



# Région Hauts-de-France

## Synthèse du suivi 2011-2019

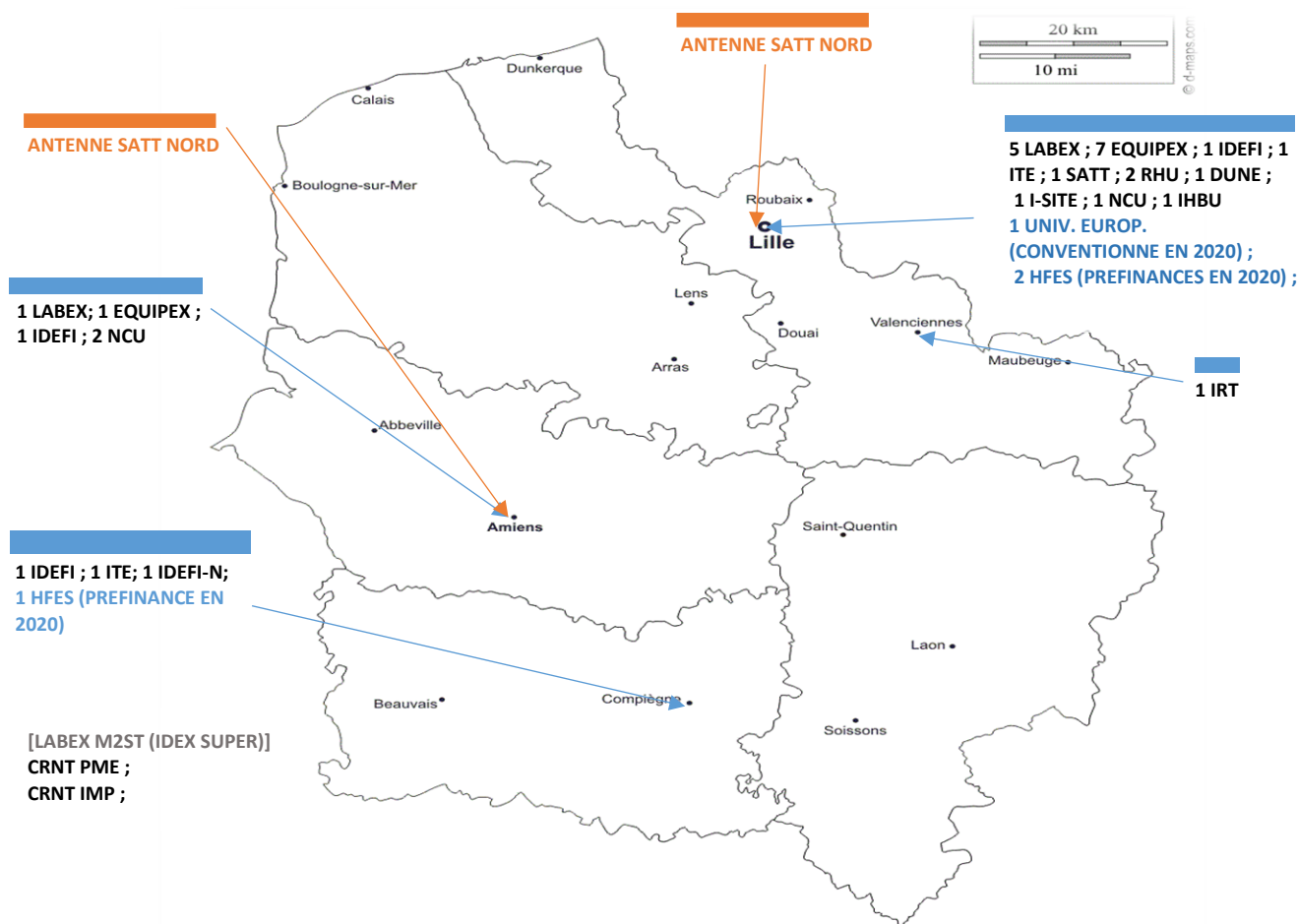


### Les Programmes d'Investissements d'Avenir en région Haut de France

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 2019.

### Synthèse et faits marquants :

- **37 projets ont été sélectionnés** dans le cadre des PIA en région Hauts-de-France (dont **33** contractualisés à la fin 2019) suite aux appels à projets coordonnés par l'ANR, pour une aide totale, au 31/12/2019, d'environ **505,8 M€** ;
- Fin 2019, **299,4 M€** ont été décaissés par l'ANR, dont **38,7 M€** au cours de l'année 2019, soit **59 %** de la dotation totale ;
- **153,79 M€ de cofinancements** ont été perçus, en plus des apports initialement prévus par les partenaires des projets ;
- On dénombre **339 thèses, 14 812 publications et ouvrages publiés, 378 brevets déposés et 102 start-ups** créées depuis le démarrage des projets ;
- Le projet **UNIV. EUROP. (INCLUSU)** a été conventionné en 2020 afin de soutenir la réécriture du projet auprès de la Commission européen. Les projets **HFES (ET-LIOS, Need-U & SAMI)** ont été préfinancés en 2020.



### Autre Antenne [SATT NORD] : à Reims

Localisation des 37 projets sélectionnés en fonction du lieu d'exercice du responsable scientifique et technique.  
Au 31/12/2019, on compte 4 EQUIPEX, 1 LABEX, 2 IDEFI, 1 ITE et 1 CRNT terminés.

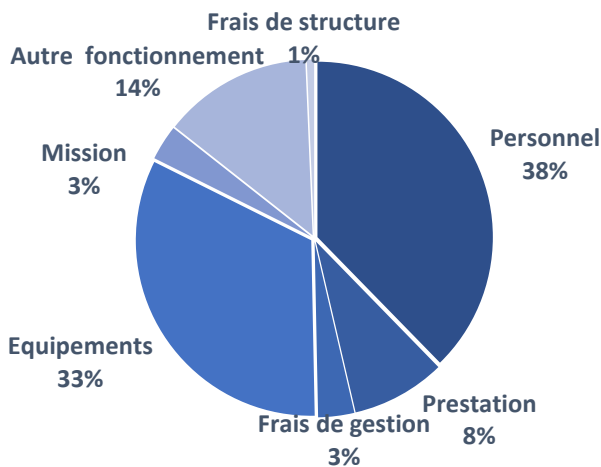
### 1. Budgets et décaissements des projets de la région

Le total des décaissements s'élève à près de **299,4 M€** au 31/12/2019. La somme des décaissements cumulés au 31/12/2019 représente **59 % de la dotation PIA totale** des projets.

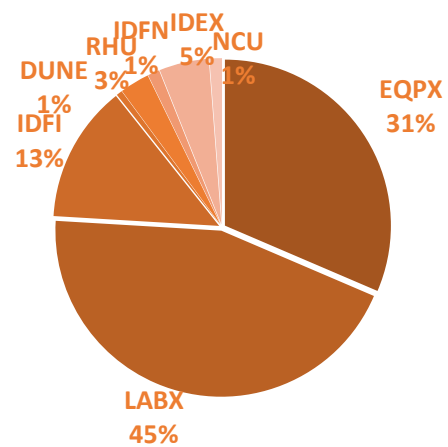
Dotation totale au 31/12/2019	Versements en 2019	Versements cumulés au 31/12/2019	Pourcentage versé par rapport à la dotation
505,8 M€	38,7 M€	299,4 M€	59 %

### 2. Dépenses des projets de la région

Fin 2019, près de **120,2 M€** de dépenses ont été certifiées pour l'ensemble des projets de la région (hors structures de valorisation), représentant **76 % des financements** qui leur ont été versés dans le cadre des PIA.



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



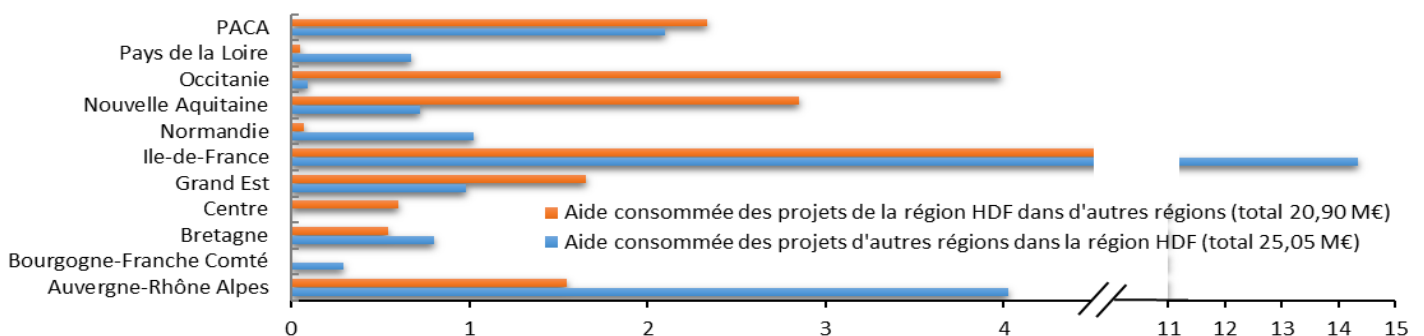
Répartition par action des dépenses certifiées des projets de la région Hauts-de-France \*

\* Les dépenses sont cumulées du début du projet au 31/12/2019 et s'étendent jusqu'au 30/06/2020 pour les actions IDEFI et NCU

### 3. Partenariats et flux financiers des projets interrégionaux

En région Hauts-de-France, fin 2019, **32** des projets contractualisés au 31/12/2019 (hors Labex MS2T) impliquent **153** partenaires (pour un total de **246** partenariats) au niveau national dont **114** sont localisés en dehors de la région. Parmi ces **114** partenaires (pour un total de **139** partenariats) en dehors de la région, **56%** sont localisés en Île-de-France suivi par les régions Auvergnnes-Rhône-Alpes et Occitanie(8%), la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et la région Grand-Est à respectivement **7%** et **5%**. Fin 2019, les projets ont ainsi dépensé **20.9 M€** dans d'autres régions (hors dépenses des structures de valorisation), dont **8.2 M€** dans le cadre d'un Labex en réseau (Parafrap).

En flux inverse, **51** projets de portefeuilles d'autres régions ont **33** partenaires localisés en région Hauts-de-France (pour un total de **85** partenariats). Les projets sont basés en majorité d'Île-de France (**39%**). On retrouve ensuite les régions : Auvergne Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, et Grand Est, respectivement à **18%**, **12%** et **8%**. Fin 2019, **25 M€** ont ainsi été dépensé en région Hauts-de-France par des projets extérieurs conduisant à un flux financier interrégional positif de **4.1 M€** en faveur de la région, comme illustré ci-dessous :



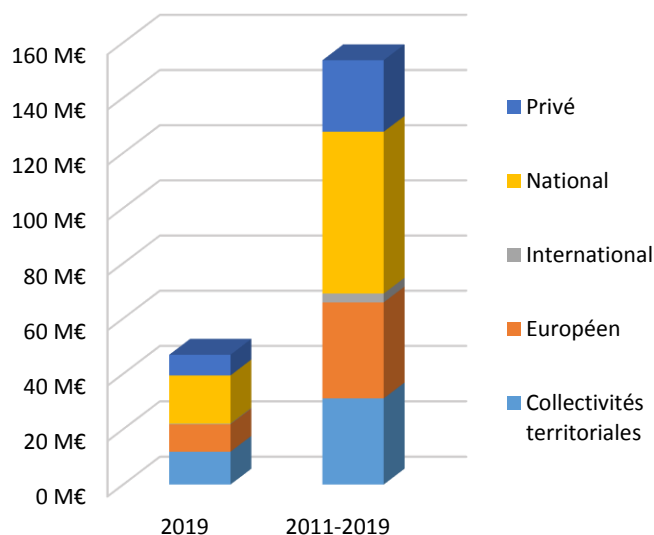
#### 4. Financements par effet levier

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

Au 31/12/2019, un total de **153,79 M€** de financements complémentaires a été perçu, soit **64% de l'aide PIA versée** (hors SATT et Carnot).

Pour l'année 2019, les cofinancements complémentaires reçus s'élèvent à **46,86 M€** soit une augmentation de **70%** par rapport à 2018.

En terme de sources de financement, **37%** des cofinancements proviennent d'un cofinancement national, **25%** des collectivités territoriales, **21%** de l'Europe, **16%** du secteur privé et **1%** de l'international. La part du financement national augmente nettement passant de **28%** en 2018 à **37%** en 2019.



Cofinancements perçus par les projets de la région

#### 5. Principaux indicateurs des projets

	Thèses financées sur fonds PIA	Publications	Post-doctorant	Brevets déposés	Start-up créées
2019	99	3 788	55	54	16
2011 - 2019	339	14 812	N/A(*)	378	102

En 2019, **99 thèses furent initiées**, dont **83%** par l'action IDEX et **14%** par les LABEX. Les projets actifs ont financé **55 post-doctorants** sur cette même année. On recense, sur cette même période, **3 788 publications** dont **78%** relevant de l'action IDEX et **20%** de l'action LABEX, on constate une augmentation de la part de l'action IDEX cette année dans le nombre total de publication (**+10%**). En 2019, **54 brevets** ont été déposés soit un nombre quasi-identique à 2018 (55 brevets en 2018). Sur ces brevets, **16** proviennent de projets de Valorisation et **25** de l'I-SITE ULNE, le plus gros contributeur. **16 start-ups** ont été créées en 2019, dont **6** sur le volet Valorisation.

(\*) : Donnée uniquement pour les projets clôturés

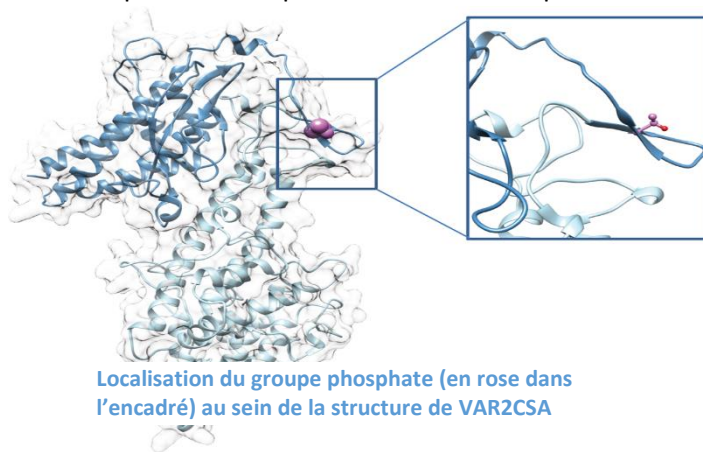
#### 6. Focus scientifique

Selon le dernier rapport sur le paludisme de l'Organisation Mondiale de la Santé, 228 millions de cas de paludisme ont été enregistrés en 2018, entraînant la mort de 405 000 personnes, principalement des enfants de moins de cinq ans en Afrique subsaharienne suite à une infection par *Plasmodium falciparum*. Les signes cliniques du paludisme grave sont liés à la capacité de *Plasmodium falciparum* d'exprimer à la surface des globules rouges parasités des protéines PfEMP1 qui les font adhérer aux récepteurs des vaisseaux capillaires de l'hôte et être séquestrées dans des organes vitaux tels que le cerveau, les poumons ou le placenta. Les femmes enceintes et leur fœtus sont particulièrement vulnérables au paludisme causé par *Plasmodium falciparum*. En cause, une séquestration et donc une accumulation au niveau du placenta de globules rouges infectés par ce parasite qui limitent les échanges entre la mère et son futur enfant.

Plusieurs équipes du **Labex ParaFrap** se sont unies afin de démontrer que l'addition de groupes phosphate (phosphorylation) à une protéine appelée VAR2CSA et associée au paludisme gestationnel, régule l'adhérence des hématies parasitées à son récepteur dans le placenta. Ces chercheurs ont notamment montré que l'adhérence des hématies parasitées aux cellules du placenta dépend de la phosphorylation de certains acides aminés de VAR2CSA.

En effet, l'action d'une enzyme (phosphatase) élimine ces modifications et réduit ainsi drastiquement l'adhérence. La construction d'une lignée de parasites génétiquement modifiés exprimant une protéine VAR2CSA dépourvue du groupe phosphate a par ailleurs confirmé ces résultats. La mise en évidence de l'importance de la phosphorylation de VAR2CSA dans l'adhérence des hématies parasitées au placenta et donc la virulence du parasite, pourrait contribuer au développement de médicaments ou d'un vaccin destiné à protéger mère et enfant de ce redoutable pathogène.

Ces travaux ont mené à la publication de l'article "Phosphorylation of the VAR2CSA extracellular region is associated with enhanced adhesive properties to the placental receptor CSA." en juin 2019 chez PLOS Biology.



Localisation du groupe phosphate (en rose dans l'encadré) au sein de la structure de VAR2CSA

## 8. Focus sur des relations avec l'écosystème régional

L'**EquipEx IRDIVE** (Innovation et Recherche dans les Environnements Visuels Numériques et Interactifs) est une plateforme technologique en Sciences Humaines et Sociales situé sur le site de la Plaine Images à Tourcoing. Sa localisation au sein d'un hub dédié aux entreprises créatives (plus de 140 entreprises sur site) et son lien avec l'université de Lille a permis à l'EquipEx d'être le tremplin de projets portés par des étudiants - certains ayant aboutis à la création de start-ups - et de soutenir des initiatives locales.

L'EquipEx a ainsi soutenu deux étudiants en master de musicologie dans leur projet qui consiste à construire un dispositif capable de se connecter à tous les systèmes sonores d'un environnement afin de profiter d'une musique de manière totalement synchronisée dans toutes les pièces. Via un partenariat avec l'**EquipEx IRDIVE**, les étudiants ont bénéficié du statut d'étudiants entrepreneurs et ils ont eu accès aux matériels et aux compétences des ingénieurs de l'EquipEx pour élaborer et tester leur solution. Ce projet, qui a été retenu par le comité d'incubation de la Plaine Images, a abouti à la création de OCTAVIO en 2019.

Un autre exemple de l'implantation de **IRDIVE** dans l'écosystème local peut être illustré par le soutien apporté à Corneille, jeux d'apprentissage de la lecture sur mobile s'adressant aux jeunes enfants. Le projet soutenu par le programme d'incubation de la Plaine Images auquel l'**EquipEx IRDIVE** participe, a pu bénéficier d'une étude scientifique portée par des chercheurs spécialisés dans l'apprentissage de la lecture, permettant l'amélioration du contenu de l'application. Lancé en 2019, Corneille a plutôt bien rencontré son public (20 000 familles abonnées). Depuis juin 2020, il se développe maintenant à l'international (Belgique, Suisse, Luxembourg et Canada).



Dispositif OCTAVIO

### Glossaire des appels à projets

<b>DUNE</b>	Développement d'Universités Numériques Expérimentales
<b>Equipex</b>	Equipements d'Excellence
<b>HFES</b>	Hybridation Des Formations de l'Enseignement Supérieur
<b>IDEFI</b>	Initiatives d'Excellence en Formations Innovantes
<b>IDEFI-N</b>	Initiatives d'Excellence en Formations Innovantes Numériques
<b>IDEX</b>	Initiatives d'Excellence
<b>IHU</b>	Instituts Hospitalo-Universitaires
<b>IRT</b>	Instituts de recherche technologique
<b>I-SITE</b>	Initiatives Science – Innovation – Territoires – Economie
<b>ITE</b>	Instituts pour la Transition Énergétique
<b>Labex</b>	Laboratoires d'Excellence
<b>NCU</b>	Nouveaux cursus à l'université
<b>RHU</b>	Recherche Hospitalo-Universitaire en Santé
<b>SATT</b>	Sociétés d'accélération du transfert de technologies
<b>UNIV. EUROP.</b>	Université Européenne

### 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/>