds national post-maturation "Frontier venture"	58
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition	59
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation	62
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants	63
<i>Récapitulation des crédits et emplois alloués aux opérateurs de l'État</i>	65
PROGRAMME 423 : Accélération de la modernisation des entreprises	67
Bilan stratégique du rapport annuel de performances	68
Objectifs et indicateurs de performance	70
1 – Accélérer la croissance des PME et des ETI	70
2 – Soutenir la modernisation des entreprises françaises	71
Présentation des crédits	73
Justification au premier euro	77
<i>Éléments transversaux au programme</i>	77
<i>Justification par action</i>	81

01 – Soutien à l'innovation collaborative	81
02 – Accompagnement et transformation des filières	82
03 – Industrie du futur	84
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre	85
05 – Concours d'innovation	86
06 – Fonds national d'amorçage n° 2	88
07 – Fonds à l'internationalisation des PME	88
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2	89
09 – Grands défis	90
Récapitulation des crédits et emplois alloués aux opérateurs de l'État	91
PROGRAMME 424 : Financement des investissements stratégiques	93
Bilan stratégique du rapport annuel de performances	94
Objectifs et indicateurs de performance	96
1 – Augmenter la compétitivité de notre économie	96
2 – Capacité à fédérer les acteurs de l'innovation	96
Présentation des crédits	98
Justification au premier euro	101
<i>Éléments transversaux au programme</i>	101
<i>Justification par action</i>	104
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche	104
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche	105
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales	106
04 – Soutien au déploiement	108
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)	110
<i>Récapitulation des crédits et emplois alloués aux opérateurs de l'État</i>	112
PROGRAMME 425 : Financement structurel des écosystèmes d'innovation	113
Bilan stratégique du rapport annuel de performances	114
Objectifs et indicateurs de performance	116
1 – Accompagner les entreprises innovantes	116
Présentation des crédits	117
Justification au premier euro	120
<i>Éléments transversaux au programme</i>	120
<i>Justification par action</i>	123
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation	123
02 – Aides à l'innovation « bottom-up »	124
<i>Récapitulation des crédits et emplois alloués aux opérateurs de l'État</i>	127

MISSION
Investissements d'avenir

Bilan de la programmation pluriannuelle

BILAN STRATÉGIQUE DE LA MISSION

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 a consacré 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.

L'année 2021 a été consacrée au lancement de la quatrième génération d'investissements d'avenir (PIA 4) et à la préparation de France 2030, qui débute sa mise en œuvre en 2022. « France 2030 » a été pensé en concertation avec les acteurs économiques, académiques, locaux et européens, pour offrir dès à présent des moyens exceptionnels pour répondre aux défis écologiques, démographiques, économiques, industriels et sociaux d'un monde en perpétuelle évolution. Il a pour principal objectif de donner les moyens à notre pays de répondre aux grands défis du monde contemporain, de promouvoir son modèle et ses valeurs, de mieux produire, mieux vivre et mieux comprendre le monde. C'est un plan inédit par son ampleur. Au total, **ce sont 54 Md€, dont 34 Md€ votés en loi de finances initiale pour 2022 et 20 Md€ du PIA 4**, qui sont portés par la présente mission, qui s'intitulera désormais « Investir pour la France de 2030 ». France 2030 est également novateur par ses modalités de gouvernance et de mise en œuvre qui viennent amplifier et poursuivre les améliorations déjà initiées dans le PIA 4.

Enfin, **France 2030 prolongera le soutien à l'innovation déployé depuis le lancement du PIA en permettant un effort complémentaire, inédit, tourné vers l'émergence et l'accompagnement de nouveaux acteurs, le déploiement et l'industrialisation**, étapes qui n'étaient traditionnellement pas prises en charge par les investissements d'avenir.

Rappel de la doctrine

L'efficacité des investissements de la présente mission passe par une sélectivité rigoureuse des projets qui y seront éligibles. Le lancement du PIA 4 et de France 2030 a également constitué une opportunité d'élever et d'élargir 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** et destinés à augmenter le potentiel de croissance de l'économie, accélérer la transition écologique et augmenter la résilience de l'organisation socio-économique du pays. Les programmes peuvent, de manière complémentaire, financer des projets de développement et de transformation de la base industrielle du pays destinés à augmenter le potentiel de croissance de l'économie ;

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 des programmes d'investissements.

Enfin, les actions menées 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 en 2021

Les 10 Md€ du PIA 3 répondent à trois priorités : soutenir les progrès de l'enseignement et la recherche, valoriser la recherche et accélérer la modernisation des entreprises. Elles se traduisent dans les programmes 421, 422 et 423 de la présente mission. 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. En 2021, 1,758 Md€ ont été versés sur les comptes au Trésor des opérateurs pour poursuivre sa mise en œuvre.

En parallèle des engagements ininterrompus sur le PIA 3, **le PIA 4 s'est déployé à un rythme particulièrement soutenu pour cette année de lancement**. 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.

En 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 toutes les 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. D'un point de vue budgétaire, à fin 2021, les AE ouvertes avaient été exécutées à hauteur de 86 %, les CP disponibles à hauteur de 2,064 Md€ ont été intégralement versés sur le compte des opérateurs. Du point de vue de la mise en œuvre opérationnelle, près de 2 Md€ ont fait l'objet d'un engagement auprès de projets et de bénéficiaires au 31 décembre 2021.

CONTRIBUTION AU PLAN FRANCE RELANCE

Le programme d'investissements d'avenir (PIA) participe au plan de relance à hauteur de 11 Md€ sur 100 Md€. Les AE ouvertes au titre du PIA4, soit 16,563 Md€ sur la présente mission, ont été majoritairement consommées en 2021 après adoption du cadre juridique. Dans ce contexte, la contribution à l'effort de relance en 2021 sur la présente mission s'élève à 8,9 Md€, correspondant au prorata « relance » des crédits du PIA consommés sur la mission. En sus de ces 8,9 Md€, 0,7 Md€ de crédits du PIA in relance, correspondant aux intérêts des dotations non consommables (DNC) et aux intérêts du Fonds pour l'innovation et l'industrie (iFII), ont été consommés sur le programme 117.

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	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Contribution du PIA 3 à l'effort de R&D national	%	Sans objet	Sans objet	0,11	0,18	0,13	Non significatif

Commentaires techniques

Sources de données : SGPI ; DGRI

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 %. Les données 2020 estimées à 2,36 % ne sont pas encore définitives. A titre d'exemple, en 2021, l'impact du PIA dans la DIRD représente 5,9%.

ANALYSE DES RÉSULTATS

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 du flux net d'engagement, la contribution du PIA 3 à l'effort de R&D a atteint 0,13 % du PIB.

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	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Part des frais de gestion dans les dépenses annuelles du PIA	%	Sans objet	Sans objet	2,3	1,9	1,8	2

Investissements d'avenir

Mission | Bilan de la programmation pluriannuelle

Commentaires techniques

Source 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.

ANALYSE DES RÉSULTATS

Pour 2021, la part des frais de gestion dans la moyenne des engagements, contractualisations et décaissements de l'ensemble des actions des 3 PIA représente environ 1,8 %. 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 (12 %). Cette part est légèrement réduite dans la mesure où les engagements, contractualisations et décaissements du PIA 3 connaissent une croissance toujours dynamique. Cette part aura 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.

Récapitulation des crédits et des emplois

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ET DES EMPLOIS PAR PROGRAMME

Avertissement

La colonne « ETPT » est renseignée de la façon suivante :

- la prévision en emplois du programme correspond au total indicatif des ETPT par programme figurant dans le PAP 2021 et des transferts d'ETPT prévus en gestion ;
- l'exécution en emplois du programme correspond à la consommation des ETPT du programme pour l'année 2021 sur le périmètre de gestion du ministère (c'est-à-dire après transferts de gestion éventuels).

Programme Crédits	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	ETPT *
421 – Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche			
Prévision	-318 000 000	182 000 000	
<i>Crédits de LFI (hors FdC et AdP)</i>	0	380 000 000	
<i>Ouvertures / annulations (y.c. FdC et AdP)</i>	-318 000 000	-198 000 000	
Exécution	-318 000 000	182 000 000	
422 – Valorisation de la recherche			
Prévision	-80 000 000	610 000 000	
<i>Crédits de LFI (hors FdC et AdP)</i>	0	660 000 000	
<i>Ouvertures / annulations (y.c. FdC et AdP)</i>	-80 000 000	-50 000 000	
Exécution	-80 000 000	610 000 000	
423 – Accélération de la modernisation des entreprises			
Prévision	242 000 000	966 000 000	
<i>Crédits de LFI (hors FdC et AdP)</i>	0	874 000 000	
<i>Ouvertures / annulations (y.c. FdC et AdP)</i>	242 000 000	92 000 000	
Exécution	242 000 000	966 000 000	
424 – Financement des investissements stratégiques			
Prévision	12 500 000 000	1 500 000 000	
<i>Crédits de LFI (hors FdC et AdP)</i>	12 500 000 000	1 500 000 000	
Exécution	10 500 000 000	1 500 000 000	
425 – Financement structurel des écosystèmes d'innovation			
Prévision	4 071 128 199	564 757 421	
<i>Crédits de LFI (hors FdC et AdP)</i>	4 062 500 000	562 500 000	
<i>Ouvertures / annulations (y.c. FdC et AdP)</i>	8 628 199	2 257 421	
Exécution	3 750 000 000	564 757 421	
Total Prévision	16 415 128 199	3 822 757 421	
Total Exécution	14 094 000 000	3 822 757 421	

* Répartition indicative par programme du plafond ministériel d'emplois

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 <i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP Consommation</i>	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	2020	2021	2020	2021
421 – Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche	0 67 000 000	0 -318 000 000	417 000 000 302 000 000	380 000 000 182 000 000
01 – Nouveaux cursus à l'université	0 30 000 000	0 0	25 000 000 45 000 000	25 000 000 35 000 000
02 – Programmes prioritaires de recherche	0 0	0 -90 000 000	55 000 000 55 000 000	45 000 000 -5 000 000
03 – Équipements structurants de recherche	0 0	0 94 000 000	85 000 000 65 000 000	120 000 000 54 000 000
04 – Soutien des grandes universités de recherche	0 0	0 -30 000 000	70 000 000 70 000 000	70 000 000 0
05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche	0 0	0 0	30 000 000 30 000 000	30 000 000 30 000 000
06 – Créations expérimentales de sociétés universitaires et scientifiques	0 -150 000 000	0 -150 000 000	100 000 000 0	0 0
07 – Territoires d'innovation pédagogique	0 187 000 000	0 -142 000 000	52 000 000 37 000 000	90 000 000 68 000 000
422 – Valorisation de la recherche	0 0	0 -80 000 000	620 325 000 620 325 000	660 000 000 610 000 000
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs	0 0	0 0	63 000 000 63 000 000	20 000 000 20 000 000
02 – Fonds national post-maturation "Frontier venture"	0 0	0 0	150 000 000 150 000 000	0 0
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition	0 0	0 -50 000 000	275 000 000 275 000 000	295 000 000 245 000 000
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation	0 0	0 -30 000 000	25 000 000 25 000 000	45 000 000 45 000 000
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants	0 0	0 0	107 325 000 107 325 000	300 000 000 300 000 000
423 – Accélération de la modernisation des entreprises	0 235 000 000	0 242 000 000	920 000 000 1 105 000 000	874 000 000 966 000 000
01 – Soutien à l'innovation collaborative	0 0	0 0	100 000 000 100 000 000	144 000 000 144 000 000
02 – Accompagnement et transformation des filières	0 215 840 000	0 158 000 000	150 000 000 310 840 000	433 800 000 478 500 000
03 – Industrie du futur	0 0	0 0	50 000 000 0	0 0
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre	0 -10 840 000	0 34 000 000	30 000 000 4 160 000	6 700 000 39 000 000
05 – Concours d'innovation	0 -120 000 000	0 50 000 000	90 000 000 140 000 000	89 500 000 104 500 000
06 – Fonds national d'amorçage n° 2	0 0	0 0	250 000 000 100 000 000	0 0
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2	0 0	0 0	0 100 000 000	100 000 000 100 000 000
09 – Grands défis	0 150 000 000	0 0	250 000 000 350 000 000	100 000 000 100 000 000

Numéro et intitulé du programme ou de l'action <i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP Consommation</i>	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	2020	2021	2020	2021
424 – Financement des investissements stratégiques	0 0	12 500 000 000 10 500 000 000	0 0	1 500 000 000 1 500 000 000
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche	0 0	3 000 000 000 3 000 000 000	0 0	300 000 000 300 000 000
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche	0 0	1 500 000 000 1 500 000 000	0 0	150 000 000 105 000 000
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales	0 0	2 500 000 000 2 500 000 000	0 0	250 000 000 300 000 000
04 – Soutien au déploiement	0 0	3 000 000 000 3 000 000 000	0 0	300 000 000 295 000 000
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)	0 0	2 500 000 000 500 000 000	0 0	500 000 000 500 000 000
425 – Financement structurel des écosystèmes d'innovation	0 0	4 062 500 000 3 750 000 000	0 0	562 500 000 564 757 421
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation	0 0	1 250 000 000 1 250 000 000	0 0	125 000 000 125 000 000
02 – Aides à l'innovation « bottom-up »	0 0	2 812 500 000 2 500 000 000	0 0	437 500 000 439 757 421

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 <i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP Consommation</i>	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	2020	2021	2020	2021
421 – Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche	0 67 000 000	0 -318 000 000	417 000 000 302 000 000	380 000 000 182 000 000
Titre 3. Dépenses de fonctionnement	0 -150 000 000	0 -150 000 000	100 000 000 0	0 0
Titre 6. Dépenses d'intervention	0 217 000 000	0 -168 000 000	317 000 000 302 000 000	380 000 000 182 000 000
422 – Valorisation de la recherche	0 0	0 -80 000 000	620 325 000 620 325 000	660 000 000 610 000 000
Titre 3. Dépenses de fonctionnement	0 0	0 0	280 000 000 280 000 000	170 000 000 170 000 000
Titre 6. Dépenses d'intervention	0 0	0 -30 000 000	297 325 000 297 325 000	416 000 000 416 000 000
Titre 7. Dépenses d'opérations financières	0 0	0 -50 000 000	43 000 000 43 000 000	74 000 000 24 000 000
423 – Accélération de la modernisation des entreprises	0 135 000 000	0 242 000 000	1 020 000 000 1 105 000 000	874 000 000 966 000 000
Titre 3. Dépenses de fonctionnement	0 150 000 000	0 220 000 000	700 000 000 800 000 000	330 000 000 400 000 000
Titre 6. Dépenses d'intervention	0 25 200 000	0 -83 000 000	181 300 000 204 300 000	420 000 000 323 900 000
Titre 7. Dépenses d'opérations financières	0 -40 200 000	0 105 000 000	138 700 000 100 700 000	124 000 000 242 100 000
424 – Financement des investissements stratégiques	0 0	12 500 000 000 10 500 000 000	0 0	1 500 000 000 1 500 000 000
Titre 3. Dépenses de fonctionnement	0 0	2 500 000 000 500 000 000	0 0	500 000 000 500 000 000
Titre 6. Dépenses d'intervention	0 0	10 000 000 000 10 000 000 000	0 0	1 000 000 000 1 000 000 000
425 – Financement structurel des écosystèmes d'innovation	0 0	4 062 500 000 3 750 000 000	0 0	562 500 000 564 757 421
Titre 6. Dépenses d'intervention	0 0	4 062 500 000 3 750 000 000	0 0	562 500 000 564 757 421
Total	0 202 000 000	16 562 500 000 14 094 000 000	2 057 325 000 2 027 325 000	3 976 500 000 3 822 757 421
Titre 3. Dépenses de fonctionnement	0 0	2 500 000 000 570 000 000	1 080 000 000 1 080 000 000	1 000 000 000 1 070 000 000
Titre 6. Dépenses d'intervention	0 242 200 000	14 062 500 000 13 469 000 000	795 625 000 803 625 000	2 778 500 000 2 486 657 421
Titre 7. Dépenses d'opérations financières	0 -40 200 000	0 55 000 000	181 700 000 143 700 000	198 000 000 266 100 000

PROGRAMME 421
**Soutien des progrès de l'enseignement
et de la recherche**

Bilan stratégique du rapport annuel de performances

Bruno Bonnell

Secrétaire général pour l'investissement

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

Précisions sur le changement de responsable du programme

M. Bonnell a été nommé Secrétaire général pour l'investissement par décret du 26 janvier 2022.

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.

Les crédits de paiement (CP) ouverts en 2021 à hauteur de 380 M€ ont été exécutés à hauteur de 182 M€ après transfert et redéploiements (cf. rubrique relative à la justification des mouvements). Ils ont été intégralement versés à l'Agence nationale de la recherche (ANR) et la Caisse des dépôts et consignations (CDC) afin de financer les dispositifs en cours de mise en œuvre ainsi que les besoins issus des nouvelles vagues d'appels à projets lancées.

RÉCAPITULATION DES OBJECTIFS ET DES INDICATEURS DE PERFORMANCE

OBJECTIF 1 : Développer l'innovation pédagogique

INDICATEUR 1.1 : Part des établissements scolaires/écoles impliqués dans des projets collaboratifs

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

OBJECTIF

1 – Développer l'innovation pédagogique

INDICATEUR

1.1 – Part des établissements scolaires/écoles impliqués dans des projets collaboratifs

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Part des établissements scolaires et des écoles qui collaborent avec des établissements d'enseignement supérieur et laboratoires de recherche	%	1,9 (1201)	2,1 (1314)	2,3	2,3	2,3	2,5
Part des établissements scolaires et des écoles qui collaborent avec des entreprises ou des associations	%	0,6 (356)	1,8	1,9	1,9	1,9	2

Commentaires techniques

Source des données : CDC (données recueillies auprès des porteurs de projets) / Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) pour le nombre total d'établissements et d'écoles, repères et références statistiques (RESR) 2021 sur les enseignements, la formation et la recherche)

Mode de calcul : nombre d'établissements et d'écoles impliqués dans des projets collaboratifs (périmètre initial : e-FRAN et ProFan PIA2 ; périmètre intégrant le PIA 3: TIP), rapporté au total d'établissements et d'écoles.

ANALYSE DES RÉSULTATS

Il convient de noter que les projets du PIA 2 sont à présent arrivés à maturité et achèvent, pour la plupart, leurs phases d'expérimentation et ne sollicitent plus de nouveaux établissements. La progression de l'indicateur est liée à la pleine mise en œuvre de l'action "Territoires d'innovation pédagogique" (TIP). A compter du PLF 2022, cet indicateur est supprimé.

S'agissant du premier sous-indicateur, comme en 2020, 1314 écoles et établissements (1228 dans le cadre du dispositif e-fran et 86 dans le cadre de l'action "Territoires d'innovation pédagogique") sont engagés dans les expérimentations aux côtés d'universités et laboratoires de recherche.

S'agissant du deuxième sous-indicateur, à la lumière des indicateurs demandés aux bénéficiaires dans l'action "TIP" du PIA 3, l'information disponible est celle du nombre de partenaires (associations et entreprises) associés aux différents projets et non la part d'établissements scolaires qui collaborent. A titre d'illustration, ce sont 180 partenaires en 2020 qui sont engagés avec les établissements scolaires, dont 57 n'ayant jamais collaboré avec l'Éducation nationale auparavant.

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	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
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	122	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	23	27

Commentaires techniques

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	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Part des publications issues des IDEX-ISITE dans les 10 % de publications mondiales les plus citées	‰	78	76,4	78	74,5	74,5	80

Commentaires techniques

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.

Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche

Programme n° 421 | Objectifs et indicateurs de performance

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.

ANALYSE DES RÉSULTATS

La réalisation 2021 de ces deux indicateurs est identique à la prévision actualisée 2021 issue du PAP 2022. Il s'agit en effet des données les plus récentes disponibles, la prochaine publication n'étant prévue qu'au printemps 2022 (mai-juin) pour une actualisation.

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, soutenues 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.

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 50e et la 100e 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	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Part des cofinancements dans le financement total	%	35,4	32,3	37	32,3	26,8	40

Commentaires techniques

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

Montant des cofinancements (publics et privés) rapporté au montant du financement total en dotations consommables des EQUIPEX

ANALYSE DES RÉSULTATS

Les montants présentés correspondent au cofinancement des EQUIPEX des 3 PIA rapporté à leur financement total (montant contractualisé en dotations consommables au titre des équipements +cofinancements). Ils ont régressé au 31 décembre 2021 avec la contractualisation des projets du PIA 3 (400 M€ de cofinancements pour 1 Md€ contractualisés).

Toutefois, la tendance de cet indicateur reste à la hausse compte tenu de la poursuite de la contractualisation du PIA 3 en 2022 en retenant une hypothèse d'un effet de levier équivalent à 1.

Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche

Programme n° 421 | Présentation des crédits et des dépenses fiscales

Présentation des crédits

2021 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS OUVERTS ET DES CRÉDITS CONSOMMÉS

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	Total y.c. FdC et AdP prévus en LFI
01 – Nouveaux cursus à l'université			0	0
02 – Programmes prioritaires de recherche		-90 000 000	-90 000 000	0
03 – Équipements structurants de recherche		94 000 000	94 000 000	0
04 – Soutien des grandes universités de recherche		-30 000 000	-30 000 000	0
05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche			0	0
06 – Créations expérimentales de sociétés universitaires et scientifiques	-150 000 000		-150 000 000	0
07 – Territoires d'innovation pédagogique		-142 000 000	-142 000 000	0
Total des AE prévues en LFI	0	0	0	0
Ouvertures / annulations par FdC et AdP				
Ouvertures / annulations hors FdC et AdP	-318 000 000 (hors titre 2)		-318 000 000	
Total des AE ouvertes	-318 000 000 (hors titre 2)		-318 000 000	
Total des AE consommées	-150 000 000	-168 000 000	-318 000 000	

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	Total y.c. FdC et AdP prévus en LFI
01 – Nouveaux cursus à l'université		25 000 000 35 000 000	25 000 000 35 000 000	25 000 000
02 – Programmes prioritaires de recherche		45 000 000 -5 000 000	45 000 000 -5 000 000	45 000 000
03 – Équipements structurants de recherche		120 000 000 54 000 000	120 000 000 54 000 000	120 000 000
04 – Soutien des grandes universités de recherche		70 000 000	70 000 000 0	70 000 000
05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche		30 000 000 30 000 000	30 000 000 30 000 000	30 000 000
06 – Créations expérimentales de sociétés universitaires et scientifiques			0 0	0
07 – Territoires d'innovation pédagogique		90 000 000 68 000 000	90 000 000 68 000 000	90 000 000
Total des CP prévus en LFI	0	380 000 000	380 000 000	380 000 000

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Total	Total y.c. FdC et AdP prévus en LFI
<i>Prévision LFI 2021</i> Consommation 2021				
Ouvertures / annulations par FdC et AdP				
Ouvertures / annulations hors FdC et AdP	-198 000 000	(hors titre 2)	-198 000 000	
Total des CP ouverts	182 000 000	(hors titre 2)	182 000 000	
Total des CP consommés	0	182 000 000	182 000 000	

2020 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS VOTÉS (LFI) ET DES CRÉDITS CONSOMMÉS

2020 / 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 hors FdC et AdP prévus en LFI	Total y.c. FdC et AdP
<i>Prévision LFI 2020</i> Consommation 2020				
01 – Nouveaux cursus à l'université		30 000 000	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	-150 000 000		0	0
07 – Territoires d'innovation pédagogique		187 000 000	0	0
Total des AE prévues en LFI	0	0	0	0
Total des AE consommées	-150 000 000	217 000 000		67 000 000

2020 / 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 hors FdC et AdP prévus en LFI	Total y.c. FdC et AdP
<i>Prévision LFI 2020</i> Consommation 2020				
01 – Nouveaux cursus à l'université		25 000 000	25 000 000	25 000 000
	45 000 000			45 000 000
02 – Programmes prioritaires de recherche		55 000 000	55 000 000	55 000 000
	55 000 000			55 000 000
03 – Équipements structurants de recherche		85 000 000	85 000 000	85 000 000
	65 000 000			65 000 000
04 – Soutien des grandes universités de recherche		70 000 000	70 000 000	70 000 000
	70 000 000			70 000 000
05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche		30 000 000	30 000 000	30 000 000
	30 000 000			30 000 000

Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche

Programme n° 421 | Présentation des crédits et des dépenses fiscales

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Total hors FdC et AdP prévus en LFI	Total y.c. FdC et AdP
	<i>Prévision LFI 2020 Consommation 2020</i>			
06 – Créations expérimentales de sociétés universitaires et scientifiques	100 000 000		100 000 000	100 000 000
07 – Territoires d'innovation pédagogique		52 000 000 37 000 000	52 000 000	52 000 000 37 000 000
Total des CP prévus en LFI	100 000 000	317 000 000	417 000 000	417 000 000
Total des CP consommés	0	302 000 000		302 000 000

PRÉSENTATION PAR TITRE ET CATÉGORIE DES CRÉDITS CONSOMMÉS

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Consommées* en 2020	Ouvertes en 2021	Consommées* en 2021	Consommés* en 2020	Ouverts en 2021	Consommés* en 2021
Titre 3 – Dépenses de fonctionnement	-150 000 000	0	-150 000 000	0	0	0
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel	-150 000 000	0	-150 000 000	0	0	0
Titre 6 – Dépenses d'intervention	217 000 000	0	-168 000 000	302 000 000	380 000 000	182 000 000
Transferts aux autres collectivités	217 000 000	0	-168 000 000	302 000 000	380 000 000	182 000 000
Total hors FdC et AdP		0			380 000 000	
Ouvertures et annulations* hors titre 2		-318 000 000			-198 000 000	
Total*	67 000 000	-318 000 000	-318 000 000	302 000 000	182 000 000	182 000 000

* y.c. FdC et AdP

RÉCAPITULATION DES MOUVEMENTS DE CRÉDITS

DÉCRETS DE TRANSFERT

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
28/06/2021						160 000 000		160 000 000
Total						160 000 000		160 000 000

LOIS DE FINANCES RECTIFICATIVES

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
01/12/2021						158 000 000		38 000 000
Total						158 000 000		38 000 000

TOTAL DES OUVERTURES ET ANNULATIONS (Y.C. FDC ET ADP)

	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
Total général						318 000 000		198 000 000

Justification au premier euro

Éléments transversaux au programme

ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE DU PROGRAMME

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action <i>Prévision LFI Consommation</i>	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2 * Dépenses de personnel	Autres titres *	Total y.c. FdC et AdP	Titre 2 * Dépenses de personnel	Autres titres *	Total y.c. FdC et AdP
01 – Nouveaux cursus à l'université			0 0		25 000 000 35 000 000	25 000 000 35 000 000
02 – Programmes prioritaires de recherche		-90 000 000	0 -90 000 000		45 000 000 -5 000 000	45 000 000 -5 000 000
03 – Équipements structurants de recherche		94 000 000	0 94 000 000		120 000 000 54 000 000	120 000 000 54 000 000
04 – Soutien des grandes universités de recherche		-30 000 000	0 -30 000 000		70 000 000	70 000 000 0
05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche			0 0		30 000 000 30 000 000	30 000 000 30 000 000
06 – Créations expérimentales de sociétés universitaires et scientifiques		-150 000 000	0 -150 000 000			0 0
07 – Territoires d'innovation pédagogique		-142 000 000	0 -142 000 000		90 000 000 68 000 000	90 000 000 68 000 000
Total des crédits prévus en LFI *	0	0	0	0	380 000 000	380 000 000
Ouvertures / annulations y.c. FdC et AdP		-318 000 000	-318 000 000		-198 000 000	-198 000 000
Total des crédits ouverts	0	-318 000 000	-318 000 000	0	182 000 000	182 000 000
Total des crédits consommés	0	-318 000 000	-318 000 000	0	182 000 000	182 000 000
Crédits ouverts - crédits consommés						

* hors FdC et AdP pour les montants de la LFI

PASSAGE DU PLF À LA LFI

	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
PLF	0	0	0	0	380 000 000	380 000 000
Amendements	0	0	0	0	0	0
LFI	0	0	0	0	380 000 000	380 000 000

■ JUSTIFICATION DES MOUVEMENTS RÉGLEMENTAIRES ET DES LOIS DE FINANCES RECTIFICATIVES

L'exécution globale 2021 résulte de la contraction des différents redéploiements opérés sur le programme 421 et adoptés en lois de finances rectificative n°2 pour 2021. Ainsi, 158 M€ en AE et 38 M€ en CP ont été annulés correspondant aux mouvements suivants :

- L'annulation de 70 M€ sur les actions "Programmes prioritaires de recherche" et "Grandes universités de recherche" en AE = CP en LFR n°2 ;
- L'annulation de 150 M€ en AE sur l'action "Sociétés universitaires et de recherche" pour abonder le fonds SPI 2 du programme 423 ;
- L'ouverture de 62 M€ en AE et de 32 M€ en CP pour deux mouvements :
 - D'une part, 14 M€ en AE = CP depuis l'action « Soutien aux usages, services et contenus numériques innovants » rattachée au programme 423 et de 30 M€ en AE depuis l'action « Nouveaux écosystèmes d'innovation (IHU 2) » du programme 422 vers l'action « Équipements structurants pour la recherche » pour le financement du Collecteur et analyseur de données (CAD) prévu dans le cadre du Plan France médecine génomique 2025.
 - D'autre part, l'ouverture de 5 M€ en AE et en CP depuis l'action « Formation professionnelle : modernisation de l'appareil de formation et hébergement des jeunes travailleurs » et 13 M€ en AE et en CP depuis l'action « Partenariats territoriaux pour l'emploi et la formation (PFPE) » rattachées au programme 423 pour recharger l'action « Territoires d'innovation pédagogique », fortement mise à contribution pour le lancement de nouveaux dispositifs (territoires numériques éducatifs – TNE), afin de permettre le lancement des dernières procédures prévues dans le cadre de cette action, comme le programme prioritaire de recherche consacré à l'éducation.

Les mouvements internes au sein du programme sont détaillés au niveau de l'exécution de chaque action.

Enfin, l'exécution a été minorée de 160 M€ en AE=CP par décret de transfert du 28 juin 2021 vers le P175 correspondant au projet de rénovation du Grand Palais.

Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche

Programme n° 421 | Justification au premier euro

SUIVI DES CRÉDITS DE PAIEMENT ASSOCIÉS À LA CONSOMMATION
DES AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT (HORS TITRE 2)

AE 2021	CP 2021
AE ouvertes en 2021 * (E1) -318 000 000	CP ouverts en 2021 * (P1) 182 000 000
AE engagées en 2021 (E2) -318 000 000	CP consommés en 2021 (P2) 182 000 000
AE affectées non engagées au 31/12/2021 (E3) 0	dont CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) 182 000 000
AE non affectées non engagées au 31/12/2021 (E4 = E1 - E2 - E3) 0	dont CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) 0

RESTES À PAYER

Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 brut (R1) 2 050 000 000				
Travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2020 (R2) 0				
Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 net (R3 = R1 + R2) 2 050 000 000	–	CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) 182 000 000	=	Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R4 = R3 - P3) 1 868 000 000
AE engagées en 2021 (E2) -318 000 000	–	CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) 0	=	Engagements 2021 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R5 = E2 - P4) -318 000 000
				Engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R6 = R4 + R5) 1 550 000 000
				Estimation des CP 2022 sur engagements non couverts au 31/12/2021 (P5) 245 000 000
				Estimation du montant maximal des CP nécessaires après 2022 pour couvrir les engagements non couverts au 31/12/2021 (P6 = R6 - P5) 1 305 000 000

NB : les montants ci-dessus correspondent uniquement aux crédits hors titre 2

* LFI 2021 +reports 2020 +mouvements réglementaires +Fdc +AdP +fongibilité asymétrique +LFR

Les autorisations d'engagement correspondant à l'intégralité du PIA 3 ont été ouvertes en 2017, soit 10 Md€ (10,3 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, 2,4 Md€ ont été engagés et, à fin 2021, il restait un montant de 1,55 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.

Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche

Programme n° 421 | Justification au premier euro

Justification par action

ACTION

01 – Nouveaux cursus à l'université

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i> Réalisation						
01 – Nouveaux cursus à l'université			0		25 000 000	25 000 000
			0		35 000 000	35 000 000

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. 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). L'appel à projet de la vague 2 a été infléchi afin de le mettre davantage en phase avec la loi ORE (Orientation et Réussite des Étudiants) et certains de ces « outils » comme le contrat pédagogique de réussite, et de mettre l'accent sur l'interdisciplinarité, les compétences et les nouvelles approches pédagogiques. 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. Au 31 décembre 2021, 91 M€ ont été décaissés auprès des bénéficiaires. La première évaluation à 3 ans des projets NCU par le jury international a été repoussée au premier semestre 2022 pour la vague 1, et est prévue pour le premier semestre 2023 pour la vague 2 en raison de la persistance de la crise sanitaire.

L'appel à projets intitulé "Hybridation des formations de l'enseignement supérieur" avait pour objectif de répondre 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. 15 lauréats ont été sélectionnés pour un montant total d'aide de 21,7 M€. Les projets, d'une durée initiale de 18 mois, ont tous demandé une prolongation d'à minima 6 mois (soit des termes échelonnés entre le 16 juillet et le 16 novembre 2022).

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention			25 000 000	35 000 000
Transferts aux autres collectivités			25 000 000	35 000 000
Total			25 000 000	35 000 000

Les dotations décennales ont été versés à hauteur de 25 M€ conformément à la prévisions initiale. Un montant de 10 M€ a été versé en subventions pour couvrir les besoins relatifs aux projets financés dans le cadre de l'AAP "Hybridation des formations".

ACTION**02 – Programmes prioritaires de recherche**

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
02 – Programmes prioritaires de recherche		-90 000 000	0	45 000 000	-5 000 000	45 000 000
			-90 000 000			-5 000 000

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 310 M€ (50 M€ de subventions et 260 M€ de dotations décennales) après redéploiements. Elle 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).

Pour rappel, 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 2021, les indicateurs associés à la mise en œuvre de ce dispositif sont les suivants :

- 129 publications ;
- 4 lauréats ont obtenu un poste de professeur et 17 un poste de chercheur.

Il est également à noter qu'en 2022, deux chaires de professeur junior ont été ouvertes au concours sur des profils correspondants aux thématiques MOPGA et que 13 projets ont sollicité (en raison principalement des effets de la pandémie) et obtenu une prolongation de la durée du projet..

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.

Articulés autour de 149 projets de chaires, les instituts 3IA impliquent directement 563 chercheuses et chercheurs permanents, ainsi que 454 doctorants, doctorantes, post-doctorants, et post-doctorantes, non-permanents. Les instituts s'appuient sur un partenariat étroit avec leurs écosystèmes industriels respectifs, avec 168 entreprises engagées financièrement dans les instituts, incluant 186 ingénieurs et ingénieures de ces entreprises partenaires. Ce lien avec le tissu industriel se manifeste également par les 41 brevets établis depuis le lancement des instituts ou encore les 120 thèses financées par des contrats Cifre. Sur le volet recherche, les 4 instituts 3IA ont une production scientifique notable avec 1471 publications dans les journaux scientifiques majeurs et les conférences majeures du domaine.

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€. Les accords de consortium sont en cours de mise en place, avec une échéance en 2022 ;
- 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). Les deux vagues ont permis de financer 12 projets à hauteur de 18,3 M€ ;
- un appel à projets dans le domaine de la santé (**antibiorésistance**) a donné lieu au financement de 11 projets pour un financement de 25 M€. La première collecte d'indicateurs sur l'avancement des projets aura lieu à la fin du premier trimestre 2022 et donnera lieu à une analyse des premières réalisations des projets. Les accords de consortium devront être livrés au cours de l'année 2022.
- un appel à manifestation d'intérêt (AMI) "**Maladies rares**" a permis de sélectionner 12 projets pour un montant d'aide octroyé de 16 M€ dans le but d'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€, s'est clôturé en novembre 2021. 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. 22 dossiers ont été déposés et sont en cours d'évaluation par le jury.

- Un PPR "**Autonomie : vieillissement et situations de handicap**" doté de 30 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. Le premier AAP couvre les 2 premiers défis ; il a donné lieu à la sélection de 4 projets pour un montant d'aide de 6 M€. Un AMI relatif aux défis 3 et 4 a été lancé en janvier 2022.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention		-90 000 000	45 000 000	-5 000 000
Transferts aux autres collectivités		-90 000 000	45 000 000	-5 000 000
Total		-90 000 000	45 000 000	-5 000 000

L'exécution 2021 s'explique par les mouvements suivants :

- un versement de 35 M€ en dotations décennales conformément à la trajectoire initiale;
- un montant de 50 M€ en AE a été redéployé en LFR n°2 depuis l'action « PPR » vers « ESR » afin de financer des PPR éligibles dans le cadre de l'AAP "Equipex +" ; le cadre d'intervention est désormais simplifié dans le PIA 4 puisque ces deux actions sont désormais fusionnées.
- un montant de 40 M€ en AE = CP a dû être rétabli sur le programme 421 depuis cette action afin de respecter les ouvertures et annulations nettes prévues par la LFR et d'assurer la neutralité des mouvements sur la mission IA. En effet, 70 M€ liés au redéploiement relatif à l'action "sociétés universitaires de recherche" n'ont pu être rétablis du P731 vers la mission IA comme annoncé initialement dans l'exposé des motifs. Ce mouvement sera régularisé lors d'une prochaine loi de finances rectificative.

ACTION

03 – Équipements structurants de recherche

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
03 – Équipements structurants de recherche		94 000 000	94 000 000	120 000 000	54 000 000	120 000 000
			0			54 000 000

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 2021, le montant de subventions a été revu à 266 M€ et le montant des dotations décennales a été revu à 168 M€.

Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche

Programme n° 421 | Justification au premier euro

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€. Depuis septembre 2021, les conventionnements des projets ont démarré et à ce jour la quasi-totalité des conventions est signée. Le démarrage des projets s'étale du deuxième semestre de 2021 au premier semestre 2022. 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.

Cette action finance également le projet « Collecteur et analyseur de données » à hauteur de 80 M€. Le CAD a pour ambition de fournir une infrastructure de collecte des données génomiques et de mise à disposition de services, en premier lieu sur le volet du soin pour aider les praticiens à interpréter ces données et en faire bénéficier leurs patients, ensuite sur le volet de la recherche pour offrir à la communauté de chercheurs la possibilité de mener un large panel d'études sur les données collectées. Le CAD sera le portail de valorisation et d'accès aux données du plan France Médecine Génomique. Ce projet ciblé est porté par l'INSERM. Une convention attributive d'aide a été signée le 22 juillet 2021.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention		94 000 000	120 000 000	54 000 000
Transferts aux autres collectivités		94 000 000	120 000 000	54 000 000
Total		94 000 000	120 000 000	54 000 000

L'exécution 2021 se décline comme suit :

- +50 M€ en AE redéployés depuis l'action "PPR" en loi de finances rectificative n°2 (LFR 2) afin d'assurer le financement des PPR éligibles dans le cadre de l'AAP "Equipex +" ;
- +44 M€ en AE et +14 M€ en CP redéployés depuis les actions « Nouveaux écosystèmes d'innovation – IHU 2 » (30 M€ en AE) et l'action du PIA 1 « Soutien aux usages, services et contenus numériques innovants » (14 M€ en AE=CP) pour le financement du CAD.
- 40 M€ en CP versés au titre des crédits ouverts en 2021 par rapport à une prévision initiale de 120 M€. 80 M€ ont en effet été mobilisés pour pouvoir assurer le transfert intégral en AE = CP à hauteur de 160 M€ du projet de rénovation du Grand Palais à la mission "Culture".

ACTION**04 – Soutien des grandes universités de recherche**

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
04 – Soutien des grandes universités de recherche		-30 000 000	0 -30 000 000		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 PIA 3, 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. Au 31 décembre 2021, 37 projets étaient actifs (19 SFRI et 18 IdEés) pour un montant maximum d'aide de 488 M€.

La première collecte (indicateurs, rapport d'avancement et relevés de dépenses) sur l'avancement des projets aura lieu à la fin juillet 2022 et donnera lieu à une analyse des premières réalisations des projets. Les premiers accords de consortium devront être livrés au cours de l'année 2022.

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 PIA 3). 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 lancés par la Commission européenne.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention		-30 000 000	70 000 000	
Transferts aux autres collectivités		-30 000 000	70 000 000	
Total		-30 000 000	70 000 000	

Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche

Programme n° 421 | Justification au premier euro

Par rapport à la prévision initiale, l'exécution 2021 se justifie par les opérations suivantes :

- un montant de 40 M€ en CP a été mobilisé pour pouvoir assurer le transfert intégral en AE = CP à hauteur de 160 M€ du projet de rénovation du Grand Palais à la mission "Culture";
- un montant de 30 M€ en AE = CP a dû être rétabli sur le programme 421 depuis cette action afin de respecter les ouvertures et annulations nettes prévues par la LFR et d'assurer la neutralité des mouvements sur la mission IA. En effet, 70 M€ liés au redéploiement relatif à l'action "sociétés universitaires de recherche" n'ont pu être rétablis du P731 vers la mission IA comme annoncé initialement dans l'exposé des motifs. Ce mouvement sera régularisé lors d'une prochaine loi de finances rectificative.

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

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i> <i>Réalisation</i>						
05 – Constitution d'écoles universitaires de recherche			0		30 000 000	30 000 000
			0		30 000 000	30 000 000

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 ».

L'action « Constitution d'écoles universitaires de recherche » souhaite renforcer l'impact et l'attractivité internationale de la recherche et de la formation française par les leviers du master et doctorat. 53 écoles universitaires de recherche (EUR) sont financés et ont démarré entre 2018 et 2020, pour une fin programmée en 2028.

Elles pratiquent un travail constant de transformation et d'examen critique. Parmi les initiatives, on peut notamment mentionner : optimisation des structures de gouvernance ; exécution des recommandations issues des Scientific Advisory Boards ; augmentation de la lisibilité des cursus ; mise en anglais de E-Candidat ; réalignement des calendriers de recrutement doctoral pour capter plus en amont le vivier international ; laboratoires juniors et démonstrateurs ; écoles d'été ; MOOCs, chaînes YouTube ...

L'année 2021 a été une année d'expansion et de diversification du dispositif des 53 EUR, surtout par l'effet de clonage encouragé par les appels SFRI (GUR) et ExcellenceS (PIA 4). La maturation des EUR sera plus ou moins lente, et les années 2022 et 2023 seront encore des années de rodage, d'essai-erreur, de perfectionnement, et de rattrapage de retards causés par la pandémie. Les premières évaluations intermédiaires se tiendront fin 2023.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention			30 000 000	30 000 000
Transferts aux autres collectivités			30 000 000	30 000 000
Total			30 000 000	30 000 000

Les CP ont été consommés conformément à la prévision initiale.

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

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i> Réalisation						
06 – Créations expérimentales de sociétés universitaires et scientifiques		-150 000 000	0 -150 000 000			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 initialement de 400 M€ ouverts en crédits de fonctionnement qui transiteront par le compte d'affectation spéciale « Participations financières de l'État ». Après redéploiements en 2021, elle est à ce jour dotée de 80 M€.

Cette action avait notamment vocation à soutenir un nombre limité de projets de grande ampleur, pour 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. L'appel à manifestations d'intérêt (AMI) ouvert depuis 2018 a été clôturé fin 2021 en l'absence de nouvelles candidatures enregistrées.

Les redéploiements initiés sur cette action depuis 2020 seront finalisés en 2022 pour atteindre une dotation s'élevant à 10 M€ afin d'assurer le financement des 2 projets validés en comité d'engagement en 2021 ("Villa Créative" porté par le CNRS et "Idylle").

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 3 : Dépenses de fonctionnement		-150 000 000		
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel		-150 000 000		
Total		-150 000 000		

Un montant de 150 en AE a été redéployé en LFR 2 en faveur du fonds "Société de projets industriels" porté par l'action "Accompagnement et transformation des filières" sur le P423.

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

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i> Réalisation						
07 – Territoires d'innovation pédagogique		-142 000 000	0 -142 000 000		90 000 000 68 000 000	90 000 000 68 000 000

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 295 M€ (195 M€ en subventions et 100 M€ en dotations décennales). En particulier, 160 M€ dédiés au projet de rénovation du Grand palais ont été transférés à la mission "Culture" via le décret n° 2021-831 du 28 juin 2021.

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 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. Au 31 décembre 2021, l'ensemble des 32 dossiers étaient conventionnés. A ce jour, 29 projets ont reçu leur acompte de 20% de la subvention pour démarrer le projet, soit 15,8 M€ versé au total. Les projets ont connu en moyenne 5 comités par an.

4. L'appel à projets "**Campus connectés**" avait pour ambition de rapprocher 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. Les vagues 1 et 2 ont eu lieu en 2020 et la vague 3 le 29 janvier 2021. 49 projets ont été labellisés sur la vague 3, pour un montant total de 13,5 M€. Ces 3 vagues auront permis l'émergence d'un nouveau type de lieu d'accès à l'enseignement supérieur.

Au total, les 89 campus connectés labellisés pourront accueillir jusqu'à 5 000 étudiants par an, sur les 5 prochaines années, répartis sur l'ensemble du territoire. Les subventions individuelles sont en très grande majorité comprises entre 250 000 et 300 000€. L'appel à projets a suscité un vif intérêt de la part des collectivités territoriales et bénéficié d'un large soutien des établissements de l'enseignement supérieur. L'objectif initial d'ouvrir au moins 30 % des campus en zone rurale est largement atteint.

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".

Le projet a déjà permis de toucher un nombre important d'enseignants et de parents :

- Pour le Réseau Canopé :
 - 50 % des enseignants ont été formés dans les deux départements pilotes
 - 23 816 connexions et 74 488 pages vues sur la plateforme Canotech TNE
- Pour le GIP Trousse à Projets :
 - 23 partenariats signés pour l'accompagnement de proximité
 - 163 écoles couvertes par au moins un partenariat de proximité
 - 36 parents-ressources pour le soutien à la solidarité entre parents
 - 40 ressources parents et enseignants dans la mallette de la co-éducation

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€ (respectivement 14,8 M€ et 10 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, l'enjeu de l'**appel à manifestation d'intérêt "Etablissements de service"** d'une enveloppe de 6 M€ est de 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. Parmi les 17 lauréats, 10 sont portés par des académies, 6 par des collectivités territoriales et 1 par une DRAAF. Dix des nouveaux Espaces services jeunesse seront implantés dans des collèges et 7 dans des lycées. Plusieurs dispositifs ont été mis en place ou sont en cours d'élaboration pour les lauréats, dont un webinaire pour aider dans la rédaction des conventions de financement et un dispositif d'animation du réseau des lauréats « Espaces services jeunesse ».

Tous les appels à projets et procédures prévus pour cette action sont à présent clôturés et les projets sélectionnés en cours de mise en œuvre.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention		-142 000 000	90 000 000	68 000 000
Transferts aux autres collectivités		-142 000 000	90 000 000	68 000 000
Total		-142 000 000	90 000 000	68 000 000

Soutien des progrès de l'enseignement et de la recherche

Programme n° 421 | Justification au premier euro

Par rapport à la prévision initiale, l'exécution 2021 se décline comme suit :

- Un montant de -160 M€ en AE et -40 M€ en CP issus de cette action ont été transférés à la mission "Culture" correspondant aux crédits PIA dédiés à la rénovation du Grand Palais; Aussi, seuls 50 M€ (40 M€ en subventions et 10 M€ en dotations décennales) ont été consommés par rapport à la prévision initiale de 90 M€;
- Un redéploiement de +18 M€ en AE = CP provenant de deux actions : 5 M€ depuis l'action « Formation professionnelle : modernisation de l'appareil de formation et hébergement des jeunes travailleurs » du PIA 1 et 13 M€ de l'action « Partenariats territoriaux pour l'emploi et la formation (PFPE) » du PIA 2.

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	Réalisation 2020		Prévision LFI 2021		Réalisation 2021	
	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
ANR - Agence nationale de la recherche (P172)	30 000 000	265 000 000		290 000 000	44 000 000	184 000 000
Transferts	30 000 000	265 000 000		290 000 000	44 000 000	184 000 000
Total	30 000 000	265 000 000		290 000 000	44 000 000	184 000 000
Total des transferts	30 000 000	265 000 000		290 000 000	44 000 000	184 000 000

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

PROGRAMME 422
Valorisation de la recherche

Bilan stratégique du rapport annuel de performances

Bruno Bonnell

Secrétaire général à l'investissement

Responsable du programme n° 422 : Valorisation de la recherche

Précisions sur le changement de responsable du programme

M. Bonnell a été nommé Secrétaire général pour l'investissement par décret du 26 janvier 2022.

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.

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.

A ce titre, les années 2020 et 2021 sont marquées par la poursuite de la mise en œuvre et la montée en puissance des dispositifs lancés depuis 2018 dans le cadre des conventions adoptées en 2017 et 2018 entre l'État et les opérateurs. En 2021, le montant de 660 M€ de CP ouvert en LFI a été exécuté à hauteur de 610 M€ après transferts et redéploiements. Ces crédits ont été intégralement versé sur le compte des 4 opérateurs des actions du programme.

RÉCAPITULATION DES OBJECTIFS ET DES INDICATEURS DE PERFORMANCE

OBJECTIF 1 : Faciliter l'appropriation de l'innovation

INDICATEUR 1.1 : Capacité des Sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT) à générer leurs ressources propres et de la propriété intellectuelle

INDICATEUR 1.2 : 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

Valorisation de la recherche

Programme n° 422 | Objectifs et indicateurs de performance

Objectifs et indicateurs de performance

OBJECTIF

1 – Faciliter l'appropriation de l'innovation

INDICATEUR

1.1 – Capacité des Sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT) à générer leurs ressources propres et de la propriété intellectuelle

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Moyenne des taux de couverture des dépenses totales des SATT par leurs recettes propres	%	35	36	50	51	41	55
Part des brevets déposés par les SATT dans l'ensemble des brevets déposés en France	%	Non déterminé	Non déterminé	1,9	1,9	2,2	1,9

Commentaires techniques

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.

INPI pour le nombre de brevets déposés en France.

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.

- Nombre de brevets déposés par les SATT rapporté au nombre de brevets déposés en France

INDICATEUR

1.2 – 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	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Moyenne du nombre de partenaires par projet d'innovation territoriale	Nb	Non déterminé	Non déterminé	33	33	33	33

Commentaires techniques

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)

ANALYSE DES RÉSULTATS

S'agissant de l'indicateur 1.1., 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.

Le premier sous-indicateur a pour objectif de déterminer la capacité des SATT à parvenir à l'équilibre de leurs comptes, voire à dégager des bénéfices 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 terme d'efficacité opérationnelle et commerciale. La dynamique d'amélioration du taux de couverture par les recettes se confirme avec un taux de couverture constaté à 41 % en 2021 contre 36 % en 2020.

Le deuxième sous-indicateur permet de mesurer l'effet de rapprochement dans le paysage de la recherche. D'après les dernières données de l'INPI, 14 758 brevets ont été déposés en France 2021. 324 nouveaux brevets ont été déposés en 2021 par les SATT, portant le total depuis 2012 à 3203 brevets. Ce sous-indicateur est supprimé à compter de 2022 dans la mesure où le nombre de projets de maturation accompagnés par les SATT se stabilise à environ 300 par an. Ce chiffre témoigne de la tendance des SATT à faire évoluer leur modèle en accompagnant moins de projets mais sur une durée plus longue permettant ainsi de consolider les perspectives de transfert.

S'agissant de l'indicateur 1.2., la cible a été atteinte en 2021. En effet, les accords de consortium des 24 projets de territoires d'innovation de grande ambition ont associé 790 partenaires, soit une moyenne de 33 partenaires par projet. Cet indicateur devrait ainsi rester stable sauf en cas d'évolution des contrats en cours de mise en œuvre.

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

Commentaires techniques

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.

ANALYSE DES RÉSULTATS

Un retour cumulé de 114 M€ a été déclaré à fin 2021 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 d'avances versées cumulées de 563,7 M€. L'augmentation de la part des avances remboursables effectivement remboursées souligne l'amélioration en 2021 de la réussite technique voire commerciale des projets concernés par rapport aux années précédentes.

Présentation des crédits

2021 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS OUVERTS ET DES CRÉDITS CONSOMMÉS

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	Total y.c. FdC et AdP prévus en LFI
<i>Prévision LFI 2021</i> Consommation 2021					
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs				0	0
				0	
02 – Fonds national post-maturation "Frontier venture"				0	0
				0	
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition			-50 000 000	-50 000 000	
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation		-30 000 000		-30 000 000	
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants				0	0
				0	
Total des AE prévues en LFI	0	0	0	0	0
Ouvertures / annulations par FdC et AdP					
Ouvertures / annulations hors FdC et AdP		-80 000 000 (hors titre 2)		-80 000 000	
Total des AE ouvertes		-80 000 000 (hors titre 2)		-80 000 000	
Total des AE consommées	0	-30 000 000	-50 000 000	-80 000 000	

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	Total y.c. FdC et AdP prévus en LFI
<i>Prévision LFI 2021</i> Consommation 2021					
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs	20 000 000			20 000 000	20 000 000
	20 000 000			20 000 000	
02 – Fonds national post-maturation "Frontier venture"				0	0
				0	
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition	150 000 000	89 000 000	56 000 000	295 000 000	295 000 000
	150 000 000	89 000 000	6 000 000	245 000 000	
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation		45 000 000		45 000 000	45 000 000
		45 000 000		45 000 000	
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants		282 000 000	18 000 000	300 000 000	300 000 000
		282 000 000	18 000 000	300 000 000	
Total des CP prévus en LFI	170 000 000	416 000 000	74 000 000	660 000 000	660 000 000
Ouvertures / annulations par FdC et AdP					
Ouvertures / annulations hors FdC et AdP		-50 000 000 (hors titre 2)		-50 000 000	
Total des CP ouverts		610 000 000 (hors titre 2)		610 000 000	
Total des CP consommés	170 000 000	416 000 000	24 000 000	610 000 000	

Valorisation de la recherche

Programme n° 422 | Présentation des crédits et des dépenses fiscales

2020 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS VOTÉS (LFI) ET DES CRÉDITS CONSOMMÉS

2020 / 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	Total
				hors FdC et AdP prévus en LFI	y.c. FdC et AdP
	Prévision LFI 2020				
	Consommation 2020				
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs				0	0
02 – Fonds national post-maturation "Frontier venture"				0	0
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition				0	0
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation				0	0
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants				0	0
Total des AE prévues en LFI	0	0	0	0	0
Total des AE consommées	0	0	0		0

2020 / 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	Total
				hors FdC et AdP prévus en LFI	y.c. FdC et AdP
	Prévision LFI 2020				
	Consommation 2020				
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs	30 000 000 30 000 000	33 000 000 33 000 000		63 000 000	63 000 000 63 000 000
02 – Fonds national post-maturation "Frontier venture"	150 000 000 150 000 000			150 000 000	150 000 000 150 000 000
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition	100 000 000 100 000 000	142 000 000 142 000 000	33 000 000 33 000 000	275 000 000	275 000 000 275 000 000
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation		25 000 000 25 000 000		25 000 000	25 000 000 25 000 000
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants		97 325 000 97 325 000	10 000 000 10 000 000	107 325 000	107 325 000 107 325 000
Total des CP prévus en LFI	280 000 000	297 325 000	43 000 000	620 325 000	620 325 000
Total des CP consommés	280 000 000	297 325 000	43 000 000		620 325 000

PRÉSENTATION PAR TITRE ET CATÉGORIE DES CRÉDITS CONSOMMÉS

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Consommées* en 2020	Ouvertes en 2021	Consommées* en 2021	Consommés* en 2020	Ouverts en 2021	Consommés* en 2021
Titre 3 – Dépenses de fonctionnement	0	0	0	280 000 000	170 000 000	170 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel	0	0	0	280 000 000	170 000 000	170 000 000
Titre 6 – Dépenses d'intervention	0	0	-30 000 000	297 325 000	416 000 000	416 000 000
Transferts aux entreprises	0	0	0	120 000 000	226 000 000	168 517 000
Transferts aux autres collectivités	0	0	-30 000 000	177 325 000	190 000 000	247 483 000
Titre 7 – Dépenses d'opérations financières	0	0	-50 000 000	43 000 000	74 000 000	24 000 000
Prêts et avances	0	0	-50 000 000	43 000 000	74 000 000	24 000 000
Total hors FdC et AdP		0			660 000 000	
Ouvertures et annulations* hors titre 2		-80 000 000			-50 000 000	
Total*	0	-80 000 000	-80 000 000	620 325 000	610 000 000	610 000 000

* y.c. FdC et AdP

RÉCAPITULATION DES MOUVEMENTS DE CRÉDITS

LOIS DE FINANCES RECTIFICATIVES

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
19/07/2021						50 000 000		50 000 000
01/12/2021						30 000 000		
Total						80 000 000		50 000 000

TOTAL DES OUVERTURES ET ANNULATIONS (Y.C. FDC ET ADP)

	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
Total général						80 000 000		50 000 000

Valorisation de la recherche

Programme n° 422 | Justification au premier euro

Justification au premier euro

Éléments transversaux au programme

ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE DU PROGRAMME

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action <i>Prévision LFI Consommation</i>	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2 * Dépenses de personnel	Autres titres *	Total y.c. FdC et AdP	Titre 2 * Dépenses de personnel	Autres titres *	Total y.c. FdC et AdP
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs			0 0		20 000 000 20 000 000	20 000 000 20 000 000
02 – Fonds national post-maturation "Frontier venture"			0 0			0 0
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition		-50 000 000	0 -50 000 000		295 000 000 245 000 000	295 000 000 245 000 000
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation		-30 000 000	0 -30 000 000		45 000 000 45 000 000	45 000 000 45 000 000
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants			0 0		300 000 000 300 000 000	300 000 000 300 000 000
Total des crédits prévus en LFI *	0	0	0	0	660 000 000	660 000 000
Ouvertures / annulations y.c. FdC et AdP		-80 000 000	-80 000 000		-50 000 000	-50 000 000
Total des crédits ouverts	0	-80 000 000	-80 000 000	0	610 000 000	610 000 000
Total des crédits consommés	0	-80 000 000	-80 000 000	0	610 000 000	610 000 000
Crédits ouverts - crédits consommés						

* hors FdC et AdP pour les montants de la LFI

PASSAGE DU PLF À LA LFI

	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
PLF	0	0	0	0	660 000 000	660 000 000
Amendements	0	0	0	0	0	0
LFI	0	0	0	0	660 000 000	660 000 000

JUSTIFICATION DES MOUVEMENTS RÉGLEMENTAIRES ET DES LOIS DE FINANCES RECTIFICATIVES

Un montant de 80 M€ a été annulé en AE et 50 M€ en CP en lois de finances rectificatives n°1 et n°2 :

- Un montant de 50 M€ en AE=CP relatif au redéploiement depuis l'action "Démonstrateurs" vers l'action "Accompagnement et transformation des filières" du P423;
- Un montant de 30 M€ en AE résultant du redéploiement depuis l'action « Nouveaux écosystèmes d'innovation (IHU 2) » vers l'action « Équipements structurants pour la recherche » pour le financement du CAD (cf. P421).

SUIVI DES CRÉDITS DE PAIEMENT ASSOCIÉS À LA CONSOMMATION DES AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT (HORS TITRE 2)

AE 2021	CP 2021
AE ouvertes en 2021 * (E1) -80 000 000	CP ouverts en 2021 * (P1) 610 000 000
AE engagées en 2021 (E2) -80 000 000	CP consommés en 2021 (P2) 610 000 000
AE affectées non engagées au 31/12/2021 (E3) 0	dont CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) 610 000 000
AE non affectées non engagées au 31/12/2021 (E4 = E1 - E2 - E3) 0	dont CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) 0

RESTES À PAYER

Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 brut (R1) 1 954 675 000				
Travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2020 (R2) 0				
Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 net (R3 = R1 + R2) 1 954 675 000	–	CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) 610 000 000	=	Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R4 = R3 - P3) 1 344 675 000
AE engagées en 2021 (E2) -80 000 000	–	CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) 0	=	Engagements 2021 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R5 = E2 - P4) -80 000 000
				Engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R6 = R4 + R5) 1 264 675 000
				Estimation des CP 2022 sur engagements non couverts au 31/12/2021 (P5) 846 000 000
				Estimation du montant maximal des CP nécessaires après 2022 pour couvrir les engagements non couverts au 31/12/2021 (P6 = R6 - P5) 418 675 000

NB : les montants ci-dessus correspondent uniquement aux crédits hors titre 2

* LFI 2021 +reports 2020 +mouvements réglementaires +FdC +AdP +fongibilité asymétrique +LFR

Valorisation de la recherche

Programme n° 422 | Justification au premier euro

Les autorisations d'engagement correspondant à l'intégralité du PIA 3 ont été ouvertes en 2017, soit 10 Md€ (10,3 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.

Justification par action

ACTION

01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
01 – Intégration des SATT, incubateurs et accélérateurs			0		20 000 000	20 000 000
			0		20 000 000	20 000 000

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. Au total, deux vagues ont été menées en 2019 et 2020. Elles ont donné lieu à la sélection de 19 lauréats bénéficiant d'une aide de 17,3 M€. L'année 2021 a été consacrée à la contractualisation et l'analyse de la mise en œuvre des projets. Par ailleurs, la plateforme "les deeptech" est un projet financé à hauteur de 3,1 M€ dans le cadre de ce volet. Il s'agit d'une plateforme web qui rassemble services et contenus pour aider toute personne intéressée par la deeptech à créer et développer son entreprise.
- **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€ a été effectuée en 2021.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 3 : Dépenses de fonctionnement			20 000 000	20 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel			20 000 000	20 000 000
Total			20 000 000	20 000 000

Les CP ont été versés conformément à la prévision initiale.

Valorisation de la recherche

Programme n° 422 | Justification au premier euro

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

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i> <i>Réalisation</i>						
02 – Fonds national post-maturation "Frontier venture"			0 0			0 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 en mars 2019, 235 dossiers ont été accordés pour un montant de 65,47 M€, dont 198 dossiers réalisés pour un montant 53,91 M€. Plus particulièrement, au cours de l'année 2021, 113 dossiers ont été accordés pour un montant de 33,5 M€, dont 77 dossiers réalisés pour un montant 22,1 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. Depuis la mise en place du dispositif en avril 2020, 105 dossiers ont été accordés pour un montant de 117,2M€, dont 103 dossiers réalisés pour un montant 106,7 M€. Ce dispositif est clos depuis le 31 janvier 2021, puisqu'il avait été mis en place pour faire face à la crise sanitaire.

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

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
03 – Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition		-50 000 000	0 -50 000 000		295 000 000 245 000 000	295 000 000 245 000 000

Cette action, initialement dotée de 1 500 M€ (1 779,8 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 en 2021, les programmes sont respectivement dotés de 510,8 M€ pour le volet « Territoires d'innovation » (210,8 M€ en subventions et 300 M€ en fonds propres), 650 M€ (400 M€ en fonds propres, 111 M€ en avances remboursables et 139 M€ en subventions) pour le volet « Démonstrateurs » et 618,98 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.

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.

L'année 2021 représente la première année pleine de réalisation des actions des 24 lauréats. L'avancement de ces projets et surtout les premières réalisations ont été présentés lors des comités de suivi semestriels qui regroupent les équipes projets des lauréats, un représentant de l'État en région et l'opérateur. Lors de ce comité, les équipes projets des lauréats et l'opérateur ont mis l'accent sur les travaux relatifs à l'évaluation du programme. De nombreux ateliers ont été suivis au cours du premier semestre par les équipes projets des lauréats et leurs porteurs d'actions pour co-construire entre eux et avec l'opérateur des indicateurs de réalisation, de résultat et d'impact. Au cours du second semestre de l'année 2021, a été mis en ligne un outil de saisie des indicateurs. La formation à cet outil a été proposée à l'ensemble des équipes projets des lauréats et à leurs porteurs d'actions. Cet outil en ligne – l'Explorateur Territoires d'innovation – permet également aux porteurs d'actions et aux équipes projets des lauréats de compléter la bibliothèque commune de tous les indicateurs qu'ils souhaitent suivre dans le cadre de leur gestion de projet et de ses impacts. La pédagogie sur la méthodologie de l'évaluation devrait être mise à profit au cours de l'année 2022, avec le renseignement de valeurs cibles, valeurs de départ et valeurs de l'année 2021 pour les indicateurs identifiés.

Un premier bilan intermédiaire de la réalisation des projets est attendu en 2022 et sera présenté au comité de pilotage national de fin d'année.

Sur l'année 2021, a également été poursuivie l'instruction des projets d'investissement pour une prise de participation en fonds propres, s'appuyant sur des critères financiers mais également extra-financiers avec notamment une notation ESGT (Environnement, Social, Gouvernance, Territoires). Au 31 décembre 2021, 17 projets sont en portefeuille avec

une prise de participation de l'État pour un montant total de plus de 51 M€, 23 projets sont en cours d'instruction dont 7 projets engagés – pour un montant total de 29 M€.

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. A ce stade plus de 27,2 M€ sur une enveloppe de 50 M€ ont été engagés et sont en cours de contractualisation avec les porteurs.

Les CP exécutés pour 2021 s'élèvent à 85 M€ (35 M€ de subventions et 50 M€ de fonds propres), conformément à la trajectoire prévue en loi de finance initiale (LFI 2021).

- 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 s'articule autour :

- **de trois AAP dits « génériques » actualisés chaque année**, assurant une bonne couverture des thématiques de la transition écologique et énergétique : « économie circulaire - ecoefficiences dans l'industrie, l'agriculture et l'eau », « systèmes énergétiques - territoire et villes durables », « Bioéconomie et Protection de l'environnement ». L'année 2021 a été marquée par la clôture de ces AAP génériques, qui avaient été lancés en 2018 et prolongés en 2019. Tous les nouveaux AAP sont à présent lancés dans le cadre du PIA 4.
- **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" : 4 projets pour 10,7 M€ ;
 - "Démonstrateurs de solutions pour le développement de la compétitivité de la filière méthanisation" : 3 projets pour 4,2 M€.

Sur l'ensemble des dispositifs, ce sont 76 projets qui ont été déposés en 2021, 36 projets ont obtenu un financement pour 105,1 M€. En février 2022, 13 projets étaient encore en cours d'instruction pour un montant global de 104,1 M€.

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. A cette date, 6 projets sont sélectionnés pour un montant de 33 M€.

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. Elle a pour vocation de prendre des participations minoritaires dans des projets innovants de la transition écologique et énergétique, soit directement via les sociétés de projets soit indirectement via des holdings, véhicules d'investissement ou via des fonds d'investissement.

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 2021, la société a été en contact avec plus de 80 prospects ou acteurs de son écosystème. Depuis la création d'ADEME Investissement (ADINV), 5 projets ont été signés pour un engagement total de 50,6 M€.

En 2022, les CP versés à l'ADEME se sont élevés à 100 M€ en fonds propres, 54 M€ en subventions et 6 M€ en avances remboursables, soit un total de 160 M€.

- 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 2020, ce volet a été porté à 618,98 M€. 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. Aucun CP n'a été versé en 2021 conformément à cette trajectoire.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 3 : Dépenses de fonctionnement			150 000 000	150 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel			150 000 000	150 000 000
Titre 6 : Dépenses d'intervention			89 000 000	89 000 000
Transferts aux entreprises			54 000 000	54 000 000
Transferts aux autres collectivités			35 000 000	35 000 000
Titre 7 : Dépenses d'opérations financières				
Prêts et avances		-50 000 000	56 000 000	6 000 000
Total		-50 000 000	295 000 000	245 000 000

Valorisation de la recherche

Programme n° 422 | Justification au premier euro

Par rapport à la prévision initiale, 50 M€ ont été redéployés en AE = CP en loi de finances rectificative n°1 vers l'action « Accompagnement et transformation des filières » du programme 423.

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

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
04 – Nouveaux écosystèmes d'innovation		-30 000 000	0 -30 000 000		45 000 000 45 000 000	45 000 000 45 000 000

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 95 M€ après redéploiements.

S'agissant du volet « IHU », la convention du 21 mars 2017 entre l'État et l'ANR, qui prévoit 65 M€ après redéploiements en 2021 (38 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. La première évaluation triennale du projet FOReSIGHT sera organisée fin 2022 ou début 2023.

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.
- **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.
- **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.

Les travaux en 2021 ont consisté à évaluer ou auditionner les projets pour déterminer le versement de tranches supplémentaires.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention		-30 000 000	45 000 000	45 000 000
Transferts aux autres collectivités		-30 000 000	45 000 000	45 000 000
Total		-30 000 000	45 000 000	45 000 000

Par rapport à la prévision initiale, 30 M€ ont été redéployés en AE en loi de finances rectificative n°2 en faveur de l'action "ESR" du programme 421 pour le financement du Collecteur et Analyseur de Données (CAD).

Les CP pour 2021 ont été exécutés conformément à la trajectoire des subventions prévue en LFI.

ACTION

05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
05 – Accélération du développement des écosystèmes d'innovation performants			0		300 000 000	300 000 000
			0		300 000 000	300 000 000

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...). En 2021, un AAP uniquement ouvert aux SATT a été publié le 10 février 2021, assorti d'une date de clôture au 15 septembre 2021 visant à répondre à deux objectifs principaux : renforcer la performance opérationnelle des SATT et renforcer leur performance financière. Les 13 SATT en activité ont déposé des demandes de financement pour des plans d'actions mutualisées (marketing, actions commerciales, communication...) ainsi que des plans d'actions individuels d'accélération et de renforcement de performance. L'instruction est désormais finalisée, les décisions d'octroi des subventions sont en cours de préparation.

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 permet 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 et a donné lieu au financement de 17 projets pour un montant d'aide de 142 M€. Une partie sera financée sur les dotations prévues dans le cadre du PIA 4. En 2022, chaque projet sélectionné lors de cette cinquième vague bénéficiera d'une convention de préfinancement avec l'ANR et sera éligible à la signature d'une convention attributive d'aide définitive en 2023. Il est également prévu qu'un sixième appel à projet « RHU6 » soit lancé en fin d'année dans le cadre du PIA 4.

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 590 M€ (aides d'État) après redéploiements 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". A ce titre, 110 M€ ont été versés en 2021.

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.

En 2021, 17 projets ont été déposés et 11 projets ont été décidés pour financement pour un total de 31,5 M€. A noter que parmi les projets financés en 2021 sur cette action, 5 ont été décidés dans le cadre du CORIMER sur les sujets maritimes et 2 du CORAM sur les sujets automobiles. Au 31 décembre 2021, l'action était engagée à hauteur de 113 M€.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention			282 000 000	282 000 000
Transferts aux entreprises			172 000 000	114 517 000
Transferts aux autres collectivités			110 000 000	167 483 000
Titre 7 : Dépenses d'opérations financières			18 000 000	18 000 000
Prêts et avances			18 000 000	18 000 000
Total			300 000 000	300 000 000

Les CP ont été versés conformément à la prévision initiale.

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	Réalisation 2020		Prévision LFI 2021		Réalisation 2021	
	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	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)		37 000 000		86 000 000		86 000 000
Transferts		37 000 000		86 000 000		86 000 000
ANR - Agence nationale de la recherche (P172)	18 980 707	133 980 707		185 000 000		185 000 000
Transferts	18 980 707	133 980 707		185 000 000		185 000 000
Total	18 980 707	170 980 707		271 000 000		271 000 000
Total des transferts	18 980 707	170 980 707		271 000 000		271 000 000

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 2021, 24 M€ en avances remboursables, 100 M€ en fonds propres et 86 M€ en subventions ont été versés à l'ADEME. Un montant de 185 M€ a été consommé en subventions et dotations décennales pour l'ANR.

PROGRAMME 423
Accélération de la modernisation des entreprises

Bilan stratégique du rapport annuel de performances

Bruno Bonnell

Secrétaire général à l'investissement

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

Précisions sur le changement de responsable du programme

M. Bonnell a été nommé Secrétaire général pour l'investissement par décret du 26 janvier 2022.

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) ouverts en 2021 à hauteur de 874 M€ ont été exécutés à hauteur de 966 M€ après transferts et redéploiements en lois de finances rectificatives (cf. rubrique relative à la justification des mouvements), dont 400 M€ en fonds propres de nature à poursuivre la mise en œuvre des actions du programme 423.

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	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Part des entreprises soutenues par le PIA dans le programme French Tech 120	%	Non déterminé	Non déterminé	50	47	56	55

Commentaires techniques

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.

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	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Montant des investissements en capital innovation par rapport au PIB	%	0,083	0,075	Non déterminé	0,09	0,1	0,09

Commentaires techniques

France Invest (capital-innovation - données au S1 2021) et INSEE (PIB) (données au T4 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 octobre 2021 portent sur l'activité au premier semestre 2021, la réalisation est calculée sur la base d'une projection à l'année.

ANALYSE DES RÉSULTATS

S'agissant du premier indicateur, 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 2021, le PIA a financé 101 projets, pour une aide totale octroyée cumulée de 412 M€ et représentant 56 entreprises du FT 120.

Le deuxième indicateur permet de mesurer l'impact macro-économique des fonds PIA qui sont destinés à combler des failles de marché et à attirer les investisseurs privés.

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 couvert 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.

D'après les dernières données disponibles (S1 2021), le capital-innovation a rebondi à la suite de la crise avec 1 361 M€ investis dans 560 entreprises (865 M€ investis dans 474 entreprises au S1 2020). En partant de l'hypothèse d'une activité non ralenti au S2 2020, le capital innovation atteindrait 2,7 Md€ en 2021, soit 0,1 % du PIB en euros courants constaté en 2021 (2 483 Md€).

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	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Taux de croissance du nombre de partenaires privés impliqués dans des projets d'innovation collaborative (PSPC)	%	+32	+25	+12	+15,6	+8,7	+10

Commentaires techniques

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

ANALYSE DES RÉSULTATS

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

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 a atteint 47 nouveaux partenaires privés (71 partenaires au total). La tendance de cet indicateur est cependant à la baisse compte tenu du lancement de nouveaux dispositifs à compter de mi-2022 uniquement via le PIA 4 et France 2030.

Présentation des crédits

2021 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS OUVERTS ET DES CRÉDITS CONSOMMÉS

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	Total y.c. FdC et AdP prévus en LFI
<i>Prévision LFI 2021 Consommation 2021</i>					
01 – Soutien à l'innovation collaborative				0	0
02 – Accompagnement et transformation des filières	220 000 000	-127 000 000	65 000 000	158 000 000	0
03 – Industrie du futur				0	0
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre		34 000 000		34 000 000	0
05 – Concours d'innovation		10 000 000	40 000 000	50 000 000	0
06 – Fonds national d'amorçage n° 2				0	0
07 – Fonds à l'internationalisation des PME				0	0
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2				0	0
09 – Grands défis				0	0
Total des AE prévues en LFI	0	0	0	0	0
Ouvertures / annulations par FdC et AdP					
Ouvertures / annulations hors FdC et AdP		+242 000 000 (hors titre 2)		+242 000 000	
Total des AE ouvertes		242 000 000 (hors titre 2)		242 000 000	
Total des AE consommées	220 000 000	-83 000 000	105 000 000	242 000 000	

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	Total y.c. FdC et AdP prévus en LFI
<i>Prévision LFI 2021 Consommation 2021</i>					
01 – Soutien à l'innovation collaborative		72 000 000	72 000 000	144 000 000	144 000 000
02 – Accompagnement et transformation des filières	130 000 000	283 800 000	20 000 000	433 800 000	433 800 000
03 – Industrie du futur	200 000 000	145 400 000	133 100 000	478 500 000	
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre		6 700 000		6 700 000	6 700 000
05 – Concours d'innovation		39 000 000		39 000 000	
06 – Fonds national d'amorçage n° 2		57 500 000	32 000 000	89 500 000	89 500 000
		67 500 000	37 000 000	104 500 000	
				0	0
				0	

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | Présentation des crédits et des dépenses fiscales

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	Total y.c. FdC et AdP prévus en LFI
<i>Prévision LFI 2021</i> Consommation 2021					
07 – Fonds à l'internationalisation des PME				0 0	0
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2	100 000 000 100 000 000			100 000 000 100 000 000	100 000 000
09 – Grands défis	100 000 000 100 000 000			100 000 000 100 000 000	100 000 000
Total des CP prévus en LFI	330 000 000	420 000 000	124 000 000	874 000 000	874 000 000
Ouvertures / annulations par FdC et AdP					
Ouvertures / annulations hors FdC et AdP		+92 000 000 (hors titre 2)		+92 000 000	
Total des CP ouverts		966 000 000 (hors titre 2)		966 000 000	
Total des CP consommés	400 000 000	323 900 000	242 100 000	966 000 000	

2020 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS VOTÉS (LFI) ET DES CRÉDITS CONSOMMÉS

2020 / 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 hors FdC et AdP prévus en LFI	Total y.c. FdC et AdP
<i>Prévision LFI 2020</i> Consommation 2020					
01 – Soutien à l'innovation collaborative				0	0 0
02 – Accompagnement et transformation des filières	100 000 000	115 840 000		0	0 215 840 000
03 – Industrie du futur				0	0 0
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre		-10 840 000		0	0 -10 840 000
05 – Concours d'innovation		-79 800 000	-40 200 000	0	0 -120 000 000
06 – Fonds national d'amorçage n° 2				0	0 0
07 – Fonds à l'internationalisation des PME	-100 000 000			0	0 -100 000 000
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2				0	0 0
09 – Grands défis	150 000 000			0	0 150 000 000
Total des AE prévues en LFI	0	0	0	0	0
Total des AE consommées	150 000 000	25 200 000	-40 200 000		135 000 000

2020 / CRÉDITS DE PAIEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action <i>Prévision LFI 2020 Consommation 2020</i>	Titre 3 Dépenses de fonctionnement	Titre 6 Dépenses d'intervention	Titre 7 Dépenses d'opérations financières	Total hors FdC et AdP prévus en LFI	Total y.c. FdC et AdP
01 – Soutien à l'innovation collaborative		50 000 000 50 000 000	50 000 000 50 000 000	100 000 000	100 000 000 100 000 000
02 – Accompagnement et transformation des filières	100 000 000 250 000 000	10 000 000 50 840 000	40 000 000 10 000 000	150 000 000	150 000 000 310 840 000
03 – Industrie du futur		25 000 000	25 000 000	50 000 000	50 000 000 0
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre		30 000 000 4 160 000		30 000 000	30 000 000 4 160 000
05 – Concours d'innovation		66 300 000 99 300 000	23 700 000 40 700 000	90 000 000	90 000 000 140 000 000
06 – Fonds national d'amorçage n° 2	250 000 000 100 000 000			250 000 000	250 000 000 100 000 000
07 – Fonds à l'internationalisation des PME	100 000 000			100 000 000	100 000 000 0
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2	100 000 000			0	0 100 000 000
09 – Grands défis	250 000 000 350 000 000			250 000 000	250 000 000 350 000 000
Total des CP prévus en LFI	700 000 000	181 300 000	138 700 000	1 020 000 000	1 020 000 000
Total des CP consommés	800 000 000	204 300 000	100 700 000		1 105 000 000

PRÉSENTATION PAR TITRE ET CATÉGORIE DES CRÉDITS CONSOMMÉS

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Consommées* en 2020	Ouvertes en 2021	Consommées* en 2021	Consommés* en 2020	Ouverts en 2021	Consommés* en 2021
Titre 3 – Dépenses de fonctionnement	150 000 000	0	220 000 000	800 000 000	330 000 000	400 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel	150 000 000	0	220 000 000	800 000 000	330 000 000	400 000 000
Titre 6 – Dépenses d'intervention	25 200 000	0	-83 000 000	204 300 000	420 000 000	323 900 000
Transferts aux entreprises	40 200 000	0	-37 000 000	204 300 000	413 300 000	364 900 000
Transferts aux autres collectivités	-15 000 000	0	-46 000 000	0	6 700 000	-41 000 000
Titre 7 – Dépenses d'opérations financières	-40 200 000	0	105 000 000	100 700 000	124 000 000	242 100 000
Prêts et avances	-40 200 000	0	105 000 000	100 700 000	124 000 000	242 100 000
Total hors FdC et AdP		0			874 000 000	
Ouvertures et annulations* hors titre 2		+242 000 000			+92 000 000	
Total*	135 000 000	242 000 000	242 000 000	1 105 000 000	966 000 000	966 000 000

* y.c. FdC et AdP

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | Présentation des crédits et des dépenses fiscales

RÉCAPITULATION DES MOUVEMENTS DE CRÉDITS

DÉCRETS DE TRANSFERT

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
19/11/2021		50 000 000		50 000 000				
Total		50 000 000		50 000 000				

LOIS DE FINANCES RECTIFICATIVES

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
19/07/2021		4 000 000		4 000 000				
01/12/2021		188 000 000		38 000 000				
Total		192 000 000		42 000 000				

TOTAL DES OUVERTURES ET ANNULATIONS (Y.C. FDC ET ADP)

	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
Total général		242 000 000		92 000 000				

Justification au premier euro

Éléments transversaux au programme

ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE DU PROGRAMME

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action <i>Prévision LFI Consommation</i>	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2 * Dépenses de personnel	Autres titres *	Total y.c. FdC et AdP	Titre 2 * Dépenses de personnel	Autres titres *	Total y.c. FdC et AdP
01 – Soutien à l'innovation collaborative			0 0		144 000 000 144 000 000	144 000 000 144 000 000
02 – Accompagnement et transformation des filières		158 000 000	0 158 000 000		433 800 000 478 500 000	433 800 000 478 500 000
03 – Industrie du futur			0 0			0 0
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre		34 000 000	0 34 000 000		6 700 000 39 000 000	6 700 000 39 000 000
05 – Concours d'innovation		50 000 000	0 50 000 000		89 500 000 104 500 000	89 500 000 104 500 000
06 – Fonds national d'amorçage n° 2			0 0			0 0
07 – Fonds à l'internationalisation des PME			0 0			0 0
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2			0 0		100 000 000 100 000 000	100 000 000 100 000 000
09 – Grands défis			0 0		100 000 000 100 000 000	100 000 000 100 000 000
Total des crédits prévus en LFI *	0	0	0	0	874 000 000	874 000 000
Ouvertures / annulations y.c. FdC et AdP		+242 000 000	+242 000 000		+92 000 000	+92 000 000
Total des crédits ouverts	0	242 000 000	242 000 000	0	966 000 000	966 000 000
Total des crédits consommés	0	242 000 000	242 000 000	0	966 000 000	966 000 000
Crédits ouverts - crédits consommés						

* hors FdC et AdP pour les montants de la LFI

PASSAGE DU PLF À LA LFI

	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
PLF	0	0	0	0	874 000 000	874 000 000
Amendements	0	0	0	0	0	0
LFI	0	0	0	0	874 000 000	874 000 000

JUSTIFICATION DES MOUVEMENTS RÉGLEMENTAIRES ET DES LOIS DE FINANCES RECTIFICATIVES

L'exécution 2021, par rapport à la prévision initiale, connaît une ouverture nette de 192 M€ en AE et 42 M€ en CP, qui résulte de la contraction des mouvements suivants en lois de finances rectificatives n°1 et n°2 pour 2021. Il s'agit uniquement de redéploiements internes au Programme d'investissements d'avenir :

- Une ouverture de 50 M€ d'avances remboursables en AE et en CP depuis le volet « Démonstrateurs » de l'action « Démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition » du programme 422 vers l'action « Accompagnement et transformation des filières » du programme 423.
- Une ouverture de 220 M€ en AE et 70 M€ en CP pour le réabondement du fonds SPI 2;
- Une annulation de - 46 M€ de subventions en AE = CP depuis l'action "Projets industriels d'avenir (PIAVE)" du PIA 2 (rétablis budgétairement sur l'action "Accompagnement et transformation des filières") vers l'action "Recherche aéronautique" des PIA 1&2 rattachée au P190 pour le financement d'une plateforme de développement technologique dédiée au déploiement de l'avion à hydrogène;
- Une annulation de 32 M€ en AE = CP comme suit : (i) 5 M€ en AE et en CP depuis l'action « Formation professionnelle : modernisation de l'appareil de formation et hébergement des jeunes travailleurs » et 13 M€ en AE et en CP depuis l'action « Partenariats territoriaux pour l'emploi et la formation (PFPE) » pour le financement de l'action « TIP » sur le programme 421 ; (ii) 14 M€ de l'action « Soutien aux usages, services et contenus numériques innovants » rattachée au programme 423 pour le financement du CAD sur le programme 421.

Les mouvements internes au sein du programme sont détaillés au niveau de l'exécution de chaque action.

Enfin, un montant de + 50 M€ en AE=CP a été transféré depuis le P103 vers le P423 afin de financer un nouveau dispositif intitulé « Défi-Num » dans le cadre de l'action « Adaptation et qualification de la main d'œuvre » opéré par la CDC. La convention a fait l'objet d'un avenant pour élargir le périmètre de l'action du PIA.

SUIVI DES CRÉDITS DE PAIEMENT ASSOCIÉS À LA CONSOMMATION DES AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT (HORS TITRE 2)

AE 2021	CP 2021
AE ouvertes en 2021 * (E1) 242 000 000	CP ouverts en 2021 * (P1) 966 000 000
AE engagées en 2021 (E2) 242 000 000	CP consommés en 2021 (P2) 966 000 000
AE affectées non engagées au 31/12/2021 (E3) 0	dont CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) 966 000 000
AE non affectées non engagées au 31/12/2021 (E4 = E1 - E2 - E3) 0	dont CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) 0

RESTES À PAYER

Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 brut (R1) 1 591 000 000				
Travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2020 (R2) 0				
Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 net (R3 = R1 + R2) 1 591 000 000	–	CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) 966 000 000	=	Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R4 = R3 - P3) 625 000 000
AE engagées en 2021 (E2) 242 000 000	–	CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) 0	=	Engagements 2021 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R5 = E2 - P4) 242 000 000
				Engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R6 = R4 + R5) 867 000 000
				Estimation des CP 2022 sur engagements non couverts au 31/12/2021 (P5) 418 500 000
				Estimation du montant maximal des CP nécessaires après 2022 pour couvrir les engagements non couverts au 31/12/2021 (P6 = R6 - P5) 448 500 000

NB : les montants ci-dessus correspondent uniquement aux crédits hors titre 2

* LFI 2021 +reports 2020 +mouvements réglementaires +FdC +AdP +fongibilité asymétrique +LFR

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | Justification au premier euro

Les autorisations d'engagement correspondant à l'intégralité du PIA 3 ont été ouvertes en 2017, soit 10 Md€ (10,3 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, 4,4 Md€ ont été engagés et, à fin 2021, il reste un montant de 867 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

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
01 – Soutien à l'innovation collaborative			0		144 000 000	144 000 000
			0		144 000 000	144 000 000

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 2021, l'état d'avancement des dispositifs est le suivant :

- L'appel à projets n°9 de l'action PSPC a été clôturé en juin 2021. 8 projets PSPC ont été décidés réunissant 45 partenaires (14 PME, 4 ETI, 7 GE et 15 laboratoires) pour un montant de 80,7 M€. Le nombre de projets issus de l'appel à projets générique auditionnés est de 22. Tous les nouveaux appels à projets sont désormais lancés dans le cadre du PIA 4.
- un appel à projets spécifique à la crise sanitaire a été lancé au mois de mars 2020 pour répondre à la crise sanitaire et s'est clôturé le 1er décembre 2020. Dans ce cadre exceptionnel (cadre dérogatoire temporaire pour financer les projets santé dédiés à la COVID-19) 1 projet a été décidé au premier semestre 2021. Ce projet représente un montant d'aides de 31,1 M€. Il réunit 2 partenaires (1 entreprise et 1 laboratoire). Tous les projets sont à ce jour contractualisés et en cours de mise en œuvre
- une seconde vague PSPC Régions a été lancée le 18 septembre 2020. Clôturée le 3 novembre 2020, la seconde édition de l'appel à projets « PSPC-Régions » a permis de sélectionner 31 projets parmi les 86 dossiers reçus. Les décisions ont été prises en février 2021 pour un montant total de 40 M€ d'aides, dont 19,8 M€ financés par le Programme d'Investissements d'Avenir (33 entreprises et 20 laboratoires) et près de 20 M€ financés principalement par les régions et les autres collectivités territoriales.

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | Justification au premier euro

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention			72 000 000	72 000 000
Transferts aux entreprises			72 000 000	72 000 000
Titre 7 : Dépenses d'opérations financières			72 000 000	72 000 000
Prêts et avances			72 000 000	72 000 000
Total			144 000 000	144 000 000

Les CP 2021 ont été versés conformément à la prévision initiale.

ACTION**02 – Accompagnement et transformation des filières**

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
02 – Accompagnement et transformation des filières		158 000 000	158 000 000		433 800 000 478 500 000	433 800 000 478 500 000

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 1506,3 M€ après redéploiements 2021.

Elle comprend tout d'abord une partie subventionnelle dotée de 790,8 M€ (592 M€ en subventions et 198,8 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 en partie régionalisé. Au 31 décembre 2021, ce sont 73 projets portés par des entreprises, des pôles de compétitivité et des organismes de recherche qui ont été soutenus (dont 30 en 2021), pour un total d'aide décidé (part État) de 38,75 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 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.

(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.

L'état d'avancement des dispositifs relatifs à cette action en 2021 était le suivant :

- L'appel à projets « Plateformes numériques et mutualisation de données pour les filières », clôturé le 24 novembre 2021 et ayant pour objectif le financement de projet de structuration de filière à travers un projet de mutualisation de moyens ou de plateforme numérique : 3 projets supplémentaires ont été décidés en 2021 pour un montant total d'aide de 18,8 M€.
- L'appel à projets « Plateformes d'accélération vers l'industrie du futur », lancé le 14 novembre 2019 et clôturé le 11 janvier 2021. Cet appel 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 ; Ce sont au total 9 projets financés pour 35 M€;
- L'appel à manifestation d'intérêt (AMI) « Capacity Building » (cf. supra) 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 financés dans le cadre des actions 3 et 4 du programme 424.

Au 31 décembre 2021, l'action était engagée à 85 % sur son volet subventionnel.

Enfin, cette action comprend également une partie en fonds propres à hauteur de 715,527 M€ après redéploiements.

Ces fonds propres initialement rattachés au fonds SPI-Société de projets industriels créé par la convention du 27 novembre 2014 entre l'État et Bpifrance relative à l'action "Projets industriels d'avenir" (PIAVE) seront mobilisés dans le cadre du SPI 2 faisant actuellement l'objet d'une nouvelle convention. Une première souscription est attendue en 2022.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 3 : Dépenses de fonctionnement		220 000 000	130 000 000	200 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel		220 000 000	130 000 000	200 000 000
Titre 6 : Dépenses d'intervention		-127 000 000	283 800 000	145 400 000
Transferts aux entreprises		-54 000 000	283 800 000	218 400 000
Transferts aux autres collectivités		-73 000 000		-73 000 000
Titre 7 : Dépenses d'opérations financières		65 000 000	20 000 000	133 100 000
Prêts et avances		65 000 000	20 000 000	133 100 000
Total		158 000 000	433 800 000	478 500 000

L'exécution de cette action résulte de la contraction d'un grand nombre de mouvements en AE et en CP en 2021. En outre, elle est impactée par les rétablissements de crédits (RDC) de PIA précédents qui ont été imputés sur cette action lors des lois de finances rectificatives car il s'agissait de celle à la finalité la plus proche des actions d'origine.

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | Justification au premier euro

Les écarts à la prévision initiale se justifient par les éléments suivants pour les dépenses d'opérations financières (avances remboursables - AR) et d'intervention (subventions) :

- Un montant de +50 M€ en AE=CP en AR en LFR n°1 redéployés depuis l'action "Démonstrateurs" du programme 422
- Un redéploiement de 27 M€ en AE=CP en subventions depuis l'action "Filières industrielles stratégiques" (FIS) du PIA 1. Les crédits ayant été rétablis puis réouverts sur la même action, le mouvement est transparent ;
- Un redéploiement de +20 M€ en AE=CP depuis l'action "Projets industriels d'avenir (PIAVE)" en subventions rétablis et annulés sur cette action puis consommés en AR en LFR n°2.
- Une requalification de la nature de financement à hauteur de 35 M€ en AE. Ce rééquilibrage est rendu nécessaire au regard des projets financés uniquement en avances remboursables au titre de l'AMI « *capacity building* » au sein de cette action;
- Une diminution de -10 M€ (5 M€ en AR et 5 M€ en subventions) depuis le volet régional de cette action en faveur du volet régional des concours d'innovation ;
- Le rétablissement de crédits en AE = CP de - 46 M€ en subventions en AE = CP lié au redéploiement de l'action "PIAVE" du PIA 2 vers l'action "Recherche aéronautique" des PIA 1 et 2 ;
- le rétablissement de crédits en AE = CP de - 21 M€ de l'action "Soutien aux usages, services et contenus numériques innovants" des PIA 1 et 2 imputés sur cette action pour procéder aux redéploiements en faveur du CAD et de French Tech Tremplin.

En dépenses de fonctionnement :

- Un redéploiement de +150 M€ en AE fonds propres depuis l'action "Sociétés universitaires de recherche" (SUR) vers le futur fonds SPI 2 ;
- L'exécution de +70 M€ en AE = CP en fonds propres pour le même volet ouvert en LFR n°2.

ACTION**03 – Industrie du futur**

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i> <i>Réalisation</i>						
03 – Industrie du futur			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

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
04 – Adaptation et qualification de la main d'œuvre		34 000 000	0 34 000 000		6 700 000 39 000 000	6 700 000 39 000 000

L'action « Adaptation et qualification de la main d'œuvre » est dotée de 142,86 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 116,7 M€ après redéploiements. Le volet « French Tech ticket et diversité », doté de 26,16 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 trois niveaux :

- Une enveloppe de 30 M€ fléchée vers les projets d'envergure nationale par appel à projets. A ce jour, la procédure de sélection avec les lauréats de la dernière vague a été complétée. En 2021, 5 nouveaux lauréats ont été sélectionnés et ont signé leur convention avec la CDC. Pour les lauréats de la vague de sélection précédente (2020) les premiers décaissements ont été effectués en 2021 et le suivi opérationnel des projets a été lancé.
- Une enveloppe régionale revue à 66,7 M€ à la suite des redéploiements effectués en 2021 : l'avancement du volet régionalisé du PIA 3 est assez hétérogène avec la clôture d'appels à projets, le prolongement de certains et le lancement d'un nouvel appel à projets.
- Un nouveau volet relatif au "dispositif France Formation Innovante Numérique (DEFFINUM)" introduit par avenant n°2 à la convention en date du 10 décembre 2021. Il est doté de 100 M€. Pour sa mise en œuvre, un transfert de 50 M€ en AE=CP a été effectué du P103 par décret du 19 novembre 2021. Un deuxième transfert sera effectué en 2022 pour compléter le dispositif.

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 et des start-ups en France, en soutenant des projets présentés par des entrepreneurs issus de la diversité sociale. 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, a donné lieu à la sélection de 328 projets, sur 500 dossiers déposés. 23 structures d'accompagnement sont partenaires du dispositif, et seront financées à hauteur de 2000€ HT par personne accueillie. Enfin, le volet "Incubation" de cette deuxième édition a été lancé le 06 décembre 2021 et clos le 02 janvier 2022. La sélection est en cours.

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | Justification au premier euro

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention		34 000 000	6 700 000	39 000 000
Transferts aux entreprises		7 000 000		7 000 000
Transferts aux autres collectivités		27 000 000	6 700 000	32 000 000
Total		34 000 000	6 700 000	39 000 000

Par rapport à la prévision initiale, l'exécution 2021 résulte de la contraction de plusieurs mouvements effectués en loi de finances rectificative n°2 et après transfert :

- un transfert de +50 M€ en AE = CP par décret du 19 novembre 2021 en subventions depuis le P102 ;
- un redéploiement en AE = CP en faveur du dispositif de French Tremplin à hauteur de +7 M€ ;
- un redéploiement en AE de - 5M€ en subventions en faveur du volet régional des concours d'innovation;
- le rétablissement de crédits de 18 M€ en AE=CP imputés sur cette action et annulés en LFR n°2 issus des crédits redéployés des PIA 1 et 2 :
 - 5 M€ depuis l'action « Formation professionnelle : modernisation de l'appareil de formation et hébergement des jeunes travailleurs » du PIA 1 ;
 - 13 M€ depuis l'action « Partenariats territoriaux pour l'emploi et la formation (PFPE) » du PIA 2.

ACTION**05 – Concours d'innovation**

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
05 – Concours d'innovation		50 000 000	0	89 500 000	104 500 000	89 500 000
			50 000 000			104 500 000

L'action « Concours d'innovation » est dotée de 403 M€ à la suite des redéploiements opérés en 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 293 M€ (198,4 M€ en subventions et 94,6 M€ d'avances remboursables), et l'ADEME pour 110 M€ (73,4 M€ de subventions et 36,6 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 31 décembre 2021, 922 entreprises pour 957 projets (dont 81 en 2021) ont été soutenues à parité entre l'État et les Régions, pour un montant d'aide décidé (part État) de 117,49 M€.

Le concours national finance des projets allant jusqu'à 2 M€ d'aide. Au total, 7 sessions ont été organisées depuis début 2018, avec une priorisation thématique pour chaque session.

En 2021, l'appel à projets « Concours d'innovation - i-Nov » comptabilise un total de 2 vagues en 2021 (vagues 7 et vague 8). La vague 7 porte ses investissements sur les thématiques suivantes :

- 4 thématiques opérées par l'ADEME : : Economie circulaire (y compris recyclage des métaux critiques) ; Performance environnementale et énergétique des bâtiments ; Adaptation des territoires au changement climatique, atténuation de ses effets, prévention des risques et métrologie des expositions environnementales ; Adaptation de l'agriculture au changement climatique et gestion des aléas.
- 6 thématiques opérées par Bpifrance : Numérique Deep tech, Réduction de l'empreinte écologique du numérique, Espace, Santé ("Santé mentale et Diagnostics santé rapides et nomades" & "Diagnostics, dépistage et surveillance des pathologies), Transformer les ICC grâce au numérique et Protéines et ferments du futur.

Au total en 2021, 179 projets ont été déposés, 84 auditionnés et 51 projets sélectionnés (6 de la vague 6 pour un montant de 5,6 M€ et 45 de la vague 7 pour un montant de 27,2 M€) pour un montant total d'aide accordée de 32,8 M€ pour la partie opérée par Bpifrance. Pour l'ADEME, 33 projets ont été décidés pour un montant d'aide de 23 M€.

Au 31 décembre 2021, l'action avait été engagée auprès de bénéficiaires à 95 %.

Les projets de la vague 8, lancée le 28 juillet 2021 et clôturée le 05 octobre 2021, sont en cours d'instruction et seront financés dans le cadre de l'action 02 du P425.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention		10 000 000	57 500 000	67 500 000
Transferts aux entreprises		10 000 000	57 500 000	67 500 000
Titre 7 : Dépenses d'opérations financières		40 000 000	32 000 000	37 000 000
Prêts et avances		40 000 000	32 000 000	37 000 000
Total		50 000 000	89 500 000	104 500 000

L'exécution 2021 résulte des redéploiements effectués en 2021, notamment dans le cadre de la loi de finances rectificative n°2 provenant des actions "Accompagnement et transformation des filières" et "Adaptation et qualification de la main d'œuvre".

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | Justification au premier euro

ACTION**06 – Fonds national d'amorçage n° 2**

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i> Réalisation						
06 – Fonds national d'amorçage n° 2			0			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 31 décembre 2021, le FNA 2 a souscrit 228 M€ dans 12 fonds, dont 5 en 2021 pour un montant de 83 M€.

ACTION**07 – Fonds à l'internationalisation des PME**

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i> Réalisation						
07 – Fonds à l'internationalisation des PME			0			0

L'action « Fonds à l'internationalisation des PME » était dotée initialement 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, aucun projet n'était parvenu jusqu'au stade du comité d'engagement, dans un contexte de marché des opérations transfrontalières très ralenti par la crise sanitaire et ce pour une durée indéterminée. Constatant cette situation, il a été mis fin de manière anticipée au Fonds. L'intégralité des crédits disponibles a été redéployée en 2020 et en 2021.

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

Action / Sous-action <i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP Réalisation</i>	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
08 – Fonds de fonds "Multicap Croissance" n° 2			0 0		100 000 000 100 000 000	100 000 000 100 000 000

L'action « Fonds de fonds « Multicap Croissance n°3 » (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 en 2021 la capacité d'investissement totale de 600 M€. Au cours de l'année 2021, le fonds a justement fait l'objet d'un dernier abondement de 100 M€.

Au 31 décembre 2021, le MC3 a souscrit 515 M€ dans 19 fonds. Il est engagé à 94,5% de sa taille, et devrait mettre fin à sa période d'investissement en 2022 avec la création du MC4.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 3 : Dépenses de fonctionnement			100 000 000	100 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel			100 000 000	100 000 000
Total			100 000 000	100 000 000

Les CP exécutés pour 2021 s'élèvent à 100 M€ de fonds propres, conformément à la trajectoire prévue en loi de finance initiale.

Accélération de la modernisation des entreprises

Programme n° 423 | Justification au premier euro

ACTION**09 – Grands défis**

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i> <i>Réalisation</i>						
09 – Grands défis			0 0		100 000 000 100 000 000	100 000 000 100 000 000

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. 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 50 M€ a été versé en 2021.
- 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. Au 31 décembre 2021, le comité d'engagement avait 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). Un montant de 50 M€ a été versé en 2021 permettant de couvrir l'intégralité des AE prévues.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 3 : Dépenses de fonctionnement			100 000 000	100 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel			100 000 000	100 000 000
Total			100 000 000	100 000 000

Les CP exécutés pour 2021 s'élèvent à 100 M€ de fonds propres, conformément à la trajectoire prévue en LFI.

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	Réalisation 2020		Prévision LFI 2021		Réalisation 2021	
	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	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)	-23 300 000	31 000 000		4 366 667	6 000 000	10 366 667
Transferts	-23 300 000	31 000 000		4 366 667	6 000 000	10 366 667
Total	-23 300 000	31 000 000		4 366 667	6 000 000	10 366 667
Total des transferts	-23 300 000	31 000 000		4 366 667	6 000 000	10 366 667

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. Au titre de l'action Concours d'innovation, ce sont 4,63 M€ en avances remboursables et 10,37 M€ en subventions qui ont été versés à l'ADEME en 2021.

PROGRAMME 424
Financement des investissements stratégiques

Bilan stratégique du rapport annuel de performances

Bruno BONNELL

Secrétaire général pour l'investissement

Responsable du programme n° 424 : Financement des investissements stratégiques

Précisions sur le changement de responsable du programme

M. Bonnell a été nommé Secrétaire général pour l'investissement par décret du 26 janvier 2022.

L'innovation dirigée du 4ème Programme d'investissements d'avenir (PIA 4) lancée en 2021

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, l'ambition du 4ème programme d'investissements d'avenir est de soutenir 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 intervient 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 en 2021, dans son volet dit « dirigé », a été de construire **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, a reposé 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 ont ensuite été 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.

Ces stratégies nationales 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 unes 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.

A compter de 2022, **le plan France 2030** visera, en accélérant les investissements publics, à répondre à l'exigence d'innovation, à favoriser un renouveau de l'industrialisation en France, et à dynamiser l'économie française, permettant ainsi le financement du modèle social français. Il permettra de compléter et de déployer à une échelle accrue les stratégies nationales telles qu'elles ont été annoncées dans le cadre du PIA 4. **Il s'inscrit dans la continuité des outils mis en place pour le PIA 4 mais aura vocation à l'intégrer dans sa mise en œuvre pour les unifier sous une seule et même gouvernance.** Il viendra abonder les outils existants du programme ainsi qu'une nouvelle action dédiée à l'industrialisation à hauteur de 28 Md€ en AE et 2,6 Md€ en CP.

État de la mise en œuvre

Le programme 424 a fait l'objet d'une mise en œuvre très rapide au cours de l'année 2021 :

- **L'enveloppe de 10 Md€ en AE dédiée aux stratégies nationales** pour couvrir la période de programmation 2021-2025 a été intégralement consommée conformément à la prévision initiale. Le montant de 1 Md€ de CP a été intégralement versé aux 4 opérateurs du PIA 4;
- **Toutes les conventions encadrant les règles de mise en œuvre des actions au service de ces stratégies nationales** ont fait l'objet d'une publication au *Journal officiel* de la République française au premier semestre 2021.
- **23 stratégies ont ainsi été validées par la gouvernance** mise en place et sont à présent en cours de déploiement ;
- **Les 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. Au 31 décembre 2021, ce sont **1,3 Md€ qui ont été engagés formellement auprès de premiers lauréats.**
- L'enveloppe **de 2,5 Md€ consacrée à l'action en fonds propres** a été consommée à hauteur de 500 M€ en AE = CP pour deux dispositifs : le Fonds Ecotechnologies 2 et la recharge de French Tech Souveraineté. Les nouveaux fonds seront élaborés en 2020 en cohérence avec les objectifs fixés pour le plan France 2030.

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

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	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Croissance du chiffre d'affaires des entreprises soutenues par le PIA 4	%	Sans objet	Non déterminé	Non déterminé	Non déterminé	Non déterminé	Non déterminé

Commentaires techniques

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.

ANALYSE DES RÉSULTATS

Pour cette première année de mise en œuvre, les premiers lauréats dans le cadre des stratégies nationales ont été sélectionnés en fin d'année 2021, ce qui ne permet de pouvoir établir une comparaison avec l'année précédente. En outre, 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.

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	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Effet de levier du PIA 4 sur des cofinancements publics et privés	ratio	Sans objet	1,3	Non déterminé	1	Non significatif	Non déterminé

Commentaires techniques

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.

ANALYSE DES RÉSULTATS

Pour cette première année de mise en œuvre, les premiers lauréats dans le cadre des stratégies nationales ont été sélectionnés en fin d'année 2021. Il n'est pas encore possible de dresser un ratio pertinent du montant des cofinancements rapporté au montant contractualisé dans la mesure où le processus de contractualisation n'en est qu'à son ébauche à la fin de l'année 2021.

Financement des investissements stratégiques

Programme n° 424 | Présentation des crédits et des dépenses fiscales

Présentation des crédits

2021 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS OUVERTS ET DES CRÉDITS CONSOMMÉS

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	Total y.c. FdC et AdP prévus en LFI
<i>Prévision LFI 2021</i> Consommation 2021				
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche		3 000 000 000 3 000 000 000	3 000 000 000 3 000 000 000	3 000 000 000
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche		1 500 000 000 1 500 000 000	1 500 000 000 1 500 000 000	1 500 000 000
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales		2 500 000 000 2 500 000 000	2 500 000 000 2 500 000 000	2 500 000 000
04 – Soutien au déploiement		3 000 000 000 3 000 000 000	3 000 000 000 3 000 000 000	3 000 000 000
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)	2 500 000 000 500 000 000		2 500 000 000 500 000 000	2 500 000 000
Total des AE prévues en LFI	2 500 000 000	10 000 000 000	12 500 000 000	12 500 000 000
Ouvertures / annulations par FdC et AdP				
Ouvertures / annulations hors FdC et AdP				
Total des AE ouvertes	12 500 000 000	(hors titre 2)	12 500 000 000	
Total des AE consommées	500 000 000	10 000 000 000	10 500 000 000	

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	Total y.c. FdC et AdP prévus en LFI
<i>Prévision LFI 2021</i> Consommation 2021				
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche		300 000 000 300 000 000	300 000 000 300 000 000	300 000 000
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche		150 000 000 105 000 000	150 000 000 105 000 000	150 000 000
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales		250 000 000 300 000 000	250 000 000 300 000 000	250 000 000
04 – Soutien au déploiement		300 000 000 295 000 000	300 000 000 295 000 000	300 000 000
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)	500 000 000 500 000 000		500 000 000 500 000 000	500 000 000
Total des CP prévus en LFI	500 000 000	1 000 000 000	1 500 000 000	1 500 000 000
Ouvertures / annulations par FdC et AdP				
Ouvertures / annulations hors FdC et AdP				
Total des CP ouverts	1 500 000 000	(hors titre 2)	1 500 000 000	
Total des CP consommés	500 000 000	1 000 000 000	1 500 000 000	

2020 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS VOTÉS (LFI) ET DES CRÉDITS CONSOMMÉS

2020 / AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Prévision LFI 2020 Consommation 2020	
	Total hors FdC et AdP prévus en LFI	Total y.c. FdC et AdP
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche	0	0
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche	0	0
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales	0	0
04 – Soutien au déploiement	0	0
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)	0	0
Total des AE prévues en LFI	0	0
Total des AE consommées		0

2020 / CRÉDITS DE PAIEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Prévision LFI 2020 Consommation 2020	
	Total hors FdC et AdP prévus en LFI	Total y.c. FdC et AdP
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche	0	0
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche	0	0
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales	0	0
04 – Soutien au déploiement	0	0
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)	0	0
Total des CP prévus en LFI	0	0
Total des CP consommés		0

Financement des investissements stratégiques

Programme n° 424 | Présentation des crédits et des dépenses fiscales

PRÉSENTATION PAR TITRE ET CATÉGORIE DES CRÉDITS CONSOMMÉS

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Consommées* en 2020	Ouvertes en 2021	Consommées* en 2021	Consommés* en 2020	Ouverts en 2021	Consommés* en 2021
Titre 3 – Dépenses de fonctionnement	0	2 500 000 000	500 000 000	0	500 000 000	500 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel	0	2 500 000 000	500 000 000	0	500 000 000	500 000 000
Titre 6 – Dépenses d'intervention	0	10 000 000 000	10 000 000 000	0	1 000 000 000	1 000 000 000
Transferts aux entreprises	0	7 000 000 000	5 150 000 000	0	700 000 000	510 000 000
Transferts aux autres collectivités	0	3 000 000 000	4 850 000 000	0	300 000 000	490 000 000
Total hors FdC et AdP		12 500 000 000			1 500 000 000	
Total*	0	12 500 000 000	10 500 000 000	0	1 500 000 000	1 500 000 000

* y.c. FdC et AdP

Justification au premier euro

Éléments transversaux au programme

ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE DU PROGRAMME

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action <i>Prévision LFI Consommation</i>	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2 * Dépenses de personnel	Autres titres *	Total y.c. FdC et AdP	Titre 2 * Dépenses de personnel	Autres titres *	Total y.c. FdC et AdP
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche		3 000 000 000 3 000 000 000	3 000 000 000 3 000 000 000		300 000 000 300 000 000	300 000 000 300 000 000
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche		1 500 000 000 1 500 000 000	1 500 000 000 1 500 000 000		150 000 000 105 000 000	150 000 000 105 000 000
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales		2 500 000 000 2 500 000 000	2 500 000 000 2 500 000 000		250 000 000 300 000 000	250 000 000 300 000 000
04 – Soutien au déploiement		3 000 000 000 3 000 000 000	3 000 000 000 3 000 000 000		300 000 000 295 000 000	300 000 000 295 000 000
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)		2 500 000 000 500 000 000	2 500 000 000 500 000 000		500 000 000 500 000 000	500 000 000 500 000 000
Total des crédits prévus en LFI *	0	12 500 000 000	12 500 000 000	0	1 500 000 000	1 500 000 000
Ouvertures / annulations y.c. FdC et AdP						
Total des crédits ouverts	0	12 500 000 000	12 500 000 000	0	1 500 000 000	1 500 000 000
Total des crédits consommés	0	10 500 000 000	10 500 000 000	0	1 500 000 000	1 500 000 000
Crédits ouverts - crédits consommés		+2 000 000 000	+2 000 000 000			

* hors FdC et AdP pour les montants de la LFI

Un montant de 2 Md€ en AE en fonds propres non consommé à la fin d'année 2021 a été demandé au report (cf. action 05 - Accélération de la croissance).

PASSAGE DU PLF À LA LFI

	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
PLF	0	12 500 000 000	12 500 000 000	0	1 500 000 000	1 500 000 000
Amendements	0	0	0	0	0	0
LFI	0	12 500 000 000	12 500 000 000	0	1 500 000 000	1 500 000 000

Financement des investissements stratégiques

Programme n° 424 | Justification au premier euro

SUIVI DES CRÉDITS DE PAIEMENT ASSOCIÉS À LA CONSOMMATION
DES AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT (HORS TITRE 2)

AE 2021	CP 2021
AE ouvertes en 2021 * (E1) 12 500 000 000	CP ouverts en 2021 * (P1) 1 500 000 000
AE engagées en 2021 (E2) 10 500 000 000	CP consommés en 2021 (P2) 1 500 000 000
AE affectées non engagées au 31/12/2021 (E3) 0	dont CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) 0
AE non affectées non engagées au 31/12/2021 (E4 = E1 - E2 - E3) 2 000 000 000	dont CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) 1 500 000 000

RESTES À PAYER

Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 brut (R1) 0				
Travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2020 (R2) 0				
Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 net (R3 = R1 + R2) 0	-	CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) 0	=	Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R4 = R3 - P3) 0
AE engagées en 2021 (E2) 10 500 000 000	-	CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) 1 500 000 000	=	Engagements 2021 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R5 = E2 - P4) 9 000 000 000
				Engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R6 = R4 + R5) 9 000 000 000
				Estimation des CP 2022 sur engagements non couverts au 31/12/2021 (P5) 1 500 000 000
				Estimation du montant maximal des CP nécessaires après 2022 pour couvrir les engagements non couverts au 31/12/2021 (P6 = R6 - P5) 7 500 000 000

NB : les montants ci-dessus correspondent uniquement aux crédits hors titre 2

* LFI 2021 +reports 2020 +mouvements réglementaires +FdC +AdP +fongibilité asymétrique +LFR

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, 10,5 Md€ sont d'ores et déjà engagés et, à fin 2021, il restait un montant de 9 Md€ à couvrir sur l'enveloppe des actions du P424.

Financement des investissements stratégiques

Programme n° 424 | Justification au premier euro

Justification par action

ACTION

01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
01 – Programmes et équipements prioritaires de recherche		3 000 000 000	3 000 000 000		300 000 000	300 000 000
		3 000 000 000	3 000 000 000		300 000 000	300 000 000

L'action « Programmes et équipements prioritaires de recherche » (PEPR), dotée de 3 Md€ pour une période de 5 ans, est 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 à hauteur de 300 M€ ont été intégralement versés à l'ANR conformément à la prévision initiale.

Ils permettront de couvrir 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. Le soutien moyen apporté à chacun sera de l'ordre de 50 M€ (entre 20 M€ et 120 M€). 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. 4 programmes ont d'ores et déjà été sélectionnés pour un montant de 193 M€ ; 67 dossiers avaient été déposés. Les programmes de la seconde vague sont en cours d'instruction par le jury international.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention	3 000 000 000	3 000 000 000	300 000 000	300 000 000
Transferts aux autres collectivités	3 000 000 000	3 000 000 000	300 000 000	300 000 000
Total	3 000 000 000	3 000 000 000	300 000 000	300 000 000

ACTION

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

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
02 – Maturation de technologies, R&D, valorisation de la recherche		1 500 000 000	1 500 000 000		150 000 000	150 000 000
		1 500 000 000	1 500 000 000		105 000 000	105 000 000

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 a été 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. Les CP ont été majoritairement versés à Bpifrance au regard des premiers appels à projets pilotés par ce dernier : « Développement de technologies innovantes critiques » ; « Mutualisation et valorisation des données d'intérêt cyber » et "Projets innovants sur le Campus Cyber" au titre de la stratégie "Cybersécurité".

Des projets ont été également engagés au titre des stratégies "quantique", "nucléaire", "Santé numérique" et "Maladies infectieuses" pour un montant d'aide total de 155 M€.

Financement des investissements stratégiques

Programme n° 424 | Justification au premier euro

Enfin, un appel à projets générique transverse, piloté par l'ANR, a été lancé en décembre 2021 jusqu'au 28 février 2022 afin de :

- définir pour chacune des stratégies nationales d'accélération un ou plusieurs programmes ambitieux d'accompagnement de projets d'innovation portés par les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, notamment les universités, les écoles et les organismes de recherche, sur un continuum d'intervention dans des phases dites de pré-maturation et de maturation.
- d'octroyer des moyens supplémentaires nécessaires pour soutenir l'accompagnement et la mise en œuvre de ces projets de pré-maturation et de maturation pour renforcer l'émergence de technologies et de solutions innovantes dans le champ des stratégies nationales d'accélération.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention	1 500 000 000	1 500 000 000	150 000 000	105 000 000
Transferts aux entreprises	1 500 000 000	800 000 000	150 000 000	90 000 000
Transferts aux autres collectivités		700 000 000		15 000 000
Total	1 500 000 000	1 500 000 000	150 000 000	105 000 000

L'écart à la prévision initiale en AE correspond à la ventilation des actions par opérateur qui s'est précisée en 2021 lors de l'élaboration des conventions et de la programmation des stratégies nationales.

Par rapport à la prévision initiale en CP, il s'est avéré pertinent de réorienter les premiers versements aux actions les plus avancées et pour lesquels des appels à projets avaient été lancés et donné lieu à des sélections avant la fin d'année. En l'espèce, 45 M€ ont ainsi été mobilisés pour l'action 3 "Démonstrateurs".

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

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
03 – Démonstration en conditions réelles, amorçage et premières commerciales		2 500 000 000	2 500 000 000		250 000 000	250 000 000
		2 500 000 000	2 500 000 000		300 000 000	300 000 000

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 ont été versés à la lumière des stratégies les plus avancées et du lancement effectif des premiers appels à projets.

Au 31 décembre, 665 M€ avaient été engagés auprès de bénéficiaires au titre de 15 stratégies. A titre d'illustration et de manière non exhaustive, les faits marquants de l'année 2021 sont les suivants :

- l'Appel à manifestation d'intérêt (AMI) "Démonstrateurs numériques dans l'enseignement supérieur", piloté par l'ANR, a permis de financer 17 projets pour 100 M€. Il 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 « Développement et renforcement de la filière française et européenne du Cloud », géré par Bpifrance, a pour objet (i) d'alimenter l'élaboration de la stratégie d'accélération Cloud en permettant à l'État de disposer d'une vision la plus exhaustive possible des initiatives et du potentiel d'investissement dans l'innovation et la production industrielle, et (ii) d'identifier sur le territoire français les acteurs économiques concernés et de recueillir leurs propositions de projets prêts à être financés rapidement et de projets plus prospectifs susceptibles d'être soutenus dans le cadre de futurs appels à projets du PIA ou d'autres dispositifs. 4 projets ont été décidés pour un montant total d'aide de 50,4 M€.
- L'AMI "Nouvelles biothérapies et outils de production", piloté par Bpifrance, relatif à la stratégie « Biothérapies et bioproduction de thérapies innovantes » a donné lieu à la sélection de 16 projets pour un montant d'aide de 38,6 M€.
- L'appel à projets « Systèmes constructifs bois », de la stratégie nationale « Ville durable », piloté par l'ADEME, vise en particulier la massification de la construction et de la rénovation bois et d'anticiper une montée en charge de la construction bois et biosourcée. 10 projets ont d'ores et déjà été financés pour 16 M€. Plusieurs projets étaient encore en instruction à ce jour.
- Enfin, 7 projets sont financés au titre de l'AMI "Capacity building" dans le cadre de cette action à hauteur de 145 M€

Par ailleurs, de nombreux dispositifs sont actuellement ouverts et/ou en cours de sélection. A titre d'exemples :

- 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".
- L'AAP "« Digitalisation et décarbonation du ferroviaire » de la stratégie nationale « Décarbonation des mobilités ». 19 projets ont été déposés en 2021 et sont en cours d'instruction.

Financement des investissements stratégiques

Programme n° 424 | Justification au premier euro

- L'AMI "Démonstrateurs de la ville durable" 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. La première vague a donné lieu à la sélection de 9 premiers projets en 2022. 80 dossiers sont en cours d'analyse pour la deuxième vague.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention	2 500 000 000	2 500 000 000	250 000 000	300 000 000
Transferts aux entreprises	2 500 000 000	1 650 000 000	250 000 000	175 000 000
Transferts aux autres collectivités		850 000 000		125 000 000
Total	2 500 000 000	2 500 000 000	250 000 000	300 000 000

L'écart à la prévision initiale en AE correspond à la ventilation des actions par opérateur qui s'est précisée en 2021 lors de l'élaboration des conventions et de la programmation des stratégies nationales.

Par rapport à la prévision initiale en CP, il s'est avéré pertinent de réorienter les premiers versements aux actions les plus avancées et pour lesquels des appels à projets avaient été lancés et donné lieu à des sélections avant la fin d'année. En l'espèce, 50 M€ ont ainsi été mobilisés pour cette action depuis les actions 02 et 04.

ACTION

04 – Soutien au déploiement

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
04 – Soutien au déploiement		3 000 000 000	3 000 000 000		300 000 000	300 000 000
		3 000 000 000	3 000 000 000		295 000 000	295 000 000

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 décupler 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 » (PIIEC 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 300 M€ par la Caisse des dépôts et consignations. Un montant de 295 M€ de CP a été versé aux 4 opérateurs en tenant compte à la fois du prorata de leurs enveloppes ainsi que du lancement des premiers appels à projets.

De nombreux dispositifs ont déjà donné lieu à une sélection de projets. Au 31 décembre 2021, 491 M€ avaient été engagés dans le cadre de 4 stratégies. Les faits marquants de l'année 2021 sont les suivants :

- un AMI « Capacités de production de produits de santé et d'équipements destinés à la lutte contre la pandémie de COVID-19 et à ses conséquences » lancé en février 2021 et opéré par la Bpifrance dans le cadre de la stratégie « Biothérapies et bioproduction de thérapies innovantes ». L'AAP ambitionne de faire émerger des solutions de production d'équipements sanitaires et médicaux permettant de lutter contre la pandémie du Covid-19. 4 projets sont à ce stade financés à hauteur de 43,5 M€.
- Un AAP dans le secteur du quantique en juillet 2021, dont l'opérateur est l'Agence nationale de la recherche (ANR), relatif au besoin de nouvelles formations sur les technologies du quantique. 3 projets ont été décidés pour un montant de 3 M€.
- Enfin, 38 projets sont financés au titre de l'AMI "Capacity building" dans le cadre de cette action à hauteur de 383 M€.

De nombreux dispositifs sont par ailleurs ouverts dans le cadre de cette action. A titre d'exemples :

- en 2021, 6 projets ont été déposés dans le cadre de l'AAP « Développement d'une filière de production française de carburants aéronautiques durables » de la stratégie nationale « Produits biosourcés et carburants durables ». 2 projets ont été validés, les décisions sont en cours de préparation ;
- 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 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".
- un AAP « Solutions et technologies innovantes pour les batteries », piloté par Bpifrance, dans le cadre stratégie nationale relative aux Batteries est ouvert jusqu'en janvier 2023.
- Un AAP « PME Innovations » et un AAP « Briques technologiques et démonstrateurs pré-industriels » ont été lancés en janvier 2022 dans le cadre de la stratégie "Technologies avancées pour les systèmes énergétiques" dont un des objectifs est de soutenir l'innovation en promouvant le développement de briques technologiques et les actions de démonstration de grande ampleur.

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	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention	3 000 000 000	3 000 000 000	300 000 000	295 000 000
Transferts aux entreprises	3 000 000 000	2 700 000 000	300 000 000	245 000 000
Transferts aux autres collectivités		300 000 000		50 000 000
Total	3 000 000 000	3 000 000 000	300 000 000	295 000 000

L'écart à la prévision initiale en AE correspond à la ventilation des actions par opérateur qui s'est précisée en 2021 lors de l'élaboration des conventions et de la programmation des stratégies nationales.

Par rapport à la prévision initiale en CP, il s'est avéré pertinent de réorienter les premiers versements aux actions les plus avancées et pour lesquels des appels à projets avaient été lancés et donné lieu à des sélections avant la fin d'année. En l'espèce, 5 M€ ont ainsi été mobilisés pour l'action 3 "Démonstrateurs".

ACTION**05 – Accélération de la croissance (fonds propres)**

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
05 – Accélération de la croissance (fonds propres)		2 500 000 000 500 000 000	2 500 000 000 500 000 000		500 000 000 500 000 000	500 000 000 500 000 000

Des investissements en fonds propres à hauteur de 2,5 Md€ viennent compléter les instruments subventionnels sur l'aval de chaîne. Les fonds propres du PIA sont souscrits par tranche et transitent par le compte d'affectation spéciale "participations financières de l'État".

A ce jour, l'action a été consommée à hauteur de 500 M€ en AE = CP comme suit :

- 300 M€ consacrés au volet « **Fonds écotecnologies 2** » qui a vocation à s'inscrire dans la continuité de l'action des fonds professionnels de capital investissement (FPCI) «Ecotechnologies» et «Ville de demain» gérés par Bpifrance Investissement respectivement depuis 2012 et 2015 dans le cadre des PIA. Il interviendra sur les thématiques en lien avec la transition écologique et énergétique en accompagnant principalement, au travers d'opérations de capital risque, des sociétés développant des solutions technologiques. La convention dédiée a été publiée le 10 décembre 2021.
- 200 M€ pour recharger le dispositif « **French tech Souveraineté** ».

Enfin, comme indiqué en PLF 22, d'autres instruments sont en cours d'élaboration pour succéder au Fonds national d'amorçage n°2, à Multicapcroissance n°2 et au fonds Sociétés de projets industriels (SPI). les réflexions sont étroitement menées à la lumière des objectifs fixés par le plan France 2030.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 3 : Dépenses de fonctionnement	2 500 000 000	500 000 000	500 000 000	500 000 000
Dépenses de fonctionnement autres que celles de personnel	2 500 000 000	500 000 000	500 000 000	500 000 000
Total	2 500 000 000	500 000 000	500 000 000	500 000 000

En exécution, 500 M€ ont été consommées en AE = CP. Un montant de 2 Md€ a été demandé au report pour 2022.

Financement des investissements stratégiques

Programme n° 424 | 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	Réalisation 2020		Prévision LFI 2021		Réalisation 2021	
	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	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)					1 950 000 000	155 000 000
Transferts					1 950 000 000	155 000 000
ANR - Agence nationale de la recherche (P172)			3 000 000 000	300 000 000	4 050 000 000	390 000 000
Transferts			3 000 000 000	300 000 000	4 050 000 000	390 000 000
Total			3 000 000 000	300 000 000	6 000 000 000	545 000 000
Total des transferts			3 000 000 000	300 000 000	6 000 000 000	545 000 000

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 fonds propres ne sont pas mentionnés dans ce tableau. L'écart à la prévision initiale correspond à la ventilation des actions par opérateur qui s'est précisée en 2021 lors de l'élaboration des conventions et de la programmation des stratégies nationales. Le détail de l'affectation par opérateur figure aux actions correspondantes supra.

PROGRAMME 425
Financement structurel des écosystèmes d'innovation

Bilan stratégique du rapport annuel de performances

Bruno Bonnell

Secrétaire général pour l'investissement

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

Précisions sur le changement de responsable du programme

M. Bonnell a été nommé Secrétaire général pour l'investissement par décret du 26 janvier 2022.

Présentation de l'innovation "structurelle" du PIA 4

Au sein du PIA 4, un second volet, dit « financement structurel des écosystèmes d'innovation », permet 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.

Dès 2022, France 2030 abondera à hauteur de 6 Md€ en AE et 920 M€ en CP les deux outils existants du programme, mis en place en 2021, qui amorçaient cette ambition ainsi qu'une nouvelle action en fonds propres. Les mesures de France 2030 pourront ainsi être mises en œuvre dans le cadre de dispositifs éprouvés du PIA, *via* les écosystèmes d'enseignement, de recherche et de valorisation (action 1) ou *via* les nouveaux appels à projets simplifiés dans le cadre des aides aux entreprises innovantes (actions 2 et 3).

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 avec une première sélection de lauréats en fin d'année.

A fin 2021, 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 CP disponibles ont été intégralement versés sur les comptes des opérateurs en charge de la mise en œuvre.

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

Objectifs et indicateurs de performance

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	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Nombre de start-ups accompagnées par le PIA 4	Nb	Sans objet	Non déterminé	Non déterminé	Non déterminé	2160	Non déterminé

Commentaires techniques

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.

Critères de définition des start-ups : entreprises de taille PME ou inférieures de moins de 8 ans (critère âge aligné sur celui des dossiers de candidatures des AAP/AMI de Bpifrance pour le PIA4)

ANALYSE DES RÉSULTATS

Pour 2021, le nombre d'entreprises innovantes financées par l'action 2 "aides à l'innovation bottom-up" s'élève à 2160. Il se décline comme suit :

- 2150 dossiers octroyés dans le cadre du volet "aides-guichet";
- 10 partenaires financés dans le cadre du volet "aides nationales" (projets soutenus en filières CORAM et CORIFER).

Ce périmètre ne tient pas compte de la contribution du PIA 4 au guichet "relance" de soutien à l'investissement et de modernisation de l'industrie. En outre, les projets déposés au titre des concours d'innovation et du dispositif générique i-démo sont encore en instruction et n'ont pas encore donné lieu à des décisions de financement en 2021.

Présentation des crédits

2021 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS OUVERTS ET DES CRÉDITS CONSOMMÉS

2021 / AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 6	Total	Total y.c. FdC et AdP prévus en LFI
	Dépenses d'intervention		
	Prévision LFI 2021		
	Consommation 2021		
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation	1 250 000 000 1 250 000 000	1 250 000 000 1 250 000 000	1 250 000 000 ■
02 – Aides à l'innovation « bottom-up »	2 812 500 000 2 500 000 000	2 812 500 000 2 500 000 000	2 812 500 000 ■
Total des AE prévues en LFI	4 062 500 000	4 062 500 000	4 062 500 000
Ouvertures / annulations par FdC et AdP			■
Ouvertures / annulations hors FdC et AdP	+8 628 199	+8 628 199	■
Total des AE ouvertes	4 071 128 199	4 071 128 199	■
Total des AE consommées	3 750 000 000	3 750 000 000	■

2021 / CRÉDITS DE PAIEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Titre 6	Total	Total y.c. FdC et AdP prévus en LFI
	Dépenses d'intervention		
	Prévision LFI 2021		
	Consommation 2021		
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation	125 000 000 125 000 000	125 000 000 125 000 000	125 000 000 ■
02 – Aides à l'innovation « bottom-up »	437 500 000 439 757 421	437 500 000 439 757 421	437 500 000 ■
Total des CP prévus en LFI	562 500 000	562 500 000	562 500 000
Ouvertures / annulations par FdC et AdP			■
Ouvertures / annulations hors FdC et AdP	+2 257 421	+2 257 421	■
Total des CP ouverts	564 757 421	564 757 421	■
Total des CP consommés	564 757 421	564 757 421	■

Financement structurel des écosystèmes d'innovation

Programme n° 425 | Présentation des crédits et des dépenses fiscales

2020 / PRÉSENTATION PAR ACTION ET TITRE DES CRÉDITS VOTÉS (LFI) ET DES CRÉDITS CONSOMMÉS

2020 / AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Prévision LFI 2020 Consommation 2020	Total	Total
		hors FdC et AdP prévus en LFI	y.c. FdC et AdP
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation		0	0
02 – Aides à l'innovation « bottom-up »		0	0
Total des AE prévues en LFI		0	0
Total des AE consommées			0

2020 / CRÉDITS DE PAIEMENT

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Prévision LFI 2020 Consommation 2020	Total	Total
		hors FdC et AdP prévus en LFI	y.c. FdC et AdP
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation		0	0
02 – Aides à l'innovation « bottom-up »		0	0
Total des CP prévus en LFI		0	0
Total des CP consommés			0

PRÉSENTATION PAR TITRE ET CATÉGORIE DES CRÉDITS CONSOMMÉS

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Consommées* en 2020	Ouvertes en 2021	Consommées* en 2021	Consommés* en 2020	Ouverts en 2021	Consommés* en 2021
Titre 6 – Dépenses d'intervention	0	4 062 500 000	3 750 000 000	0	562 500 000	564 757 421
Transferts aux entreprises	0	2 812 500 000	2 425 000 000	0	437 500 000	439 757 421
Transferts aux autres collectivités	0	1 250 000 000	1 325 000 000	0	125 000 000	125 000 000
Total hors FdC et AdP		4 062 500 000			562 500 000	
Ouvertures et annulations* hors titre 2		+8 628 199			+2 257 421	
Total*	0	4 071 128 199	3 750 000 000	0	564 757 421	564 757 421

* y.c. FdC et AdP

RÉCAPITULATION DES MOUVEMENTS DE CRÉDITS

DÉCRETS DE TRANSFERT

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
28/06/2021						2 371 801		2 371 801
19/11/2021		11 000 000		4 629 222				
Total		11 000 000		4 629 222		2 371 801		2 371 801

TOTAL DES OUVERTURES ET ANNULATIONS (Y.C. FDC ET ADP)

	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
Total général		11 000 000		4 629 222		2 371 801		2 371 801

Financement structurel des écosystèmes d'innovation

Programme n° 425 | Justification au premier euro

Justification au premier euro

Éléments transversaux au programme

ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE DU PROGRAMME

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action <i>Prévision LFI Consommation</i>	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2 * Dépenses de personnel	Autres titres *	Total y.c. FdC et AdP	Titre 2 * Dépenses de personnel	Autres titres *	Total y.c. FdC et AdP
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation		1 250 000 000 1 250 000 000	1 250 000 000 1 250 000 000		125 000 000 125 000 000	125 000 000 125 000 000
02 – Aides à l'innovation « bottom-up »		2 812 500 000 2 500 000 000	2 812 500 000 2 500 000 000		437 500 000 439 757 421	437 500 000 439 757 421
Total des crédits prévus en LFI *	0	4 062 500 000	4 062 500 000	0	562 500 000	562 500 000
Ouvertures / annulations y.c. FdC et AdP		+8 628 199	+8 628 199		+2 257 421	+2 257 421
Total des crédits ouverts	0	4 071 128 199	4 071 128 199	0	564 757 421	564 757 421
Total des crédits consommés	0	3 750 000 000	3 750 000 000	0	564 757 421	564 757 421
Crédits ouverts - crédits consommés		+321 128 199	+321 128 199			

* hors FdC et AdP pour les montants de la LFI

Un montant de **321 M€ en subventions non consommé en AE** sur l'action 2 « Aides à l'innovation – bottom-up » du programme 425 a fait l'objet d'une demande de report à hauteur de 268 M€. 42,5 M€ feront l'objet d'une annulation et correspondent à (i) 11 M€ relatifs à la mesure de périmètre des aides à l'innovation (cf. justification des mouvements réglementaires) et (ii) 41,5 M€ au titre du mécanisme de compensation entre le Fonds pour l'innovation et l'industrie (FII) tel que présenté au niveau du bilan stratégique du programme.

PASSAGE DU PLF À LA LFI

	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
PLF	0	4 062 500 000	4 062 500 000	0	562 500 000	562 500 000
Amendements	0	0	0	0	0	0
LFI	0	4 062 500 000	4 062 500 000	0	562 500 000	562 500 000

JUSTIFICATION DES MOUVEMENTS RÉGLEMENTAIRES ET DES LOIS DE FINANCES RECTIFICATIVES

Le programme a fait l'objet de deux transferts par décrets du 28 juin 2021 et du 19 novembre 2021 :

- Un montant de - 2,37 M€ en AE=CP depuis le P425 vers le 354 en faveur du budget de communication du Plan France Relance.
- Un montant de +11 M€ en AE et de +4,6 M€ en CP depuis le P172 vers le P425 afin de tenir compte d'une mesure du périmètre des aides à l'innovation (action 2). Afin d'assurer la neutralité budgétaire de cette mesure de périmètre, ces 11 M€ transférés en 2021 seront annulés puisque déjà provisionnés dans la dotation globale ouverte en 2021 sur le P425.

SUIVI DES CRÉDITS DE PAIEMENT ASSOCIÉS À LA CONSOMMATION DES AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT (HORS TITRE 2)

AE 2021	CP 2021
AE ouvertes en 2021 * (E1) 4 071 128 199	CP ouverts en 2021 * (P1) 564 757 421
AE engagées en 2021 (E2) 3 750 000 000	CP consommés en 2021 (P2) 564 757 421
AE affectées non engagées au 31/12/2021 (E3) 0	dont CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) 0
AE non affectées non engagées au 31/12/2021 (E4 = E1 - E2 - E3) 321 128 199	dont CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) 564 757 421

RESTES À PAYER

Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 brut (R1) 0					
Travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2020 (R2) 0					
Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 net (R3 = R1 + R2) 0	CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) 0	=	Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R4 = R3 - P3) 0		
AE engagées en 2021 (E2) 3 750 000 000	CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) 564 757 421	=	Engagements 2021 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R5 = E2 - P4) 3 185 242 579		
			Engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R6 = R4 + R5) 3 185 242 579		
					Estimation des CP 2022 sur engagements non couverts au 31/12/2021 (P5) 495 821 863
					Estimation du montant maximal des CP nécessaires après 2022 pour couvrir les engagements non couverts au 31/12/2021 (P6 = R6 - P5) 2 689 420 716

NB : les montants ci-dessus correspondent uniquement aux crédits hors titre 2

* LFI 2021 +reports 2020 +mouvements réglementaires +FdC +AdP +fongibilité asymétrique +LFR

Financement structurel des écosystèmes d'innovation

Programme n° 425 | Justification au premier euro

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). A fin 2021, il restera un montant de 3,185 Md€ à couvrir sur l'enveloppe consommée de 3,75 Md€ des actions du P425.

Justification par action

ACTION

01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
01 – Financements de l'écosystème ESRI et valorisation		1 250 000 000	1 250 000 000		125 000 000	125 000 000
		1 250 000 000	1 250 000 000		125 000 000	125 000 000

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€. Elle se répartit à hauteur de 1 Md€ pour l'ANR et 250 M€ pour la Caisse des dépôts et consignations. L'intégralité a été consommée par décision du Premier ministre à la publication de la convention. Pour l'année 2021, le montant de 125 M€ en CP a été uniquement versé à l'ANR dans la mesure où la première de l'AAP "ExcellencES" a été le premier à être lancé (cf. infra).

Financement structurel des écosystèmes d'innovation

Programme n° 425 | Justification au premier euro

L'enveloppe sera mobilisée plus particulièrement au travers de trois nouveaux dispositifs :

- un AAP « **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. **La première vague a donné lieu à la sélection de 15 projets, engagés à hauteur de 292,4 M€.** Ils seront contractualisés en 2022. 39 projets ont été déposés au titre de la deuxième vague. Ils sont en cours d'évaluation par le jury international. Une troisième vague sera lancée après mai 2022 pour une clôture prévue le 31 octobre 2022.
- un AAP 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. Piloté par l'ANR, il est doté d'une enveloppe de 200 M€ sur 5 ans et sera ouvert jusqu'en avril 2022.
- un appel à manifestation d'intérêt relatif aux « **Nouvelles formes scolaires** », géré par la CDC, 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 est ouvert jusqu'en septembre 2022 et fera l'objet de deux relevés intermédiaires. Il est doté d'une enveloppe de 250 M€.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention	1 250 000 000	1 250 000 000	125 000 000	125 000 000
Transferts aux autres collectivités	1 250 000 000	1 250 000 000	125 000 000	125 000 000
Total	1 250 000 000	1 250 000 000	125 000 000	125 000 000

L'exécution 2021 s'est déroulée conformément à la prévision initiale.

ACTION

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

Action / Sous-action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Titre 2	Autres titres	Total	Titre 2	Autres titres	Total
<i>Prévision LFI y.c. FdC et AdP</i>						
<i>Réalisation</i>						
02 – Aides à l'innovation « bottom-up »		2 812 500 000	2 812 500 000	437 500 000		437 500 000
		2 500 000 000	2 500 000 000	439 757 421		439 757 421

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.

Cette 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 bottom-up », 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, et d'accompagner les entreprises innovantes dans leur croissance et développement en France et à l'international. 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). Au titre de ce volet, 500 M€ ont été consommés en AE en 2021 et 121 M€ ont été versés à Bpifrance. La partie non consommée en AE correspond à la marge de compensation pluriannuelle avec les revenus effectifs du FII. En effet, pour 2021, une partie a été demandée au report et 41,5 M€ seront annulés. D'un point de vue opérationnel, ce sont 2150 dossiers qui ont été accordés en 2021.

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 »). Dotées d'un volume cible de 1,5 Md€ sur 5 ans, 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. Les projets déposés au titre de la vague 8 du **Concours d'innovation i-NOV**, lancée le 28 juillet 2021 et clôturée le 05 octobre 2021, sont en cours d'instruction. Pour l'édition 2021 du **Concours d'innovation i-Lab**, le jury d'experts a distingué **69 lauréats dont 10 Grands Prix**, à hauteur de 24 M€. Cette 23e édition se caractérise par une majorité de projets lauréats issus de la recherche publique (63 %) et par une prédominance des domaines de la santé et du numérique (80 % des projets lauréats).
- **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. La première édition baptisée « i-Démo » a été lancée le 17 mai 2021 et a pour objectif le développement d'entreprises industrielles et de services sur les marchés porteurs, créateurs de valeur et de compétitivité pour notre économie et contribuant aux transitions énergétiques, écologique et numérique. En 2021, **108 projets** ont effectué un pré-dépôt et **26 projets** sont en cours d'instruction. Cet appel à projets est générique ; d'autres appels à projets thématiques ont été lancés en fonction des priorités gouvernementales afin de soutenir des projets issus des filières : 8 projets à hauteur de 80,2 M€ ont été décidés dans le cadre du CORAM (automobile) et 4 projets à hauteur de 15 M€ dans le cadre du CORIFER (transport ferroviaire). Enfin, ce volet a permis de contribuer au soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie dans le cadre du plan de relance via ce guichet, notamment 46,9 M€ pour 31 projets dans le domaine des industries critiques (santé, agroalimentaire, électronique, télécoms 5G et intrants essentiels), 35,6 M€ pour 32 projets dans le secteur de la modernisation automobile, 29 M€ pour 31 projets dans le secteur de l'aéronautique.

Financement structurel des écosystèmes d'innovation

Programme n° 425 | Justification au premier euro

1,5 Md€ en AE ont été intégralement consommés par décision du Premier ministre à la publication de la convention. 298,7 M€ en CP ont été versés à Bpifrance pour la réalisation des premières éditions de l'année 2021. Au 31 décembre, 256 M€ d'aides avaient été attribuées au titre de ce volet.

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. 425 M€ seront gérés par Bpifrance et 75 M€ par la Caisse des dépôts et consignations. Ces AE ont été consommées par décision du Premier ministre à la publication de la convention, 20 M€ ont été versés à Bpifrance pour couvrir d'éventuels premiers frais. 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. Ces conventions sont en cours de préparation en 2022. Aussi, aucune aide n'a encore été octroyée dans le cadre du dispositif des aides régionales en 2021.

ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

Titre et catégorie	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation	Prévision LFI y.c. FdC et AdP	Réalisation
Titre 6 : Dépenses d'intervention	2 812 500 000	2 500 000 000	437 500 000	439 757 421
Transferts aux entreprises	2 812 500 000	2 425 000 000	437 500 000	439 757 421
Transferts aux autres collectivités		75 000 000		
Total	2 812 500 000	2 500 000 000	437 500 000	439 757 421

L'exécution 2021 en AE et en CP est précisée par volet supra. L'écart à la prévision initiale se justifie également par les mouvements opérés en décrets de transfert (cf. rubrique correspondante supra).

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	Réalisation 2020		Prévision LFI 2021		Réalisation 2021	
	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	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	1 000 000 000	125 000 000
Transferts			1 250 000 000	125 000 000	1 000 000 000	125 000 000
Total			1 250 000 000	125 000 000	1 000 000 000	125 000 000
Total des transferts			1 250 000 000	125 000 000	1 000 000 000	125 000 000

Cette section fait uniquement apparaître les dotations en subventions allouées à l'ANR qui ont été exécutées conformément à la prévision initiale s'agissant du volet structurel.