

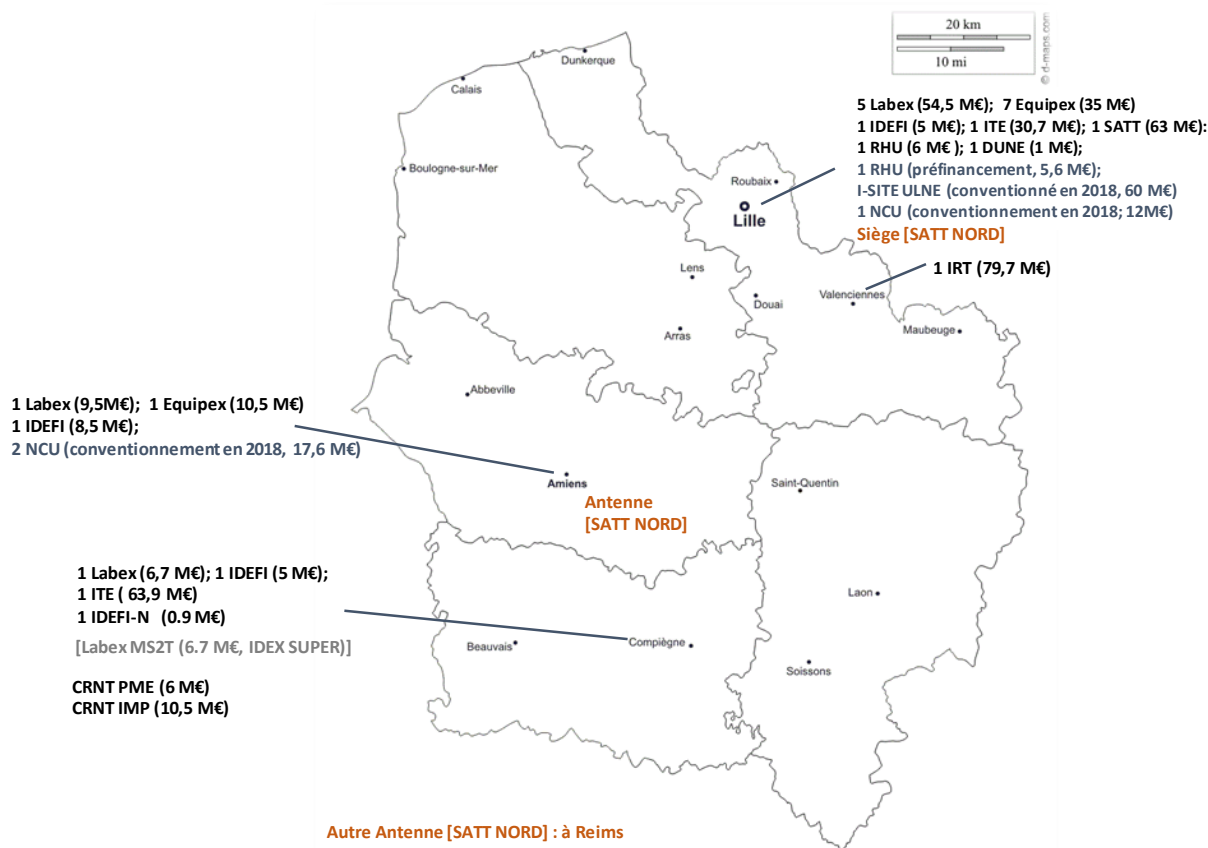


Les Programmes d'Investissements d'Avenir en région Hauts-de-France

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 Hauts-de-France 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 2017.

Synthèse et faits marquants :

- **32 projets ont été sélectionnés** dans le cadre des PIA en région Hauts-de-France suite aux appels à projets coordonnés par l'ANR. **27 de ces projets ont été contractualisés au 31/12/2017** pour une aide totale d'environ **396,4 M€** (dont 227 M€ ont déjà été versés).
- **103 M€ de cofinancements** ont été perçus, en plus des apports initialement prévus par les partenaires des projets.
- On dénombre **271 thèses et 505 post-doctorants financés, 4 995 publications et ouvrages publiés, 424 brevets déposés et 48 start-ups** créées depuis le démarrage des projets.
- Un point d'étape à mi-parcours a été réalisé par un jury international en juin 2017 pour l'action **Equipex**.
- *Les projets I-SITE ULNE et le NCU EPIONE ont été conventionnés en 2018. Les projets NCU LCER et PRELUDE ainsi que le RHU WillAssistHeart, qui bénéficie d'un préfinancement, sont en cours de conventionnement.*
- Suite à l'évaluation triennale en 2017, le projet **ITE IFMAS** a été arrêté au 31 décembre 2017.



Localisation des 32 projets sélectionnés en fonction du lieu d'exercice du responsable scientifique et technique

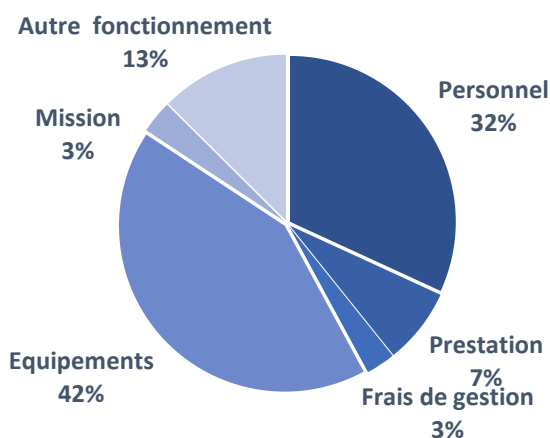
1. Budgets et décaissements des projets de la région

Le **total des décaissements** s'élève à **227 M€** au 31/12/2017. La somme des décaissements cumulés au 31/12/2017 représente **57 % de la dotation PIA totale** des projets en question.

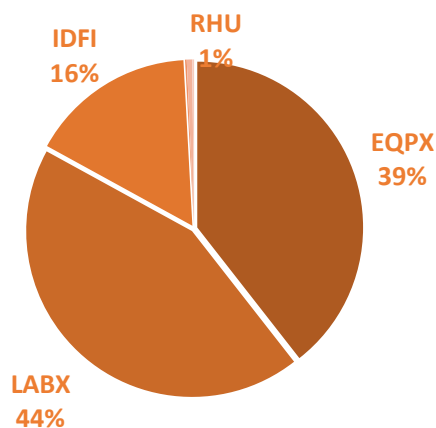
Dotation totale	Versements en 2017	Versements cumulés au 31/12/2017	Pourcentage versé par rapport à la dotation
396,4 M€	16 M€	227 M€	57 %

2. Dépenses des projets de la région

Fin 2017, près de **92,6 M€** de dépenses ont été certifiés pour l'ensemble des projets (hors structures de valorisation) de la région, représentant **83 % des financements** qui leur ont été **versés dans le cadre du PIA**.



Répartition par nature de dépenses des projets de la région Hauts-de-France *



Répartition par action des dépenses des projets de la région Hauts-de-France *

* Les dépenses sont cumulées du début du projet au 31/12/2017 mis à part pour les projets IDEFI dont les dépenses sont renseignés au 30/06/2018.

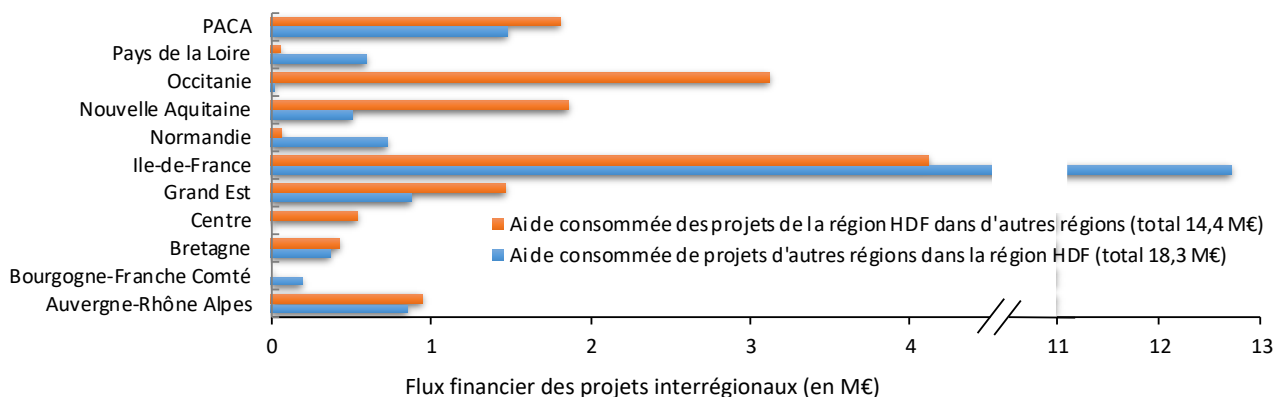
3. Partenariats et flux financiers des projets interrégionaux

En région Hauts-de-France, fin 2017, **26 des projets contractualisés** au 31/12/2017 (hors Labex MS2T) impliquent **138 partenaires (pour un total de 220 partenariats)** au niveau national dont 94 sont localisés en dehors de la région. Parmi ces 94 partenaires (pour un total de 119 partenariats) en dehors de la région, **55 % sont localisés en Île-de-France** suivi par la région Occitanie (9%), et les régions Auvergne-Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, et Grand Est à respectivement 8 % et 7 % et 6 %.

Fin 2017, les projets ont ainsi dépensé **14,4 M€ dans d'autres régions** (hors dépenses des structures de valorisation), dont 5,9M€ dans le cadre d'un Labex en réseau (Parafrap).

En **flux inverse**, 42 projets de portefeuilles d'autres régions ont **30 partenaires localisés en région Hauts-de-France (pour un total de 60 partenariats)**. Les projets sont basés **en majorité d'Île-de France (44 %)**. On retrouve ensuite les régions: Auvergne Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, et Grand Est, respectivement à 16 %, 11 % et 7 %.

Fin 2017, **18,3 M€ ont ainsi été dépensé en région Hauts-de-France par des projets d'autres régions** conduisant à un **flux financier interrégional positif de 3,9 M€** en faveur de la région, comme illustré ci-dessous :

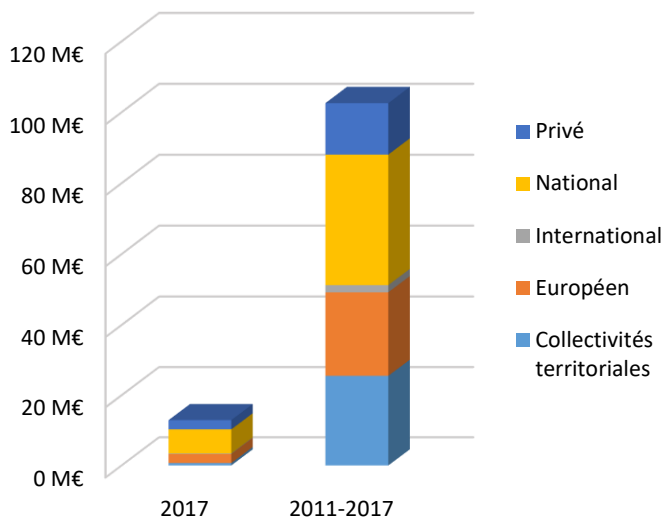


4. Financements par effet levier

Les **cofinancements** sont entendus ici comme les sommes abondant la dotation des projets PIA en provenance de sources extérieures aux établissements partenaires des projets (**hors SATT et Carnot**). 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 **103 M€** de financements complémentaires a été perçu, soit **47 % de l'aide PIA versée**. Les cofinancements perçus en 2017 s'élevaient à 13 M€, soit une baisse de 15% par rapport à 2016. Cette nette baisse est essentiellement due à la diminution de la part des cofinancements provenant des collectivités territoriales.

En terme de sources de financement, **36 % des cofinancements** proviennent **du national**, **28 % des collectivités territoriales**, **20 % de l'Europe**, et **14 % du secteur privé**.



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	Brevets déposés	Start-ups créées
2017	85	189	1 018	103	35
2011 - 2017	271	505	4 995	295	48

En 2017, **85 thèses ont été financées par le PIA** dont 59% relèvent des structures de valorisation (ITE et IRT), 20% de l'action Labex et 15% de l'action Idex/I-Site. **189 post-doctorants** ont été financés, dont 39% sur l'action Labex et 29% dans le cadre de l'ITE. On recense **1 018 publications** dont 80 % relevant de l'action Labex, et 14 % de l'action Equipex. En 2017, **201 brevets** ont été déposés dans le cadre des projets PIA de la région, dont 41 par les structures de valorisation (SATT (21), ITE (19) et IRT (1)). On note, enfin, la création de 35 start-up en 2017.

6. Focus scientifique

Labex STORE-EX : de l'énergie Osmotique à l'énergie Electrique

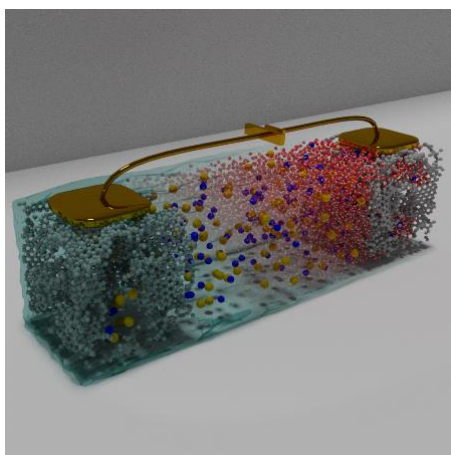


Schéma de système aqueux utilisé
© RS2E (energie-rs2e.com)

Dans la course au développement des énergies renouvelables, l'**énergie bleue** suscite beaucoup d'intérêt. Cette énergie, appelée également, énergie osmotique, désigne l'énergie qu'il serait possible d'obtenir, et de stocker, en exploitant la différence de salinité entre l'eau de mer et l'eau de rivière, au niveau des estuaires où les deux eaux se mélangent. L'intérêt de cette énergie réside dans le fait qu'elle pourrait être produite en continu, contrairement à l'éolien ou au solaire. Il s'agit néanmoins de l'une des technologies les moins avancées parmi les énergies dites « marines » qui entendent produire de l'énergie grâce aux énormes quantités de flux énergétiques marins et aquatiques.

Aujourd'hui, la technique privilégiée pour recueillir cette énergie repose sur l'emploi d'une membrane semi-perméable à travers laquelle vont circuler les molécules d'eau. Ce flux résultant d'une différence de pression osmotique de part et d'autre de la membrane est ensuite utilisé pour

produire de l'énergie.

Dans une étude combinant simulations moléculaires et expérimentations, des chercheurs du **Labex STORE EX** et du réseau RS2E s'intéressent à une technologie alternative reposant sur l'emploi de condensateurs. Ils ont ainsi tenté de

comprendre et de prédire les mécanismes de stockage de charge et d'adsorption de sel dans des condensateurs formés d'électrodes nanoporeuses de carbone et de solutions aqueuses comme électrolyte. Ces travaux pourraient également s'appliquer à des procédés de désalinisation de l'eau. Leurs résultats sont publiés dans la revue Physical Review X (PhysRevX.8.021024).

7. Focus sur des relations avec l'écosystème régional

Les projets co-eLAB mis en place par l'**IDEFI ADICODE** permettent aux étudiants de travailler en équipes, sur la durée d'un trimestre, sur des projets d'innovation confiés par des entreprises, des collectivités, etc. Cette démarche permet de réunir un certain nombre d'intervenants (experts, prescripteurs, clients, ...), de produire des idées, et d'intégrer au plus tôt dans la conception les contraintes de leur métier.

Ces projets s'intègrent dans le cursus de formation et permet aux étudiants de s'initier à la conduite de projets innovants au travers d'une approche co-élaborative et transdisciplinaire.

Le dispositif ainsi mis en place est devenu un levier d'accompagnement et de formation des entreprises et a permis de tisser des liens forts avec un grand nombre d'acteurs économiques : pôles de compétitivité, acteurs publics (CCI Grand Lille, conseil régional Nord-Pas-de-Calais, la Métropole Européenne de Lille), agence de développement économiques, centres techniques, laboratoires, entreprises (startups, PME et grands groupes).

En 2017, une soixantaine de projets ont été traités. L'objectif est d'atteindre une centaine de projets par an.

Quelques exemples de projets étudiés :

- La valorisation de déchets organiques et notamment des verres de lunettes usagés,
- La conception d'outils analytiques de suivi pour les nouvelles approches de management à distance (aménagement de temps de travail et d'éco mobilité du type télétravail),
- Une nouvelle approche de jardin public modulable en milieu urbain (commandité par un opérateur public d'aménagement urbain),
- La conception d'un mur végétal anti bruit (plusieurs compétences ont été réunies : acoustique, BTP et paysage).



Ateliers de l'innovation et du codesign (Adicode)
© S. Blitman

Glossaire des appels à projets

CRNT	Instituts Carnot du Programme d'Investissements d'Avenir
DUNE	Développements d'Universités Numériques Expérimentales
Equipex	Equipements d'Excellence
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
IRT	Institut de recherche technologique
Labex	Laboratoire d'Excellence
NCU	Nouveaux Coursus à l'Université
ITE	Institut pour la Transition Energétique
RHU	Recherche Hospitalo-Universitaire en Santé
SATT	Société d'accélération du transfert de technologies
NCU	Nouveaux Coursus à l'Université

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/>