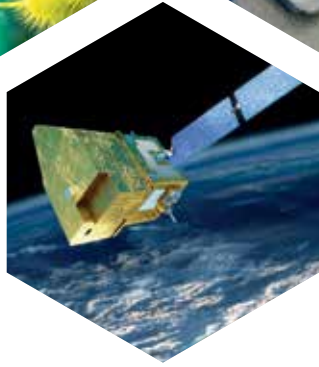
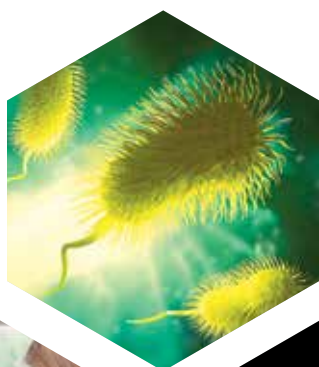




COMMISSARIAT GÉNÉRAL À L'INVESTISSEMENT

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2016



SOMMAIRE

3

Éditorial Jean-Pierre Raffarin
et Jean-Paul Huchon

4

Entretien avec
Louis Schweitzer

6

Présentation

11

Indicateurs
financiers



16

Soutenir l'excellence
dans l'enseignement
supérieur, la recherche
et la formation



20

Valoriser la recherche



24

Investir dans la santé
et les biotechnologies



27

Favoriser la transition
énergétique



33

Accompagner
la révolution numérique



37

Développer l'industrie



43

Concilier urbanisme
et cohésion sociale



46

Formation professionnelle
et par alternance



48

S'engager en faveur
de la jeunesse
et de la solidarité

50

L'évaluation socio-
économique des projets
d'investissements publics

52

Plan Juncker en France :
bilan à fin 2016

ÉDITORIAL

Par Jean-Pierre Raffarin et Jean-Paul Huchon



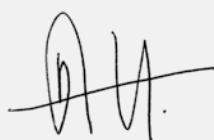
Le Premier ministre nous a confié le 23 septembre 2016 la coprésidence du comité de surveillance des investissements d'avenir, chargé de suivre la mise en œuvre du programme d'investissements d'avenir (PIA) par le commissariat général à l'investissement et de dresser un bilan annuel de son exécution. Tel est l'objet du présent rapport qui a été soumis au comité de surveillance.

Nous voulons rendre hommage à l'œuvre remarquable de Alain Juppé et de Michel Rocard. Leur vision stratégique, présentée dans le rapport de 2010 qui porte leur nom, a défini le principe, les orientations et les modalités du PIA. Comme présidents du comité de surveillance depuis 2010, ils ont veillé à la fidélité du programme au projet originel et donné des conseils essentiels pour améliorer son efficacité.

En finançant l'enseignement et la recherche, en investissant avec le secteur privé et les collectivités locales dans des projets innovants, le PIA a favorisé la transition de la France vers un nouveau modèle de développement, basé sur l'économie de la connaissance et le développement durable. Le PIA contribue à la modernisation de l'économie française.

Plus de 3 000 projets ont été soutenus depuis le démarrage du programme. Afin de faciliter et d'accélérer l'accès des entreprises aux financements du PIA, le commissariat général à l'investissement a simplifié les démarches, et les entreprises peuvent désormais obtenir une décision de financement de leur projet dans un délai de trois mois. Le rythme des procédures se calcule ainsi sur celui de l'entreprise et de l'innovation.

Nous poursuivrons cette dynamique en maintenant un haut niveau d'exigence dans la sélection des projets, et nous veillerons à la mise en place du troisième volet du PIA doté de 10 milliards d'euros pour accélérer la transformation de notre économie vers un modèle plus sobre en énergie, plus connecté et plus innovant. Avec les investissements d'avenir, la France relève le défi de la compétitivité, fait émerger un nouveau modèle de croissance, favorise l'emploi et bâtit son avenir.



Jean-Pierre Raffarin



Jean-Paul Huchon

EXCELLENCE, INNOVATION ET COOPÉRATION



Entretien avec Louis Schweitzer, commissaire général à l'investissement

Pouvez-vous nous rappeler les principes du PIA ?

Le PIA est né d'une initiative du président Sarkozy, connue sous le nom de « grand emprunt ». Sa philosophie et ses principes ont été posés par une commission présidée par Alain Juppé et Michel Rocard, qui ont par la suite présidé notre comité de surveillance jusqu'en 2016. Ils ont été les concepteurs du PIA et les garants de sa mise en œuvre. Cette continuité a été un élément essentiel du succès du programme.

Les 47 milliards d'euros des PIA 1 et 2 sont alloués par le commissariat général à l'investissement sur la base de trois critères. Le premier est l'excellence.

Elle implique une sélection des bénéficiaires, équipes et projets faite sur proposition d'experts ou de jury indépendants et une évaluation des résultats obtenus.

Le deuxième critère est l'innovation. L'innovation peut être technologique ou fondée sur un nouvel usage de technologies existantes. Elle peut concerner tous les domaines.

Le troisième critère, c'est la coopération. Nos crédits ont pour objet d'inciter les différents acteurs à travailler ensemble. Ainsi, les sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT) ont pour objet, comme les instituts hospitalo-universitaires (IHU), les instituts de recherche technologique (IRT), et les instituts pour la transition énergétique (ITE), de financer la coopération entre universités et organismes de recherche, d'une part, et entreprises, d'autre part. De même, nous voulons développer la coopération entre grandes entreprises et PME.

Je pense que l'application de ces trois principes de base – excellence, innovation, coopération – accroît le potentiel de croissance de la France et renforce son rôle dans le monde.

Quelle est la situation de l'engagement des PIA 1 et 2 au 30 décembre 2016 ?

2016 a été une année record en nombre de projets ayant fait l'objet d'une décision avec 1145 projets engagés, pour un montant total de 3,5 milliards d'euros. 3,8 milliards d'euros ont été contractualisés et 3 milliards décaissés.

Au total, 40,4 milliards d'euros ont été engagés c'est-à-dire décidés par le Premier ministre, 34,8 milliards d'euros contractualisés et 16,6 milliards d'euros décaissés.

Nous aurons engagé, comme nous l'avons prévu, la quasi-totalité de nos crédits à la mi-2017. Nous avons réduit à trois mois en moyenne le délai entre le dépôt d'un projet et la notification de l'aide accordée. Nous continuons à réduire nos délais d'instruction et simplifier nos modalités d'attribution pour élargir le cercle de nos candidats.

Cette année a été riche et passionnante.

Je souhaite rendre hommage aux trente-cinq hommes et femmes qui constituent le CGI. Ils démontrent chaque jour leur compétence, leur engagement et leur dynamisme.

Je souhaite également remercier nos douze opérateurs qui mettent concrètement en œuvre les actions du PIA, et avec lesquels la coopération a été efficace et confiante.

Le 29 mars 2016, France Stratégie vous a remis le rapport d'examen à mi-parcours du programme d'investissements d'avenir (PIA). Quel bilan tirez-vous des premiers PIA ?

Pour préparer ce PIA 3, nous avons soumis le commissariat général à l'investissement et le PIA à une évaluation menée par un comité d'experts indépendants constitué par France Stratégie et présidé par Philippe Maystadt, ancien vice-Premier ministre belge et ancien président de la Banque européenne d'investissement. Ce comité a validé la pertinence et l'efficacité d'ensemble du PIA. Il a formulé des remarques que nous avons bien sûr prises en compte. En particulier :

- quelques actions ne financent pas des dépenses exceptionnelles d'investissement mais servent simplement à remplacer des crédits supprimés ou réduits par ailleurs dans le budget de l'État,
- l'effet de levier de certaines actions sur les financements privés n'est pas toujours suffisant, ou parfois encore les principes du PIA n'ont pas été appliqués, dans le cas notamment de l'action *Aide à la réindustrialisation*.

Quelles sont les grandes orientations du PIA 3 ?

Les objectifs du PIA 3 se situent, pour l'essentiel, dans la continuité des PIA 1 et PIA 2, les principes demeurent l'excellence, l'innovation et la coopération. Doté de 10 milliards d'euros, le PIA 3 met fortement l'accent sur l'enseignement, la recherche et la valorisation de la recherche, lesquels représentent 5,9 milliards, 4,1 milliards étant consacrés à la modernisation des entreprises.

La répartition des crédits par nature est la suivante : 4 milliards de subventions et d'avances remboursables; 2 milliards de dotations décennales qui, comme leur nom l'indique, sont des subventions versées sur dix ans ayant pour objet de financer des actions au long cours d'enseignement et de recherche; 4 milliards de fonds propres.

Une enveloppe de 500 millions d'euros est prévue pour les investissements codécidés avec les régions. Il s'agit d'un changement significatif par rapport au PIA 1 qui ne comportait aucun crédit régionalisé et au PIA 2 qui n'en comportait que 50 millions. Cette multiplication par dix tient compte, très naturellement, du nouveau rôle des régions.

Les financements sont attribués en fonction de la qualité des projets, de leur caractère porteur d'avenir.

Pourquoi avoir fait le choix de la transversalité ?

Nous avons deux priorités transversales. La première est le numérique : presque tout fait intervenir, à des degrés divers, le numérique, dont on voit bien qu'il modèle notre avenir. La seconde est le développement durable, auquel 60% des crédits du PIA 3 contribueront directement ou indirectement. Certains crédits iront à des actions ayant pour objectif principal le développement durable. Leur montant sera de l'ordre de 1,5 milliard d'euros. D'autres actions seront soumises à une «éco-conditionnalité» : les porteurs de projet devront préciser explicitement en quoi leur action contribue au développement durable, de façon mesurable. Enfin, nous financerons des actions qui concourent de façon indirecte à la préservation de notre planète. Il est clair que toute modernisation industrielle se traduit par un effort de réduction des dépenses d'énergie et des consommations de matières premières, par une efficacité accrue dans l'utilisation des ressources naturelles et un développement de l'économie circulaire.

L'approche transversale permet de n'oublier aucun secteur où le progrès est possible : répartir *a priori* nos crédits réduirait l'agilité

et l'efficacité du dispositif. Cela ne veut pas dire pour autant que nous ne serons pas attentifs aux secteurs d'avenir, où la France a des atouts particuliers et qui n'ont pas toujours trouvé suffisamment leur place dans les PIA précédents. Je pense notamment aux industries agricoles et agroalimentaires, au tourisme et aux industries de sécurité qui bénéficieront d'appels à projets spécifiques.

Des actions seront-elles lancées en 2017 ?

Nous lançons plusieurs actions dès le premier trimestre de cette année.

Pour l'enseignement universitaire, il s'agit de la création d'écoles universitaires de recherche et d'une action en faveur des nouveaux cursus à l'université qui a pour but de favoriser la réussite du premier cycle d'un public hétérogène d'étudiants par des innovations pédagogiques. Nous constatons qu'un enseignement identique pour les étudiants, sans appui, conduit à un taux d'échec anormalement élevé pour certains groupes. Nous souhaitons également développer le numérique dans les enseignements universitaires, et renforcer l'offre universitaire dans la formation tout au long de la vie.

Pour la recherche, deux actions sont programmées : l'une est centrée sur des thèmes choisis avec les organismes de recherche et les universitaires afin de faire émerger ou conforter des *leaderships* français, l'autre sur les équipes remarquables, ce qui correspond à une demande forte des chercheurs qui appellent à des soutiens privilégiant la qualité des équipes et non la définition *a priori* de thèmes de recherche.

Toujours durant ce premier trimestre, nous ouvrons un appel à projets pour la constitution de trois nouveaux instituts hospitalo-universitaires, à la suite des six instituts déjà créés dans le cadre du PIA 1. Associant recherche publique, hôpitaux et entreprises, ils constituent une remarquable réussite, et nous ne couvrons pas, encore aujourd'hui, tous les secteurs où la France est au meilleur niveau mondial.

Nous lançons également un appel à manifestation d'intérêt pour les territoires d'innovation grande ambition. L'idée est de concentrer sur un territoire, qu'il soit urbain, rural, de petite ville ou de grande ville, un ensemble d'actions d'innovation qui ait non seulement un effet positif en matière de développement durable, mais aussi un effet mesurable et réel en termes de qualité de vie pour les habitants de ces territoires. Ces expériences se limiteront au départ à une douzaine de territoires, mais elles ne sauraient rester au stade d'objets non reproductibles; elles doivent pouvoir être largement diffusées.

Un bilan du plan Juncker ?

Un an et demi après son lancement, le plan Juncker, qui vise à stimuler les investissements dans toute l'Europe, a donné de très bons résultats, en particulier pour la France.

Le plan Juncker a financé jusqu'ici plus de 300 opérations dans l'Union européenne d'un montant d'investissement total de 164 milliards d'euros. Soit plus de la moitié de l'objectif fixé pour la période 2015-2018.

Le plan permet à la BEI d'utiliser la garantie de l'Union européenne sur des projets trop risqués pour qu'elle les finance sur son seul bilan.

En France, 57 projets ont été approuvés pour un montant de plus de 4 milliards d'euros correspondant à un total de plus de 22 milliards d'investissements. Parmi les tout premiers contrats signés, un prêt de 55 millions d'euros pour construire la nouvelle usine d'une coopérative laitière de Normandie qui a gagné un appel d'offres pour expédier en Chine pendant les dix ans à venir 700 millions de briquettes de lait par an.

LE COMMISSARIAT GÉNÉRAL À L'INVESTISSEMENT

Plus de 40 milliards d'euros engagés sur une enveloppe globale de 47 milliards d'euros, plus de 3 500 projets financés, une équipe resserrée composée de 35 personnes, 12 opérateurs dédiés à la conduite des appels à projets... Le programme d'investissements d'avenir (PIA) se poursuit au service de la compétitivité, de la croissance et de l'emploi en France.



La genèse

Afin de mettre en œuvre le projet de grand emprunt, le président Nicolas Sarkozy a nommé une commission bipartisane et ouverte, coprésidée par deux anciens Premiers ministres, Alain Juppé et Michel Rocard. Installée le 26 août 2009, elle était chargée d'évaluer les investissements susceptibles d'offrir à notre économie des perspectives de croissance sur le long terme. Le 19 novembre 2009, la commission a remis son rapport *Investir pour l'avenir*. Le commissariat général à l'investissement – placé auprès du Premier ministre – et le comité de surveillance des investissements d'avenir – coprésidé par Alain Juppé et Michel Rocard – ont été créés par décret le 22 janvier 2010. Le 9 mars 2010, une loi de finances rectificative a ouvert une première tranche de crédits d'un montant de 35 milliards d'euros (PIA 1). Le 29 décembre 2013, la loi de finances initiale pour 2014 a doté le programme d'investissements d'avenir de 12 milliards d'euros supplémentaires (PIA 2), ce qui a porté l'enveloppe totale à 47 milliards d'euros.

Six axes stratégiques

La commission a identifié six axes stratégiques :

- L'enseignement supérieur, la recherche et la formation.

- La valorisation de la recherche et le transfert au monde économique.
- Les filières industrielles : développement des PME et ETI innovantes, consolidation des filières stratégiques de demain.
- Le développement durable.
- L'économie numérique.
- La santé et les biotechnologies.

Le pilotage du PIA a été confié au commissariat général à l'investissement (CGI). Il supervise l'action des opérateurs chargés de la mise en œuvre opérationnelle du programme en lien étroit avec les ministères concernés. Le CGI assure en outre une mission d'expertise des investissements publics prévue par la loi : il tient notamment un inventaire permanent et organise des contre-expertises indépendantes.

Enfin, le CGI s'est vu confier en 2015 la mission d'animer la coopération avec la Banque européenne d'investissement dans le cadre du plan Juncker.

Le comité de surveillance évalue le PIA et dresse un bilan annuel de son exécution. Outre ses deux coprésidents, ce comité se compose de quatre députés et de quatre sénateurs, désignés par les présidents de leurs assemblées respectives, et de huit personnes qualifiées nommées par arrêté du Premier ministre.

Une évaluation rigoureuse

Le PIA est engagé sur la base d'appels à projets nationaux. L'idée? Sélectionner des dossiers d'excellence, innovants et à fort potentiel de croissance. À titre d'exemple, il apporte des financements pour la structuration des universités de recherche, met en place des organismes de valorisation, finance des dossiers industriels et collaboratifs dans des secteurs tels que l'économie numérique, la biotechnologie, la chimie verte, les technologies marines... Des jurys internationaux ou des experts indépendants, aux compétences reconnues, évaluent chaque action. La décision de financement revient *in fine* au Premier ministre sur avis du CGI ou, par délégation, au commissaire général, Louis Schweitzer, et au commissaire général adjoint, Thierry Francq. D'importants efforts ont été réalisés depuis trois ans afin de simplifier et d'accélérer les procédures de sélection : ils ont permis de diviser les temps de traitement par deux. Le CGI s'est fixé un objectif ambitieux : le délai entre le dépôt d'un projet et la notification de l'aide au bénéficiaire ne doit pas dépasser trois mois (sauf dans le cas de très grands projets, par exemple le choix des IDEX). Cet objectif est atteint.

Un PIA 3 pour préparer la France aux défis de demain

En septembre 2015, lors d'une visite sur le campus de l'université Paris-Saclay (Essonne), le président de la République a annoncé un troisième programme d'investissements d'avenir (PIA 3) doté de 10 milliards d'euros. Le Parlement a été saisi en 2016 pour une mise en œuvre dès 2017 afin d'éviter toute rupture entre les précédents programmes et le nouveau.

Le PIA 3 cible prioritairement l'enseignement supérieur, la recherche et sa valorisation. Une enveloppe de crédits de 5,9 milliards d'euros leur sera affectée. En outre, l'enseignement supérieur bénéficiera de dotations décennales – des versements réguliers sur dix ans – en remplacement des dotations non consommables, inefficaces dans un contexte de taux d'intérêt très bas.

Ce troisième programme consacrera 4 milliards d'euros aux investissements en fonds propres : il s'agit de valoriser économiquement l'effort exceptionnel consenti pour la recherche et l'innovation dans les PIA 1 et 2. De partager aussi avec les entreprises les risques pris et les fruits de la réussite des projets.

Le PIA 3 ne sera pas structuré par secteur, mais de l'amont (l'enseignement et la recherche) vers l'aval (l'innovation et l'industrialisation) autour de deux vecteurs majeurs de transformation de notre économie et de notre société : la transition numérique et le développement durable. Afin de traduire cette ambition, 60% des crédits du PIA 3, soit 6 milliards d'euros, auront un impact sur la croissance verte. Des secteurs d'activité jusqu'alors peu couverts, comme la sécurité, l'agroalimentaire ou le tourisme bénéficieront d'appels à projets dédiés.

Enfin, 500 millions d'euros, soit 5% des crédits du PIA 3, donneront lieu à un cofinancement à même hauteur des conseils régionaux. Les décisions seront prises en commun au niveau régional et les fonds alloués accompagneront les projets de formation, d'innovation et de développement des entreprises.

TROIS PRIORITÉS – NEUF OBJECTIFS

1. Soutenir les progrès de l'enseignement et de la recherche	
Objectif n° 1	Développer l'innovation pédagogique
Objectif n° 2	Amplifier les programmes de recherche
Objectif n° 3	Intégrer recherche et enseignement supérieur
Objectif n° 4	Ouvrir de nouveaux modes de gestion aux universités
2. Valoriser la recherche	
Objectif n° 5	Promouvoir des territoires d'innovation et des démonstrateurs
Objectif n° 6	Faciliter l'appropriation de l'innovation
3. Accélérer la modernisation des entreprises	
Objectif n° 7	Soutenir l'innovation
Objectif n° 8	Accompagner « l'industrie du futur »
Objectif n° 9	Accélérer la croissance des PME et ETI

ORGANIGRAMME DU CGI



COMPOSITION DU COMITÉ DE SURVEILLANCE

PRÉSIDENTS

Jean-Pierre RAFFARIN

Sénateur, ancien Premier ministre

Jean-Paul HUCHONMission Interministérielle de Développement
& Promotion du Tourisme contexte post-attentats

SÉNATEURS

Alain CHATILLON

Sénateur de la Haute-Garonne

Jacques CHIRON

Sénateur de l'Isère

Jean-Léonce DUPONT

Sénateur du Calvados

Fabienne KELLER

Sénatrice du Bas-Rhin

DÉPUTÉS

Olivier CARRÉ

Député du Loiret

Dominique LEFEBVRE

Député du Val-d'Oise

Christine PIRES BEAUNE

Députée du Puy-de-Dôme

Éva SAS

Députée de l'Essonne

PERSONNALITÉS DE LA SOCIÉTÉ CIVILE

Louis GALLOISPrésident du conseil de surveillance
de PSA Peugeot Citroën**Marion GUILLOU**Présidente du conseil d'administration de l'IAVFF
– Agreenium**Laurent KOTT**

Président du directoire d'IT-Translation

Fatine LAYT

Présidente de LionTree Paris

Christian LERMINIAUX

Directeur de Chimie ParisTech

Nicole NOTAT

Présidente de Vigeo

Jean-Marc RAPPPrésident jury IDEX, professeur à l'université
de Lausanne**Françoise SOUSSALINE**Fondatrice, présidente-directrice générale
de la société Imstar

LES OPÉRATEURS DU PIA



UN COMITÉ INDÉPENDANT A ÉVALUÉ LE PIA

Le commissariat général à l'investissement a demandé à France Stratégie de constituer un comité d'experts indépendants pour effectuer une évaluation «à mi-parcours» du PIA. Ce comité, présidé par Philippe Maystadt, ancien ministre des Finances de la Belgique et ancien président de la Banque européenne d'investissement, a rendu son rapport le 29 mars 2016, dont les principales conclusions sont les suivantes.

Le PIA, une initiative originale qui produit des effets positifs, à la fois quantitatifs et qualitatifs

Le principe d'excellence a généralement prévalu. Le recours à des jurys indépendants a permis l'émergence de projets qui n'auraient pas vu le jour sans le PIA. Le PIA a bousculé des structures trop confortablement installées dans leurs certitudes. À cette occasion, la culture de l'évaluation a progressé.

L'effort d'investissement dans la recherche est significatif et la diversité des financements permet de s'adapter au mieux à la nature des projets.

La pluriannualité budgétaire donne une vision à moyen terme et une plus grande visibilité pour les acteurs. Le suivi financier par le CGI est robuste et transparent sur les montants engagés, contractualisés et décaissés.

Le PIA est une méthode originale de modernisation de l'action publique qui, bien pilotée, pourrait s'appliquer à d'autres domaines (éducation, santé) où la réforme par voie législative ou réglementaire se heurte à de fortes résistances mais où des incitations pourraient faire bouger les lignes. Le comité souligne que les caractéristiques originales du PIA doivent être confortées.

Il y a bien un effet de levier global : pour 1 euro du PIA, on comptabilise plus d'1 euro de cofinancements dont les deux tiers sont privés.

Le comité relève cependant plusieurs pistes de progrès

Le PIA s'éloigne parfois de ses objectifs initiaux. Certaines actions ne s'inscrivent pas dans une logique «transformante» et d'autres ne financent pas des dépenses exceptionnelles d'investissement mais servent simplement à remplacer des crédits supprimés par ailleurs dans le budget de l'État. Le comité estime à 14% de l'enveloppe globale (et 35% des moyens décaissés en six ans) les projets qui n'auraient pas dû relever du PIA (financement de l'A350, refinancement d'OSEO, réacteur de 4^e génération...). Malgré cette diversion, le comité considère que le PIA a largement servi les objectifs pour lesquels il a été conçu : contribuer à augmenter la croissance potentielle du pays et préserver l'investissement de l'État en période de fortes contraintes budgétaires.

Dans le domaine de l'enseignement supérieur, le PIA a suscité un dynamisme universitaire en région (Bordeaux, Strasbourg et Aix-Marseille) mais n'a pas encore réussi à structurer des universités de recherche de rang mondial en région parisienne, malgré leur potentiel incontesté.

Le PIA a conduit à complexifier le paysage institutionnel dans certains domaines (transfert de technologie, aides à l'innovation, enseignement supérieur ou certains fonds de participation en concurrence de ceux de Bpifrance). Ce constat s'explique notamment par une inflation des actions (79 contre 17 prévues dans le rapport fondateur de Juppé-Rocard).

Recommandations du comité pour la mise en place du PIA 3

Le président de la République a annoncé un PIA 3 d'un montant de 10 milliards d'euros.

Aussi, le comité recommande de :

- ne pas disperser les moyens dans de nouvelles actions de court terme, notamment en refusant désormais toute opération de «substitution budgétaire» et en concentrant les moyens sur les actions qui ont fait leurs preuves,
- limiter les actions à celles qui répondent à une défaillance de marché avérée, qui entrent véritablement dans les objectifs du PIA et ne font pas double emploi avec d'autres financements disponibles,
- refonder les actions qui n'ont pas encore fait leurs preuves mais dont les objectifs demeurent pertinents comme pour les IDEX en Île-de-France,
- rationaliser les structures et clarifier le rôle des ministères, des opérateurs et du CGI.

À l'aune de cet examen l'utilité du PIA, et en particulier de son troisième volet, est confirmée. Son efficacité pourrait cependant être accrue en mettant à profit les leçons de l'expérience mises en lumière dans ce rapport.

INDICATEURS FINANCIERS

2016 a marqué une nette amplification avec la sélection de plus de 1100 projets, soit une augmentation de 40% par rapport à 2015, qui était déjà une année record de ce point de vue. 3,5 milliards d'euros ont été engagés, c'est-à-dire décidés par le Premier ministre, 3,8 milliards d'euros contractualisés et 3,4 milliards d'euros décaissés.

TOTAL DES ENVELOPPES PAR PROGRAMME

au 31 décembre 2016



CENTRES
D'EXCELLENCE
15 881
MILLIONS D'EUROS



VALORISATION
DE LA RECHERCHE
3 659
MILLIONS D'EUROS



SANTÉ ET
BIOTECHNOLOGIES
3 000
MILLIONS D'EUROS



ÉNERGIE
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE
3 653
MILLIONS D'EUROS



ÉCONOMIE
NUMÉRIQUE
3 836
MILLIONS D'EUROS



INDUSTRIE
TRANSPORTS
DÉFENSE
13 713
MILLIONS D'EUROS



URBANISME ET
COHÉSION SOCIALE
1 837
MILLIONS D'EUROS



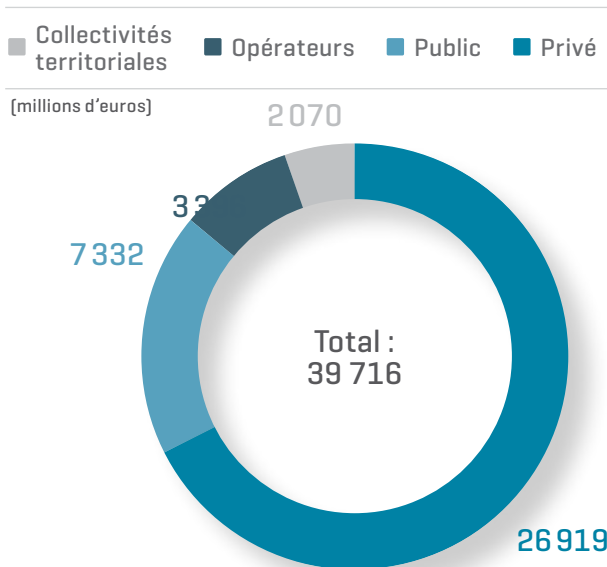
FORMATION
EN ALTERNANCE
556
MILLIONS D'EUROS



ÉDUCATION ET
JEUNESSE
907
MILLIONS D'EUROS

Le total comprend les intérêts qui ont été redéployés pour abonder des projets.

COFINANCEMENT AU 31 DÉCEMBRE 2016



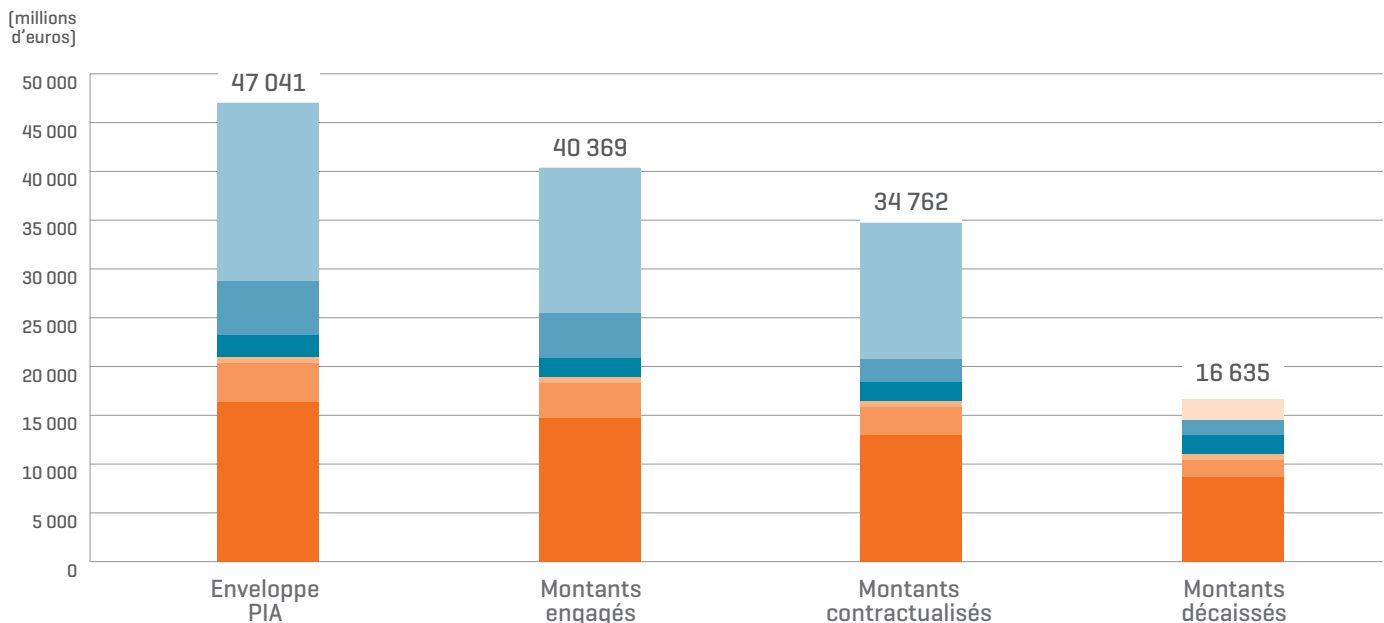
Le cofinancement est la somme des financements hors PIA déclarée par les partenaires lors de la contractualisation du projet.

Le secteur privé représente 27 milliards d'euros de cofinancement, soit les deux tiers du total. Le cofinancement privé représente 3 milliards d'euros des projets ADEME, 13,1 milliards d'euros des projets portés par la BPI, 7,5 milliards d'euros des projets CDC et 1,6 milliard d'euros des projets aéronautiques portés par l'ONERA.

Les administrations publiques représentent quant à elles 9,4 milliards d'euros de cofinancement, soit 24 % du total de celui-ci.

L'effet multiplicateur des sommes contractualisées à ce jour est de 2,1 pour l'ensemble des cofinancements et de 1,8 s'agissant de la part des cofinancements issus du secteur privé.

AVANCEMENT DU PIA AU 31 DÉCEMBRE 2016



Le total comprend les intérêts qui ont été redéployés pour abonder des projets.

Les décaissements n'intègrent pas les DNC dévolues aux bénéficiaires (Idex confirmés, Opération campus).

■ SUBVENTION

Aide financière apportée à un projet ou à un organisme [avec ou sans contreparties].

■ AVANCE REMBOURSABLE

Aide financière apportée à un projet, qui doit être remboursée en cas de succès du projet, avec paiement d'intérêts défini en fonction du type de projet.

■ DOTATION À DES FONDS DE GARANTIE

Assimilable à une subvention, permet d'assumer le risque de défaut de l'emprunteur.

■ INTÉRÊTS SUR DNC

■ PRÊT

Remise de fonds à une entreprise ou un organisme moyennant le paiement d'un intérêt, avec l'engagement de remboursement de la somme prêtée.

■ DOTATION EN FONDS PROPRES

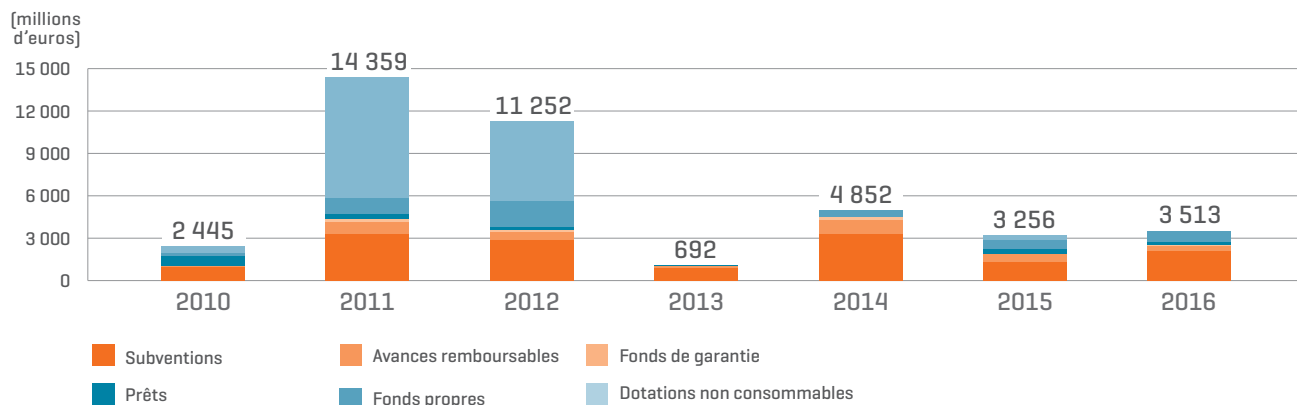
Apport en capital – ou en quasi-fonds propres – à une société, en tant qu'« investisseur avisé » [c'est-à-dire avec la même façon d'apprécier l'opportunité financière qu'un investisseur privé].

■ DOTATION NON CONSOMMABLE

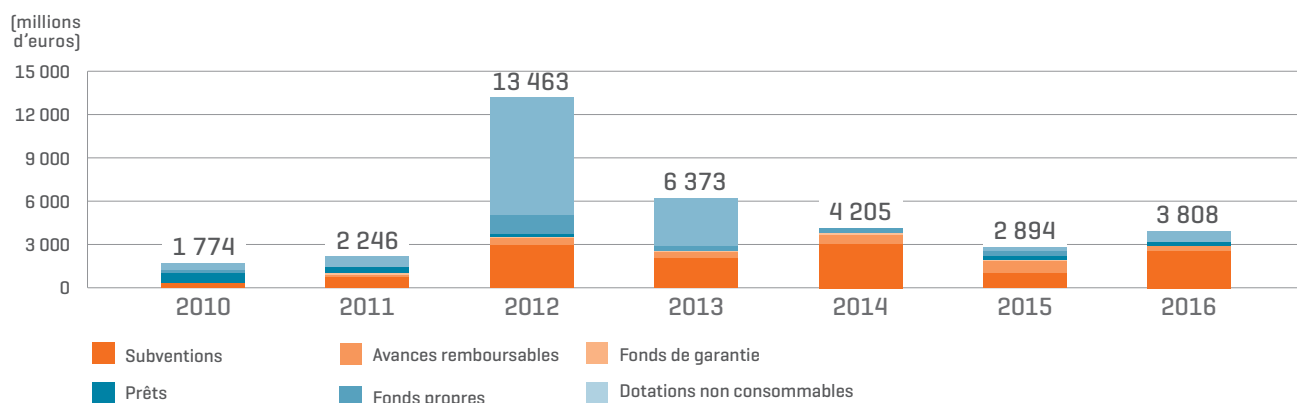
Capital dont seuls les intérêts qui le rémunèrent sont rendus disponibles année après année.

L'enveloppe de 47 milliards d'euros est constituée de natures de financement différentes, dont 35% de subventions, 39% de dotations non consommables, 12% de fonds propres, 8% d'avances remboursables, 5% de prêts et 1% de fonds de garantie.

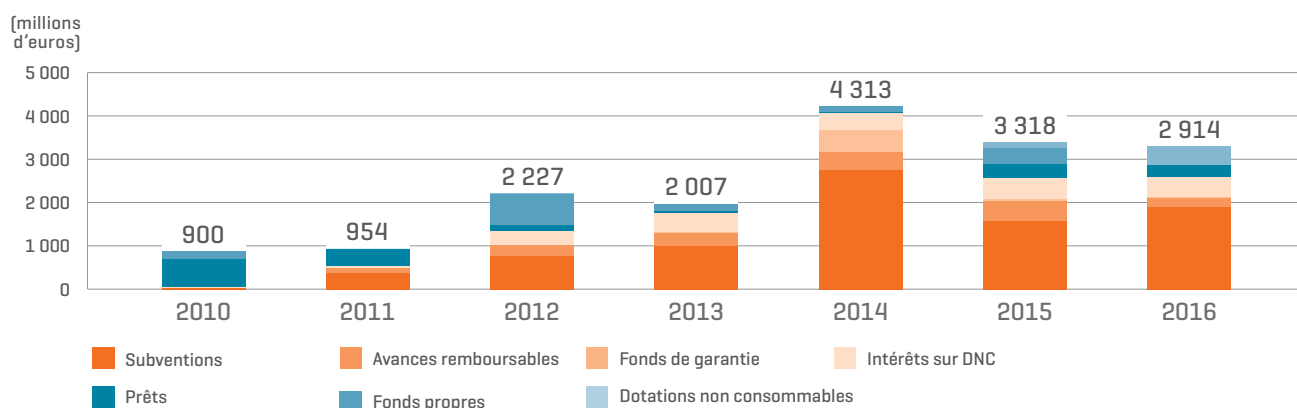
ENGAGEMENTS



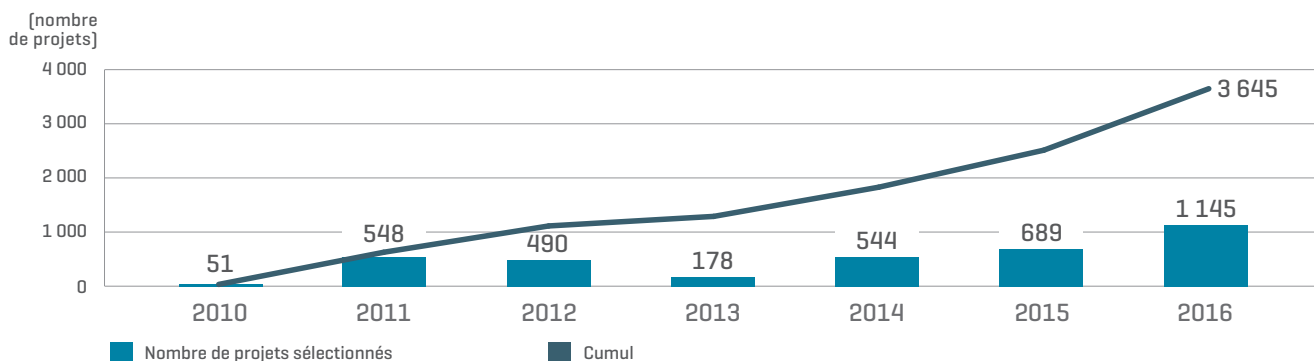
CONTRACTUALISATION



DÉCAISSEMENTS



ÉVOLUTION DU NOMBRE DE PROJETS FINANCÉS PAR LE PIA



INDICATEURS FINANCIERS

Actions PIA 1 et 2 [millions d'euros]	Opérateurs	Enveloppes	Montants engagés ⁽¹⁾	Montants contractualisés ⁽²⁾	Montants décaissés ⁽³⁾
Opération campus	ANR	1 300	1 300	649	168
Laboratoires d'excellence	ANR	1 943	1 935	1 935	414
Initiatives d'excellence	ANR	7 246	7 157	7 146	1 320
Saclay	ANR	1 000	879	794	239
Équipements d'excellence	ANR	866	852	852	485
EQUIPEX - PIA 2	ANR	192	37	37	21
Instituts Convergences	ANR	226	148	-	-
IDEX - PIA 2	ANR	3 108	-	-	32
 TOTAL CENTRES D'EXCELLENCE		15 881	12 307	11 413	2 679
Fonds national d'innovation-Culture de l'entrepreneuriat	CDC	20	19	19	9
Instituts de recherche technologique (IRT)	ANR	1 975	1 973	1 973	310
Fonds national de valorisation (SATT et CVT)	ANR/CDC	914	910	910	503
Instituts Carnot	ANR	600	533	529	63
Fonds KETS	ANR	0	-	-	-
France Brevets	CDC	150	150	50	50
 TOTAL VALORISATION DE LA RECHERCHE		3 659	3 585	3 482	935
Santé et biotechnologies	ANR	1 540	1 540	1 540	555
Institut hospitalo-universitaire (IHU)	ANR	870	870	870	295
Recherche hospitalo-universitaire en santé	ANR	590	451	75	19
 TOTAL SANTÉ ET BIOTECHNOLOGIES		3 000	2 861	2 485	868
Instituts pour la transition énergétique	ANR	889	834	695	136
Sûreté nucléaire	ANR	50	50	50	29
Démonstrateurs	ADEME	1 470	1 199	665	305
Économie circulaire	ADEME	144	144	144	42
Fonds Écotechnologie	ADEME/CDC	150	150	82	81
Réacteur Jules Horowitz	CEA	248	248	248	142
Réacteur de 4 ^e génération	CEA	627	627	627	401
Traitement et stockage des déchets	ANDRA	75	58	56	16
 TOTAL ÉNERGIE - ÉCONOMIE CIRCULAIRE		3 653	3 309	2 566	1 152
Développement réseaux à très haut débit	CDC	1 070	970	256	208
Soutien aux usages, services et contenus numériques innovants	CDC	827	569	390	348
Soutien aux usages, services et contenus numériques innovants volet SAR	BPI	841	829	737	447
Prêt numérique	BPI	62	61	61	61
Smart grids	ADEME	149	98	98	47
Quartiers numériques - French Tech	CDC	215	215	61	19
Modernisation de l'État	CDC	111	71	46	46
Usages et technologies du numérique	BPI	225	129	33	16
Calcul intensif	CEA	63	63	63	50
NANO 2017	CDC	274	196	196	196
 TOTAL ÉCONOMIE NUMÉRIQUE		3 836	3 202	1 941	1 439

INDICATEURS FINANCIERS

Actions PIA 1 et 2 [millions d'euros]	Opérateurs	Enveloppes	Montants engagés ⁽¹⁾	Montants contractualisés ⁽²⁾	Montants décaissés ⁽³⁾
Fonds national d'amorçage	CDC	600	600	433	217
Recherche dans le domaine aéronautique	ONERA	2 694	2 689	2 307	1 500
Espace et satellites	CNES	562	561	524	434
Maîtrise des technologies nucléaires	CEA	1 696	1 696	1 696	1 696
Maîtrise des technologies spatiales	CNES	172	172	172	172
Recherche civile et militaire	CNES	132	132	132	132
Pôles de compétitivité plateformes	CDC	27	17	17	9
Capital risque - Capital développement technologique	CDC	794	794	436	72
Refinancement OSEO	BPI	1 000	1 000	999	999
Aide à la réindustrialisation	BPI	320	306	288	194
Prêts verts	BPI	380	380	380	380
Recapitalisation OSEO	BPI	505	505	505	505
Projets structurants pour la compétitivité (PSPC)	BPI	579	483	430	218
Filières	BPI	583	569	552	503
Prêt à l'industrialisation des pôles de compétitivité - PCA	BPI	30	9	9	9
Programme de soutien à l'innovation majeure	BPI	150	84	83	51
Véhicule du futur	ADEME	974	750	592	308
Prêts à la robotisation	BPI	360	306	306	306
Fonds national d'innovation - expérimentation régionale	BPI	55	40	37	27
Prêts à l'industrialisation	BPI	340	199	199	199
Projets industriels d'avenir pour la transition énergétique (PIAVE)	BPI	1 014	884	370	142
Innovation de rupture	BPI	150	150	-	-
Prêts verts - PIA 2	BPI	401	185	185	185
Projets agricoles et agroalimentaires d'avenir	FRANCEAGRIMER	120	81	67	14
Fonds de fonds de retournement	CDC	75	75	-	-
TOTAL FILIÈRES INDUSTRIELLES - TRANSPORTS/DÉFENSE		13 713	12 666	10 720	8 272
Ville durable	ANRU	321	2	2	-
Ville de demain	CDC	668	542	392	181
Rénovation thermique des logements	ANAH	687	552	552	358
Rénovation thermique des logements - prime exceptionnelle	ASP	41	39	38	37
Projets territoriaux intégrés pour la transition énergétique	CDC	20	16	-	-
Financement de l'économie sociale et solidaire	CDC	100	91	82	82
TOTAL URBANISME ET COHÉSION SOCIALE		1 837	1 242	1 066	659
Formation professionnelle en alternance	CDC	440	438	426	208
Partenariats pour l'emploi et la formation	CDC	116	64	39	6
TOTAL FORMATION EN ALTERNANCE		556	502	465	214
Culture scientifique et technique (CSTI)	ANRU	92	92	89	45
Internats d'excellence	ANRU	400	400	367	254
Favoriser des politiques de jeunesse intégrées, à l'échelle d'un territoire	ANRU	94	82	80	30
Internats de la réussite	ANRU	14	7	-	-
Innovation numérique pour l'excellence éducative (INEE)	CDC	307	113	88	87
TOTAL ÉDUCATION ET JEUNESSE		907	694	625	417
		47 041	40 369	34 762	16 635

(1) Le montant engagé est le montant attribué sur des projets sélectionnés par décision du Premier ministre.

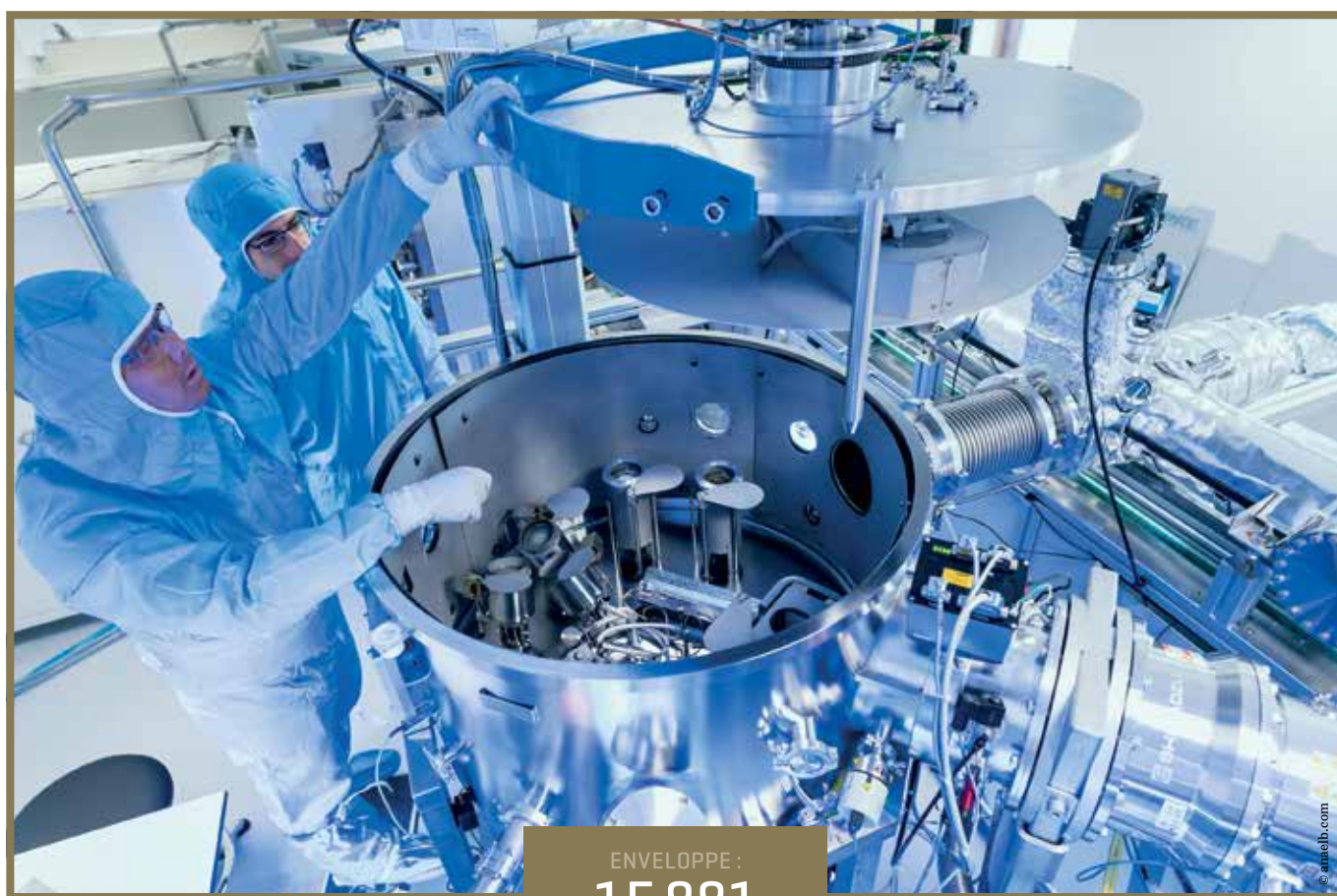
(2) Le montant contractualisé est l'enveloppe ayant fait l'objet d'un contrat entre l'opérateur et le bénéficiaire.

(3) Le montant décaissé est l'enveloppe versée au bénéficiaire par l'opérateur, il ne comprend pas les DNC dévolues à leurs bénéficiaires [Index confirmés, Opération campus].

SOUTENIR L'EXCELLENCE DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, LA RECHERCHE ET LA FORMATION



L'économie de la connaissance représente une composante essentielle du modèle de croissance que les investissements d'avenir ont pour ambition de faire émerger.



ENVELOPPE :
15 881
MILLIONS D'EUROS

Les premières IDEX évaluées

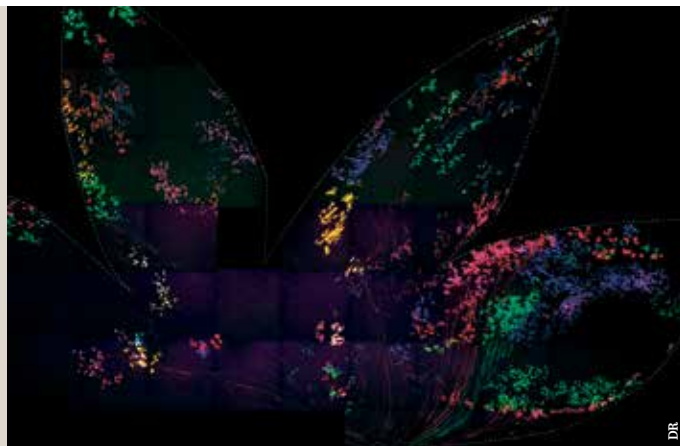
Le jury international IDEX (Initiatives d'excellence) s'est réuni du 25 au 29 avril 2016. La session était présidée par Jean-Marc Rapp, professeur à l'université de Lausanne et président honoraire de l'association européenne des universités (EUA). Il s'agissait d'évaluer les huit IDEX sélectionnées en 2011-2012 dans le cadre du premier programme d'investissements d'avenir. Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche ont en effet bénéficié d'une période probatoire afin de démontrer la crédibilité de leur projet et leur capacité à constituer une université de recherche scientifique au rayonnement international.

Les IDEX d'Aix-Marseille, de Bordeaux et de Strasbourg ont été définitivement confirmées. Elles bénéficieront sans limitation de durée de la dotation qui leur a été accordée lors de la sélection initiale. Soit 25,6 millions d'euros par an pour Aix-Marseille, 23,9 millions d'euros pour Bordeaux et 25,6 millions pour Strasbourg. La période probatoire des IDEX Paris Sciences et Lettres, Sorbonne universités et université Paris Saclay a été renouvelée. Enfin, le jury a estimé que les projets présentés pour les IDEX de Toulouse et de Sorbonne Paris Cité ne leur permettaient pas d'atteindre les objectifs fixés. Ils n'ont donc pas été validés.

LE LABEX LIFESENSES : DES SENS POUR LA VIE

Permettre des avancées scientifiques significatives dans les domaines de la physiologie et des pathologies de la vision et de l'audition... Tels sont les challenges portés par le Labex LifeSenses. Qu'il s'agisse du diagnostic, de la prévention, de la médecine régénérative ou des prothèses, le projet vise à révolutionner la prise en charge d'affections aujourd'hui peu ou non traitées.

Montant apporté par le PIA : 22 millions d'euros



Idex	Décision
Aix-Marseille	Confirmé
Bordeaux	Confirmé
Strasbourg	Confirmé
Sorbonne universités	Période probatoire (2 ans)
PSL	Période probatoire (18 mois)
Paris Saclay	Période probatoire (18 mois)
Toulouse	Stoppé
Sorbonne Paris Cité	Stoppé

● Institut Convergence ILCB : comprendre les bases cérébrales du langage et de la communication.

Sélection des Idex et I-SITE de la vague 1 du PIA 2

Les lauréats Idex et I-SITE de la première vague du PIA 2 ont été choisis. Deux nouvelles Idex, Nice et Grenoble, et deux premières I-SITE, Lorraine et Bourgogne-Franche Comté, ont été sélectionnées. Les I-SITE (Initiatives Science Innovation Territoires Économie) sont des universités qui valorisent des compétences scientifiques thématiques ciblées, distinctives et reconnues au plan international. Elles doivent en outre les utiliser comme moteur de leur stratégie de développement et de leurs partenariats avec le monde économique.



L'INSTITUT CONVERGENCE ILCB EXPLORE LES MYSTÈRES DU LANGAGE

L'institut *Langage, Communication et Cerveau* se propose d'explorer les bases cérébrales du langage et de la communication. Il étudie leurs différentes composantes dans le but d'élaborer un modèle unifié qui restituera l'ensemble des connaissances aujourd'hui éparpillées dans ce domaine. Un grand nombre de questions demeurent sans réponse. Florilège : Comment le langage permet-il de communiquer ? Comment émerge-t-il de la dynamique complexe du cerveau et comment modèle-t-il les fonctions cérébrales ? Comment deux cerveaux peuvent-ils construire des représentations partagées pendant une interaction ? Comment les machines traitent-elles l'information et comment communiquent-elles avec l'homme ? Pourquoi le langage est-il spécifique à l'espèce humaine ?...

Pour y répondre, l'institut souhaite engager une démarche interdisciplinaire conjuguant des compétences en linguistique, psychologie, informatique, neurosciences, mathématiques et médecine. Le consortium de l'ILCB réunira ainsi des chercheurs travaillant sur les bases cérébrales du langage, des mathématiciens et des informaticiens spécialistes de ces méthodologies. Au total, l'ILCB compte 10 laboratoires, 6 plateformes expérimentales et 144 membres statutaires sur un total de 197 participants. L'ILCB envisage par ailleurs de créer un Master, un PhD Programme ainsi que deux diplômes dans le cadre de la formation continue : un DU et un Master spécialisé.

Montant apporté par le PIA : 6,88 millions d'euros

IDEX BORDEAUX : L'AMBITION DE TOUT UN TERRITOIRE

L'Idex Bordeaux a pour objectif premier la constitution d'une grande université de recherche compétitive au plan international sous la marque « Université de Bordeaux ». Il s'agit d'accompagner l'agglomération girondine dans son ambition de devenir une euro-région, d'ancrer plus fortement l'université dans son territoire, d'accélérer son essor et de faciliter l'exploitation industrielle des résultats de sa recherche scientifique. L'Idex Bordeaux a ainsi créé des plateformes de recherche et de formation, des laboratoires d'excellence, des instituts appliqués public-privé, des interfaces de transfert, des innovations pédagogiques...

Montant apporté par le PIA : 700 millions d'euros

Excellence scientifique et investissements d'avenir : les chiffres clés

171 LABEX

Initiée en 2010, l'action *Laboratoires d'excellence* (Labex) vise à doter de moyens significatifs des laboratoires ayant une visibilité internationale et de leur permettre ainsi de rivaliser avec leurs homologues étrangers. Les Labex jouent un rôle structurant majeur dans le paysage français de la recherche : ils renforcent la



LABEX SIGMA-LIM IMAGINE LES SYSTÈMES DE COMMUNICATION DU FUTUR

Porté par deux unités mixtes de recherche de l'université de Limoges et du CNRS, le Labex Sigma-lim se propose d'explorer les nouvelles architectures matérielles et logicielles qui vont constituer les futurs systèmes de communication. Ils seront plus sécurisés, plus fiables et dotés de fonctionnalités inédites. Il comporte trois volets : la recherche, la formation et la valorisation. Quatre axes complémentaires sont traités : matériaux et procédés céramiques, composants et circuits électroniques et optiques intégrés, fonctions et systèmes sécurisés, modélisation. La valorisation des résultats concerne des domaines aussi divers que la sécurité des biens, des lieux et des personnes, la santé, la médecine, l'énergie...

Coût total du projet : 70 millions d'euros

Montant apporté par le PIA : 7,5 millions d'euros

dynamique des sites concernés, garantissent l'excellence de la recherche et des formations de niveau master et doctorat. Ils s'inscrivent pleinement dans la stratégie des universités et/ou des organismes auxquels ils appartiennent. Près de la moitié d'entre eux sont hébergés par des Initiatives d'excellence (Idex). Les Labex sont à l'origine de plus de 9000 publications.

93 EQUIPEX

Les *Equipements d'excellence* favorisent la collaboration entre les laboratoires de recherche publics et les entreprises. Les Equipex sont aujourd'hui en phase de test ou d'exploitation. Ils ont d'ores et déjà donné lieu à de nombreuses publications scientifiques : 2064 pour la seule année 2015. vingt brevets ont été déposés en 2015 en lien avec ces activités de recherche, 90 depuis le début de l'action Equipex.

36 IDEFI

Lancée en 2012, l'action *Initiatives d'excellence en formations innovantes* (Idefi) soutient des projets ambitieux, d'envergure internationale et préfigurant l'offre universitaire du futur.

Les Idefi ont pour objet d'améliorer la qualité de l'offre de formation supérieure et de renforcer son attractivité à l'échelle internationale. Elles promeuvent en outre le renouvellement des méthodes d'enseignement et le décloisonnement des filières. Elles portent des projets structurants, susceptibles d'imprimer au sein de leur discipline une dynamique d'excellence, d'innovation et de transformation, pour différents niveaux de formations, initiales ou continues. Ces « démonstrateurs » mettent en œuvre de nouveaux dispositifs, de nouvelles démarches, nouveaux contenus et nouvelles méthodes.

CINQ INSTITUTS CONVERGENCES

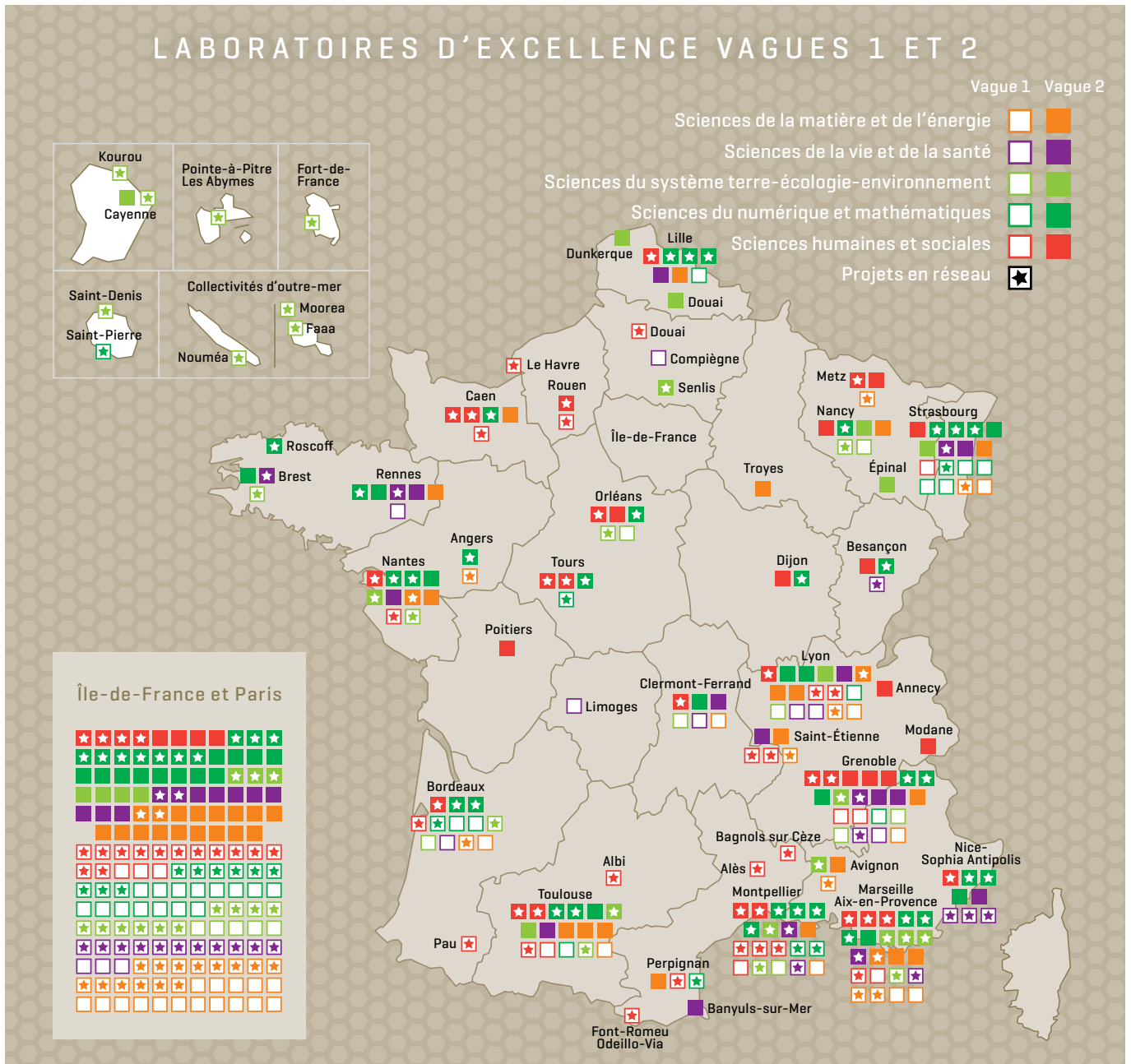
L'action « Instituts Convergences » a pour ambition de structurer des centres de recherche réunissant des équipes scientifiques de grande taille, pluridisciplinaires et à forte visibilité. Il s'agit de mieux répondre à des problématiques situées au croisement de défis sociétaux, économiques et de questionnements de la communauté scientifique.

Les cinq premiers Instituts Convergences ont été sélectionnés sur les sites d'Aix-Marseille, de Montpellier, de Paris et de Saclay. Leur vocation : organiser en un lieu donné un partenariat opérationnel entre des compétences de recherche diversifiées. Cette vision intégrative et interdisciplinaire vise à produire des savoirs nouveaux et à développer des formations d'excellence innovantes aux niveaux master et doctorat. Ces cursus pourront être intégrés dans des ensembles de type « *Graduate schools* », en formation initiale comme continue.

L'OPÉRATION CAMPUS

L'opération campus se traduit par un plan de grande ampleur en faveur de l'immobilier universitaire. Elle représente un investissement de plus de cinq milliards d'euros. Il s'agit de faire émerger des campus d'excellence. Ces « vitrines » de la France renforceront son attractivité et le rayonnement de ses universités.

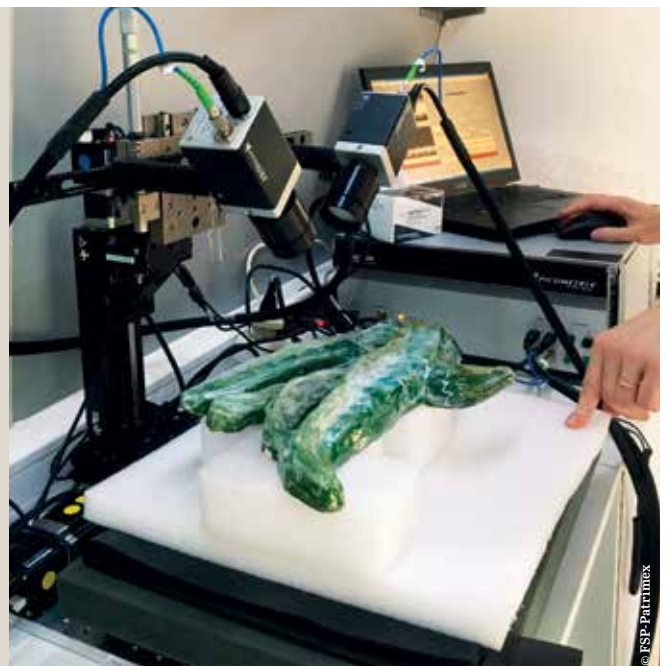
LABORATOIRES D'EXCELLENCE VAGUES 1 ET 2



ÉQUIPEX PATRIMEX

Patrimex est un réseau francilien dédié à la caractérisation, la conservation et la restauration du patrimoine matériel sous toutes ses formes (monuments, statues, tableaux, manuscrits, archives, instruments anciens). Ses outils d'analyse utilisent les interactions ondes-matière. L'ensemble des informations collectées sera conservé numériquement et mis à la disposition des laboratoires impliqués grâce à la création d'une base de données *ad hoc*. À l'université de Cergy-Pontoise, de nouveaux lasers sont ainsi développés pour caractériser et restaurer le patrimoine. Des outils innovants, embarqués sur une plateforme mobile supervisée par le LRMH (Laboratoire de recherche des monuments historiques), permettent d'analyser sur site les monuments historiques et les œuvres patrimoniales qui ne peuvent être déplacées.

Montant apporté par le PIA : 6,5 millions d'euros



Patrimex, des outils d'analyse au service du patrimoine.

VALORISER LA RECHERCHE



Sociétés d'accélération du transfert de technologies, instituts de recherche partenariaux, consortiums de valorisation thématiques, France Brevets... Ce programme du PIA favorise les passerelles entre la recherche fondamentale et l'industrie. L'objectif : dynamiser les processus d'innovation et de création de valeur.



ENVELOPPE :
3 659
MILLIONS D'EUROS

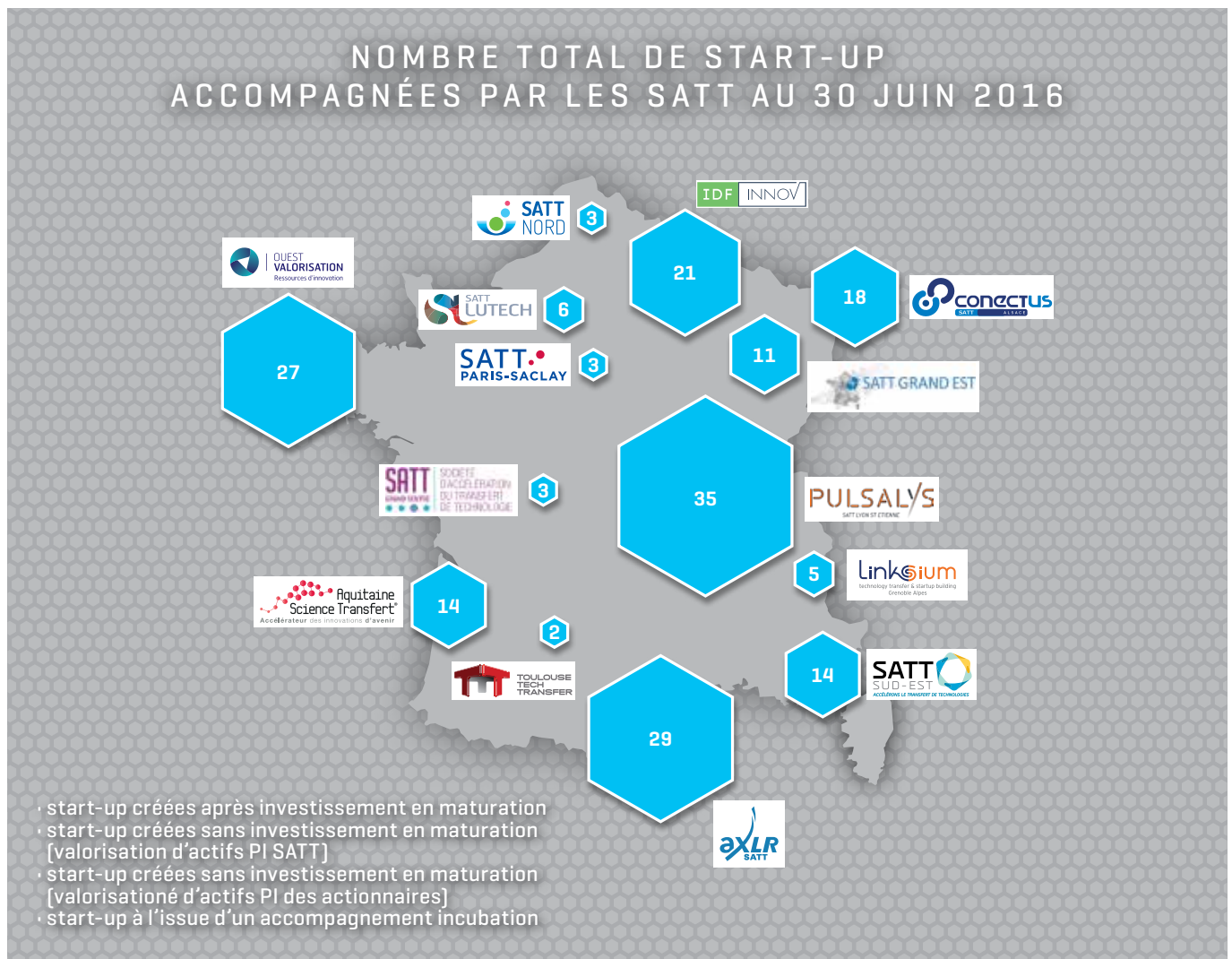
Les SATT, accélérateurs d'innovation

Depuis leur création, les SATT, en soutenant la maturation des inventions issues des laboratoires de recherche, ont concouru à la naissance de 132 start-up dans de multiples domaines d'activités. Et le rythme s'accélère : plus d'une cinquantaine d'entre elles ont en effet été fondées au cours des douze derniers mois. Cette dynamique illustre le déploiement de la culture entrepreneuriale au sein de la recherche publique.

Les SATT contribuent également à renforcer et à doper l'innovation des PME existantes : elles leur concèdent des licences sur des innovations qui viennent enrichir et démultiplier leur offre. 40% des entreprises ayant bénéficié d'un transfert de technologies des SATT sont des start-up.

Conformément à l'esprit du PIA, une première évaluation triennale des neuf premières SATT lancées depuis 2011 a été réalisée par un cabinet d'audit indépendant. Cette évaluation a été globalement positive et a conduit à poursuivre leur financement. Elle a également permis de dégager les pistes d'amélioration des SATT, en particulier la nécessité d'une forte implication des établissements de recherche publique actionnaires des SATT.

NOMBRE TOTAL DE START-UP ACCOMPAGNÉES PAR LES SATT AU 30 JUIN 2016



Les SATT en chiffres

- 174 établissements de recherche,
- 156 406 chercheurs et doctorants,
- 1 083 projets de maturation,
- 404 licences signées,
- 132 start-up créées,
- 1 431 brevets déposés.

Les IRT et la recherche partenariale française

Les huit instituts de recherche technologique, qui réunissent entreprises et laboratoires publics, ont été créés avec une triple ambition : irriguer l'ensemble des écosystèmes locaux, les aider à gagner en compétitivité, faire rayonner leurs travaux de recherche et leurs innovations à l'échelle nationale et internationale.

DYOMIX® : LE PREMIER CHALUMEAU QUI SOUDE À L'EAU

Cette technologie, exploitée par la société Bulane, permet de produire sur site et sans stockage un gaz combustible zéro carbone brûlant à très haute température. Respectueuse de l'environnement, elle utilise un procédé de fabrication d'électrodes composites qui crée une flamme propre et performante à partir d'eau et d'électricité. Bulane propose une alternative efficiente et compétitive aux gaz fossiles. Ses générateurs sont conçus pour des industriels consommant du gaz dans leurs applications de flamme industrielle [brasage, oxycoupage...].

HANDIVIZ : UN FAUTEUIL ROULANT INTELLIGENT

Cette solution robotique d'assistance au pilotage de fauteuils électriques dans le cas d'handicap lourd est exploitée par les sociétés AdvanSEE et Ergovie. Un système d'asservissement visuel dédié permet, grâce à des caméras et des capteurs ultrasoniques à bas coûts embarqués sur le fauteuil, de corriger progressivement la trajectoire indiquée par l'utilisateur à l'approche d'un obstacle, d'un mur, d'une ouverture. En mode intégralement automatique, cette technologie s'avère très utile, notamment pour le passage de portes.

En quatre ans, les IRT se sont imposés dans le paysage hexagonal. Ils sont aujourd'hui reconnus comme des outils d'excellence pleinement opérationnels mais aussi comme des acteurs agiles du renouveau industriel, économique et sociétal français.

Le quatrième Forum des IRT qui s'est déroulé le 18 octobre 2016 dans les locaux d'EDF Lab à Paris-Saclay a permis d'illustrer ce bilan positif. La journée a notamment été marquée par la signature d'une convention de partenariat entre les IRT et les instituts Carnot. En valorisant leurs complémentarités, elle contribuera à dynamiser les coopérations entre R&D publique et privée et à renforcer la capacité des entreprises à répondre aux défis technologiques et sociétaux de l'économie mondialisée.

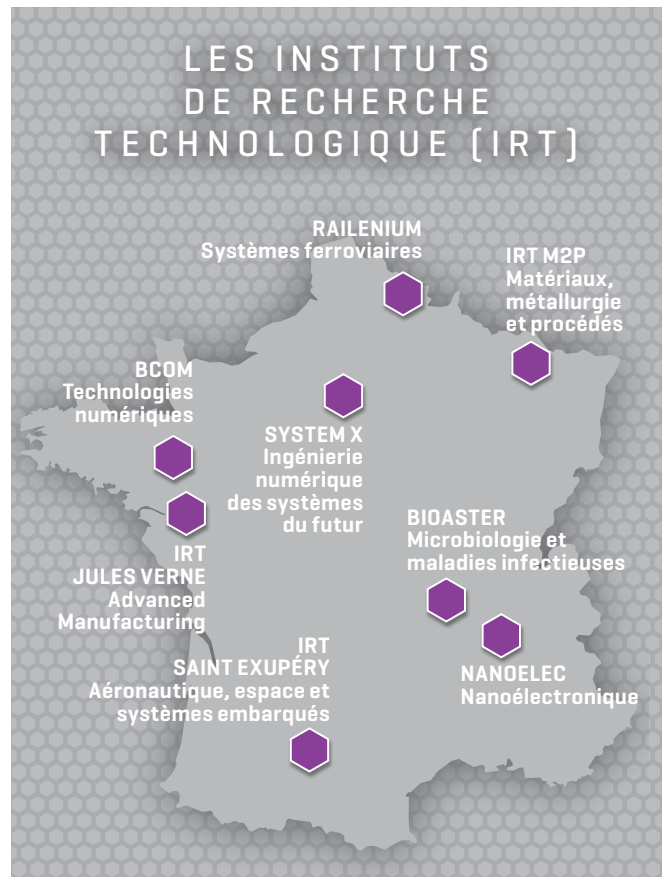


© IRT Jules Verne

UN PROCÉDÉ INNOVANT DE FABRICATION DE PALES D'HYDROLIENNES

Huit PME membres de l'IRT Jules Verne^[1] développent actuellement un procédé automatisé de fabrication en série, à bas coût et à des cadences élevées de pales d'hydroliennes en composites. Cette technologie très innovante permettra de répondre aux besoins du marché à fort potentiel des énergies marines renouvelables.

[1] Europe Technologies, Hydrocean, Loiretech, Méca, Multiplast, Omega Systèmes, Socomare et Pinette Emidecau Industries



L'évaluation triennale des huit IRT a montré la pertinence de ce modèle de recherche partenarial public-privé et l'engagement des partenaires industriels, avec de beaux succès comme B-Com ou M2P. Elle a également montré les défis qu'il reste à relever pour inscrire l'action des IRT dans la pérennité et conforter leur rôle d'acteur majeur de l'innovation technologique.

Tremplin Carnot, pour des partenariats industriels performants

L'action *Tremplin Carnot* vise à labelliser des unités de recherche désireuses de développer leurs partenariats avec les entreprises, mais non encore aguerries dans ce domaine. Cet accompagnement doit permettre aux laboratoires à fort potentiel d'atteindre les niveaux d'exigence du label Carnot.

En 2016, neuf unités de recherche ont été labellisées *Tremplin Carnot*. Elles bénéficieront d'un financement du PIA d'un montant global de 15 millions d'euros au cours des trois prochaines années :

- Cerema Effi Sciences (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement);
- Cognition dans le domaine des technologies cognitives;
- DS3A (durabilité des systèmes agricoles, aquacoles et agroalimentaires);
- Imagine, IHU dans le domaine des maladies génétiques;
- I2C (innovation chimie Carnot);
- Interfaces dans les domaines de la robotique, de l'informatique et des sciences de l'image, des sciences médicales et chirurgicales;

UNE PLATEFORME ROBOTISÉE DE FABRICATION À HAUTE CADENCE DE PIÈCES COMPOSITES AUTOMOBILES

L'IRT M2P a mis en service sa plateforme Fast RTM qui a effectué pour le secteur automobile la première démonstration de fabrication à haute cadence d'un élément composite de grande dimension [1 m²]. Ce procédé Compression-RTM produit une pièce « *net-shape* » et allégée en moins de trois minutes. D'ici la fin du projet en décembre 2017, la plateforme - entièrement robotisée et monitorée - devrait réussir à réaliser des pièces de plusieurs mètres carrés en deux minutes. Notamment grâce à l'utilisation de résines réactives. Cette recherche d'une solution optimisée coût / masse / fonctions est soutenue par un consortium de dix industriels de la filière composites [constructeurs automobiles, équipementiers, fournisseurs de matières premières, fabricants d'équipements et d'outillages, experts composites].



- IPGG Microfluidique;
- MECD (matériaux et équipements pour la construction durable);
- Smiles dans le domaine des sciences mathématiques pour l'innovation.

Les CVT, au service de la valorisation

Les consortiums de valorisation thématiques (CVT) ont pour objectif d'accroître l'efficacité du dispositif français de recherche publique. Ils coordonnent les actions des membres d'une alliance thématique ou d'établissements de recherche et leur offrent des services à forte valeur ajoutée :

- expertise,
- veille technologique,
- prospection à l'international,
- montée en compétence des personnels,
- conseils en stratégie de valorisation.

En 2016, après évaluation de fin de première période triennale, le PIA poursuit le financement de cinq CVT :

- **CVT Ancre**, dans le domaine de l'énergie (membres fondateurs : CEA, IFPEN, CNRS, CPU);
- **CVT Aviesan**, dans le domaine des sciences de la vie et de la santé (membres fondateurs : Inserm, CEA, DG-CHU, CNRS, CPU, Inra, Inria, Institut Pasteur et IRD);
- **CVT Athéna**, adossé à l'alliance Athéna, dans le domaine des sciences humaines et sociales (membres fondateurs : CNRS, CPU, CGE, Ined);

- **CVT Allenvi**, dans le domaine de l'environnement (membres fondateurs : Inra, BRGM, CNRS, CEA, Cirad, Ifremer, Ifsttar, IRD, Irstea, Météo France, MNHN, CPU);
- **CVT Valorisation Sud : ce CVT** se positionne comme un opérateur de valorisation (du type SATT). Il assure la valorisation et les transferts de technologies issues de l'ensemble des laboratoires de recherche publique français présentant un intérêt socio-économique sur les marchés des pays en développement. Les membres fondateurs sont l'IRD, le Cirad, l'Institut Pasteur, l'université de La Réunion, l'université des Antilles-Guyane, l'université de Nouvelle-Calédonie et l'université de Polynésie française).

France Brevets, pour valoriser la propriété industrielle

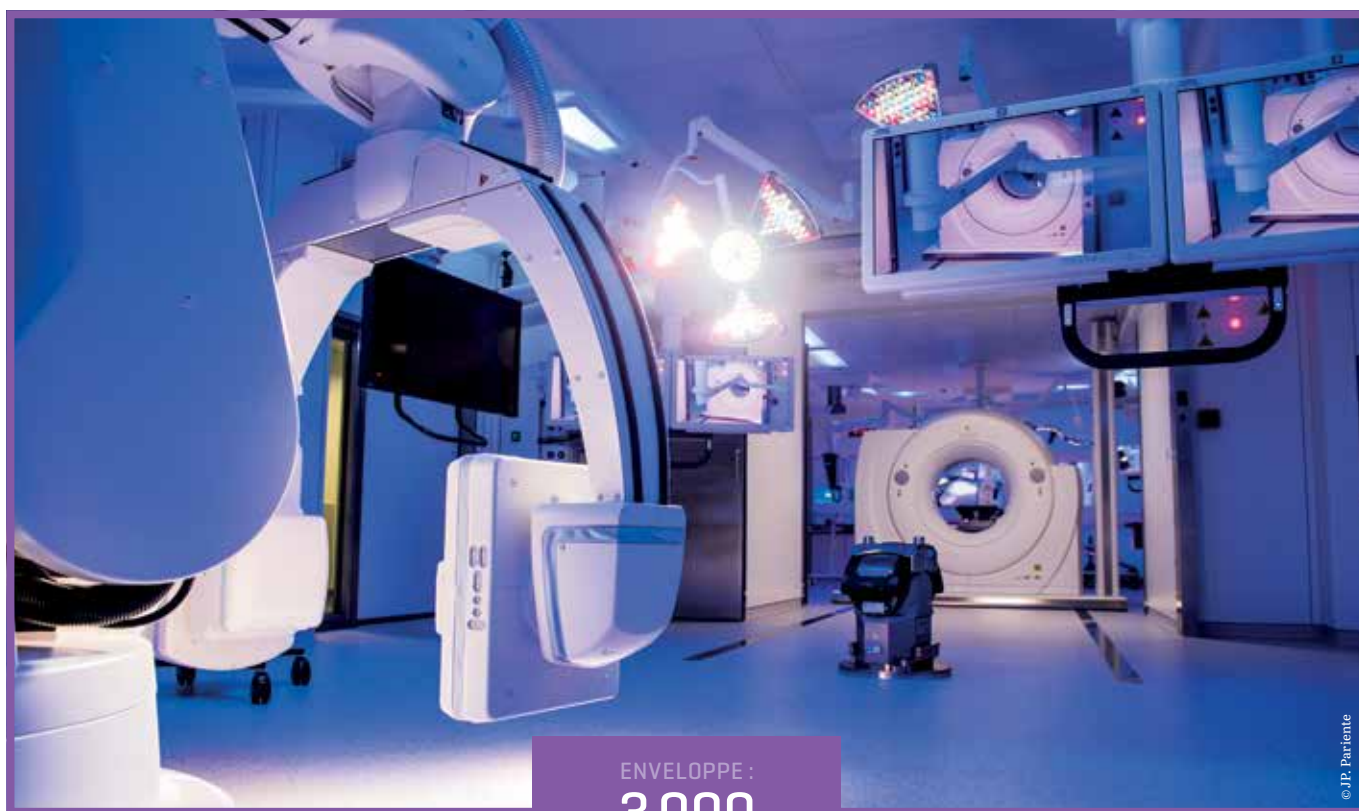
France Brevets valorise les brevets des entreprises et des organismes publics de recherche. Cette entreprise spécialisée en matière de propriété intellectuelle a été créée en mars 2011, sous la forme d'une société par actions simplifiée (SAS) constituée à parité entre l'État et la Caisse des Dépôts. Elle permet d'exploiter des portefeuilles en toute transparence et avec une totale sécurité des transactions. France Brevets propose à la fois :

- Un accompagnement financier et stratégique sur le long terme;
- La création de portefeuilles de brevets en provenance de la recherche publique et privée;
- Une présence accrue à l'international *via* une politique de licensing à des conditions raisonnables et non discriminatoires.

INVESTIR DANS LA SANTÉ ET LES BIOTECHNOLOGIES



La France investit fortement dans la recherche en santé et en biotechnologies. Elle se donne ainsi les moyens de faire progresser la connaissance, de développer des solutions thérapeutiques nouvelles, de faire émerger des pôles d'excellence et de renforcer le leadership mondial de ses équipes.



ENVELOPPE :
3 000
MILLIONS D'EUROS

© J.P. Pariente

Instituts hospitalo-universitaires : un rayonnement international

La montée en puissance des six IHU se traduit par leur rayonnement à l'international et l'augmentation significative du nombre de leurs publications. Leur financement par le programme d'investissements d'avenir a favorisé l'émergence et/ou la consolidation de pôles d'excellence concentrant sur un même site des activités de recherche, de soins, de formation et de transfert de technologies.

L'année 2016 a été marquée par la tenue de la première Journée internationale des IHU, en présence du président de la République. Cette manifestation, coorganisée avec l'Alliance pour la

Recherche et l'Innovation des Industries de Santé (ARIIS), a suscité plus d'une centaine de rencontres entre industriels et équipes des IHU et initié de nouvelles collaborations.

Recherche hospitalo- universitaire : dix projets financés en 2016

L'appel à projets « Recherche Hospitalo-Universitaire en santé » a pour objet de soutenir des projets innovants de recherche translationnelle associant secteur académique, établissements hospitaliers et entreprises. Le programme RHU s'appuie sur le réseau structuré des fédérations et des départements hospitalo-universitaires.

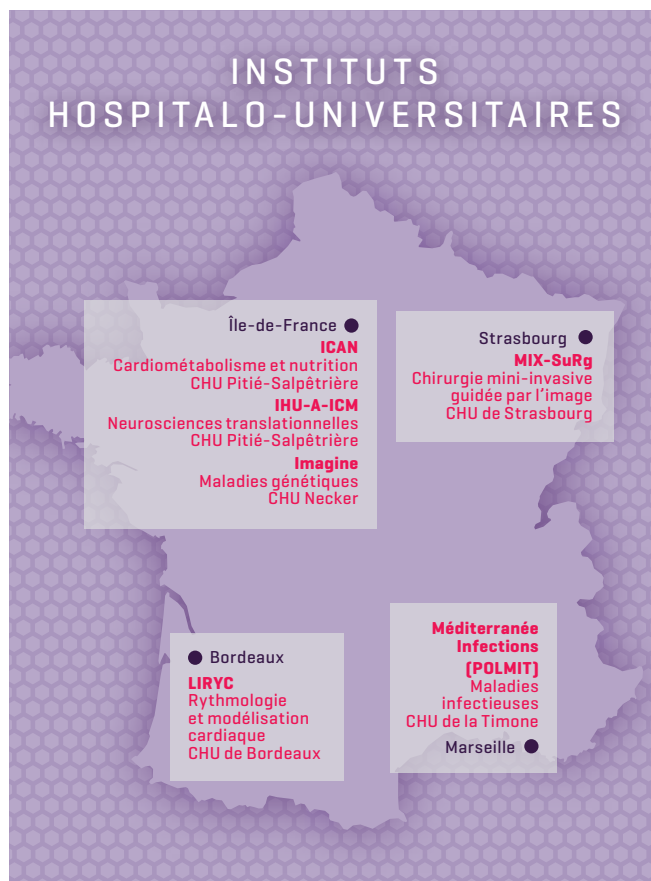


© Pascal Bastien

Le premier appel à projets RHU avait permis en 2015 d'aider quatre programmes à hauteur de 32,5 millions d'euros. Lors de la deuxième vague, en 2016, le jury international a étudié 51 dossiers. Les critères de sélection étaient la qualité scientifique, l'innovation et le potentiel en matière de retombées médicales et socio-économiques. Les dix projets que le PIA a décidé de financer couvrent un large champ thérapeutique. Ils ont pour vocation de renforcer les liens entre la recherche fondamentale et ses applications cliniques mais aussi industrielles et s'inscrivent pleinement dans la stratégie nationale de recherche et de santé voulue par le gouvernement.

LES DIX PROJETS FINANCÉS

- **Le projet Chopin (8,3 millions d'euros)** vise à améliorer la prise en charge de l'hypercholestérolémie en identifiant de nouveaux marqueurs du risque cardio-vasculaire et de nouvelles cibles du métabolisme du LDL cholestérol qui joue un rôle central dans le développement et la progression des maladies cardio-vasculaires;



- **Le projet iLite (8,5 millions d'euros)** poursuit un objectif ambitieux de production d'organoïdes hépatiques (foie bio artificiel, foie sur puce, foie transplantable);
- **Le projet iMap (9 millions d'euros)** propose une approche thérapeutique inédite pour les maladies auto-immunes;



L'IHU LIRYC EXPLORE LA FACE CACHÉE DU CŒUR

Louis Schweitzer s'est rendu le 4 novembre 2016 à la préfecture de Gironde afin de piloter le comité de suivi sur les investissements d'avenir. Le commissaire général a inauguré ce même jour l'institut hospitalo-universitaire (IHU) Liryc. Dirigé par le professeur Michel Haïssaguerre, cet IHU travaille sur les pannes électriques du cœur, susceptibles d'entraîner rapidement la mort. En effet, loin d'être uniquement un muscle, le cœur est également un organe électrique. Cette caractéristique essentielle – mal connue jusqu'alors – va faire l'objet d'un important programme de recherche international.

LE PROJET CHOPIN : UNE NOUVELLE APPROCHE DANS LA PRISE EN CHARGE DU CHOLESTÉROL

Aujourd'hui, en France, une personne sur 300 souffre d'un excès héréditaire de cholestérol. Or, les traitements administrés ne parviennent que rarement à en réduire significativement le taux chez ces patients. Pour répondre à cette problématique de santé publique, un consortium de scientifiques et de cliniciens français – piloté par une équipe de l'Institut du thorax [Nantes] – travaille à l'identification des facteurs de risque de développement de l'hypercholestérolémie. Le programme de recherche Chopin [CHOLEsterol Personalized INnovation], porté par le professeur Bertrand

Cariou [responsable de l'équipe 5 à l'Institut du thorax], cherche à mettre au point des traitements innovants visant à réduire les événements cardio-vasculaires chez les patients à risque. L'Institut du thorax apportera son expertise reconnue dans le domaine des maladies métaboliques et de la génétique. Retenu dans le cadre de l'appel à projets « Recherche Hospitalo-Universitaire en santé [RHU] » du PIA, ce programme s'inscrit au cœur de la forte dynamique de recherche nantaise et participe au développement de la médecine personnalisée des maladies chroniques.

- **Le projet iVsc (8,5 millions d'euros)** a pour ambition de modifier la prise en charge de l'athéromatose en mettant en place des outils de suivi des accidents vasculaires, en optimisant la sélection des patients pour les traitements (notamment antithrombotiques), en proposant enfin de nouvelles méthodes d'imagerie;
- **Le projet Lumière (9 millions d'euros)** vise à créer des outils prédictifs de réponse à certains traitements anticancéreux (immunomodulation) selon le profil de la flore intestinale des patients. En parallèle il s'agira de développer des solutions thérapeutiques inédites et des « bioactifs » afin de surmonter les résistances primaires aux traitements immunomodulateurs;

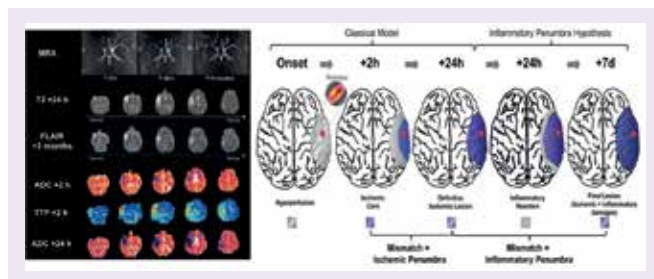
- **Le projet Troy** vise à mieux connaître le rôle de certains récepteurs et à développer contre ces derniers une famille de médicaments anticancéreux susceptibles de réduire la progression tumorale;
- **Le projet TRT_cSVD (8 millions d'euros)** s'intéresse aux maladies des petits vaisseaux du cerveau. Ces pathologies vasculaires sont responsables de 30% des AVC mais contribuent bien plus largement encore au déclin cognitif et au handicap liés au vieillissement.

Le Fonds accélération biotech santé prend son envol

Externalisation accrue de la R&D, multiplication des collaborations public/privé... la recherche en santé connaît une profonde mutation. Le soutien actif aux écosystèmes concernés constitue un facteur décisif d'attractivité du pays. Le programme santé et biotechnologies du PIA 2 a ainsi été doté d'une enveloppe de 340 millions d'euros de fonds propres. L'objectif de ce Fonds accélération biotech santé (FABS) est d'activer le développement de projets issus des travaux financés par le PIA dans le cadre des instituts hospitalo-universitaires (IHU) et des laboratoires d'excellence (Labex). Il s'agit notamment de prendre des participations directes et indirectes dans des entreprises innovantes dans le domaine des médicaments, des dispositifs médicaux, des services de santé.

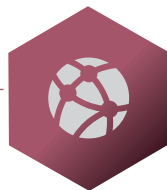
Les interventions du FABS s'adressent à des dispositifs performants qui proposent une véritable recherche fondamentale « au lit du patient », une approche clinique efficace, proche des malades et des professionnels de santé, une intégration des soins et de la formation initiale et/ou continue, un environnement favorable à la création de start-up et à l'accueil d'entreprises innovantes. Elles favorisent leur développement et « dérisquent » leurs investissements.

Lancé en juillet 2016, le FABS a déjà contribué au financement de plusieurs projets. C'est le cas notamment de la société grenobloise UroMems. Le FABS est intervenu dans le cadre d'une levée de fonds d'un montant total de 12 millions d'euros. Fondée en 2011, cette entreprise développe un procédé médical implantable actif pour traiter l'incontinence urinaire d'effort dite sévère.

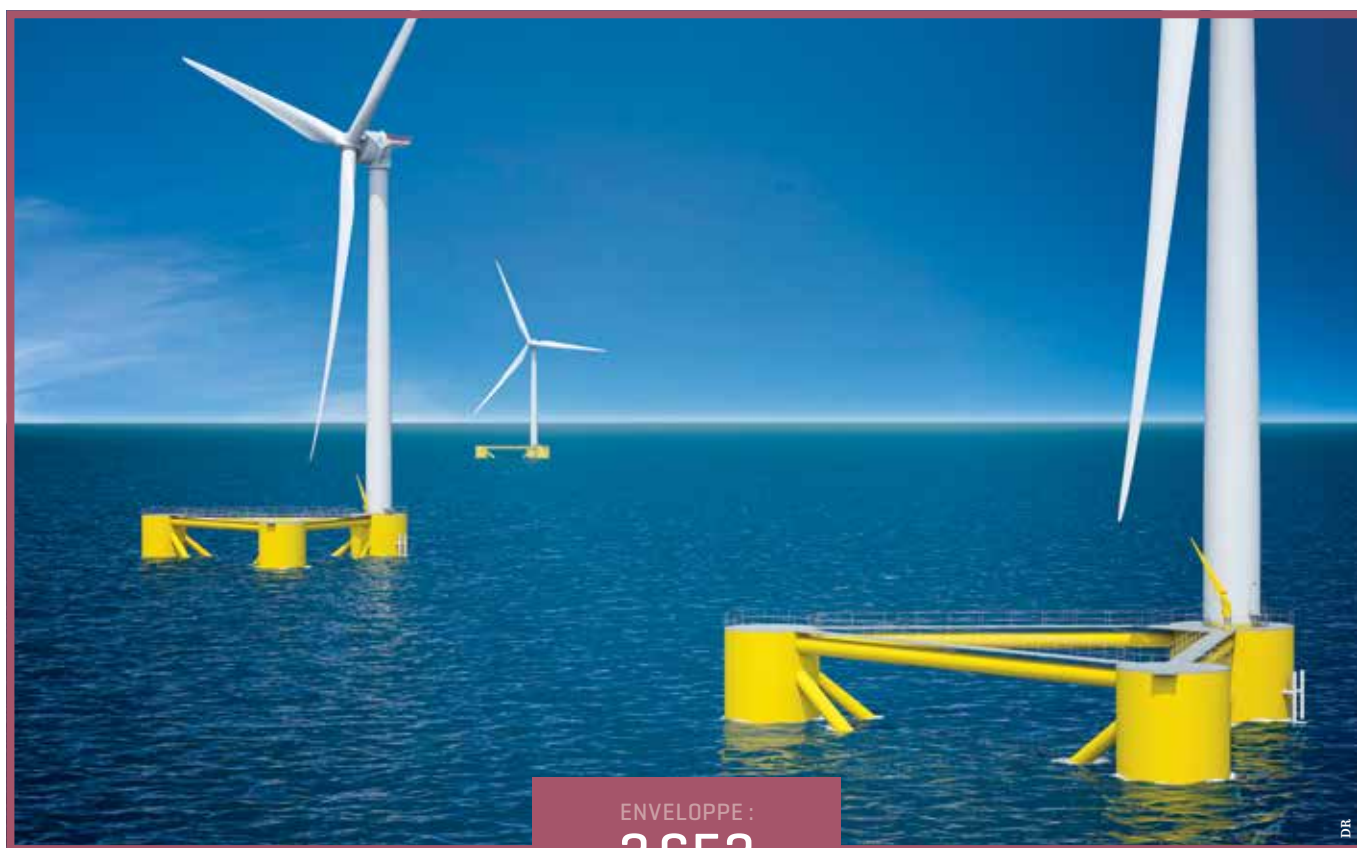


- **Le projet Marvelous (5,5 millions d'euros)** concerne le traitement prédictif de l'accident vasculaire cérébral ischémique (AVC) et de l'infarctus du myocarde (IDM). En développant notamment une nouvelle imagerie, il devrait permettre d'établir un diagnostic précis et de quantifier les marqueurs pronostiques, indispensables à la sélection des patients susceptibles de bénéficier de thérapies protectrices ciblées;
- **Le projet Precinash (6 millions d'euros)** promeut une approche intégrée de la prise en charge de la stéatohépatite non alcoolique ou NASH (la plus fréquente des maladies chroniques du foie);
- **Le projet Stop-As (6,6 millions d'euros)** vise à améliorer les connaissances sur le rétrécissement aortique (20% de survie à deux ans en l'absence d'intervention) et à proposer des démarches novatrices combinant à la fois l'imagerie, les biomarqueurs et les traitements non invasifs;

FAVORISER LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE



La transition vers une économie peu consommatrice de ressources naturelles – hydrocarbures, terres rares... – est devenue, au-delà de la stricte exigence de respect de l'environnement, un enjeu majeur de compétitivité pour nos entreprises. Le programme d'investissements d'avenir accompagne cette mutation en contribuant au renforcement des potentiels industriels et académiques nationaux au service du développement durable.



ENVELOPPE :
3 653
MILLIONS D'EUROS

2016, l'année des fermes pilotes éoliennes

Considérant le fort gisement énergétique mondial que représente l'éolien flottant et les perspectives associées en termes de développement industriel, l'État a lancé en 2015, dans le cadre du PIA, un appel à projets «fermes pilotes éolien flottant». Quatre projets ont été sélectionnés pour quatre zones d'implantations :

- Le projet **Provence Grand Large** (PGL), porté par EDF Énergies Nouvelles, a été retenu pour la zone de Faraman en Camargue (Bouches-du-Rhône). Il compte trois éoliennes Siemens de 8,0 MW et de flotteurs IFPEN/SBM offshore. L'investissement se monte à 210,5 millions d'euros;
- À Leucate (Aude), c'est le projet **Les éoliennes flottantes du golfe du Lion** (EFGL), d'Engie/EDPR et de la Caisse des Dépôts, qui a été sélectionné. Il se compose de quatre éoliennes GE de 6,0 MW et de flotteurs PPI/Eiffage Métal. Le coût s'élève à 179,5 millions d'euros;
- Le **consortium Eolmed** porté par Quadran énergies libres a été choisi pour implanter une ferme pilote d'éoliennes flottantes de quatre éoliennes Senvion de 6,15 MW équipées de flotteurs Ideol/Bouygues TP au large de Gruissan (Aude),

à plus de quinze kilomètres des côtes. Le montant de l'opération est évalué à 212,3 millions d'euros;

- La zone de Groix (Morbihan) accueillera le projet porté par **Eolfi/CGN** : quatre éoliennes GE 6,0 MW et des flotteurs DCNS/Vinci pour un investissement de 199,3 millions d'euros.

Les fermes seront testées sur une période de deux ans. Si l'expérience s'avère concluante, elles seront exploitées durant au moins quinze ans. Au total, près de 300 millions d'euros du programme d'investissements d'avenir sont mobilisés afin de soutenir ces projets structurants pour l'avenir de la filière éolienne flottante française.

L'État soutient l'économie circulaire

Recyclage des pneus, des batteries, des plastiques composites, méthanisation et dépollution des sols, biodiversité, eau... Depuis 2011, le volet « Économie circulaire » du PIA a soutenu une trentaine de dossiers de démonstrateurs et près de 50 projets de PME. En cohérence avec la loi de transition énergétique pour la crois-

sance verte, il accompagne les industriels qui développent des programmes visant à « refermer » le cycle de vie des produits, des services, des déchets, des matériaux, de l'eau et de l'énergie. Le challenge est triple : mieux faire avec moins de ressources, offrir une moindre dépendance à la fluctuation des coûts des matières premières et consolider une filière industrielle prometteuse. Les projets financés concernent le plus souvent des créations d'unités opérationnelles et significatives de recyclage et/ou de valorisation des déchets. En 2016, onze projets de démonstrateurs et 47 projets de PME ont été sélectionnés pour un financement total de 41 millions d'euros.

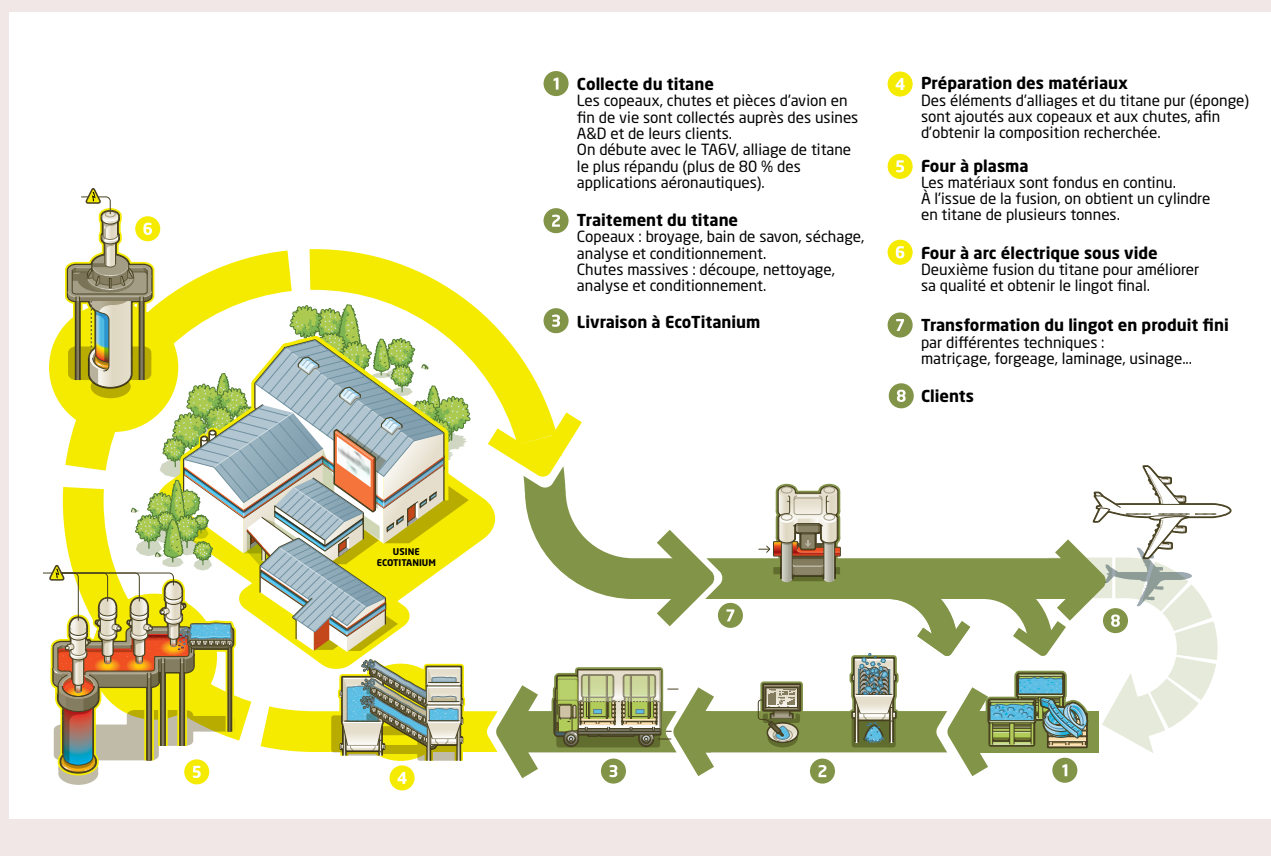
Les instituts pour la transition énergétique : un outil d'excellence

Plateformes interdisciplinaires dans le domaine des énergies décarbonées, les instituts pour la transition énergétique (ITE) rassemblent les compétences de l'industrie et de la recherche publique dans une logique de co-investissement. Ils ciblent en priorité les filières porteuses d'avenir et en particulier celles dont

ECOTITANIUM VALORISE LE TITANE

EcoTitanium a l'ambition de créer une filière européenne indépendante de recyclage de titane, matière première stratégique notamment pour l'industrie aéronautique. Le cycle de qualification démarrera en 2017 et le début de la production industrielle est programmé en Auvergne pour 2018. Les trois actionnaires d'EcoTitanium sont

l'État français via l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), la société UKAD – porteur industriel du programme – et le Crédit Agricole Centre France. L'investissement réalisé dans le cadre du PIA s'élève à 48 millions d'euros. Le projet générera la création de 62 emplois directs.



l'impact positif sur le climat est avéré : efficacité énergétique des bâtiments ou des matériels de transports, outils de maîtrise de l'énergie, géothermie, énergies marines renouvelables, énergie solaire, stockage de l'énergie, réseaux intelligents...

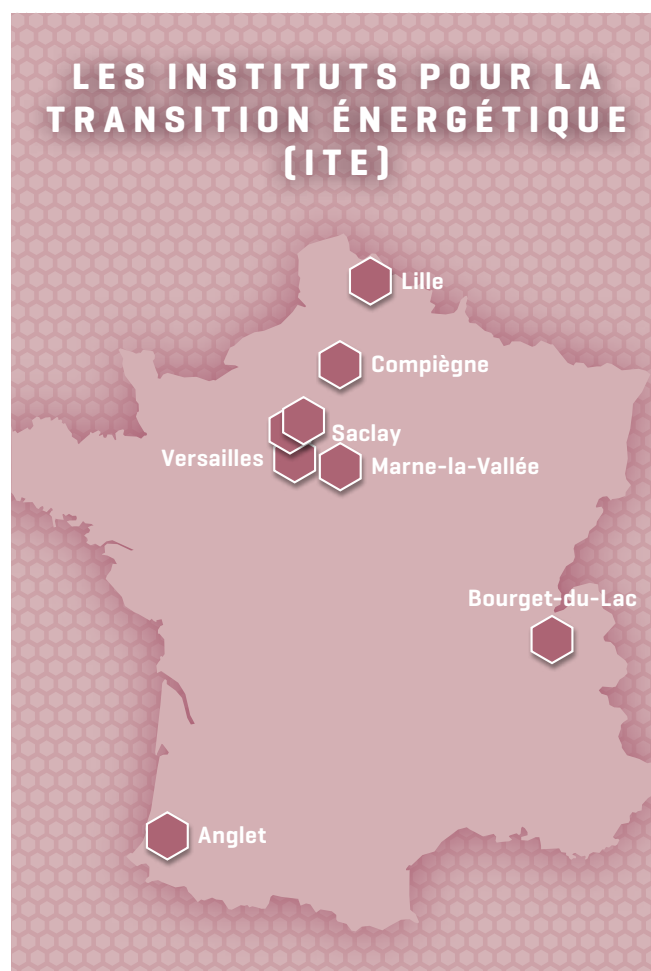
En 2016, l'exercice d'évaluation triennale a été engagé pour l'ensemble des ITE et terminé pour PIVERT et IDEEL. En ce qui concerne PIVERT, cette évaluation a été très positive et a conduit à renforcer les moyens alloués par le programme d'investissements d'avenir, notamment par un renforcement des fonds propres de la structure. En revanche, en ce qui concerne IDEEL, l'absence de création de socle commun d'actifs entre les différents partenaires au sein de l'institut a conduit à arrêter le financement au titre du PIA. La structure a donc été, en 2016, liquidée par ses actionnaires.

Pour les autres instituts, l'exercice d'évaluation triennale s'attache non seulement à évaluer le bon déroulement du programme de recherche-développement et de formation, mais également le modèle économique sous-jacent. C'est sur la base de ce modèle économique que les partenaires sont amenés à se prononcer sur la reconduction de leur participation à l'institut. En conséquence, le programme d'investissements d'avenir déterminera s'il est opportun d'amplifier, de diminuer ou d'arrêter son financement.

Les « Smart Grids » : un enjeu européen

Les technologies de *Smart Grids* permettent de piloter des réseaux intelligents de stockage et de distribution de l'électricité afin notamment d'assurer un meilleur équilibre entre la production et les besoins. Lancé le 3 février 2015 par ERA-Net, *Smart Grids Plus* vise à renforcer la coopération des pays européens. Cet appel à projets est doté d'un budget de 40 millions d'euros, dont 3 millions d'euros de subventions et 7 millions d'euros d'avances remboursables apportés par le PIA. Pour se porter candidats, les consortiums doivent réunir des partenaires issus d'au moins deux pays européens différents.

Sélectionné fin 2015, le projet REstable – dont l'objectif est de développer une centrale électrique virtuelle à partir d'énergies renouvelables – regroupe des acteurs français, allemands et portugais. D'autres projets ont été étudiés en 2016, comme le projet M2M qui vise à affiner les méthodes et les algorithmes de contrôle des microgrids entre eux et avec le réseau de distribution auquel ils sont raccordés. Il utilise à cette fin trois démonstrateurs : deux en Suède et un en France.



L'ITE PIVERT, PIONNIER DE LA CHIMIE DU VÉGÉTAL

Raréfaction des ressources, volatilité des prix, impact environnemental des activités humaines... Les modèles de croissance fondés sur l'exploitation quasi-exclusive des énergies fossiles doivent être revisités. L'ITE PIVERT a pour ambition de développer une chimie renouvelable utilisant des matières premières d'origine agricole en remplacement ou en complément de celles d'origine fossile. Il sera le premier grand centre européen à valoriser les huiles et les fibres des plantes oléagineuses en produits chimiques renouvelables et en énergie. PIVERT regroupera à Compiègne, sur un même site de haute qualité environnementale [HQE], des acteurs

de la recherche académique et des industriels afin de faire émerger une filière d'excellence de la chimie du végétal. L'enjeu : valoriser les plantes oléagineuses dans leur intégralité, supprimer ainsi un maximum de déchets et de sous-produits dans une logique de développement durable. Les produits issus de la chimie renouvelable sont destinés à de multiples applications industrielles : agroalimentaire, santé, molécules actives pour la cosmétique, nouveaux polymères, matériaux de construction... Cette nouvelle technologie devrait créer à terme 5 000 emplois industriels directs et indirects.

BAPTÊME DE L'HYDROLIENNE SABELLA

Installée en pleine mer, dans le passage du Fromveur au large de l'île d'Ouessant, l'hydrolienne Sabella a été raccordée en juillet 2015 au réseau électrique de l'île. Cette grande première 100 % *made in France* aura nécessité quinze années de travail. Elle va permettre à l'île d'Ouessant d'économiser plus d'un million de litres

de fioul par an. Le programme d'investissements d'avenir a accompagné le développement technologique de l'entreprise jusqu'à l'immersion de l'hydrolienne. Il soutient aujourd'hui Akuo Énergie et Sabella afin de mettre au point un système d'alimentation de l'île d'Ouessant en énergies renouvelables.



DPR

SUPERGRID INVENTE LES RÉSEAUX DU FUTUR

Initié et coordonné par Alstom, l'ITE *Supergrid* a pour objectif de développer les technologies des futurs réseaux de transport de l'énergie électrique qui utiliseront du courant continu et du courant alternatif à fortes tensions (de l'ordre d'un million de volts). Ces réseaux seront conçus pour acheminer à grande échelle de l'énergie produite par des sources renouvelables éloignées des centres de consommation – y compris offshore. En lien avec des moyens de stockage flexibles, ils permettront de gérer le caractère intermittent des énergies renouvelables et d'assurer la stabilité et la sécurité du réseau.

Coût total du projet : 48,7 millions d'euros
Montant apporté par le PIA : 10 millions d'euros

MARLIN ASPIRE LES EAUX PROFONDES

La technologie ETM – Énergie Thermique des Mers – consiste à utiliser la différence de températures entre les eaux chaudes de surface et les eaux froides des profondeurs pour produire de l'électricité. L'Énergie Thermique des Mers (ETM) s'affirme comme un excellent moyen de « décarboner » l'énergie, en premier lieu pour les îles et sites isolés des océans tropicaux. Elle répond en outre aux besoins d'autonomie d'énergie des zones insulaires. Le projet *Marlin* doit permettre de développer une solution innovante dans la conception de la conduite d'aspiration d'eau profonde et des échangeurs thermiques. Elle prendra en compte l'environnement climatique. *Marlin* constitue une étape essentielle en matière d'énergies maréthermiques.

Coût total du projet : 17 millions d'euros
Montant apporté par le PIA : 7 millions d'euros

SOLENN EXPÉRIMENTE DES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES INTELLIGENTS

Sur le territoire de Lorient Agglomération, le projet SOLidarité ENergie iNnovation (*Solenn*) mobilise les collectivités et les consommateurs autour de deux enjeux majeurs du Pacte électrique breton : la maîtrise de la demande en électricité et la sécurisation du réseau électrique. *Solenn* vise notamment à créer et à tester les outils mis à disposition de ces acteurs locaux. Mille testeurs sont déployés dans les villes de Lorient et Ploemeur durant les trois ans de l'expérimentation. Tous ont préalablement été équipés du compteur communicant Linky.

Montant apporté par le PIA : 5,3 millions d'euros

DEINOCHEM VALORISE LES SUCRES BIODÉGRADABLES

Porté par la société Deinove, le projet concerne la conversion de sucres fermentescibles en composés isoprénoïdes. Il utilise un procédé fermentaire innovant mettant en œuvre des bactéries dénommées déinocoques. Un récent partenariat avec Processium – expert en génie des procédés industriels – permettra de mettre au point des techniques de séparation/purification des caroténoïdes et l'industrialisation du procédé de production.

La commercialisation par Deinove de caroténoïdes auprès d'industriels de la santé, de la nutrition et de la cosmétique devrait débuter en 2018.

Montant apporté par le PIA : 5,9 millions d'euros

SEA REED : POUR UNE FILIÈRE D'EXCELLENCE DANS L'ÉOLIEN FLOTTANT

Coordonné par DCNS, le projet *Sea Reed* a pour objectif de développer un système intégré d'éolienne flottante semi-submersible d'une puissance de 6 MW, équipée de la turbine éolienne offshore Haliade 150/175 produite par Alstom et déjà utilisée dans d'autres projets. Les essais s'effectueront sur le site de Groix. DCNS réalisera également des études de développement à Lorient.

Montant apporté par le PIA : 6 millions d'euros



Le projet Deinochem repose sur un procédé de fermentation innovant qui permet de valoriser les sucres biodégradables.



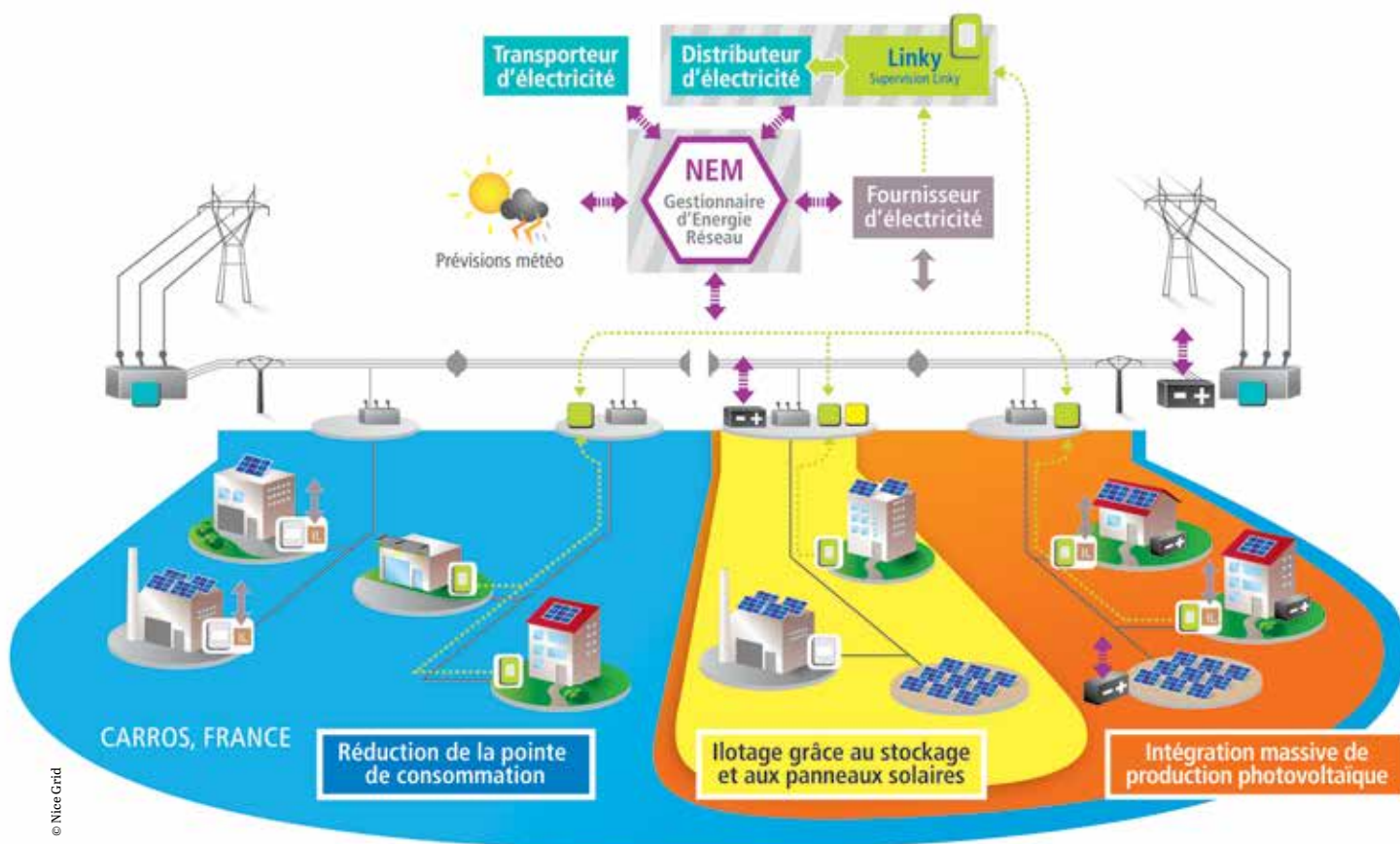
NICE GRID, UN QUARTIER SOLAIRE INTELLIGENT

Ce premier démonstrateur de réseaux du futur porté par Enedis depuis 2012 a permis d'éprouver des technologies qui répondent à des problématiques d'approvisionnement local en électricité mais également à une forte demande mondiale sur le couplage énergie renouvelable/stockage. En effet, les différentes batteries [Li-ion, SAFT] testées,

dont une batterie de 1 MW couplée à une technologie Alstom, permettront de proposer des solutions préindustrielles de microgrids.

Coût total du projet : 30 millions d'euros

Montant apporté par le PIA : 4 millions d'euros



ACCOMPAGNER LA RÉVOLUTION NUMÉRIQUE



La révolution numérique est entrée dans une nouvelle phase. Après avoir transformé les secteurs centrés sur les biens et services immatériels, elle gagne aujourd'hui tous les pans de l'économie, mais aussi la sphère publique. Avec le PIA, la France se place à la pointe de cette révolution.



ENVELOPPE :
3 836
MILLIONS D'EUROS

DR

Face à cette donne inédite, le programme du PIA poursuit quatre objectifs : faire émerger les acteurs de la *French Tech*, favoriser l'innovation technologique et les nouveaux usages, contribuer à la transformation numérique du pays et soutenir le déploiement d'infrastructures à très haut débit dans les territoires.

Accélérer la dynamique des start-up de la French Tech

La French Tech fait preuve d'un dynamisme remarquable. En témoignent les volumes record d'investissement en capital risque qu'elle a générés en France en 2016 : 1,5 milliard d'euros sur les neuf premiers mois de l'année, soit une progression de 71% par

rapport à 2015⁽¹⁾. Dans ce contexte, le PIA intensifie son action pour faire de notre pays un leader de la création et de la croissance des start-up.

Détecter les start-up les plus innovantes, les futurs champions, leur apporter un effet de levier financier, accroître leur crédibilité... tels sont les buts du *Concours d'innovation numérique* lancé en 2015. Cette initiative n'a pas tardé à trouver son public : 100 candidats pour la première édition en novembre 2015, 140 au cours de la deuxième en février 2016 et 198 lors de la cinquième en novembre 2016. Au total, 99 projets ont été sélectionnés, ce qui représente un investissement supérieur à 55 millions d'euros.

(1) Source CB Insights, La French tech

Le PIA a également contribué au rayonnement de la *French Tech* à l'international, un enjeu décisif pour la croissance rapide des start-up. La seconde session du *French Tech Ticket* a ainsi permis d'identifier 70 projets portés par des entrepreneurs internationaux afin qu'ils les développent durant un an dans un accélérateur français.

Développer les technologies et les usages de demain

Les technologies numériques – intelligence artificielle, *blockchain*, réalité augmentée... – sont des sources majeures d'innovations dans de nombreux domaines. Le développement de ces technologies de pointe représente donc un facteur de croissance rapide et de différenciation, surtout lorsqu'elles apportent des réponses pertinentes aux enjeux de demain, ce qui nécessite une collaboration étroite entre des partenaires aux compétences complémentaires, entre entreprises et laboratoires publics. C'est dans cet esprit que le PIA soutient les «grands défis du numérique».

Afin que les technologies numériques prennent en compte les grands enjeux sociétaux liés au numérique, deux appels à projets spécifiques ont été lancés sur les thématiques de l'accessibilité numérique et de la protection des données personnelles.

RISQ : ce projet prépare la filière française de la cyber-sécurité à l'apparition de l'ordinateur quantique dont la puissance de calcul va bouleverser en profondeur les systèmes cryptographiques. Il est porté par un consortium regroupant des industriels [Secure-IC, CS Communications & Systèmes, Gemalto, Orange, Thales Communications & Security, Airbus Group], l'ANSSI ainsi que des partenaires académiques [CEA, ENS, INRIA, UVSQ]. Ce consortium prendra une part active dans l'élaboration des normes et dans la définition de solutions industrielles s'intégrant dans la chaîne de valeur.

OSTV : ce projet ambitionne quant à lui de créer un nouveau leader mondial des équipements de télécommunications à partir de deux innovations radicales : la 4G/LTE logiciel qui permet l'emploi de micro-stations de base *open source* et un réseau maillé 4G résilient, avec un enjeu industriel sous-jacent : structurer un écosystème de PME innovantes pour gagner des marchés à l'export.

Contribuer à la transformation numérique du pays

La révolution numérique se révèle porteuse de considérables opportunités de transformation, tant pour les acteurs publics que privés. Elle se fonde sur une nouvelle culture d'innovation (agilité, logique de plateforme, expérience utilisateur...) qui peut bénéficier à l'ensemble des produits et services. Le PIA soutient différentes actions destinées à favoriser l'évolution numérique du pays.

Douze initiatives de **Challenges numériques** ont ainsi été sélectionnées en 2015, autour de thématiques telles que le *big data*, les objets connectés ou l'impression 3D. Elles visent le rapprochement entre grandes entreprises ou entités publiques et start-up. Plus de 95 challenges seront lancés dans le but d'inventer des solutions innovantes : outils de visualisation et d'aide à la décision pour mieux comprendre les parcours des bénéficiaires du RSA (conseil départemental du 93) ou systèmes numériques permettant d'accroître le trafic en point de vente et améliorer la connaissance de l'expérience client en magasin...

Le PIA contribue au **plan numérique pour l'éducation**. L'idée est de favoriser l'innovation pédagogique et de préparer les élèves au monde digital. Plusieurs outils complémentaires ont ainsi été mis en place :

- Innovation pédagogique : personnalisation des apprentissages, développement du travail collaboratif, accès instantané à une multitude de ressources, éducation par le jeu... ces opportunités offertes par le numérique interrogent les pratiques d'enseignement. Les projets e-FRAN expérimentent de nouvelles manières d'enseigner et d'apprendre, à partir de dispositifs pédagogiques et numériques innovants dans un cadre scientifique rigoureux. Le PIA finance 22 projets lauréats à hauteur de 19,5 millions d'euros;



DR

Plume Labs, financé par le concours d'innovation numérique, développe une application mobile permettant de connaître le niveau de pollution ambiante.



Financé dans le cadre du concours d'innovation numérique, LEKA fait progresser les enfants en faisant travailler leur facultés cognitives, psychomotrices et émotionnelles.

- Équipements : l'appel à projets «collèges numériques et innovation pédagogique» a permis en 2016 de sélectionner 1 668 collèges (dont 182 sous contrat) et 1 817 écoles. Plus de 260 000 élèves et 27 000 enseignants disposeront prochainement d'équipements numériques individuels et collectifs, cofinancés par les collectivités territoriales, dans le cadre de projets pédagogiques. Il attribue également une enveloppe de 30 euros par élève et par enseignant équipé afin d'aider les établissements scolaires à acquérir des ressources numériques;
- Ressources : lancé en fin d'année 2015, l'appel d'offres relatif à la banque de ressources pédagogiques numériques a amené l'État à commander des contenus couvrant l'ensemble des disciplines des troisième et quatrième cycles;
- Services : des partenariats d'innovation dotés de 5 millions d'euros permettront de concevoir de nouveaux services numériques répondant mieux aux attentes des élèves, enseignants et autres acteurs de terrain de l'Éducation nationale.

Deux appels à projets concernent l'**université** :

- **DUNE** (développement des universités numériques expérimentales) vise à accélérer la transformation digitale



Cardiologs développe une solution d'intelligence artificielle pour lutter contre les maladies cardiovasculaires.

TROIS FONDS DÉDIÉS ACCOMPAGNENT LES PROJETS À DIFFÉRENTS NIVEAUX DE MATURITÉ

Le fonds **Ambition Amorçage Angels** – ou fonds 3A –, géré depuis fin 2015 par Bpifrance Investissement au titre du PIA 2, complète les outils de financement en fonds propres du PIA. Doté de 50 millions d'euros, il abonde le capital amorçage des *business angels*. Les dossiers sont présentés au cas par cas *via* un accord cadre de co-investissement. Parmi les premières start-up aidées en 2016 : *Cardiologs* développe une solution d'intelligence artificielle pour aider les médecins dans la réalisation des électrocardiogrammes et *Captain Contrat* propose une solution économique de rédaction de contrats et formalités juridiques pour les PME.

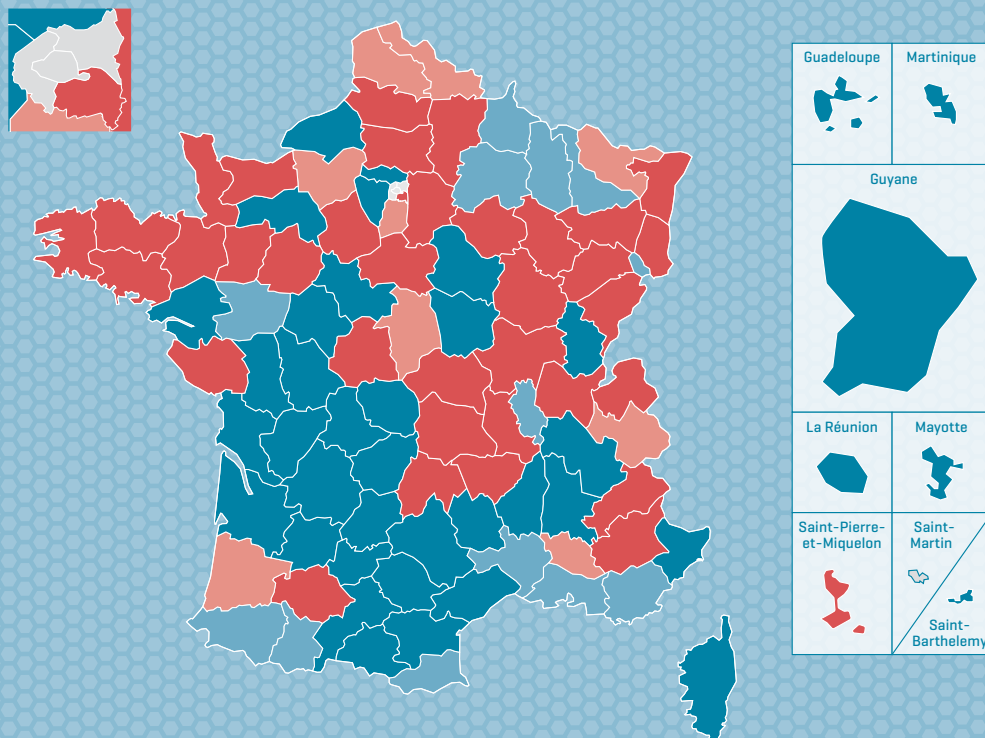
Le fonds **Ambition numérique** – ou FAN – intervient en aval. Il cible des start-up- qui, ayant déjà validé leur concept et réalisé du chiffre d'affaires, recherchent des apports significatifs

en capital pour accélérer leur développement technologique et/ou international. Le FAN a engagé en 2016 25,5 millions d'euros dans sept participations nouvelles. Il compte désormais 31 sociétés en portefeuille.

Le fonds **French Tech accélération**, doté de 200 millions d'euros, est opéré par Bpifrance Investissement. Sa vocation est d'investir dans des «accélérateurs». Ces structures offrent aux start-up des services à haute valeur ajoutée, leur apportent des moyens «industriels» et parfois financiers. Leur objectif : accélérer leur croissance et leur permettre de devenir des champions mondiaux. Elles se rémunèrent notamment en prenant des participations dans les jeunes entreprises.

CARTE DE SUIVI DE L'AVANCEMENT DU PLAN FRANCE TRÈS HAUT DÉBIT

au 31 décembre 2016



TRAVAUX

COMMERCIALISATION



des établissements d'enseignement supérieur. Il s'inscrit dans la démarche proposée par le Conseil national du numérique (CNNum). Il s'articule autour de trois objectifs : soutenir les universités dans la définition de stratégies numériques, encourager de premières réalisations et de premiers effets de démonstration, favoriser le partage d'expériences au sein de la communauté.

- **Disrupt' Campus** accompagne le lancement de campus étudiants-entreprises dédiés à l'innovation de rupture par le numérique. Il s'agit de mettre en œuvre des cursus de formation à l'entrepreneuriat en mode start-up, élaborés par un ou plusieurs établissements d'enseignement supérieur en association étroite avec des entreprises.

Deux appels à projets ont été lancés en avril 2016 par l'intermédiaire du fonds *Transition numérique de l'État et modernisation de l'action publique*. Destinés aux services déconcentrés de l'État, ils s'inscrivent dans le cadre de la nouvelle organisation des régions et visent à faire émerger des projets susceptibles d'intégrer le numérique dans les modes de travail. Le premier concerne l'innovation dans les communautés professionnelles locales, le second les laboratoires d'innovations territoriales.

Généraliser le Très haut débit

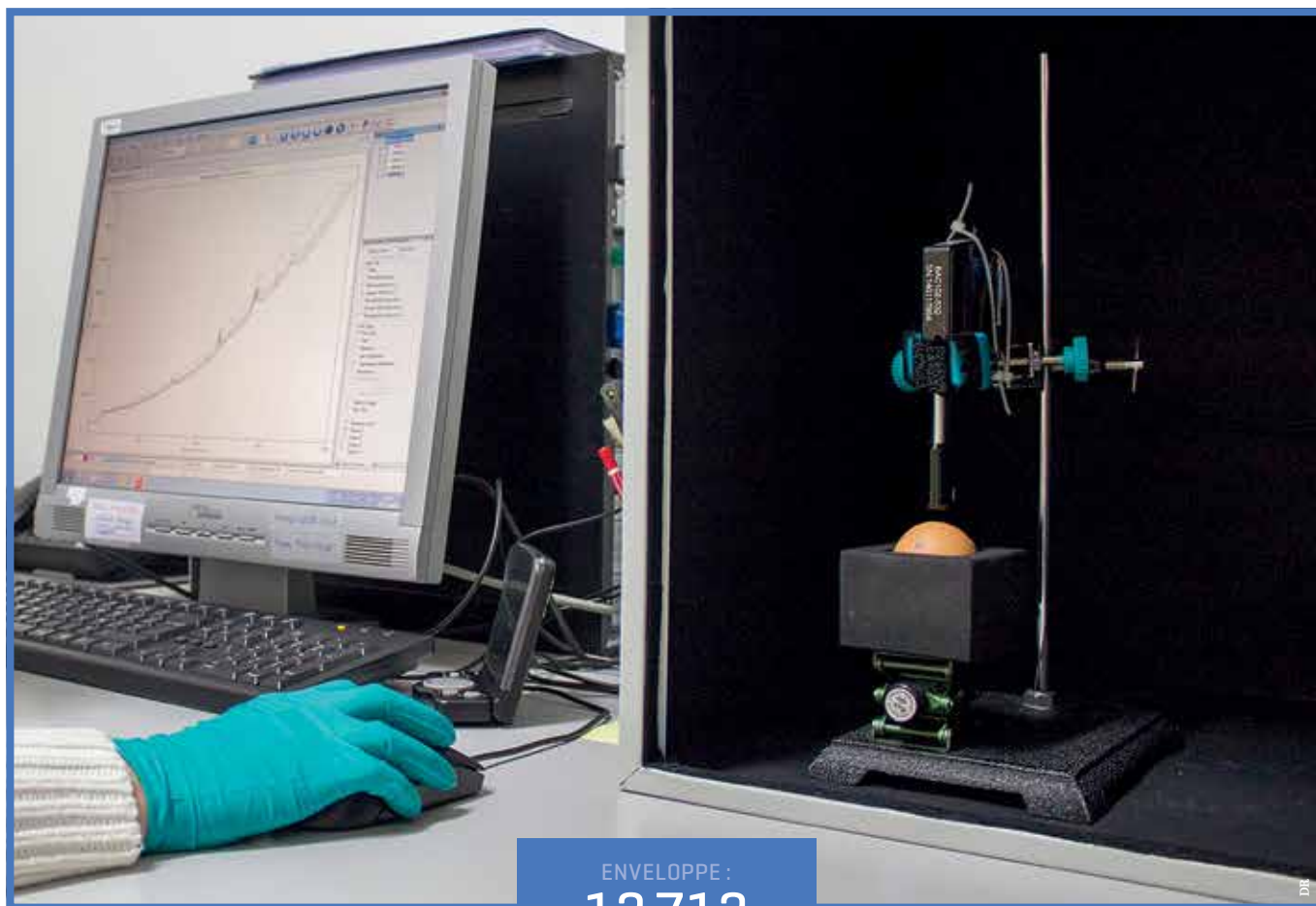
La mise en œuvre du plan *France Très haut débit* s'est accélérée en 2016. La quasi-totalité des départements français est désormais concernée par ce projet de réseau d'initiative publique. Une fois les partenaires privés choisis, les programmes entrent progressivement en phase active. Ils portent sur le développement de 8 millions de prises de fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH) et la montée en débit de près d'un million de lignes. Cela représente un investissement de plus de 14 milliards d'euros, qui vient s'ajouter à ceux réalisés pour leur propre compte par les opérateurs privés dans les zones plus denses du territoire. Autre élément notable : la Commission européenne a validé en novembre 2016 la légalité des aides publiques au plan *France Très haut débit*.

Au-delà du développement des réseaux fixes, deux appels à projets *Zones blanches centre-bourgs* et *800 sites stratégiques* doivent permettre d'améliorer la couverture nationale en termes de téléphonie mobile.

DÉVELOPPER L'INDUSTRIE



Modernisation des filières, soutien aux secteurs du transport, de l'aéronautique et de l'espace : les programmes d'investissements d'avenir contribuent à la croissance future de l'industrie française.



ENVELOPPE :
13 713
MILLIONS D'EUROS

Depuis son lancement en 2010, le programme d'investissements d'avenir (PIA) met en œuvre des soutiens afin d'accompagner les entreprises dont le risque industriel ne serait pas totalement couvert par les investisseurs privés. Il intervient sous plusieurs formes : subventions, avances remboursables et prises de participation en fonds propres. Le PIA soutient prioritairement la compétitivité des filières françaises qui contribuent à la transition énergétique et au respect de l'environnement. Il invite leurs acteurs à s'organiser en consortium.

L'appel à « projets structurants pour la compétitivité »

L'innovation collaborative, facteur essentiel de croissance et de compétitivité, constitue la clé de voûte de l'action du PIA dans le domaine industriel. L'action PSPC (Projets structurants pour la compétitivité) – dotée de 550 millions d'euros – vise à soutenir des projets collaboratifs de R&D. Ils se révèlent source de retombées économiques et technologiques directes sous forme de nouveaux produits, services et technologies, mais aussi de retombées indirectes car ils structurent durablement des filières. 52 projets ont été sélectionnés depuis le lancement du programme, dont sept en 2016.



CARTHERA REÇOIT UNE AIDE DE 5,7 MILLIONS D'EUROS DANS LE CADRE DE L'APPEL À PROJETS PSPC

Jeune entreprise en phase de développement clinique, CarThera conçoit et développe des solutions médicales innovantes utilisant des ultrasons thérapeutiques. Elles sont destinées à améliorer le pronostic et l'efficacité du traitement des patients atteints de tumeurs cérébrales et, possiblement, de maladies neurodégénératives. Le projet a bénéficié d'une aide de 5,7 millions d'euros du PIA. L'objectif ? Accompagner la mise sur les marchés de dispositifs ultrasonores implantables qui permettent l'ouverture temporaire et contrôlée de la barrière hémato-encéphalique (BHE).

Initiative PME

Autre action volontariste en faveur des PME : la création d'un outil de soutien dédié, Initiative PME (IPME). Ce dispositif permet aux PME d'accéder très rapidement – dans un délai inférieur à deux mois – à des subventions plafonnées à 200 000 euros pour un coût total du projet au moins égal à 400 000 euros. Il a rencontré un vif succès : on dénombre 174 PME lauréates de l'appel à projets Initiative PME.

Les partenariats régionaux d'innovation

Le dispositif PRI concerne à ce jour six régions :

- Pays de la Loire,
- Hauts-de-France,
- Provence-Alpes-Côte d'Azur,
- Grand Est,
- Bretagne,
- Centre-Val de Loire.

Il mobilise 80 millions d'euros en faveur de deux types de projets d'entreprises :

- les projets d'innovation (au stade de la faisabilité) d'un montant minimum de 200 000 euros,
- les projets de développement ou d'industrialisation d'un montant minimum de 400 000 euros.

Le PRI intervient sous forme de subventions ou d'avances remboursables. Les entreprises bénéficiaires plébiscitent ce dispositif. Au-delà de l'aide apportée, sa simplicité d'accès et sa réactivité sont très appréciées dans les territoires.

Projets agricoles et agroalimentaires d'avenir (P3A)

En 2014, le gouvernement a décidé de dédier une action du PIA à la compétitivité des secteurs agricole et agroalimentaire français. L'enjeu s'avère de taille : la France doit à la fois renforcer ses positions commerciales et proposer des solutions d'avenir en réponse aux nouveaux défis alimentaire, économique, environnemental et social.



ROOT LINES

Cette société amiénoise a été accompagnée à hauteur de 415 000 euros. Cette aide lui permet de réaliser son programme innovant de développement de protéines à potentiel thérapeutique à partir de chevelu racinaire [la partie la plus fine des racines des plantes].

La création du P3A – doté de 120 millions d'euros sur trois ans – s'inscrit dans cette perspective. Trois appels à projets ont été lancés au cours du premier semestre 2015 :

- Le premier (21,9 millions d'euros) cible les investissements innovants dans les serres. Il s'inscrit dans la continuité des politiques publiques en faveur de ce secteur d'activité.
- Le deuxième, dont la dotation a été portée à 50 millions d'euros, concerne les «Produits innovants pour une alimentation sûre, saine et durable», avec pour objectif la reconquête de la compétitivité des métiers de la viande.
- Le troisième, dénommé «Innovation et compétitivité des filières» et abondé à hauteur de 45 millions d'euros, accompagne des projets de R&D dès lors qu'ils se révèlent source d'innovation et s'inscrivent dans le plan agroalimentaire d'avenir «Solution industrielle alimentation intelligente». Cet appel à projets, composé d'un volet Initiative PME et d'un volet collaboratif, est aujourd'hui bien connu des entreprises innovantes des secteurs agricole et agroalimentaire.



CINTOO 3D

La start-up Cintoo 3D, issue de la SATT Sud-Est et installée à Biot, est porteuse d'une rupture technologique dans le domaine du streaming 3D. Elle a bénéficié d'un financement de 200 000 euros.

Bilan 2016

AAP	Projets déposés	Projets refusés	Projets en instruction	Projets engagés	%	Montants engagés [M€]	Montants payés [M€]
2I2A	85	56		29	34 %	5,2	2,7
PS2A	21	3	9	9	43 %	28,0	1,6
RCAD	14	3	4	7	50 %	16,2	1,3
Serres	222	107		115	52 %	21,9	4,7
Total	342	169	13	160	47 %	71,3	4,7

S00 DÉVELOPPE UNE TECHNIQUE NON INVASIVE DU SEXAGE DES ŒUFS DURANT LA PHASE D'ACCOUVAGE

Chaque année, en Europe, la filière poule pondeuse produit près de 600 millions d'œufs. Elle donne naissance à 300 millions de poussins mâles qui seront détruits à l'âge d'un jour, tandis que les femelles seront conservées pour une mise en production. Le projet S00, piloté par la société Tronico, a pour objectif de mettre en place un système fiable et non invasif de prédiction du sexe du poussin avant éclosion de l'œuf. En collaboration avec le CNRS, deux techniques de laboratoire complémentaires seront étudiées, avec pour cible l'atteinte d'une fiabilité de 90 % de la prédiction du sexage *in ovo* à neuf jours d'incubation. S00 va permettre deux apports fondamentaux pour la filière : une amélioration significative du bien-être animal en mettant fin à l'élimination des jeunes poussins mâles et la suppression du sexage manuel, poste de travail de haute pénibilité.



VALID'UP MET AU POINT UNE MÉTHODE DE DÉTECTION DES SALMONELLES DANS LES ALIMENTS SECS

Le projet Valid'Up propose une approche préventive de la sécurité alimentaire dans les procédés de fabrication d'ingrédients agroalimentaires secs. Il est porté par Novolyze, jeune entreprise innovante. Elle mènera un programme de R&D en vue d'industrialiser une gamme de produits et de services dédiés à la maîtrise du risque microbiologique engendré par des bactéries pathogènes de type salmonelle. Des germes modèles non pathogènes mimant le comportement des salmonelles seront développés et leur croissance dans différentes matrices modélisée. Un système de contrôle préventif à distance permettra, en lien avec les équipementiers, de récupérer et d'analyser en ligne les différents paramètres sur les chaînes de production. Une bibliothèque de validation des process sera également mise au point.



Le Fonds national d'amorçage

Le FNA a été abondé à hauteur de 600 millions d'euros en 2010. Il provoque un changement d'échelle de la capacité d'investissement des fonds d'amorçage français, qui financent les jeunes entreprises innovantes. Il a d'ores et déjà dépassé ses objectifs en termes d'effets de levier et sera totalement engagé mi-2017.

Le fonds « Sociétés de Projets Industriels »

Le fonds SPI a été doté de 700 millions d'euros dans le but de faciliter le financement en capital de projets industriels ambitieux. Ce type de montage permet d'isoler le risque lié au développement d'une activité parfois différente du cœur de métier de l'entreprise partenaire. Le fonds SPI peut ainsi favoriser la création de nouveaux sites de production afin d'industrialiser les innovations, ou d'équipements partagés par plusieurs industriels ou encore le lancement de « vitrines » propices à l'essor d'une filière française à l'export. En 2016, six projets ont reçu un avis favorable du comité consultatif d'investissement du fonds.



CARBIOICE INDUSTRIALISE L'UNE DES PREMIÈRES TECHNOLOGIES DE CHIMIE VERTE EN FRANCE

La loi de transition énergétique et de croissance verte imposera dès janvier 2017 l'usage de plastiques biosourcés et biodégradables pour la fabrication des sacs dits « fruits et légumes ». Afin de relever ce défi, fin 2016, Carbios, Limagrain Céréales Ingrédients [LCI] et le fonds d'investissement SPI ont créé une joint-venture, Carbioice, avec pour objectif la production et la commercialisation de granulés pour ces films plastiques. Les applications sont multiples : sacs pour la collecte de déchets verts, paillage, sacs pour fruits et légumes, films industriels ou encore films de routage. Elles répondent aux exigences croissantes définies par la loi de transition énergétique.

En intégrant les apports des actifs industriels et des licences, le montant total du projet s'élève à 29,5 millions d'euros. La partie numéraire sera libérée en trois tranches. Le fonds SPI investira 11 millions d'euros sur quatre ans pour accompagner notamment la montée en puissance de la production industrielle. À la clé : la création de 50 emplois directs.

Le Fonds Écotechnologies

L'ADEME et Bpifrance ont créé en 2012 le Fonds Écotechnologies, doté de 150 millions d'euros issus du PIA. L'objectif : intervenir en fonds propres et quasi-fonds propres au capital de PME innovantes non cotées, toujours dans le cadre de participations minoritaires.



DR

MISE EN ROUTE ACCÉLÉRÉE D'UN PNEU BASSE CONSOMMATION

Conçu dans le cadre du programme national « Véhicule 2 l/100 km », Basys – le nouveau pneumatique de Michelin – génère une réduction des consommations de 0,2 à 0,3 l/100 km et une diminution des émissions de CO₂ de l'ordre de 4g/km. Basys devrait représenter 60 % des ventes de pneus tourisme de Michelin dès 2022.



DR

LE FONDS ÉCOTECHNOLOGIES SOUTIEN LE RACHAT DE BUZZCAR PAR DRIVY

Drivy, leader mondial de la location de voitures entre particuliers, a racheté son concurrent Buzzcar et clôturé une nouvelle levée de 8 millions d'euros auprès du Fonds Écotechnologies. Ce financement a accompagné la croissance de Drivy et accéléré son expansion en Europe. Il s'agit d'une étape majeure du développement de cette start-up qui a réussi, en quatre ans, à agréger 25 000 véhicules et 500 000 utilisateurs sur le seul marché français.

Les moyens de transport du futur

Doté de 1,1 milliard d'euros, ce programme majeur de transition énergétique a pour objectif d'accélérer l'innovation, l'industrialisation de solutions et technologies innovantes, la mutation vers des usages plus sobres de mobilités terrestre et maritime, l'émergence de nouvelles infrastructures de distribution d'énergies décarbonées dédiées à la mobilité, y compris les routes intelligentes.



DR

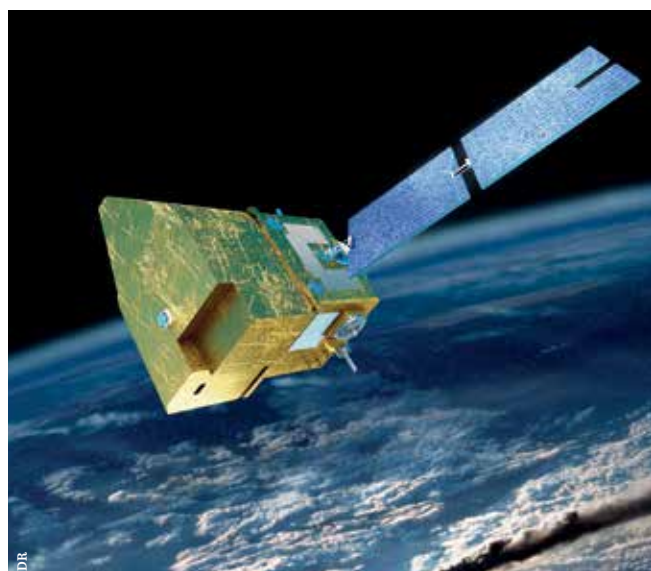
UN PROTOTYPE DE BUS ÉLECTRIQUE CONÇU EN TROIS MOIS

Le projet Abeil (AutoBus Électriques Indépendants et Légers) d'Iveco France vise à améliorer l'autonomie des autobus électriques urbains. Anticipant les perspectives réelles qu'offre ce marché, le PIA a permis au constructeur de réduire le « Time to Market » de cette nouvelle solution. Iveco a ainsi réussi à élaborer en trois mois un premier prototype répondant au cahier des charges de la RATP. Il a été présenté au public lors de la COP 21, moins d'un an après le dépôt du dossier auprès de l'ADEME.

Espace

Microcarb : la future sentinelle du changement climatique

Le projet de satellite Microcarb, développé par le CNES, a pour objectif de mesurer la concentration atmosphérique des gaz à effet de serre (CO₂) à l'échelle planétaire. Il permettra d'améliorer la connaissance scientifique des mécanismes d'échange entre sources et puits de CO₂, de comprendre leur évolution saisonnière et – à plus long terme - leur réaction au changement climatique. Le PIA participe à hauteur de 25 millions d'euros à la phase 1 du projet.



Financer les entreprises innovantes

LE FONDS NATIONAL D'AMORÇAGE

Le FNA, doté en 2010 de 600 millions d'euros, finance – *via* des fonds d'amorçage – de jeunes entreprises innovantes dès leurs premières levées de fonds. Il a dépassé ses objectifs en termes d'effets de levier et sera totalement déployé mi-2017.

LE CAS BIONEKT

L'entreprise strasbourgeoise Bionext marie biotechnologies et modèles mathématiques issus des technologies de l'information. L'objectif est de mieux gérer les risques sur des investissements très lourds consentis par les laboratoires pharmaceutiques. Bionext a mis au point et breveté des modèles de calculs qui permettent de mieux anticiper le mode de fonctionnement de tout médicament en phase de développement.

LE FONDS SPI (SOCIÉTÉS DE PROJETS INDUSTRIELS)

Doté de 700 millions d'euros, le fonds SPI a pour objectif de faciliter le financement en capital de projets ambitieux. Ce type de montage permet d'isoler le risque lié à une activité en développement, parfois différente du cœur de métier de l'industriel partenaire. Il peut ainsi favoriser la création de sites industriels partagés intégrant des acteurs aujourd'hui disjoints, la création d'un équipement partagé par plusieurs industriels ou encore la création de « vitrines » propices au développement d'une filière française à l'export. Le fonds SPI s'adresse prioritairement aux dossiers inscrits dans la démarche des 34 plans de la Nouvelle France industrielle.

QUAND AFM-TÉLÉTHON ET SPI S'ASSOCIENT...

L'AFM-Téléthon et le fonds d'investissement « SPI – Sociétés de Projets Industriels », se sont associés pour créer le plus grand centre européen de développement et de production de thérapies géniques et cellulaires. Cette nouvelle entité

– opérationnelle à l'horizon 2019 – sera en mesure de répondre aux besoins actuels des laboratoires de l'AFM-Téléthon ainsi qu'à ceux de nombreux acteurs des biotechnologies, académiques comme industriels. Elle proposera notamment une plateforme dédiée aux essais cliniques et à la diffusion post-AMM (Autorisation de mise sur le marché).

LE FONDS ÉCOTECHNOLOGIES

Doté de 150 millions d'euros, le Fonds Écotecnologies vise des opérations en fonds propres et quasi-fonds propres, pour des prises de participation minoritaires dans des PME innovantes, principalement établies en France et non cotées. Il s'articule autour de quatre axes majeurs d'intervention :

- Énergies renouvelables décarbonées et chimie verte;
- Économie circulaire (valorisation des déchets, écoconception de produits et écologie industrielle);
- Réseaux électriques intelligents ou *Smart Grids*;
- Véhicules du futur.

Depuis sa création, onze entreprises ont été financées, pour 60 millions d'euros de participations.

ACTILITY : OBJECTIF MONDE

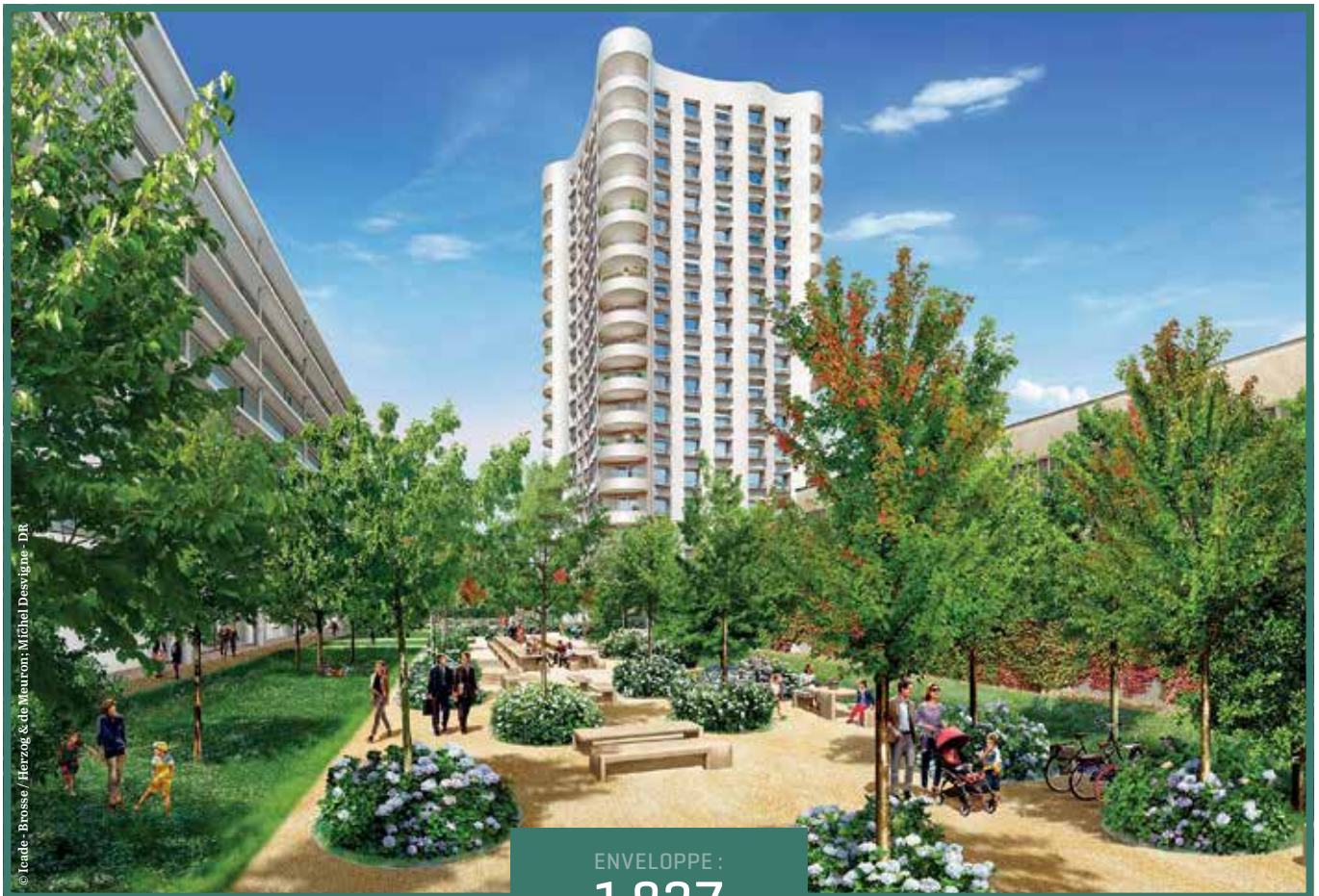
Le 30 juin 2015, le Fonds Écotecnologies a contribué à hauteur de 3 millions d'euros au nouveau tour de table de la société Actility (ce qui monte à 6 millions d'euros la participation du PIA dans cette société). Cette entreprise fournit une plateforme de référence nommée ThingPark™, solution intégrée permettant le déploiement de réseaux Internet des objets opérés sur l'ensemble d'un territoire national.

La levée de fonds totale – qui s'établit à 25 millions de dollars – a également réuni Ginkgo Ventures, Orange Digital Ventures, Swisscom et KPN. Elle permettra d'accompagner le développement international d'Actility. Une belle reconnaissance de son approche unique et novatrice en matière de réseaux Internet des objets...

CONCILIER URBANISME ET COHÉSION SOCIALE



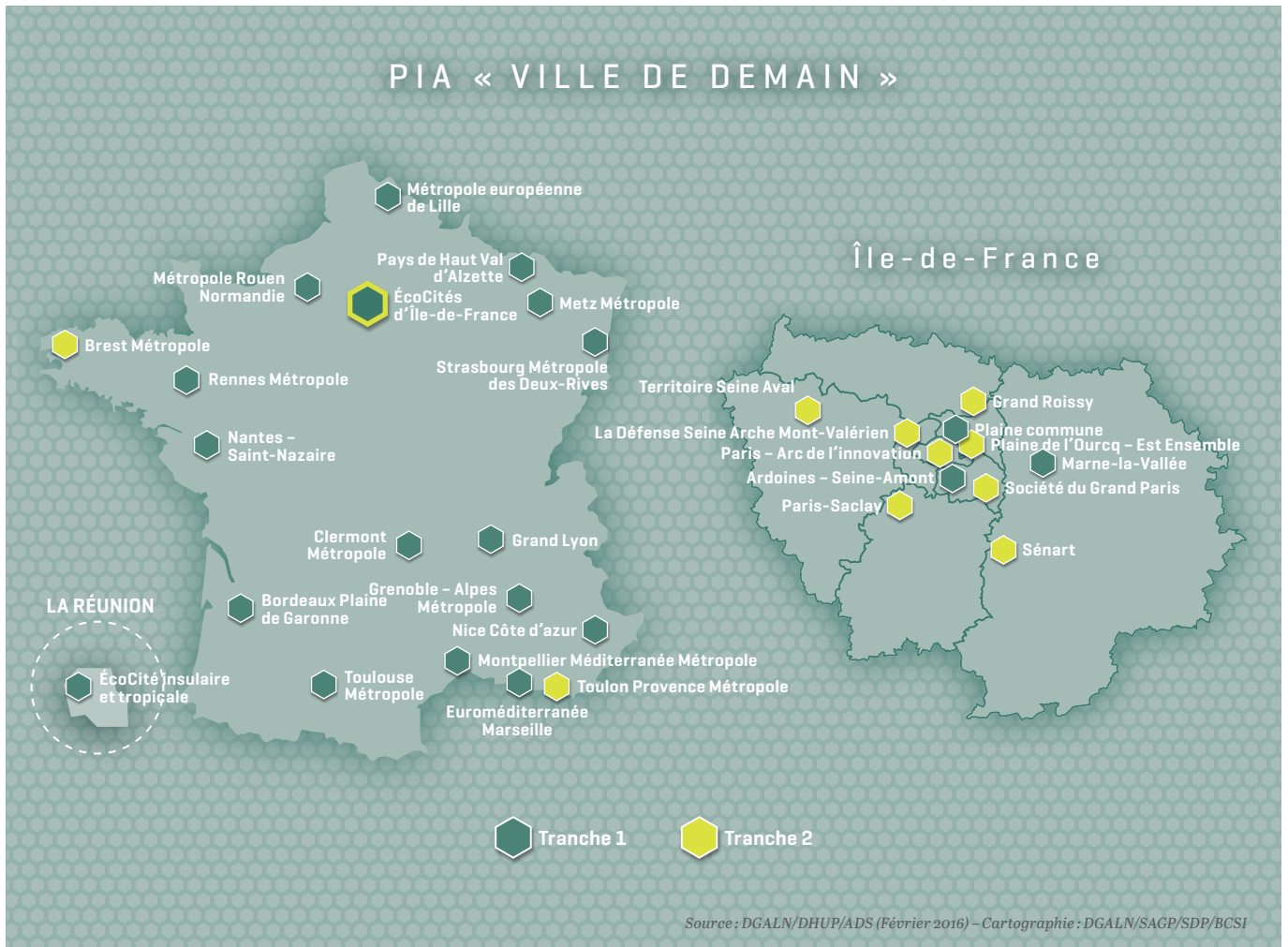
Le PIA soutient les projets d'excellence en matière d'innovation urbaine. Il favorise l'émergence de modèles inédits, attractifs, durables et résilients.



31 ÉcoCités préfigurent la « ville de demain »

L'action *Ville de demain* favorise l'émergence d'une nouvelle approche de la conception, de la construction et de la gestion urbaine. Dans le cadre de la démarche partenariale ÉcoCité, l'État accompagne, *via* le PIA, les projets intégrés et innovants portés par des acteurs publics et privés, dans les métropoles ou les grandes agglomérations. L'objectif : développer des villes attractives et résilientes qui préservent l'environnement, la cohésion sociale et la qualité de vie de leurs habitants.

La seconde tranche de l'appel à projets *Ville de demain* est un véritable succès : plus de 150 millions d'euros sont engagés pour soutenir l'innovation urbaine et accélérer la transition énergétique, au travers d'ambitieux projets de territoire. Les programmes sélectionnés proposent des réponses pertinentes et diversifiées aux enjeux de renouvellement urbain, d'attractivité et de qualité de vie : reconversion industrielle, régénération de friches, retournement de la ville sur le fleuve, qualité résidentielle en zone dense, production d'énergies renouvelables en lien avec la construction de bâtiments à énergie positive, rénovation énergétique, gestion de la mobilité ou encore valorisation d'espaces naturels...



La seconde tranche du programme *Ville de demain* consacre l'émergence de défis nouveaux : logistique, marchés d'intérêt national, gestion des déchets ménagers et de chantiers... L'agriculture urbaine, les démarches participatives, l'économie sociale et solidaire, la santé ou le vieillissement de la population trouvent également leur place dans les nouveaux projets ÉcoCités.

« Inventons le Grand Paris »

61 sites d'une surface totale de 225 hectares – répartis dans toute l'Île-de-France – ont été retenus en vue de l'appel à projets *Inventons la Métropole du Grand Paris*. Il s'agit de construire le Paris du XXI^e siècle, métropole innovante, durable et solidaire. Des sites d'exception permettront « d'inventer » de nouveaux quartiers aux abords des gares qui ponctueront les 200 km du futur métro automatique en construction autour de Paris. Les projets pourront également se déployer en des lieux uniques qui forgeront l'âme de la Métropole francilienne : en cœur d'îlot, en bords de rivières, dans d'anciens forts ou dans des zones d'activité en mutation. Cette approche multisites doit contribuer à construire l'identité métropolitaine. Elle devra apporter des réponses concrètes aux défis sociaux, aux enjeux d'évolutions urbaines, à l'urgence environnementale et au changement climatique, dans le sillage de la COP 21.

Le PIA mobilise 100 millions d'euros de fonds propres sur cet appel à projets. Ils seront investis sous forme de prises de participation dans des programmes d'innovation urbaine répondant à des critères stricts. Ces apports en fonds propres permettront de



« STOOTIE, C'EST TWITTER QUI RENCONTRE LEBONCOIN. »

Stootie a levé 7,4 millions d'euros auprès du fonds *Ville de demain*. Cette start-up a développé une application géolocalisée qui permet de louer des services ou d'acheter des produits à proximité. Elle couvre des domaines peu traités par les enseignes traditionnelles : petits travaux à domicile, conciergerie, déménagement, cours particuliers...

renforcer la capacité des investisseurs privés sélectionnés à réaliser des projets ambitieux. Le concours sera ouvert aux PME et aux jeunes entreprises innovantes.

Le fonds *Ville de Demain* lancé en 2016

Doté de 50 millions d'euros, le fonds VDD prend des participations dans de jeunes entreprises qui développent des technologies et des services dans le domaine de la «Ville intelligente». Ce fonds de capital amorce est susceptible d'investir dans des sociétés en création. Il intervient également jusqu'à 2 millions d'euros lors des premières ouvertures de capital. Il soutient prioritairement les entreprises spécialisées dans des activités innovantes : conception urbaine et environnement, bâtiments et usages, énergie et réseaux, mobilité et services novateurs.

Ville durable et solidaire : l'innovation au service de l'excellence environnementale

Le 25 janvier 2016 Patrick Kanner, ministre de la Ville, de la Jeunesse et des Sports, Louis Schweitzer, commissaire général à

l'investissement, et François Pupponi, président de l'ANRU, ont dévoilé les vingt lauréats de l'appel à manifestations d'intérêt *Ville durable et solidaire, excellence environnementale du renouvellement urbain*. Une action dotée de 71 millions d'euros... Lancé en avril 2015, cet appel a sélectionné 20 quartiers d'intérêt national du NPNRU parmi les 63 sites éligibles. Ils bénéficieront des aides du PIA sous forme de subventions. Un premier versement de 120 000 euros par site a permis de réaliser jusqu'à l'automne 2016 les études d'ingénierie nécessaires à l'approfondissement et la fiabilisation des projets. Les lauréats ont en outre bénéficié d'une assistance opérationnelle, technique et juridique coordonnée par l'ANRU.

Aux côtés des PME pour réussir la transition énergétique

L'action *Projets territoriaux intégrés* a été lancée afin de soutenir les PME innovantes dans les «Territoires à énergie positive pour la croissance verte» (TEPCV). Doté de 40 millions d'euros de prêts, cet appel à projets s'inscrit dans le plan gouvernemental en faveur de la transition énergétique. Son but : consolider les filières locales – industrielles, agricoles et artisanales – vectrices de la transition énergétique dans les TEPCV.

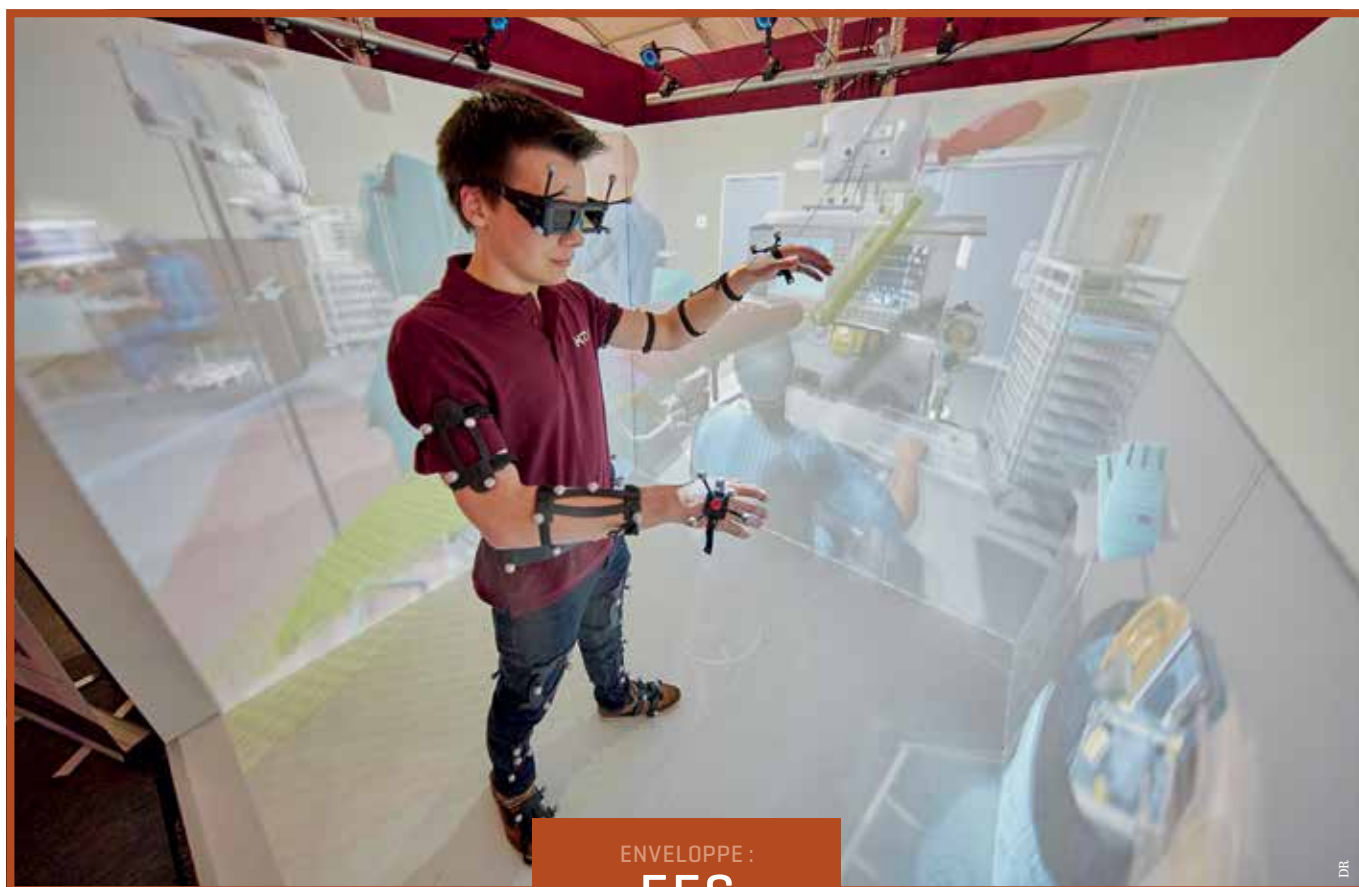
Le bâtiment de la gare de Saint-Denis Pleyel, centre névralgique du Grand Paris Express, est un site retenu en vue de l'appel à projets *Inventons la métropole du Grand Paris*. Le PIA mobilise 100 millions en fonds propres sur cet appel à projets



FORMATION PROFESSIONNELLE ET PAR ALTERNANCE



La performance des formations professionnelles en alternance tient – au-delà de leur qualité intrinsèque – à leur capacité d'adaptation aux métiers d'avenir. L'autonomie et la mobilité des jeunes apprenants y participent également.



ENVELOPPE :

556

MILLIONS D'EUROS

DR

L'action *Partenariats pour la formation professionnelle et l'emploi* (PFPE) répond à une double priorité : les emplois non pourvus et les besoins des métiers en forte mutation. L'objectif est clair : permettre aux entreprises d'anticiper les évolutions économiques, aux salariés d'être acteurs de leur propre développement et d'accroître leur employabilité. Elle encourage notamment la mobilité au sein des filières *via* la formation continue. Elle favorise en outre les synergies entre actions pédagogiques et la mutualisation des ressources humaines. Elle soutient pour cela les partenariats durables entre entreprises de toutes tailles et organismes de formation (universités, écoles, lycées, CFA et établissements privés). Les organisations professionnelles et les collectivités territoriales sont invitées à s'associer à cette démarche.

L'action PFPE fait suite au programme *Investir dans la formation professionnelle par alternance*. Elle se fonde sur une évaluation pertinente des besoins par métier, par territoire, par filière et incite les porteurs de projets à proposer des parcours adaptés. Il s'agit de soutenir des programmes de formation et de développement de l'emploi qui s'inscrivent dans des dynamiques territoriales de bassin ou de filière, des projets qui lient formation (en particulier l'apprentissage), réinsertion des chômeurs (appui aux reconversions individuelles, aide aux moins qualifiés et aux seniors...) et évolution des salariés en place.

TECH'SURF : UNE PLATEFORME FORMATION/INNOVATION AU SERVICE DES INDUSTRIES TECHNOLOGIQUES

Cette plateforme mutualisée est dédiée aux traitements des surfaces multi-matériaux. Implantée dans le Pays de Redon Bretagne Sud, elle permet aux entreprises d'accéder à des prestations de formation, à des équipements et des services d'appui, de recherche et de transfert technologique.



Les dossiers sélectionnés en juillet 2016 démontrent que les partenariats renforcés entre entreprises et acteurs de la formation favorisent l'émergence de solutions innovantes qui consolident l'employabilité des bénéficiaires.

Tech'Indus accompagne le développement d'un campus dédié aux métiers de l'industrie

Ce projet cible les compétences électroniques et managériales dont les entreprises ont besoin. Le concept se décline autour de trois volets :

- une plateforme technique Innovation/Formation : électronique et automatismes avancés,
- un campus résidentiel : alternance, formation continue et vie étudiante,
- une offre de formations longues et courtes, coconstruite avec les entreprises et les universités (Rennes 1, Bretagne Occidentale et Bretagne Sud).



Laval Virtual Université (On X)

Ce projet s'appuie sur le rayonnement du Salon Laval Virtual créé en 1999 : 100 entreprises exposantes, 4 900 visiteurs professionnels, 9 500 visiteurs grand public, 40 pays représentés. Il a pour ambition de répondre à deux enjeux majeurs : la transformation numérique des entreprises et l'utilisation des technologies virtuelles au service du développement des compétences.

DÉFI&CO : DES FORMATIONS « INSTRUMENTÉES »

Ce projet propose des formations « instrumentées » de niveaux 3 à 1 dans cinq domaines professionnels fortement impactés par le numérique, délaissés par les femmes et présentant un réel déficit de compétences. C'est principalement le cas des métiers liés au BIM [Building Information Modeling] ou la performance énergétique de la construction.

PROJET GEAR : INNOVATION ET QUALIFICATION DANS L'AÉRONAUTIQUE ET LA DÉFENSE

Il s'agit de créer un véritable écosystème autour de l'aéronautique et de la défense à partir d'un noyau d'une cinquantaine d'entreprises. Le challenge : maintenir un tissu industriel concurrentiel dans l'arrondissement de Romorantin (41) puis, à terme, sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire.

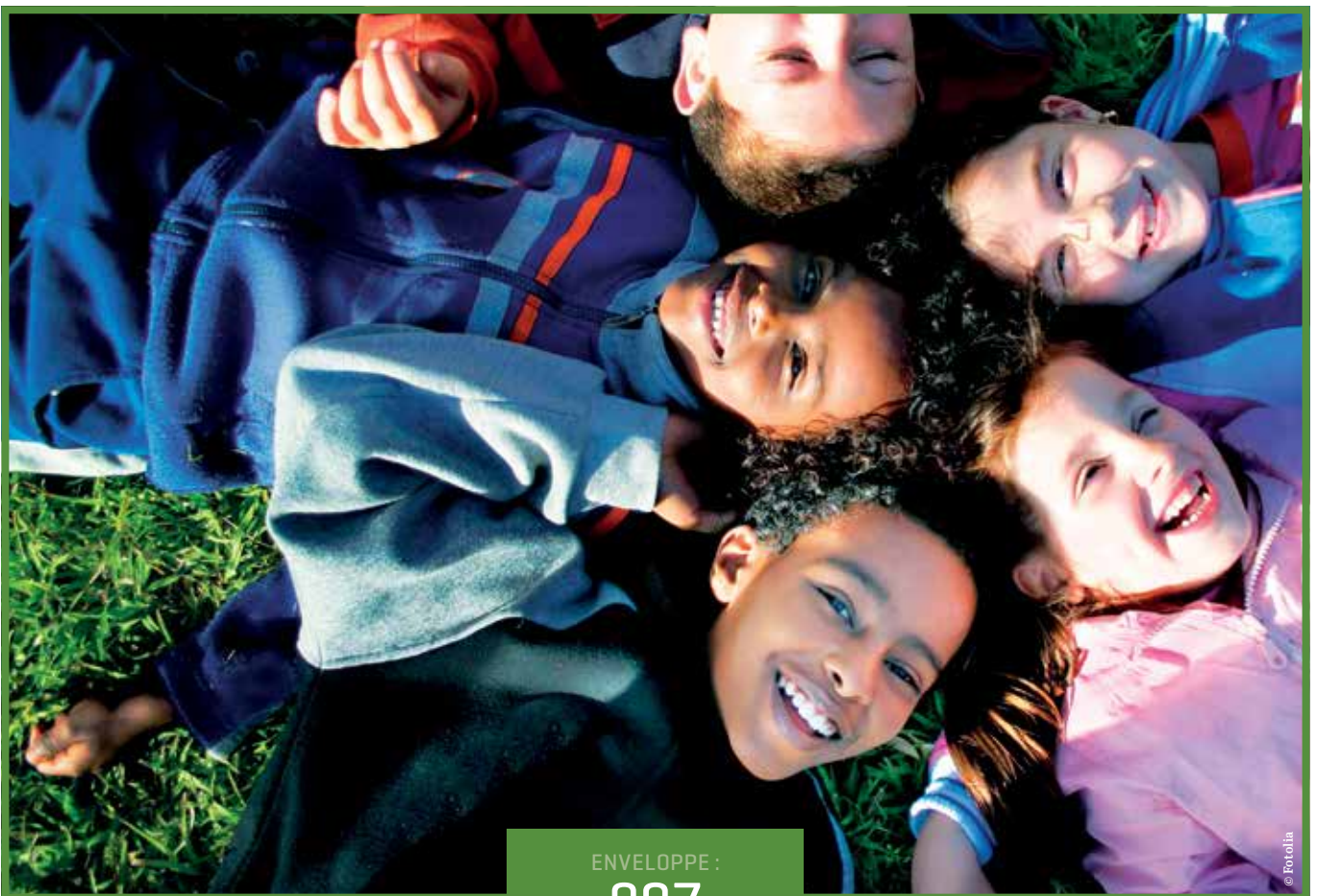
Le plateau technique électronique de Tech'Indus.



S'ENGAGER EN FAVEUR DE LA JEUNESSE ET DE LA SOLIDARITÉ



Le PIA accompagne la jeunesse et soutient l'économie sociale et solidaire depuis 2010, pour permettre à la France et aux générations futures de se construire un avenir durable.



ENVELOPPE :

907

MILLIONS D'EUROS

© Fotolia

Priorité à la jeunesse

L'appel à *Projets innovants en faveur de la jeunesse* a été clos en juillet 2016. Son but est de soutenir les propositions les plus performantes à l'échelle des territoires. Sur les 69 dossiers déposés depuis mai 2015, 16 ont été sélectionnés et ont bénéficié d'une enveloppe totale de 54 millions d'euros. Les projets lauréats poursuivent des objectifs multiples : rompre avec l'empilement des dispositifs et des politiques publiques sectorielles, rechercher des synergies, mieux coordonner les interventions locales, associer pleinement les jeunes à l'élaboration, au déploiement et à l'évalua-

tion des politiques publiques qui les concernent. L'ambition est d'optimiser, à horizon de trois à cinq ans, la gouvernance et l'efficacité de ces politiques. Les initiatives retenues seront déployées sur tous les territoires : rural, urbain, outre-mer, grandes villes, petites agglomérations... Cet appel à projets s'inscrit dans le cadre de la priorité donnée à la jeunesse par le président de la République et le gouvernement. L'impact et l'essaimage des dossiers feront l'objet d'évaluations régulières. L'Agence nationale de rénovation urbaine (ANRU) assure le suivi de l'action et favorisera la mise en réseau des expérimentations.

LA RÉUNION : UN TERRITOIRE D'AVENIR POUR ET PAR LES JEUNES

Ce dossier sera porté par un groupement d'intérêt public [GIP]. Son propos est de renouveler en profondeur les coopérations inter-institutionnelles en faveur des jeunes Réunionnais confrontés à un chômage massif. L'objectif est de fédérer autour de projets concrets et structurants pour le territoire l'ensemble des acteurs concernés : collectivités territoriales, services de l'État, partenaires sociaux, mouvement associatif, monde économique. Les jeunes seront associés à toutes les phases de la démarche y compris l'évaluation. Il s'agit ici de rompre avec les politiques en silos et de concevoir des politiques globales, intégrées et coconstruites avec les jeunes, visant l'accès à l'autonomie, à l'insertion professionnelle et à une citoyenneté active des publics les plus fragilisés.



Le PIA soutient l'économie sociale et solidaire

L'action *Économie sociale et solidaire* (ESS), dotée de 100 millions d'euros et lancée en 2010, a été clôturée à la fin du premier semestre 2016. Au total, 640 projets ont été soutenus dont 130 au niveau national (30 *via* les quatre appels à projets thématiques) et 510 au niveau régional. Le montant de l'investissement moyen s'élève à 738 000 euros par projet national et à 33 000 euros par projet régional.

Une évaluation est actuellement en cours. Elle permettra de déterminer les impacts de cette action sur l'écosystème. Un premier bilan peut toutefois déjà être établi :

- Le financement sous forme de prêt participatif – mode d'intervention privilégié dans le cadre de cette action – s'est révélé adapté aux associations;
- L'extension du périmètre de l'ESS par la loi du 31 juillet 2014 commence à produire ses effets, puisqu'en 2015 plusieurs entreprises sociales ont sollicité un financement du PIA;
- Plusieurs dossiers n'ont pas pu aboutir du fait de la complexité des tours de table et de leur faible stade d'avancement. Ceci pose avec acuité la question du déficit d'ingénierie de projet;
- Les informations collectées par le PIA apportent un nouvel éclairage sur les modèles de financement des entreprises de l'ESS ainsi que sur l'ampleur de leurs besoins d'investissement, sujets souvent mal connus. Aussi convient-il de diffuser largement ces données, notamment auprès des financeurs dédiés;

- Les aides accordées s'échelonnent entre 15 000 euros et plusieurs millions d'euros, ce qui témoigne de la diversité et de l'ampleur des besoins du secteur;
- L'écosystème constitué par le réseau des 45 partenaires financiers sélectionnés par le PIA se révèle un actif majeur de l'action initiée.

NANTES : UN « CONTRAT DE PARTENARIAT » POUR LA JEUNESSE

Le projet *Agir ensemble pour l'émancipation des jeunes* – porté par la ville de Nantes – propose, à l'échelle de l'agglomération, un nouveau « contrat de partenariat » confortant les démarches de coopération existantes, mettant en réseau les acteurs, garantissant la cohérence de leurs interventions et faisant évoluer les pratiques dans la durée. Le projet vise également à « faire mieux » et à agir au plus près des préoccupations des jeunes du territoire. Dans cet esprit, le programme d'actions se structure autour d'un fil conducteur : leur accompagnement dans leurs parcours vers l'émancipation. Cette orientation marque la volonté commune des partenaires engagés dans le projet de développer une approche globale et transversale des politiques de jeunesse.

L'ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DES PROJETS D'INVESTISSEMENTS PUBLICS



Tous les projets importants d'investissement de l'État et de ses établissements publics font l'objet d'une évaluation socio-économique préalable. L'objectif est de déterminer le rapport coûts/bénéfices escomptés de chaque opération. Une mission dévolue notamment au CGI.

Entre évaluation et expertise

Afin d'évaluer chaque dossier socio-économique soumis par un porteur de projet ou un ministère, le CGI mobilise une équipe d'experts, composée en fonction des compétences requises. Les rapports de contre-expertise et l'avis du CGI sont ensuite transmis aux demandeurs, au gouvernement et au Parlement. Ils sont

intégrés, le cas échéant, dans les documents d'enquête publique. Le CGI s'attache également à faire progresser et à diffuser les méthodes d'évaluation socio-économique. En se fondant sur l'exploitation systématique des retours d'expérience des experts sollicités, il propose aux ministères des méthodes et met à leur disposition des données comparatives. Les pouvoirs publics peuvent ainsi mieux guider les porteurs de projets.

CONTOURNEMENT DE ROUEN

Le projet comprend la construction de 41,5 km de voies rapides – dont une liaison autoroutière de 36 km visant à relier l'A28 au nord à l'A13 au sud – et d'un barreau de raccordement de 5,5 km vers Rouen. Les travaux sont programmés sur la période 2020-2024, pour une mise en service en 2024.

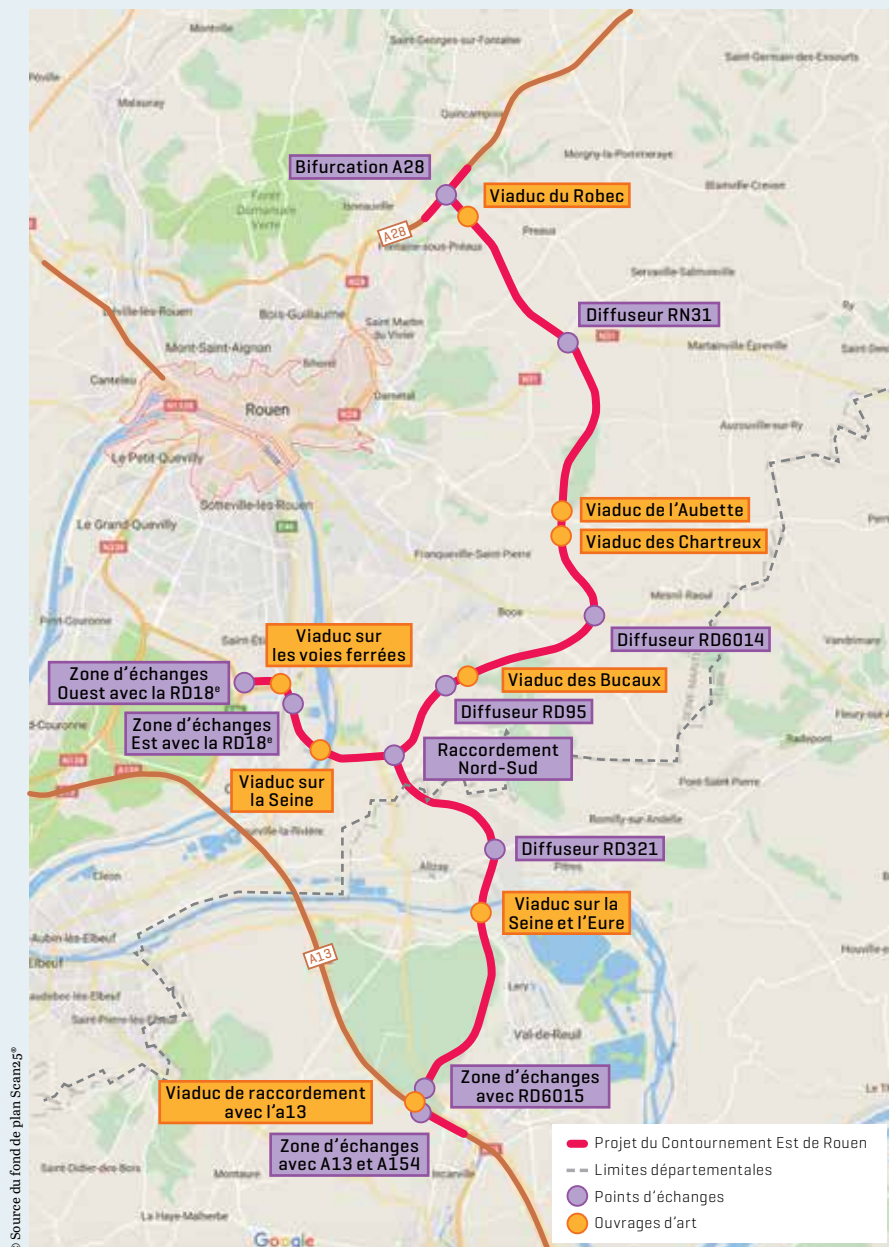
La contre-expertise du CGI a porté sur l'opportunité de réaliser ce projet pour un montant de 886 millions d'euros hors taxes, dont 489 millions d'euros financés par des subventions de l'État et des collectivités locales.

En accord avec les recommandations du rapport de contre-expertise, le CGI s'est déclaré favorable au projet.

Il a émis deux recommandations :

- clarifier les bilans financiers du concessionnaire en charge du projet et ceux des autres concessionnaires de la région,
- valider le maintien des transports en commun dans les zones desservies par le projet de contournement.

Le rapport de contre-expertise et l'avis du CGI ont été joints au dossier de l'enquête publique qui s'est déroulée du 12 mai au 11 juillet 2016.



DÉPLOIEMENT D'UN RÉSEAU TRÈS HAUT DÉBIT EN ALSACE

Ce projet s'inscrit dans le cadre du plan France Très haut débit qui vise à couvrir l'ensemble du territoire français en réseaux Très haut débit d'ici 2022. Il prévoit le déploiement en Alsace de près de 400 000 prises, avec une tranche conditionnelle de 150 000 prises pour les communes disposant de réseaux câblés. Son coût total est estimé à 619 millions d'euros – hors tranche conditionnelle – dont 177 millions financés par l'État. Cette contribution étant supérieure à 100 millions

d'euros, le CGI a réalisé une contre-expertise de l'évaluation socio-économique du projet. Il a émis un avis favorable tout en encourageant la mission Très haut débit à assurer une bonne articulation avec les réseaux publics/privés existants et à concrétiser le financement des intercommunalités. Le CGI a par ailleurs recommandé à la mission THD et aux administrations concernées de s'approprier la démarche proposée par ses experts.

PLAN JUNCKER EN FRANCE : BILAN À FIN 2016

Avec 57 projets retenus dans le cadre du plan Juncker depuis avril 2015, la France est l'un des États membres de l'Union dont les porteurs de projets se sont le mieux mobilisés pour en bénéficier. 37 projets ont été retenus sur le volet innovation et infrastructure du plan opéré par la Banque européenne d'investissement (BEI), 20 sur le volet financement des petites et moyennes entreprises opéré par le Fonds européen d'investissement (FEI) (https://ec.europa.eu/priorities/publications/country-factsheets-investment-plan-state-play_en).

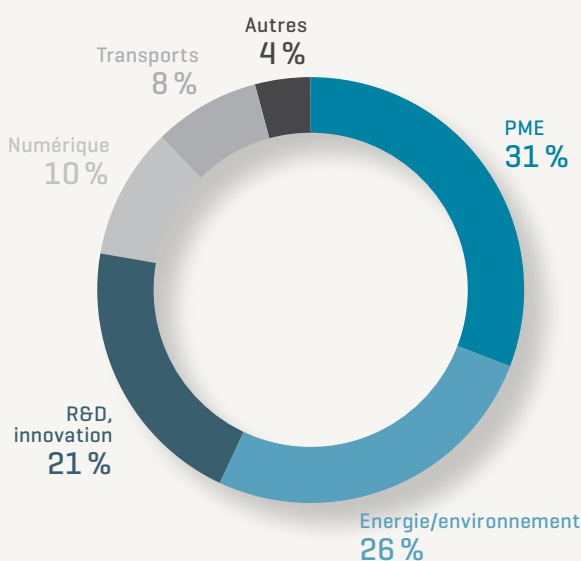
Ces 57 opérations correspondent à un engagement financier approuvé du groupe BEI de 4,1 milliards d'euros. Les contrats déjà signés s'élèvent à 3,1 milliards d'euros. Ces chiffres d'en-

semble placent la France en deuxième position des États de l'Union, derrière l'Italie.

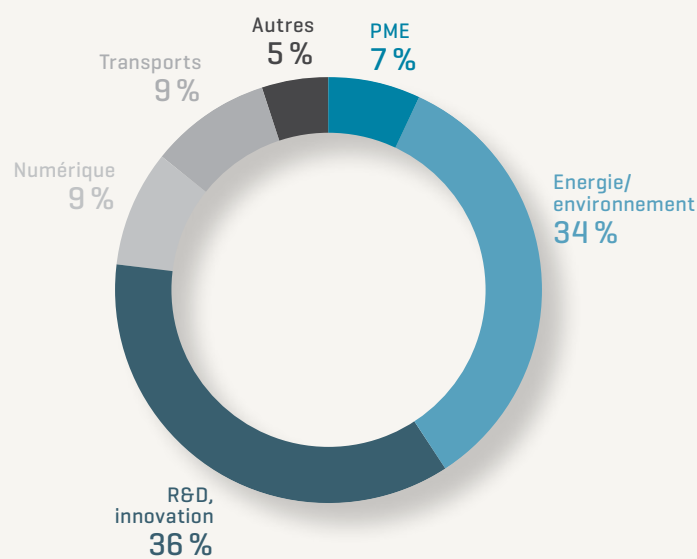
La BEI présente les projets du plan Juncker en quelques grandes catégories : en ordre d'importance, pour l'ensemble de l'Union européenne : financement des PME, transition énergétique, innovation, numérique, transports, autres. La répartition des projets est nettement différente en France. La part consacrée au financement courant des PME est beaucoup plus faible, du fait de la robustesse du secteur financier français. En revanche, les parts de la transition énergétique et surtout de l'innovation sont nettement plus fortes.

INVESTISSEMENTS DU PLAN JUNCKER

DANS L'UNION PAR SECTEUR



EN FRANCE PAR SECTEUR



L'innovation est au cœur des projets français approuvés par les instances du groupe BEI.

Les deux premières opérations du plan Juncker dans l'Union ont été signées par le FEI avec Bpifrance pour le financement de l'innovation. Le FEI a apporté sa garantie à Bpifrance pour qu'elle puisse multiplier ses prêts à l'innovation, et il a accordé une garantie pour que Bpifrance finance et accompagne la création d'entreprises nouvelles *via* son fonds d'amorçage. Ces deux opérations ont été renouvelées en 2016, tant la production de prêts a été rapide. Le FEI a également accordé sa garantie à la Caisse d'Épargne, à la Banque Populaire et à la Banque Postale pour des prêts à l'innovation, et investi dans des fonds de capital-risque ciblant des start-up innovantes, comme Quadrivium.

De son côté, la BEI a examiné, approuvé et signé dans le cadre du plan Juncker des projets industriels de création ou de modernisation d'usines. Elle a décidé de prêter près de la moitié du coût de création en Normandie d'une usine moderne de production de lait UHT. Elle a décidé de participer à la création en Auvergne de la première usine européenne de recyclage et de refonte des déchets de titane aéronautique, qui sont aujourd'hui exportés aux États-Unis. Elle a approuvé un prêt à une société industrielle spécialisée dans la production d'inox, pour moderniser une usine implantée à Isbergues. Elle a approuvé sa participation à la Société des projets industriels (SPI), créée dans le cadre du programme d'investissements d'avenir pour investir en fonds propres dans les projets de première industrialisation d'une innovation. Elle a

massivement financé la R&D de grosses PME dans l'aéronautique, comme de grands groupes dans l'automobile, l'électronique ou la sidérurgie.

Les investissements de la transition énergétique constituent le second poste important du plan Juncker en France. La BEI a mis en place un programme innovant de soutien aux travaux d'économie d'énergie dans les bâtiments. Elle accorde à des structures régionales françaises des prêts de long terme peu coûteux pour mettre en place aux meilleures conditions le nouveau mécanisme de tiers financement instauré par la loi de transition énergétique. Grâce à ce mécanisme, les propriétaires n'ont plus à faire l'avance de l'intégralité des travaux mais s'acquittent d'un loyer compensé par les économies de charge. La SEM Énergies Posit'If en Ile-de-France et la régie picarde du Service public de l'efficacité énergétique ont bénéficié de ce programme. Des crédits restent disponibles pour d'autres structures régionales.

Elle a pris une participation importante dans le fonds d'infrastructure Capenergie 3 qui participe à des sociétés de projet pour créer des parcs d'éoliennes, des fermes photovoltaïques ou des méthaneurs. Sur intervention du fonds, deux fermes éoliennes ont été construites dans l'Aisne en quelques mois et raccordées au réseau. Elle a participé à la création d'un fonds innovant spécialisé dans la dette court terme pour les projets d'énergie renouvelable (Eiffel Transition Énergie), susceptible de démultiplier la capacité des développeurs à engager des projets. Elle a accordé sa garantie à la Banque publique de la Sarre et à la Commerzbank pour sécuriser leur portefeuille de prêts à des projets de production d'énergie renouvelable de part et d'autre de la frontière franco-allemande et les mettre en mesure d'en accorder de nouveaux.

La BEI a participé au lancement d'une société d'investissement dans le Nord-Pas-de-Calais qui va financer les investissements de réduction des émissions de carbone dans le tissu économique régional. Elle a contribué à la deuxième levée du fonds Ginkgo spécialisé dans l'achat, la dépollution et la revente de friches industrielles. Elle a signé un prêt de 500 millions d'euros à la Société pour le logement intermédiaire. Cette foncière à capitaux d'État a été créée pour construire sans subvention publique

13 000 logements intermédiaires sobres en énergie en cinq ans. Elle a participé à la création d'un fonds spécialisé dans la construction de bâtiments privés ou publics sobres en énergie (Construction énergie plus).

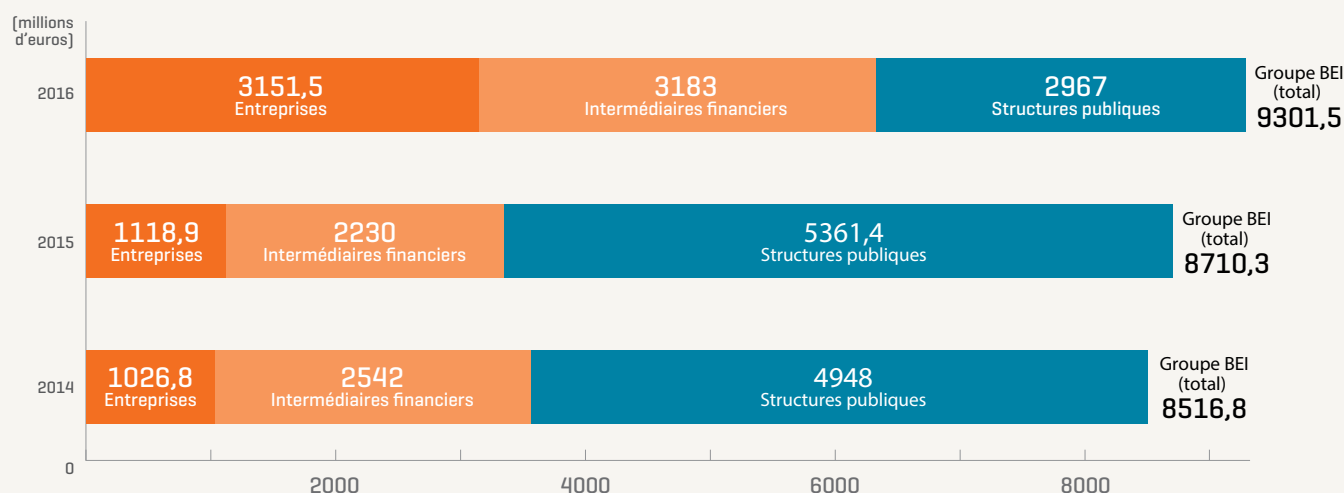
La BEI a également approuvé des prêts à long terme à des grands projets d'infrastructure d'initiative publique : déploiement du Très haut débit numérique dans les zones peu denses de l'Alsace et du Nord-Pas-de-Calais, construction du contournement autoroutier Ouest de Strasbourg pour désengorger l'agglomération des trafics de transit. Dans les trois cas, l'intervention de la BEI permet de lancer les opérations avec un endettement public réduit : elle prête à des concessionnaires qui prennent en charge le financement des travaux.

La BEI et la Commission européenne estiment à plus de 22 milliards d'euros le montant total des investissements auxquels la BEI et le FEI ont donné une impulsion en France dans le cadre du plan Juncker depuis son démarrage.

Pensé pour instaurer ou restaurer la confiance des investisseurs en Europe, techniquement conçu pour élargir le champ des interventions du groupe BEI grâce à la garantie de l'Union, le plan Juncker veut démultiplier la capacité d'action des intermédiaires financiers auprès des PME grâce aux interventions coordonnées de la BEI et du FEI, et offrir à tous les porteurs de projets de plus de 15 millions d'euros un accès direct aux conditions de financement compétitives de la BEI avec des chances de succès renforcées.

Son bilan après dix-huit mois de mise en œuvre en France est encourageant. À 9,3 milliards d'euros, le volume global des interventions du groupe BEI en France n'a jamais été aussi élevé qu'en 2016. Le plan Juncker a permis de doubler d'une année sur l'autre la part des entreprises et des intermédiaires financiers dans les financements, pour la porter à près de 70%. La taille des projets directement instruits par les équipes de la BEI s'est nettement réduite. La médiane des projets de la BEI sur le plan Juncker s'est établie à 50 millions d'euros, alors qu'elle était de 100 millions en 2014 avant le démarrage du plan. Enfin, près des trois quarts des bénéficiaires du plan Juncker n'étaient pas clients de la BEI auparavant.

RÉPARTITION DES CONTRATS SIGNÉS EN FRANCE PAR LE GROUPE BANQUE EUROPÉENNE D'INVESTISSEMENT



GLOSSAIRE ET SIGLES

Agences régionales de l'innovation : structures régionales créées sous forme associative par les conseils régionaux et dédiées à l'accompagnement, à la structuration de filières, à la fédération des organismes régionaux intervenant sur la chaîne d'innovation ou au financement de projets innovants.

AMI : appel à manifestations d'intérêt. Utilisé dans le cadre du PIA.

ANR : agence nationale de la recherche. Elle a pour mission la mise en œuvre du financement de la recherche sur projets en France. Depuis 2010, l'agence est aussi l'un des principaux opérateurs des investissements d'avenir dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche.

ANRT : association nationale recherche technologie, chargée notamment de mettre en œuvre les CIFRE.

BPI : banque publique d'investissement.

CGI : commissariat général à l'investissement. Organisme rattaché au Premier ministre et chargé de piloter le programme investissements d'avenir.

CIFRE : convention industrielle de formation par la recherche en entreprise. Son objectif est de favoriser le développement de la recherche partenariale public-privé et de placer les doctorants dans des conditions d'emploi. L'entreprise reçoit une subvention de la part de l'ANRT et propose un contrat de travail au chercheur à qui elle confie une mission de recherche stratégique pour son développement socio-économique; le chercheur peut se consacrer à 100% à ses travaux et le laboratoire de recherche académique encadre les travaux du salarié-doctorant. Plus de 1 300 nouvelles conventions CIFRE sont financées chaque année.

CIR : crédit impôt recherche. Le CIR est une aide fiscale qui permet de soutenir l'effort des entreprises en matière de R&D et en matière d'innovation. C'est la première source de financement public des dépenses de R&D des entreprises.

CPER : contrat de plan État région.

CPU : conférence des présidents d'université.

COMUE : communauté universitaire. L'une des formes de regroupements d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche ouverte par la loi de juillet 2013, avec la fusion et l'association.

CRITT : centre régional d'innovation et de transfert de technologies. Structures créées dans les années 80 pour apporter une expertise technologique aux PME et leur permettre de développer leur potentiel d'innovation. Il en existe environ 200 en régions, qui bénéficient de trois labels différents : les cellules de diffusion technologique, les centres de ressources pédagogiques et les plateformes technologiques.

CVT : consortiums de valorisation thématiques. Ils ont pour objectif d'accroître l'efficacité du dispositif français de recherche publique. Ils coordonnent les actions des membres d'une alliance thématique ou d'établissements de recherche et leur offrent des services à forte valeur ajoutée.

DC : dotation consommable. À l'issue de la phase de sélection et conformément au calendrier du projet, elle est versée au lauréat puis dépensée par celui-ci dans le cadre du projet retenu.

DNC : dotation non consommable. Elle n'est pas versée directement au lauréat mais placée sous forme d'obligations assimilables au Trésor, le lauréat bénéficiant ensuite des intérêts pour assurer la pérennité de son financement.

Equipex : équipement d'excellence. Il s'agit de projets financés par le PIA destinés à améliorer les équipements des laboratoires de recherche scientifique français.

ESR : enseignement supérieur et recherche.

FNA : fonds national d'amorçage. Doté de 600 millions d'euros par le PIA, géré par Bpifrance, ce fonds national d'intervention publique en capital-investissement auprès des jeunes entreprises innovantes ne finance pas directement les entreprises mais des fonds d'amorçage spécialisés, notamment dans les secteurs technologiques (santé, alimentation et biotechnologies, technologies de l'information et de la communication, nanotechnologies et écotechnologies).

France Brevets : premier fonds d'investissement et de valorisation des brevets en Europe. Créé en mars 2010, le Fonds France Brevets est doté de 100 millions d'euros, à parité entre l'État et la Caisse des Dépôts dans le cadre du PIA. Sa mission est d'aider la recherche privée et publique à mieux valoriser ses portefeuilles de brevets, dans une dimension internationale.

French Tech : bannière commune des acteurs de l'écosystème français de start-up décliné en un label « Métropoles French Tech » permettant de reconnaître quelques écosystèmes dynamiques et visibles à l'international. Par ailleurs, la *French Tech* soutient le développement d'accélérateurs de start-up via un fonds d'investissement géré par Bpifrance.

IA : investissements d'avenir.

IDEFI : initiatives d'excellence en formations innovantes. Lancée en 2012, l'action IDEFI soutient des initiatives ambitieuses de niveau international, emblématiques de l'offre universitaire de demain.

IDEX : initiatives d'excellence destinées à faire émerger des pôles interdisciplinaires d'excellence d'enseignement supérieur et de recherche de rang mondial. Sélectionnées dans le cadre du PIA par un jury international après appel à projets, les IDEX réunissent des établissements d'enseignement supérieur et de recherche reconnus pour leur excellence scientifique et pédagogique, avec un niveau d'intégration élevé capable d'assurer leur visibilité et leur attractivité à l'échelle internationale et des projets scientifiques ambitieux, en partenariat étroit avec leur environnement économique. Dans le cadre du PIA 2, un nouvel appel à projets a été lancé qui doit aboutir en 2015.

IEED : institut d'excellence en énergies décarbonées. Depuis le 1^{er} janvier 2014, l'appellation IEED a été remplacée par ITE.

IHU : institut hospitalo-universitaire. C'est un pôle d'excellence sur une thématique de recherche biomédicale, de soins, de formation et de transfert de technologies dans le domaine de la santé. Il rassemble les compétences de la recherche publique et de l'industrie, dans une logique de co-investissement public-privé et de collaboration étroite entre tous les acteurs. Six IHU ont été créés dans le cadre du PIA.

Incubateur : lieu d'accueil, de conseil et de recherche de financement pour ceux qui ont un projet de création d'entreprise à partir d'une idée ou d'un brevet. Vingt-huit incubateurs d'entreprise sont en activité sur tout le territoire.

IRT : institut de recherche technologique. Lancés dans le cadre du PIA, les instituts de recherche technologique sont des regroupements de laboratoires publics et privés consacrés à un domaine technologique d'avenir. Ils rassemblent, dans un périmètre géographique restreint, des activités de formation, de recherche et d'innovation. Les IRT bénéficient également d'un appui des collectivités locales. Les huit IRT : IRT B-Com (technologies numériques, Rennes); IRT Bioaster (microbiologie et infectiologie) à Lyon et Paris; IRT Jules Verne (matériaux composites) à Nantes; IRT M2P (matériaux, métallurgie et procédés) à Metz; IRT Nanoelec (nanoélectronique) à Grenoble; IRT Railenium (ferroviaire) à Valenciennes; IRT Antoine de Saint Exupéry (aéronautique, espace, systèmes embarqués) à Toulouse; IRT SytemX (ingénierie numérique des systèmes) à Paris-Saclay.

Institut Carnot : créé en 2006, le label Carnot a labellisé des instituts, laboratoires ou centres de recherche publique qui développent des travaux de recherche en partenariat avec des acteurs socio-économiques, principalement des entreprises (de la PME aux grands groupes). Il existe 34 Instituts Carnot, fédérés au sein du réseau Carnot, parmi lesquels le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), le CEA LETI, le Centre supérieur technique du bâtiment (CSTB), Curie Cancer, Énergies du futur, l'INRIA, le LAAS CNRS...

I-SITE : initiatives science - innovation - territoires - économie. Variante de l'IDEX lancée dans le cadre du PIA 2 qui permettra de sélectionner des projets de pôles pluridisciplinaires d'ESR caractérisés par la capacité des porteurs à développer, dans leur palette thématique, des coopérations fortes et particulièrement efficaces avec le monde économique, et à mettre en œuvre des actions innovantes de recherche partenariale, de développement de l'entrepreneuriat et de formation professionnelle, initiale et continue.

ITE : institut pour la transition énergétique. Cette appellation remplace celle d'institut d'excellence en énergies décarbonées (IEED). Cette action est dotée d'une enveloppe globale de 1 milliard d'euros dans le PIA pour constituer un nombre restreint de campus d'innovation technologique, aptes à acquérir une dimension mondiale sur les filières énergétiques et climatiques. Neuf ITE ont été sélectionnés par un jury international après deux appels à projets (2011 et 2012).

LABEX : laboratoires d'excellence. L'un des outils du PIA pour faire émerger des laboratoires d'excellence de rang mondial.

PÉPITE : pôles étudiants pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat. Ces PÉPITE associent établissements d'enseignement supérieur (universités, écoles de commerce, écoles d'ingénieurs), acteurs économiques et réseaux associatifs pour assurer l'accompagnement des étudiants ou jeunes diplômés souhaitant être formés à l'entrepreneuriat et à l'innovation. Ils donnent accès au statut d'étudiants entrepreneurs. Vingt-neuf PÉPITE existent aujourd'hui.

PI : propriété industrielle.

PIA : programme d'investissements d'avenir.

Plateformes d'innovation (PMI) : équipements et infrastructures mutualisés de recherche ouverts aux acteurs des pôles de compétitivité, en particulier les PME. Trente-quatre plateformes d'innovation ont été retenues dans le cadre de deux appels à projets, aujourd'hui clos. Elles ont reçu une aide du Fonds unique interministériel, des subventions, des aides de collectivités territoriales et de fonds structurels européens; de son côté, la Caisse des Dépôts a également investi dans certains de ces projets sur ses fonds propres et elle en soutient plusieurs sur le volet immobilier. Les appels à projets des PFMI lancés dans le cadre du PIA les ont remplacées.

Plateformes mutualisées d'innovation (PFMI) : dans la continuité des PMI, ces plateformes mutualisées d'innovation offrent des ressources mutualisées aux entreprises, leur permettant de passer de la conception au développement de leurs innovations et de déboucher sur leur mise sur le marché. La Caisse des Dépôts gère pour le compte du PIA une dotation de 200 millions d'euros.

Pôle de compétitivité : réunion sur un espace géographique donné d'entreprises (PME, ETI, grandes entreprises), d'établissements d'enseignement supérieur et d'unités de recherche œuvrant autour d'un même marché, d'un même domaine technologique ou d'une même filière et engagés dans une démarche partenariale destinée à dégager des synergies autour de projets innovants communs. Soixante et onze pôles sont actifs dont sept mondiaux et onze à vocation mondiale.

PSPC : projets structurants pour la compétitivité. L'action PSPC vise à soutenir des projets de R&D collaboratifs.

Réseau Curie : association des professionnels de la valorisation de la recherche publique et du transfert de technologies. Ce réseau assure la promotion et l'accompagnement des structures de transferts de résultats de recherche issus du secteur public vers le monde socio-économique. Ses membres, plus de 160 au total, sont des institutions françaises œuvrant dans le domaine de la recherche publique : universités, CHU, grandes écoles, organismes nationaux de recherche et les nouveaux instruments issus du PIA tels les SATT, les IRT...

SATT : sociétés d'accélération du transfert de technologies, filiales d'universités et d'organismes de recherche sur un territoire infrarégional, régional ou inter-régional. Elles ont été dotées par le PIA de 900 millions d'euros. Quatorze SATT fonctionnent aujourd'hui sur le même principe et avec les mêmes actionnaires (universités et centres de recherche, Caisse des Dépôts pour le compte de l'État).

COMMISSARIAT GÉNÉRAL À L'INVESTISSEMENT



Hôtel de Cassini - 32, rue de Babylone
75700 Paris SP 07
Tél. 01 42 75 80 00

www.gouvernement.fr/investissements-d-avenir-cgi
Twitter : @CGI_PIAvenir

