



Région NORMANDIE

Synthèse du suivi 2011-2018



Les Programmes d'Investissements d'Avenir en région Normandie

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 Normandie 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, et éventuellement réactualisés par les bénéficiaires lors des campagnes de suivi de 2011 à 2018.

Synthèse et faits marquants :

- **11 projets ont été sélectionnés** dans le cadre des PIA en région Normandie suite aux appels à projets coordonnés par l'ANR. Au 31/12/2018, pour une aide totale d'environ **68,88 M€**, 10 de ces projets ont été contractualisés ;
- Fin 2018, **54,98 M€** ont été décaissés par l'ANR, dont **5,48 M€** au cours de l'année 2018, soit **79,83 %** de la dotation totale ;
- **31,84 M€ de cofinancements** ont été perçus, en plus des apports initialement prévus par les partenaires des projets ;
- On dénombre **71 thèses et 141 post-doctorants financés, 1905 publications et ouvrages publiés, 35 brevets déposés et 49 start-ups** créées depuis le démarrage ;
- Une évaluation par un jury international été réalisée pour l'Action Labex en novembre 2018. 1 projet va bénéficier d'une prorogation des intérêts de sa dotation non consommable pour 5 ans.
- Le projet NCU REUSSITE (14M) a été contractualisé en janvier 2019.

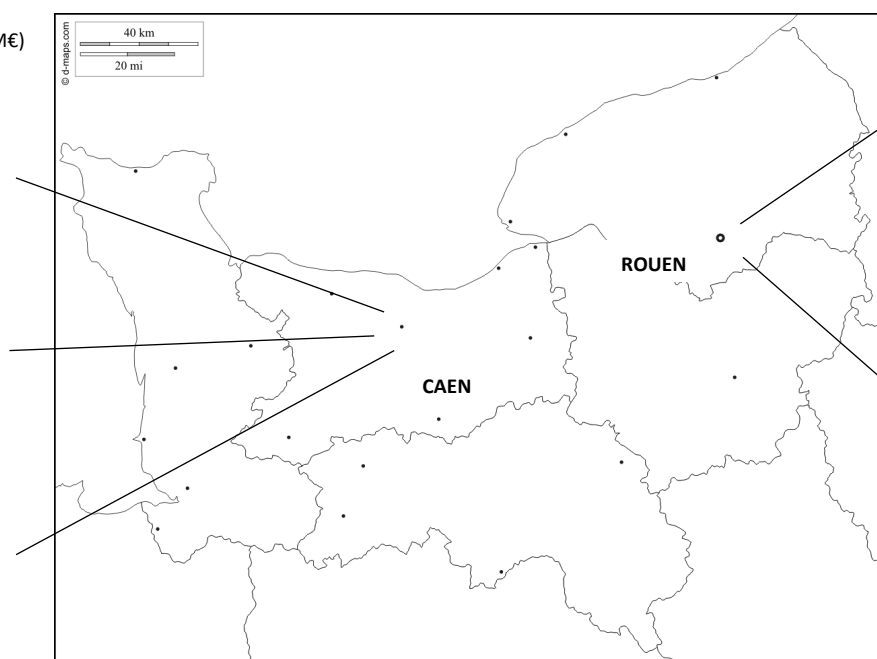
1 SATE (2 M€)
SATE NORMANDIE VALORISATION (2 M€)

1 CARNOT (1,5 M€)
CARNOT I2C (1,5 M€)

1 LABEX (13 M€)
LABEX EMC3 (13 M€)

3 EQUIPEX (18,27 M€)
EQUIPEX DESIR (9 M€)
EQUIPEX REC-HADRON (1,27 M€)
EQUIPEX S3 (8 M€)

1 NCU (14 M€)
NCU REUSSITES (14 M€)
(PROJET CONVENTIONNE EN 2019)



1 RHU (6,6 M€)
RHU STOP-AS (6,6 M€)

1 LABEX (8 M€)
LABEX SYNORG (8 M€)

1 EQUIPEX (14 M€)
EQUIPEX GENESIS (14 M€)

1 IDEFI (5,5 M€)
IDEFI INNOVENT-E (5,5 M€)

Localisation des 11 projets sélectionnés en fonction du lieu d'exercice du responsable scientifique et technique

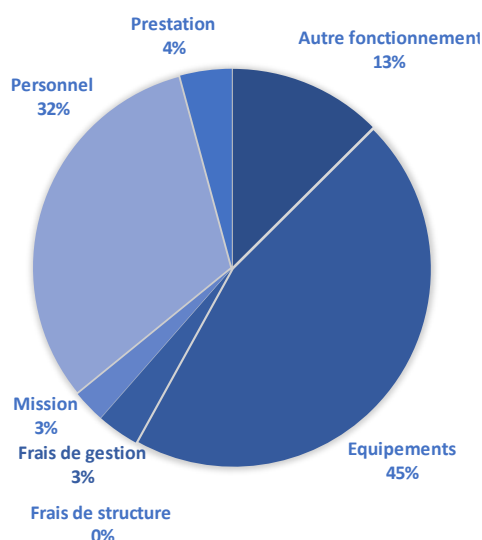
1. Budgets et décaissements des projets de la région

Le **total des décaissements** s'élève à près de **54,98 M€** au 31/12/2018. La somme des décaissements cumulés au 31/12/2018 représente **79,83 % de la dotation PIA totale** des projets.

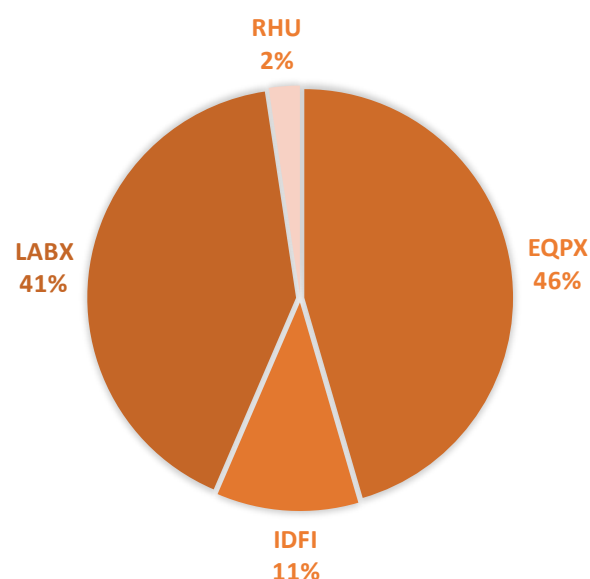
| Dotation totale au 31/12/2018 | Versements en 2018 | Versements cumulés au 31/12/2018 | Pourcentage versé par rapport à la dotation |
|-------------------------------|--------------------|----------------------------------|---|
| 68,88 M€ | 5,48 M€ | 54,98 M€ | 79,83 % |

2. Dépenses des projets de la région

Fin 2018, près de **45,71 M€** de dépenses ont été certifiées pour l'ensemble des projets de la région (hors structures de valorisation), représentant **87,39 % des financements** qui leur ont été **versés dans le cadre des PIA**.



Répartition par nature de dépenses certifiées des projets de la région Normandie *



Répartition par action des dépenses certifiées des projets de la région Normandie *

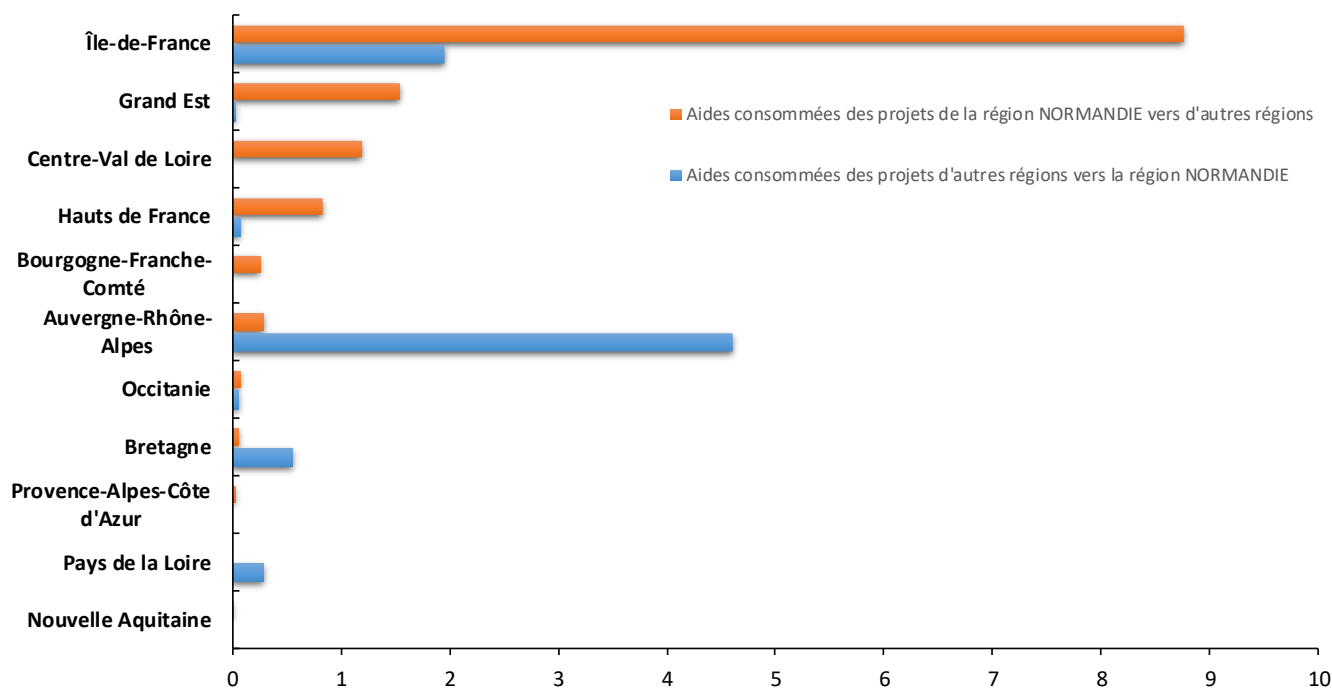
*Les dépenses sont cumulées du début de projet au 31/12/2018 et s'étendent jusqu'au 30/06/2019 pour l'action IDEFI

3. Partenariats et flux financiers des projets interrégionaux

En région Normandie, fin 2018, les 10 projets contractualisés disposent au sein de leur consortium de **20 partenariats au sein de la région** (avec 11 établissements partenaires différents) et de **37 partenariats en dehors de la région** (avec 31 établissements partenaires différents). Ces partenariats proviennent en **majorité de la région Île-de-France (40,5%)**, ensuite de **Centre-Val de Loire et Grand Est (13,5%)** puis de **Hauts de France (10,8 %)**.

En **flux inverse**, 27 projets de portefeuilles d'autres régions ont **33 partenariats localisés en région Normandie** (avec 17 établissements partenaires différents). Ces partenariats proviennent en grande partie des régions **Île-de-France (45,5 %)**, **Auvergne-Rhône-Alpes (12,1%)**, **Occitanie et Pays de la Loire (9,1 %)**. Viennent ensuite les régions **Bretagne, Hauts-de-France, Grand Est et Provence-Alpes-Côte d'Azur (6,1%)**.

Fin 2018, les projets de la région Normandie (hors projets de valorisation) ont dépensé 13,0 M€ dans d'autres régions. En flux inverse, 7,5 M€ ont été dépensés en région Normandie par des établissements partenaires de projets localisés dans d'autres régions, conduisant à un flux financier interrégional négatif de la région à hauteur de 5,5 M€.



Flux financiers des projets interrégionaux (en M€) - hors structures de valorisation

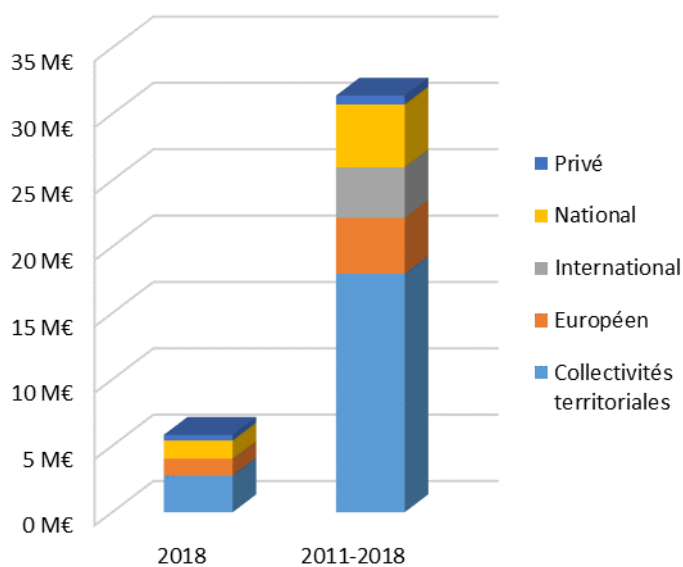
4. Financements par effet levier

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.

Au 31/12/2018, un total de **31,84 M€** de financements complémentaires a été perçu, soit **57 % de l'aide PIA versée**.

Pour l'année 2018, **5,83 M€** de cofinancements complémentaires ont été perçus, dont environ 47% proviennent des collectivités territoriales, 22% de l'Europe, 23% de financement nationaux et enfin 7% de financements privés.

Le montant des cofinancements est en retrait de plus de 3 M€ par rapport à 2017, mais la part des cofinancements européens est en forte hausse (22% en 2018 contre 5% en 2017).



Cofinancements perçus par les projets de la région

5. Principaux indicateurs des projets

| | Thèses financées sur fonds PIA | Post-doctorants financés sur fonds PIA | Publications (hors Idex) | Brevets déposés | Start-up créées |
|-------------|--------------------------------|--|--------------------------|-----------------|-----------------|
| 2018 | 6 | 17 | 406 | 17 | 6 |
| 2011 - 2018 | 71 | 141 | 1474* | 31* | 53 |

*Les valeurs sont en augmentation car les indicateurs ont fait l'objet d'une réactualisation en 2018.

En 2018 (hors SATE et Carnot), **6 thèses** et **17 post-doctorants** ont été financés *via* les PIA dans le cadre de l'action LABEX. On recense, sur cette même période, **406 publications** dont 157 relevant de l'action Labex, soit 38,7 % des publications recensées dans la région. En 2018, **17 brevets** ont été déposés, dont **14** sur le volet Valorisation et **6 start-up** ont été créées par l'action de la SATE Normandie Valorisation.

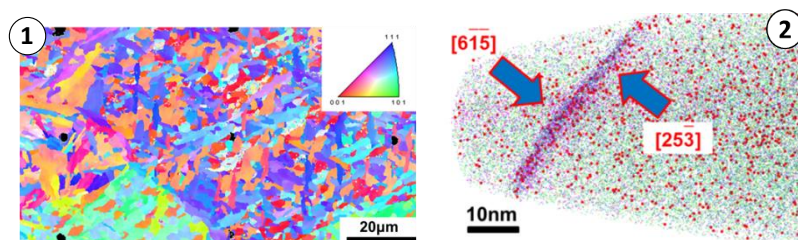
6. Focus scientifique

L'équipex GENESIS a pour objectif de développer l'analyse expérimentale à l'échelle nanométrique des matériaux irradiés pour améliorer les études de sûreté et de vieillissement de nouveaux matériaux utilisés, notamment dans les installations nucléaires.

En 2018, l'équipex GENESIS a étudié le phénomène de fragilisation sous irradiations des aciers utilisés dans les cuves de réacteurs nucléaires. Le phénomène de ségrégation du phosphore dans les joints de grains d'un acier est à l'origine de cette fragilisation. Afin de mieux comprendre ce phénomène, il est nécessaire de déterminer comment la nature des joints de grains et les conditions de vieillissement influencent cette ségrégation. Pour répondre à ces questions, plusieurs techniques spécifiques de la plateforme GENESIS, Diffraction des Électrons Rétrodiffusés, Diffraction de Kikuchi en Transmission et Sonde Atomique Tomographique, ont été combinées permettant ainsi d'obtenir les informations cristallographiques et la composition chimique de différents joints de grains et de les corrélérer aux conditions de vieillissement (thermique ou sous irradiation) d'un acier de cuve de réacteur.

Ces travaux ont permis une compréhension approfondie du mécanisme de ségrégation sous irradiation qui semble être accéléré mais pas intensifié.

Les résultats ont donné lieu à une publication dans *Journal of Nuclear Materials* en 2019 (DOI: 10.1016/j.jnucmat.2019.06.002).



1. Cartographie de la microstructure d'un acier de cuve de réacteur nucléaire, chaque couleur représentant une orientation particulière du cristal, 2. Visualisation du joint à grain en trois dimensions par Sonde Atomique Tomographique d'un acier. Images issues de la publication.

7. Focus sur la valorisation de la recherche

Durant l'année 2018, la **SATE Normandie Valorisation**, financée dans le cadre des « expérimentations complémentaires des SATT » a déposé 15 dépôts prioritaires sur un total de 21 depuis sa création et a par ailleurs licencié 8 technologies. Normandie Valorisation est présent sur 3 sites (Rouen, Caen, Le Havre) et réunit 23 professionnels de la valorisation sous sa bannière. Le portefeuille de projets à fin 2018 comporte 106 projets à des stades variés de maturité.

L'année 2018 a vu la signature de deux accords-cadres : un avec l'Inserm (via Inserm Transfert), un autre avec le CNRS.

Parmi les licences signées, l'une d'elle a porté sur un kit de diagnostic précoce des carcinomes avec un acteur majeur dans le domaine des biotechnologies. Ce kit est commercialisé depuis la fin de l'année 2018.

| Glossaire des appels à projets | | | |
|--------------------------------|--|-------------|--|
| Carnot | Instituts Carnot du Programme d'Investissements d'Avenir | NCU | Nouveaux cursus à l'université |
| Equipex | Equipements d'Excellence | RHU | Recherche Hospitalo-Universitaire en Santé |
| IDEFI | Initiatives d'Excellence en Formations Innovantes | SATT | Sociétés d'accélération du transfert de technologies |
| Labex | Laboratoires d'Excellence | SATE | Expérimentation complémentaire des SATT |

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 :

<https://anr.fr/fr/investissements-d-avenir/suivi-et-evaluation/>