



Région GRAND EST

Synthèse du suivi 2011-2017

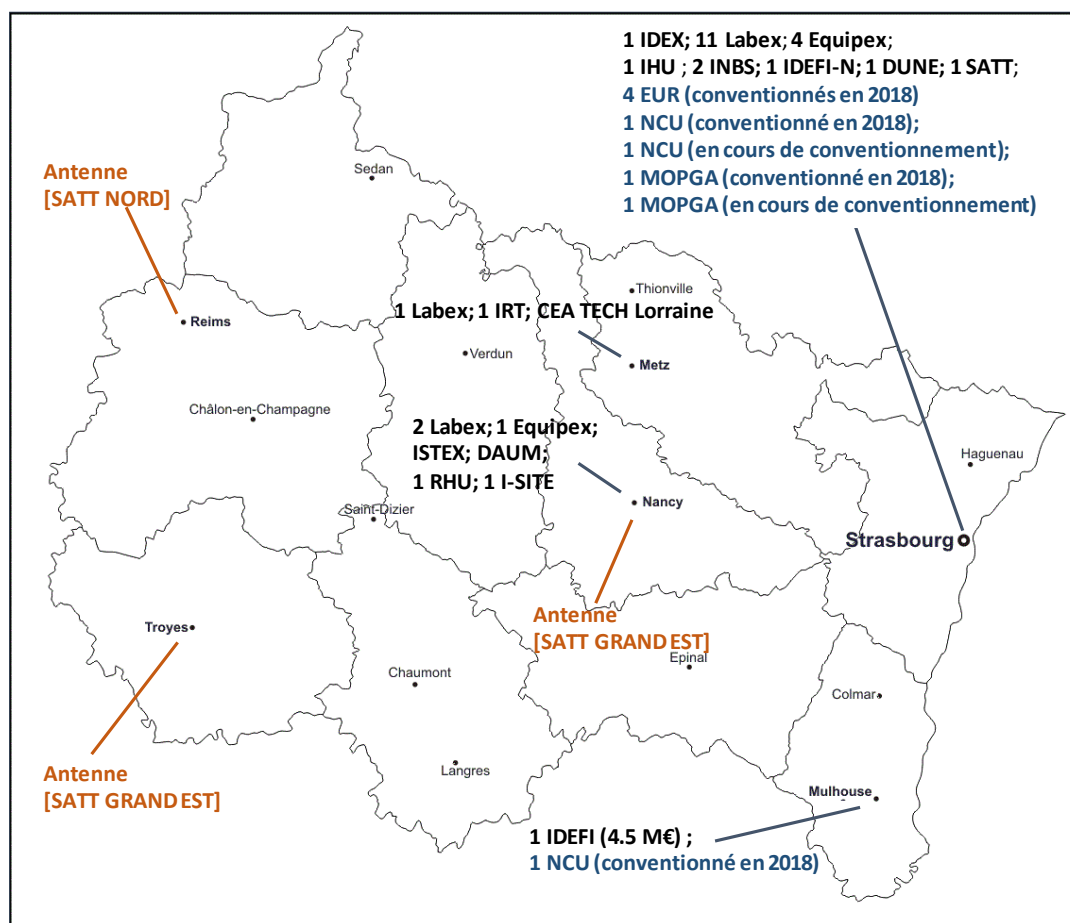


Les Programmes d'Investissements d'Avenir en région GRAND EST

Les projets présentés dans ce document de synthèse proviennent des actions des Programmes d'Investissements d'Avenir 1, 2 & 3 (PIA) relevant du domaine de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, partie du PIA sur laquelle l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) a été désignée comme opérateur par l'Etat. Ces projets ont été retenus au titre de la région GRAND EST car leurs responsables scientifiques et techniques exercent leurs fonctions dans cette région. Les informations relatives à ces projets et qui sont regroupées dans ce document proviennent, sauf exception signalée, des comptes rendus scientifiques, des valeurs associées aux indicateurs et des relevés de dépenses fournis par les bénéficiaires et éventuellement réactualisés lors des campagnes de suivi de 2011 à 2017.

Synthèse et faits marquants :

- **44 projets ont été sélectionnés** dans le cadre des PIA en région Grand Est (dont 35 contractualisés à fin 2017) suite aux appels à projets coordonnés par l'ANR pour une aide totale au 31/12/2017 d'environ **689 M€** (493 M€ ont déjà été versés).
- **276 M€ de cofinancements** ont été perçus, en plus des apports initialement prévus par les partenaires des projets.
- On dénombre **478 thèses et 989 post-doctorants financés, 5 469 publications et ouvrages publiés, 671 brevets déposés et 92 start-ups créées** depuis le démarrage des projets.
- Le projet **I-SITE LUE** (42 M€) a été conventionné en décembre 2017.
- Un point d'étape à mi-parcours a été réalisé par un jury international en juin 2017 pour l'action **Equipex**.
- Les projets **EUR (CSC-IGS, EURIDOL, IMCBIO et QMAT), NCU (ELAN et EPIONE) et MOPGA (TRAINER)** ont été conventionnés en 2018 et les projets **NCU (INCLUDE) et MOPGA (SunCO2Energy)** sont en cours de conventionnement.



Localisation des 44 projets sélectionnés en fonction du lieu d'exercice du responsable scientifique et technique

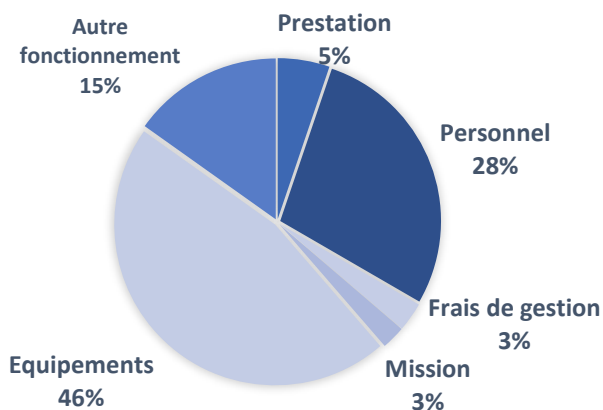
1. Budgets et décaissements des projets de la région

Le **total des décaissements** s'élève à près de **493,5 M€** au 31/12/2017. La somme des décaissements cumulés au 31/12/2017 représente **72 % de la dotation PIA totale** des projets en question (dotation de l'Idex UniStra incluse).

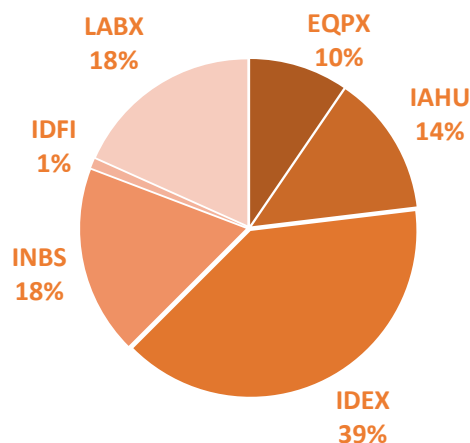
Dotation totale	Versements en 2017	Versements cumulés au 31/12/2017	Pourcentage versé par rapport à la dotation
689 M€	25 M€	493 M€	72 %

2. Dépenses des projets de la région

Depuis la labélisation en 2016 de l'Idex UniStra, les relevés de dépenses de l'Idex et des Labex in Idex ne sont plus transmis à l'ANR. Fin 2017, près de **267,2 M€** de dépenses ont été certifiés pour l'ensemble des projets de la région (hors structures de valorisation), représentant **81 % des financements** qui leur ont été **versés dans le cadre du PIA**.



Répartition par nature de dépenses des projets de la région Grand Est *



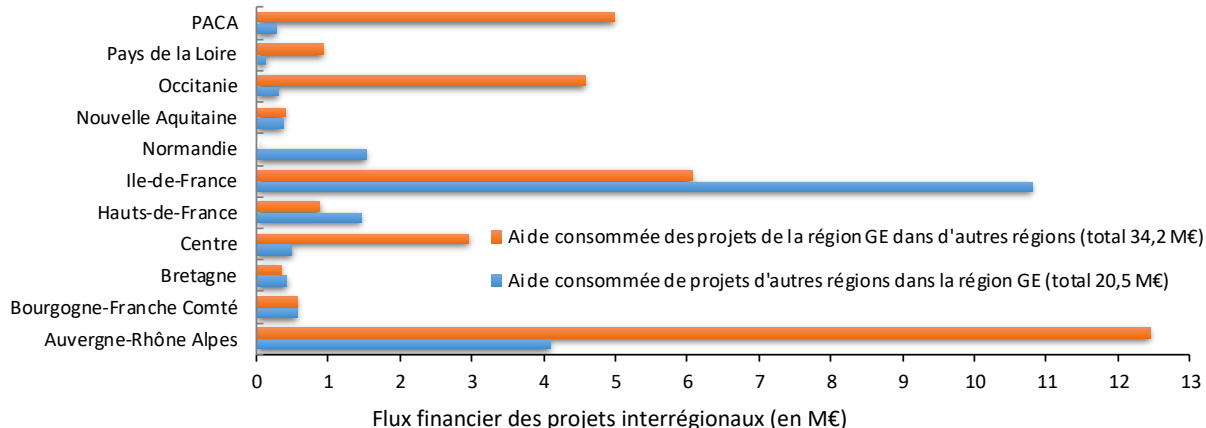
Répartition par action des dépenses des projets de la région Grand Est *

* Les dépenses sont cumulées du début du projet au 31/12/2017 et s'étendent jusqu'au 30/06/2018 pour l'action IDEFI.

3. Partenariats et flux financiers des projets interrégionaux

En région Grand Est, fin 2017, **35 des projets contractualisés** au 31/12/2017 impliquent **117 partenaires** (pour un total de 190 partenariats) au niveau national dont 79 sont localisés en dehors de la région. Parmi ces 79 partenaires (pour un total de 92 partenariats) en dehors de la région, 47 % sont localisés en Ile-de-France suivi par la région Auvergne-Rhône-Alpes (15 %), et les régions Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Hauts-de-France à respectivement 9 %, 6% et 6 %. Fin 2017, les projets ont ainsi dépensé **34,2 M€** dans d'autres régions (hors dépenses des structures de valorisation), **dont 33,5 M€ dans le cadre de 3 projets en réseau national coordonnés en Grand Est**.

En **flux inverse**, **59 projets de portefeuilles d'autres régions** ont **23 partenaires localisés en région Grand Est (pour un total de 76 partenariats)**. Ces projets sont basés en majorité d'**Île-de-France (42 %)**. On retrouve ensuite les régions Hauts-de-France (10%) et les régions Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté et Occitanie à 8 % chacune. Fin 2017, **20,5 M€** ont ainsi été dépensés en région Grand Est par des projets d'autres régions conduisant à un **flux financier négatif de 13,7 M€** comme illustré ci-dessous :

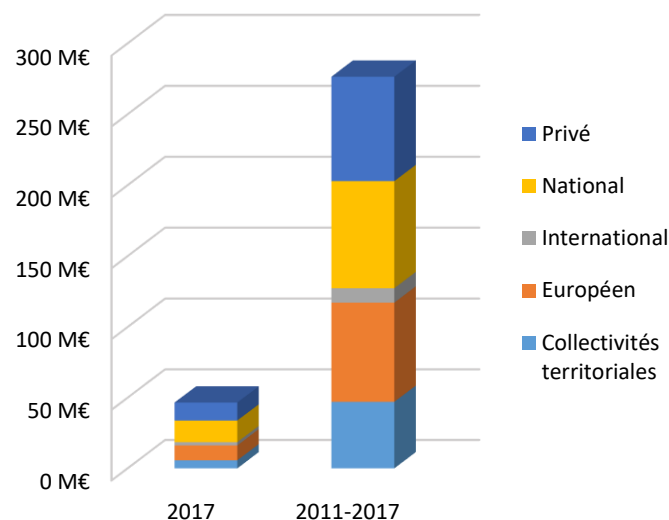


4. Financements par effet levier

Les **cofinancements** sont entendus ici comme les sommes abondant la dotation des projets PIA en provenance de sources extérieures aux établissements partenaires des projets. Les apports de ceux-ci ne sont donc pas inclus dans les montants indiqués. Ces montants sont revérifiés régulièrement.

Au 31/12/2017, un total de **276 M€** de financements complémentaires a été perçu, soit **56 % de l'aide PIA versée** (hors SATT). Les cofinancements perçus en 2017 s'élèvent à 47 M€, soit une baisse de 24% par rapport à 2016, mais 6% de plus qu'en 2015.

En terme de sources de financement, en 2017, **33 %** proviennent **du national**, **27 % du secteur privé**, **23 % de l'Europe** et **12 % des collectivités territoriales**. A noter la progression significative de la part du financement provenant du niveau européen par rapport à 2016 (de 14 à 23%) et une baisse de la part des collectivités territoriales (de 23 à 12%) .



Cofinancements perçus par les projets de la région (en M€)

5. Principaux indicateurs des projets

	Thèses financées sur fonds PIA	Post-doctorants financés sur fonds PIA	Publications (hors IDEX)	Brevets déposés	Start-up créées
2017	85	242	1 213	139	45
2011 - 2017	478	989	5 469	671	92

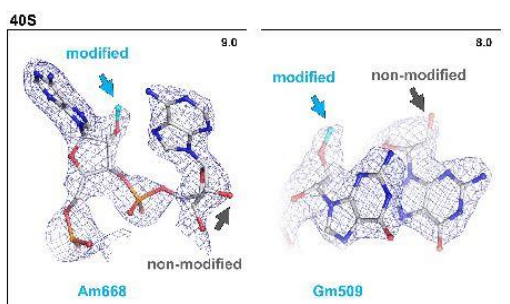
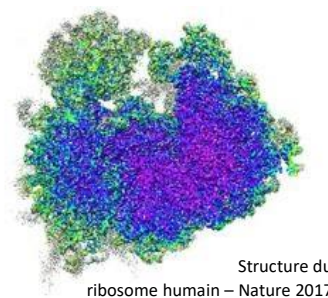
En 2017, **85 thèses ont été financées via le PIA** dont 70 % relèvent de l'action Labex. **242 post-doctorants** ont été financés, dont 82 % sur l'action Labex. On recense **1 213 publications** dont 845 relevant de l'action Labex, soit 70 % des publications recensées dans la région. **139 brevets** ont été déposés dans le cadre des projets PIA de la région, 45 % au titre de l'action SATT, 22 % par l'IHU et 15 % par l'Isite. On note, enfin, la création de 45 start-ups en 2017.

6. Focus scientifique

Visualisation des modifications fines du ribosome humain à l'échelle atomique :

Les ribosomes jouent un rôle primordial chez les êtres vivants en assurant la traduction de l'information génétique en protéines. Présents dans tous les types de cellules, ils sont constitués de deux sortes de molécules : des protéines et des ARN ribosomiques (ARNr). Lors de la formation des ribosomes dans la cellule, des modifications chimiques surviennent à des localisations précises des ARNr. Ces modifications sont connues depuis plusieurs années, mais leur observation restait difficile. L'altération de ces modifications est parfois associée à des dérèglements de la synthèse des protéines.

Dans l'étude menée par des chercheurs du **Labex INRT**, et publiée dans la revue Nature en 2017



Comparaison de 2 sites avec et sans modifications de l'ARN. Images obtenues par cryo-microscopie électronique à haute résolution - Nature 2017

(Visualization of chemical modifications in the human 80S ribosome structure. Natchiar SK. *et al.*, Nature 2017), plus de 130 modifications de différents types (méthylations, acétylations, etc.) des ARNr du ribosome humain ont été observés et leurs structures tridimensionnelles dévoilées. Cela permettra d'élucider le rôle fonctionnel de ces modifications chimiques dans la stabilisation de la structure de l'ARNr.

Les chercheurs ont également détecté la présence de nombreuses modifications inattendues de l'ARNr et l'absence de certains attendus. Cette observation permet de suggérer que les modifications chimiques de l'ARNr dans les ribosomes humains peuvent différer entre les types de cellules tels que les cellules normales et les cellules cancéreuses et ainsi constituer une signature pour des états cancéreux.

Ces découvertes ouvrent de nouvelles voies thérapeutiques pour le traitement de pathologies comme le cancer ou certaines maladies génétiques dans lesquelles la synthèse des protéines est impliquée.

C'est dans le cadre des **infrastructures française FRISBI** et européenne Instrcut hébergées au Centre de Biologie Intégrative à l'IGBMC que ce travail a été rendu possible. En effet, c'est grâce au cryo-microscope électronique à haute résolution : méthode révolutionnaire d'observation des molécules couplée au traitement d'images et à la reconstruction 3D, reconnue lors du Prix Nobel en Chimie 2017 que ces résultats ont été obtenus.

7. Focus sur la valorisation de la recherche

Alms Therapeutics, start-up issue d'un projet financé et mûri par la SATT Conectus Alsace à hauteur de **550 k€**, a réussi à lever un investissement de **15 M€** de Morningside Ventures et Cap Innov'Est.

Alms Therapeutics propose une technologie de rupture dans le traitement du diabète de type 2 issue de recherche sur la génétique des maladies rares.

La société est issue d'un projet au sein du Laboratoire de Génétique Médicale de Strasbourg en collaboration avec l'université d'Adelaïde en Australie qui a mis en évidence une nouvelle cible dans la régulation de la glycémie.

Cette découverte, révolutionnaire pour les malades atteints du diabète de type 2, offre aux patients, résistants à l'insuline, de réduire leur taux de sucre sanguin via une nouvelle approche thérapeutique. Alms Therapeutics aura pour but de proposer aux patients un traitement beaucoup plus souple, plus efficace et avec moins d'effets secondaires.

8. Focus sur des relations avec l'écosystème national

Le Scandium (Sc), un élément chimique rare, est essentiel dans plusieurs applications industrielles modernes (métallurgie, aéronautique, piles à combustibles, etc.). La demande sur ce métal est croissante, cependant, les exploitations minières restent encore à développer.

Des études antérieures ont évoqué l'existence du Scandium en Nouvelle-Calédonie.

En collaboration avec les acteurs de l'industrie minière et le CNRT (Centre National de Recherche Technologique sur le « Nickel et son environnement »), le **Labex Ressources 21**, pilote d'un consortium regroupant plusieurs laboratoires, a mené des études géochimiques et minéralogiques sur des sites choisis en concertation avec les opérateurs miniers. Ces recherches avaient pour but de déterminer la teneur du Scandium dans les roches, ainsi que les formations potentiellement hôtes des teneurs les plus élevées.

Les résultats ont montré la présence de cet élément à des concentrations variables selon les types de roche. Dans les minerais de Nickel latéritiques, le Scandium pourrait être co-valorisé avec le Nickel et le Cobalt par hydrométallurgie.

Plusieurs présentations scientifiques et conférences grand public ont été organisées en 2017 afin de restituer ces résultats au CNRT, aux sociétés minières, et aux citoyens dans plusieurs villes en Nouvelle-Calédonie. L'étude du marché, ainsi que la viabilité économique de telles exploitations feront l'objet de futures analyses.



Glossaire des appels à projets

DUNE	Développement d'Universités Numériques Expérimentales
Equipex	Equipements d'Excellence
EUR	Ecole Universitaire de Recherche
IDEFI	Initiatives d'Excellence en Formation Innovante
IDEFI-N	Initiatives d'Excellence en Formation Innovante Numérique
IDEX/I-SITE	Initiatives d'Excellence/ Initiatives-Science-Innovation-Territoires-Economie
IHU	Instituts Hospitalo Universitaire
INBS	Infrastructures Nationales en Biologie et Santé
IRT	Institut de recherche technologique
Labex	Laboratoire d'Excellence
MOPGA	Make Our Planet Great Again
NCU	Nouveaux Coursus à l'Université
RHU	Recherche Hospitalo-Universitaire en Santé
SATT	Société d'accélération du transfert de technologies

En savoir plus

Le détail des appels à projets et des résultats sont disponibles sur le site internet :

<http://www.agence-nationale-recherche.fr/investissements-d-avenir/>

Le tableau exhaustif des projets financés dans la région est disponible au lien suivant :

<http://www.agence-nationale-recherche.fr/investissements-d-avenir/suivi/suivi-territorial/>