



## Instituts Hospitalo-Universitaires IHUA, IHUB, PHUC Synthèse du suivi 2011-2016



### L'action Instituts Hospitalo-Universitaires du Programmes d'Investissements d'Avenir

L'action Instituts Hospitalo-Universitaires (IHU) du premier programme d'Investissements d'Avenir (PIA1) a pour objectif de doter la France de plusieurs pôles d'excellence en matière de recherche, de soin, de formation et de transfert de technologies dans le domaine de la santé. Les projets présentés dans ce document de synthèse ont été sélectionnés dans le cadre de deux appels à projets, le deuxième ayant été limité au domaine de la cancérologie.

Les informations relatives à ces projets et qui sont regroupées dans ce document proviennent (sauf exception) 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 2016.

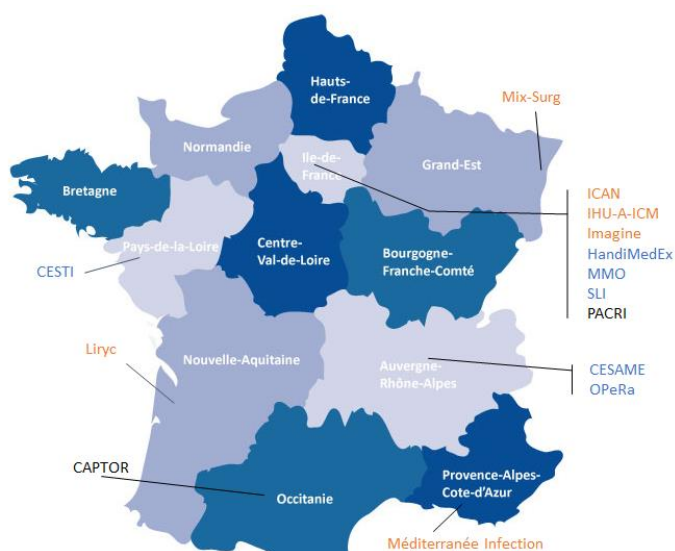
#### Projets sélectionnés :

- **6 IHU** tels que définis dans le premier appel à projets (**IHUA**) ont été sélectionnés pour une aide totale de **349,3 M€ jusqu'au 31 décembre 2019**.
- **6 projets** classés B par le jury international (**IHUB**) et considérés comme prometteurs ont bénéficié d'une aide totale de 35 M€ pour 5 ans.
- **2 pôles de recherche hospitalo-universitaire (PHUC)** ont été sélectionnés à l'issu du deuxième appel à projets et financés avec une dotation de **10 M€ chacun** pour 5 ans.

Ces projets sont répartis sur sept régions et couvrent des domaines médicaux différents. Trois projets d'**IHUA** sont localisés en régions Ile-de-France : **ICAN** (institut de cardiologie – métabolisme – nutrition), **IHU-A-ICM** (institut de neurosciences translationnelles de Paris) et **Imagine** (institut des maladies génétiques). Les trois autres sont à Bordeaux (**Liryc**, institut de rythmologie et modélisation

cardiaque), Marseille (**Méditerranée Infection**, institut hospitalo-universitaire en maladies infectieuses) et Strasbourg (**Mix Surg**, institut de chirurgie mini-invasive guidée par l'image).

Trois projets **IHUB** sont en région Ile-de-France : **HandiMedEx** (Handicap Médical Excellence), **MMO** (institut de médecine personnalisée du cancer) et **SLI** (Institut Saint Louis). Deux autres sont situés à Lyon : **CESAME** (institut Cerveau & Santé mentale) et **OPeRa** (protection et remplacement des organes), et le sixième est à Nantes :



Localisation des projets sélectionnés : en orange les IHUA, en bleu les IHUB et en noir les PHUC

**CESTI** (centre européen des sciences de la transplantation et d'immunothérapie). L'un des **PHUC** est situé en région Ile-de-France (**PACRI**, Alliance parisienne des instituts de recherche en cancérologie) et le second à Toulouse (**CAPTOR**, pharmacologie contre le cancer à Toulouse et sa région).

## Suivi des IHUA

### Synthèse et faits marquants :

- **Les 6 IHU** ont une dotation comprise entre 45 et 72 M€. **244,8 M€** ont déjà été versés (70% de la dotation totale).
- **96,6 M€ de cofinancements** en plus des apports initialement prévus par les partenaires entre 2014 et 2016.
- **190 593 articles** publiés et **211 brevets** déposés au cours de la période 2011 à 2016.

### Préambule

Chacun des six IHU a été sélectionné dans un contexte qui lui est bien spécifique :

- Chaque IHU évolue au sein d'un **écosystème** qui lui est propre : université, centre hospitalo-universitaire, organismes de recherche, tissu industriel local régional, SATT, etc...
- Leur **degré de maturité** varie notablement : quatre IHU préexistaient sous une forme déjà structurée (fondation, institut) tandis que deux autres ont été conçus en réponse à l'appel à projets.
- **Projet immobilier** : Des travaux de rénovation ou de construction ont été nécessaires pour 5 des 6 IHU, parfois en partie financés par l'aide accordée dans le cadre du PIA. Un seul IHU a pu s'installer dans des locaux inaugurés dès 2010.
- **Domaine scientifique couvert** : les six IHU couvrent six domaines médicaux différents, et le niveau de maturité technologique des recherches menées va du plus fondamental à la démonstration technologique.

### 1. Suivi financier des projets

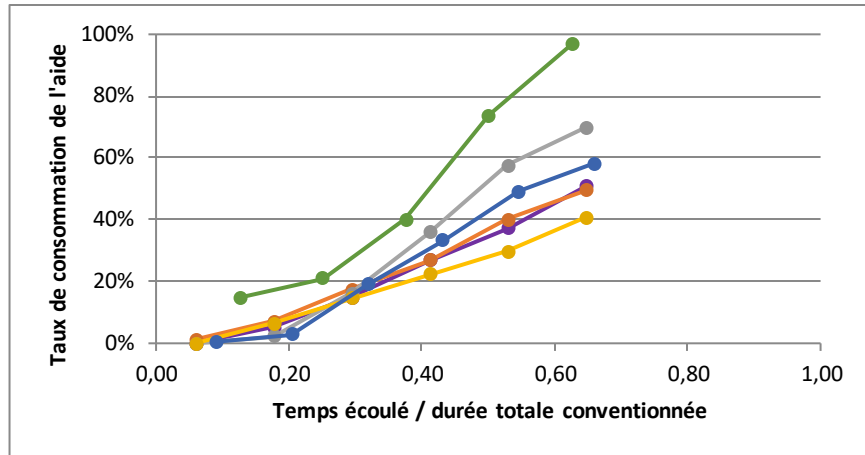
Au 31/12/2016, 244,8 M€ ont été versés par l'ANR (dont 22,3 M€ en 2016) sur les 349,3 M€ de dotation engagés pour ces projets (soit 70%).

Un total de 47,5 M€ de dépenses a été déclaré en 2016 portant le montant cumulé depuis le début des projets à 214,8 M€ (61% de la dotation totale).

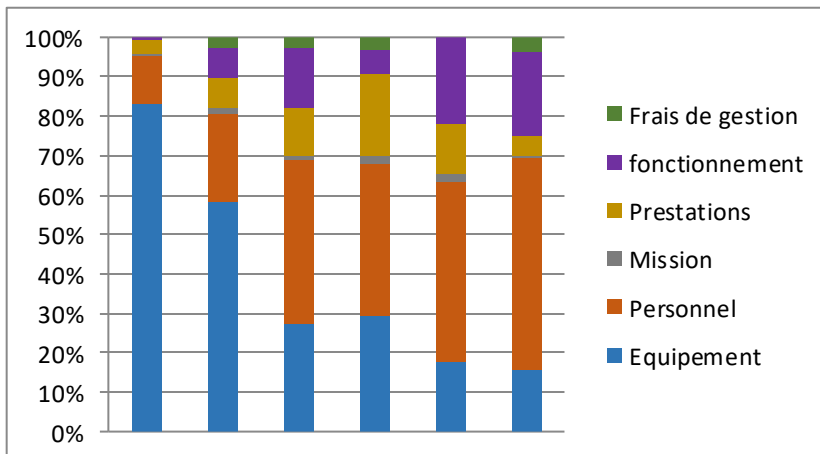
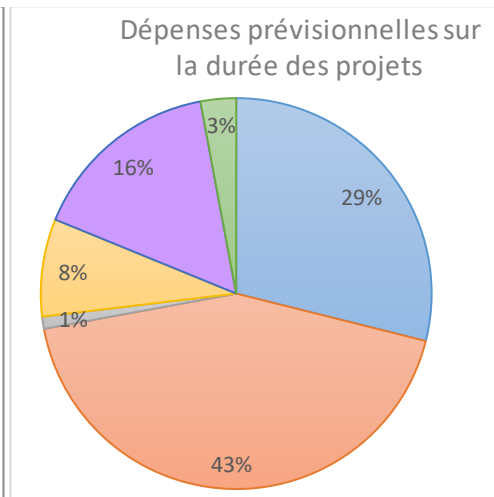
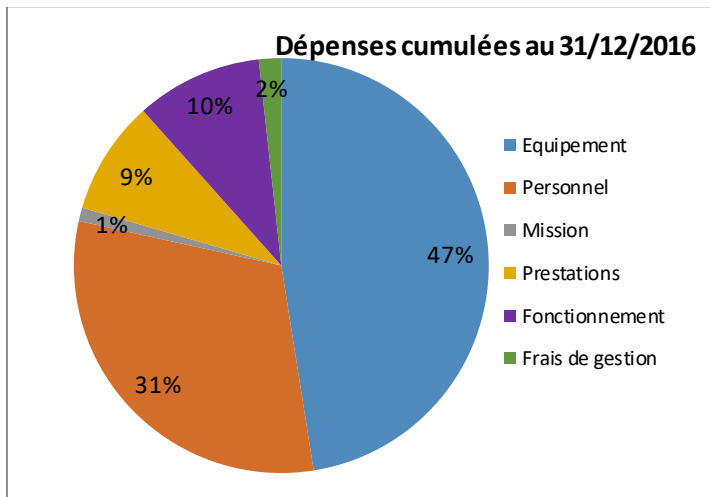
Bilan au 31/12/2016  
 Aide versée / dotation totale : 70%  
 Aide consommée / versée : 88%  
 Aide consommée / dotation totale : 61%

IHUA	Versements prévus contractuellement	Versements réalisés	Dépenses déclarées
2011	7 M€	7 M€	1,0 M€
2012	97,7 M€	97,7 M€	23,6 M€
2013	55,7 M€	55,7 M€	35,4 M€
2014	38,2 M€	40,4 M€	47,0 M€
2015	23,8 M€	21,6 M€	60,3 M€
2016	22,3 M€	22,3 M€	47,5 M€
2017	22,3 M€		
2018	22,3 M€		
2019	21,5 M€		
Soldes	38,5 M€		
<b>Total</b>	<b>349,3 M€</b>	<b>244,8 M€</b>	<b>214,8 M€</b>

L'évolution de la consommation de l'aide (figure ci-contre) est relativement similaire entre les projets, à l'exception d'un projet pour lequel la dotation couvre principalement les dépenses associées à la construction et l'équipement du bâtiment ouvert fin 2016.



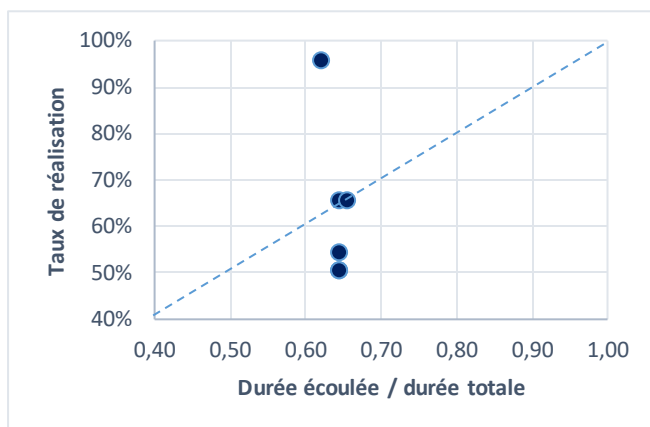
Les équipements (investissements mobiliers et immobiliers) représentent globalement le premier poste de dépenses (47%) reflétant les efforts importants en investissement réalisés au cours des premières années du financement des IHU. Le deuxième poste des dépenses concerne le personnel (31%). On note une certaine divergence à ce stade par rapport à la répartition prévisionnelle sur la durée totale des projets (figures ci-dessous), les dépenses n'étant pas uniformément réparties au cours du temps.



La répartition des dépenses par grands postes est très différente d'un IHU à l'autre (figure ci-contre) reflétant le contexte et les priorités de chacun, les besoins de construction de bâtiment et/ou équipement de plateformes pour les uns, de développement de partenariats et projets de recherche pour d'autres.

## 2. Etat d'avancement des projets

Les dates de début de projet inscrites dans les conventions attributives d'aide des six IHUA sont comprises entre le 15/03/2011 et le 01/01/2012. Au 31/12/2016, la durée écoulée est donc de 60 à 70 mois. Les six projets ont été conventionnés jusqu'au 31 décembre 2019 de manière à pouvoir opérer



la clôture avant le terme initial de la convention Etat-ANR (30 juillet 2020)<sup>1</sup>. Les années 2015-2016 constituent donc la période dite de « mi-parcours » du financement PIA, à l'exception d'un projet (figure ci-contre) pour lequel ce financement est essentiellement destiné à l'investissement : construction d'un bâtiment (ouvert fin 2016) et son équipement.

Une démarche spécifique a été mise en place pour évaluer l'état d'avancement des projets en faisant intervenir un jury international présidé par le Professeur Richard Frackowiak. Cette démarche a été menée en deux étapes : une première étape fin 2015 consistait en la rédaction d'un court (10 pages) bilan des actions mises en œuvres et une audition d'une délégation de six représentants de l'IHU. La deuxième étape consistait en la transmission courant 2016 d'une feuille de route validée par l'ensemble des établissements fondateurs réactualisant les objectifs d'ici 2020, et en des visites sur site fin 2016 - début 2017 par un comité d'experts mandatés par le jury.

Au terme de ces évaluations, le jury a constaté que la majorité des projets évolue conformément au programme initial ; dans certains cas, le périmètre s'est élargi ou est plus confus amenant à suggérer la mise en œuvre d'actions correctrices qui ont été décrites au sein de la nouvelle feuille de route. Les relations avec l'hôpital et l'université, point crucial pour atteindre les objectifs d'un institut hospitalo-universitaire, ont été jugées adéquates, à l'exception d'un cas où elles étaient conflictuelles. Pour mener à bien sa mission en faveur du progrès médical, un IHU doit favoriser le transfert de technologies vers les industries de biotechnologies et pharmaceutiques. La valorisation des recherches constitue aussi une opportunité pour générer des revenus financiers durables pour soutenir les IHU quand les fonds du PIA s'arrêteront. Certains IHU sont parvenus à organiser de véritables portails unique de négociation et d'administration des contrats, mais il a été constaté que cette activité reste la plus complexe à mettre en place dans un contexte de multi-tutelles. Les actions en faveur de l'attractivité des étudiants et des enseignants-chercheurs ont été jugées sporadiques et ayant un succès mitigé à ce stade. Ce sujet mériterait d'être pris en charge de manière combinée avec les universités, les hôpitaux et les régions à un niveau national. De manière générale, le jury a été impressionné par l'énergie, l'enthousiasme et les progrès réalisés dans la mise en œuvre des projets et la poursuite des missions dévolues à ces instituts. La qualité des chercheurs impliqués a été jugée importante et à même de donner de la visibilité aux recherches menées.

<sup>1</sup> Un avenant paru en avril 2017 prolonge la convention Etat-ANR jusqu'à 2025, ouvrant ainsi la possibilité à une prolongation de la durée des projets.

### 3. Indicateurs des projets

Les indicateurs sont renseignés au sein d'un rapport d'avancement annuel, à l'exception des indicateurs de bibliométrie. Les indicateurs sont majoritairement communs à tous les IHU, et quelques-uns sont spécifiques à un ou plusieurs IHU.

D'une manière générale, les spécificités de chacun des 6 IHU (domaines scientifiques couverts, champ de recherche privilégié, nombre de chercheurs impliqués, degré de maturité au moment de la sélection en tant qu'IHU...) sont à l'origine d'une grande variabilité des indicateurs d'un IHU à l'autre.

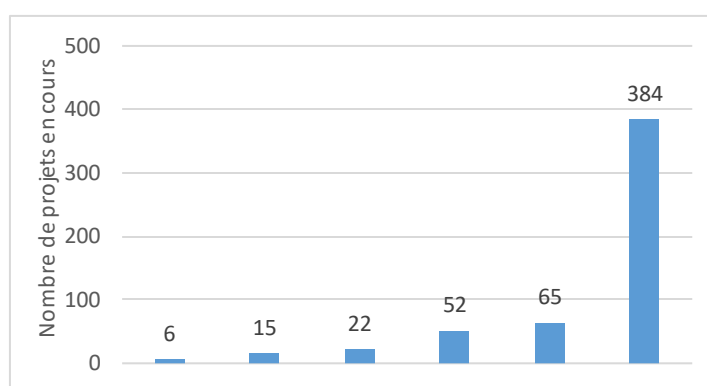
#### 3.1. Indicateurs de recherche

Les indicateurs de recherche comprennent le nombre de projets de recherche translationnelle ou multidisciplinaire menés par l'IHU ainsi que des données de bibliométrie.

- **Projets de recherche translationnelle ou multidisciplinaire**

Il s'agit du nombre de projets en cours, quelle que soit la source de financement.

Un total de 544 projets de recherche translationnelle ou multidisciplinaire étaient en cours en 2016 : 6 à 384 projets selon l'IHU.



- **Bibliométrie**

Les données de bibliométrie sont communiquées par le centre hospitalier régional universitaire de Lille dans le cadre d'une convention spécifique. Le CHRU a en effet une importante expérience dans le domaine suite au développement du logiciel SIGAPS pour le compte du ministère en charge de la santé, logiciel qui a été largement diffusé au sein des centres hospitalo-universitaires. Un partenariat mené dans le cadre de cette convention permet à chaque IHU de définir son propre périmètre en identifiant les individus qui lui sont « rattachés » (non seulement les hospitalo-universitaires mais aussi les chercheurs non hospitaliers, annuaire mis à jour annuellement) et de comptabiliser leurs publications scientifiques à l'aide d'un logiciel dénommé SAMPRA.

La qualité des indicateurs qui en découlent et leur lien réel avec l'IHU dépendent donc beaucoup de cet annuaire (exhaustivité des individus participant aux travaux de l'IHU) et de sa mise à jour, ainsi que de la validation des publications par les chercheurs. Une réunion d'information a été organisée fin 2017 par l'ANR pour rappeler aux IHU l'importance de cette étape clé en vue de la prochaine collecte de données.

Les données issues de SAMPRA permettent ainsi de suivre l'évolution du nombre d'articles publiés au cours de la période 2011-2016, en prenant en compte la catégorie de la revue. Ces catégories (A à E) sont définies pour chaque discipline de manière à ce que 10% des journaux se trouvent en catégorie A (plus forts *Impact Factor*), 15% en B, 25% en C, 25% en D et 25% en E. Une dernière catégorie (NC) regroupe les revues non classées par l'ISI (Institute for Scientific Information).

Les figures ci-dessous mettent en évidence une augmentation globale du nombre d'articles publiés sur la période considérée pour trois IHU, de manière équivalente sur toutes les catégories (ihu1) ou concernant certaines catégories plutôt que d'autres (catégories A, B et C dans le cas de l'ihu2, et

catégories NC, A, C et D dans le cas de l'ihu3). Dans les trois autres cas, le nombre d'articles reste globalement stable sur la période (ihu4 et 5) ou diminue (ihu6). A noter que la qualité de l'ensemble des indicateurs bibliométriques de cet ihu6 est sujette à caution en raison d'une faible validation des publications par les chercheurs de l'annuaire.

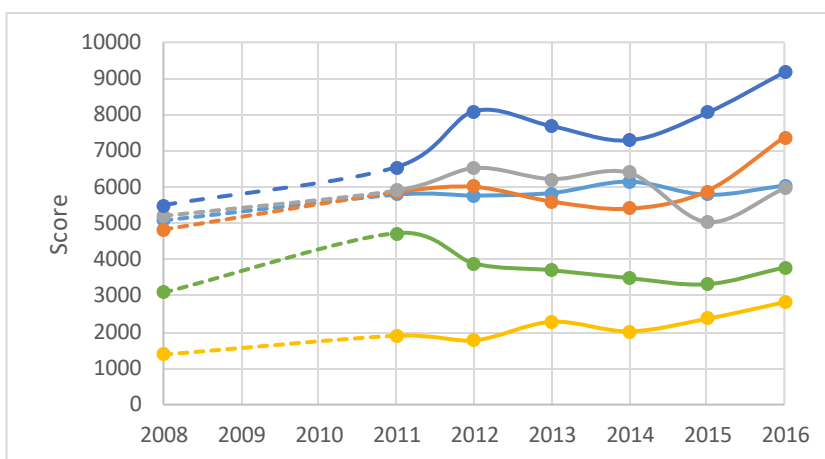


Evolution du nombre d'articles publiés par catégorie (A à E + NC) par an et par IHU (1 à 6)

Un **score** est calculé pour chaque IHU en prenant en compte le nombre d'articles, la catégorie de la revue et la meilleure position parmi les auteurs.

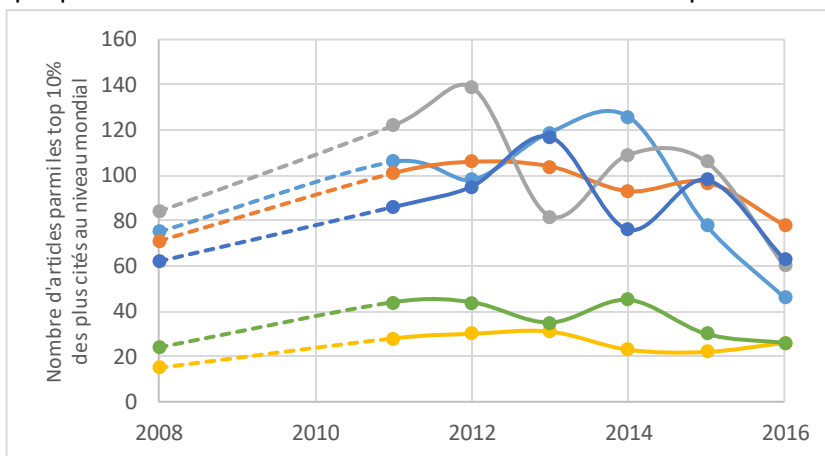
La période 2008-2011 (en pointillé sur la figure ci-contre) correspond à un état des lieux des publications des chercheurs avant qu'ils ne soient « rattachés » à l'IHU. La période 2012-2015 reflète la production scientifique de ces mêmes chercheurs après leur « rattachement » à l'IHU,

auxquelles viennent s'ajouter celles d'éventuels chercheurs supplémentaires au fur et à mesure qu'ils rejoignent l'IHU. On observe une tendance générale à une augmentation de ce score.

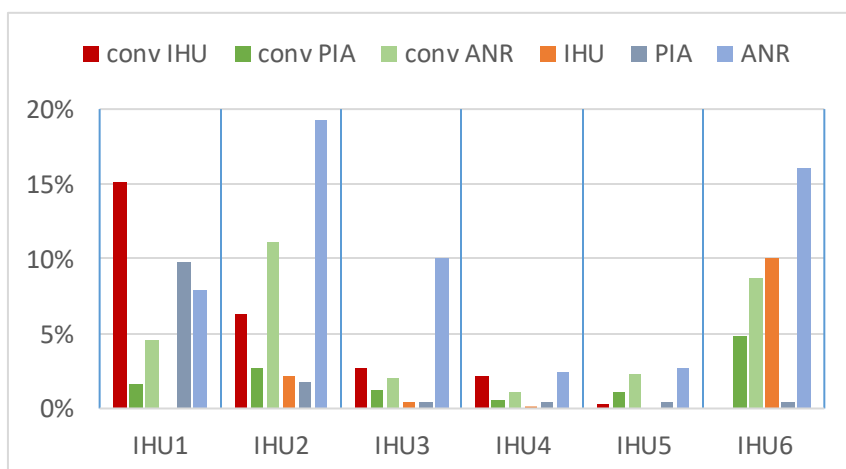


Une autre donnée bibliométrique porte sur les **citations** d'articles rattachés à l'IHU par d'autres productions scientifiques. Cet indicateur, limité aux articles pour lesquels il a pu être calculé un percentile<sup>2</sup>, est intéressant pour estimer la reconnaissance des travaux de l'IHU par la communauté scientifique.

L'évolution d'un tel indicateur serait à étudier sur une période plus importante.



A partir de la liste des articles validés par les IHU, il est possible de rechercher les articles qui remercient le programme des investissements d'avenir, comme le prévoit la convention attributive d'aide. Comme le montre la figure ci-contre, le numéro de la convention (« conv IHU », ANR-10-IAHU-xx ou une variante approchant) est retrouvé dans 0 à 15% des articles rattachés à l'IHU. L'IHU ou la fondation portant l'IHU (« IHU ») est indiquée comme agence de financement dans 0 à 10% des articles. Les



<sup>2</sup> En général, cela correspond aux articles Web of Sciences Core Collection (y compris ceux publiés également sous forme de Proceeding). Les articles référencés Medline uniquement n'ont pas de percentile de citations.

remerciements attendus apparaissent donc dans peu d'articles publiés par des chercheurs identifiés dans l'annuaire des IHU, soit parce les instructions de remerciements ne sont pas appliquées, soit parce que une faible proportion d'articles publiés par les personnes comprises dans l'annuaire porte sur des travaux de l'IHU.

Le programme des investissements d'avenir et/ou le gouvernement français est clairement identifié comme agence de financement dans 0,4 à 9,7% (« PIA »), mais peut se rattacher aussi bien aux projets d'IHU qu'à d'autres projets du programme des investissements d'avenir. Le numéro de convention d'un autre projet soutenu par le programme des investissements d'avenir (Idex, Labex, Equipex, Infrastructure nationale en santé, etc...) apparaît d'ailleurs dans 1 à 5% (« conv PIA ») des articles de l'IHU.

L'ANR apparaît comme agence de financement dans 2,5 à 19% des articles (« ANR »). Cependant, il peut s'agir de projets financés en dehors du PIA (appel à projets générique, « Blanc » ou appels thématiques) dont un numéro de convention apparaît d'ailleurs dans 1 à 11% des articles (« conv ANR »).

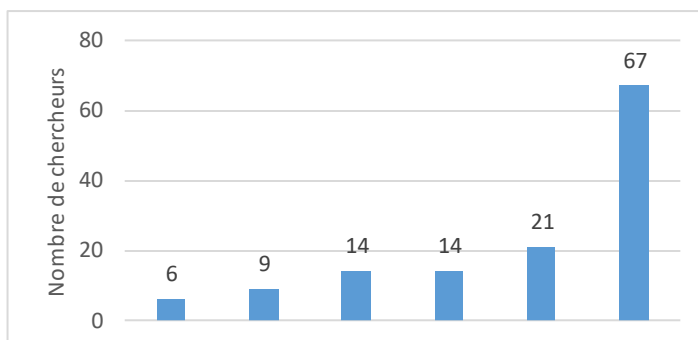
### 3.2. Attractivité

L'attractivité des IHU est appréciée à l'aide de trois indicateurs, non renseignés systématiquement par chaque IHU :

- **Nombre de chercheurs et d'enseignants chercheurs internationaux accueillis au sein de l'IHU**

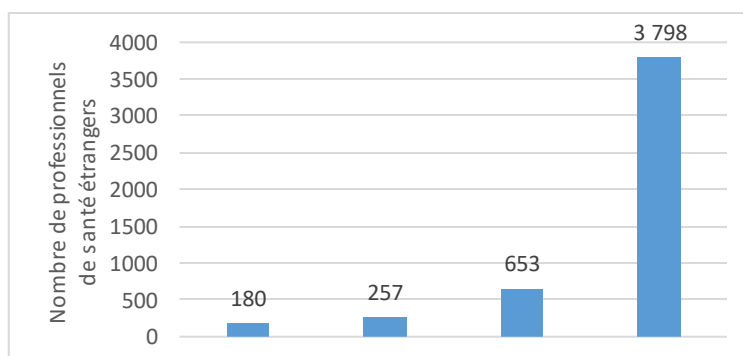
Il s'agit des chercheurs et enseignants chercheurs accueillis un minimum de trois mois (ou au moins 25% de leur temps sur l'année).

Cet indicateur a été renseigné par les six IHU en 2016 (5 IHU les années précédentes). Au total, 131 chercheurs étrangers ont été accueillis en 2016 (6 à 67 par IHU). Cet indicateur mériterait d'être rapporté au temps passé par ces chercheurs au sein de l'IHU.



- **Proportion de professionnels de santé étrangers ayant suivi une formation dispensée par l'IHU durant l'année.**

Cet indicateur est renseigné par quatre IHU. Au total, 4888 professionnels étrangers ont suivi une formation dispensée par les IHU (180 à 3798 par IHU). Le type de formation (workshop, formations diplômantes...) et leur durée sont très variables d'un IHU à l'autre.



- **Nombre d'étudiants issus du « Sud » passant une thèse au sein de l'IHU**

Il s'agit des étudiants originaires des pays en voie de développement ayant réalisé leurs travaux de thèse à l'IHU et passant leur thèse durant l'année d'observation.



Cet indicateur est à renseigner par un seul IHU qui déclare un total de 299 étudiants depuis 2012, 82 au cours de l'année 2016.

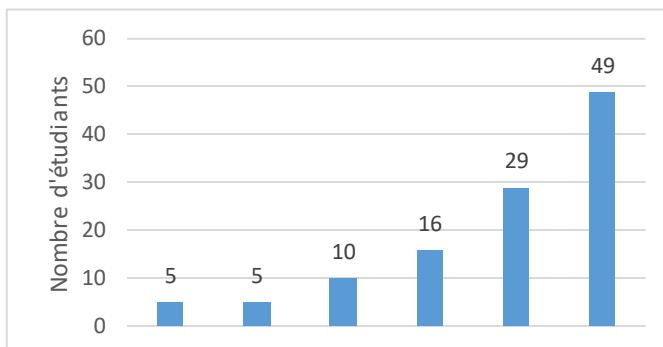
### 3.3. Indicateurs de formation

Deux indicateurs de formation sont à renseigner par l'ensemble des IHU.

- **Nombre d'étudiants ayant suivi un double cursus** (MD-PhD., MD-MBA, PhD.-MBA ou autre) inscrits au cours de l'année.

Il s'agit de formations qui n'auraient pas été mises en place sans le projet.

Au total, 114 étudiants ont été déclarés pour l'année 2016 (5 à 49 par IHU).



- **Nombre de personnes ayant bénéficié d'une formation financée à plus de 50% par une entreprise**

Il s'agit de formations sanctionnées par un diplôme universitaire ou d'école (licences, masters, doctorats, ingénieurs...) qui n'auraient pas été mises en place sans le projet.

Cet indicateur concerne essentiellement un IHU au sein duquel 277 personnes sont concernées au cours de l'année 2016. Les autres IHU déclarent 0 à 4 personnes chacun.

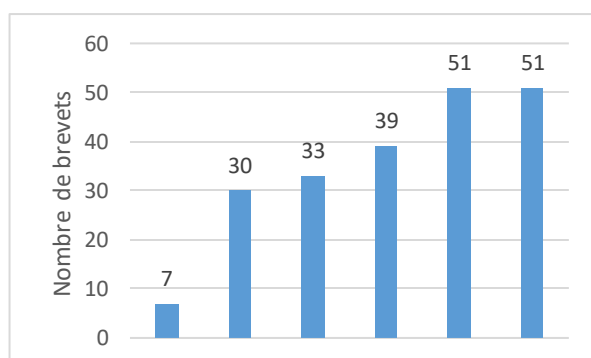
### 3.4. Indicateurs de valorisation

Deux indicateurs sont à renseigner par tous les IHU.

- **Nombre de brevets** (ou enveloppes SOLEAU ou dépôts à l'APP) déposés à l'occasion des travaux conduits dans le cadre du projet au cours de l'année.

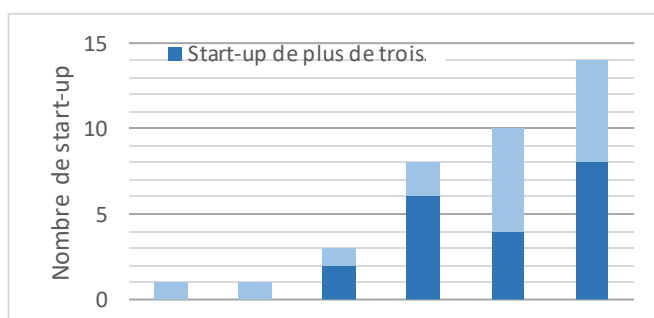
Seuls sont comptabilisés les nouveaux brevets déposés au cours de l'année issus de travaux menés dans le cadre du projet, impliquant au moins un inventeur participant au projet de l'IHU

38 brevets ont été déclarés au cours de l'année 2016. Cumulé aux données des années antérieures, un total de 211 brevets ont donc été déposés depuis le lancement des projets (7 à 51 par IHU).



- **Nombre de start-up** issues des travaux de recherche de l'IHU.

Les IHU ont déclaré la création de 37 start-up depuis 2011, dont 11 au cours de l'année 2016. 20 start-up ont été créées depuis plus de trois ans.

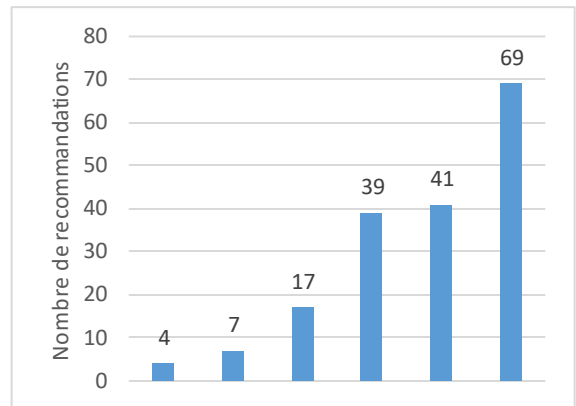


### 3.5. Indicateurs de soin

Deux indicateurs de soin sont à renseigner par l'ensemble des IHU.

- **Nombre de recommandations de prévention ou de prises en charge** s'appuyant sur des travaux de l'IHU.

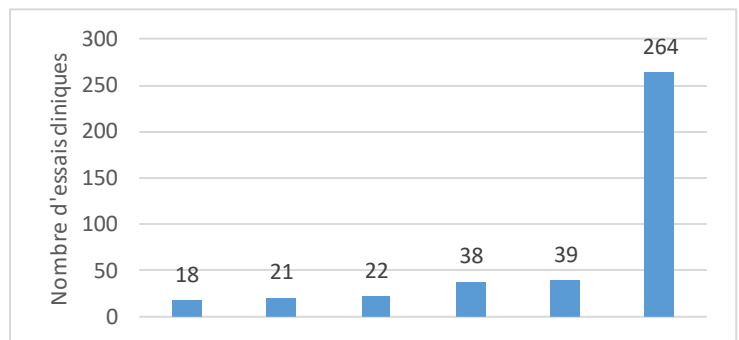
Alors que cinq des six IHU renseignaient cet indicateur les années précédentes, seulement trois ont déclaré des recommandations en 2016 (3, 4 et 15 recommandations déclarées selon l'IHU). Un total de 177 recommandations a ainsi été déclaré depuis 2011. Ces recommandations peuvent avoir une portée locale (CHU, ARS...) ou nationale voire internationale (publications par des sociétés savantes ou des agences de santé telles que HAS, INVS, OMS etc.). Il s'agit majoritairement de recommandations de portée nationale et internationale d'après les commentaires donnés par les IHU, même si la procédure pour la publication de telles recommandations est généralement longue (plusieurs années).



- **Nombre d'essais cliniques observationnels et thérapeutiques menés par l'IHU**

Il s'agit du nombre d'essais cliniques en cours durant l'année 2016 faisant l'objet d'une déclaration auprès de l'autorité compétente et dont l'investigateur principal est impliqué dans l'IHU.

Un total de 402 essais cliniques a été déclaré en 2016.



A ces deux indicateurs communs à l'ensemble des IHU s'ajoutent sept indicateurs de soin supplémentaires spécifiques à un ou plusieurs IHU :

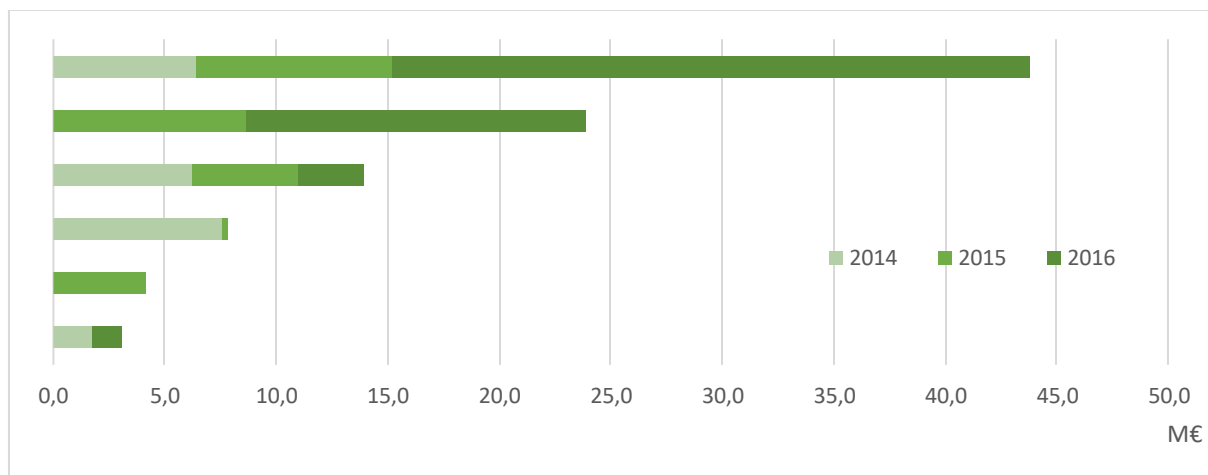
- Proportion de patients extrarégionaux pris en charge dans le service annuellement.
- Nombre de couples patient-médecin traitant, suivis ou bénéficiant de référentiels mis en place par l'IHU hors hospitalisation
- Nombre de patients inclus dans une cohorte de l'IHU et suivis par un centre expert et un coordinateur de soin
- Coût de prise en charge d'un patient dans le service
- Durée moyenne de séjour sans réhospitalisation
- Taux de mortalité dans le pôle IHU
- Taux d'occupation des salles d'opération de l'IHU

Initialement définis par chacun des IHU, ces indicateurs spécifiques leur servent pour un pilotage individuel.

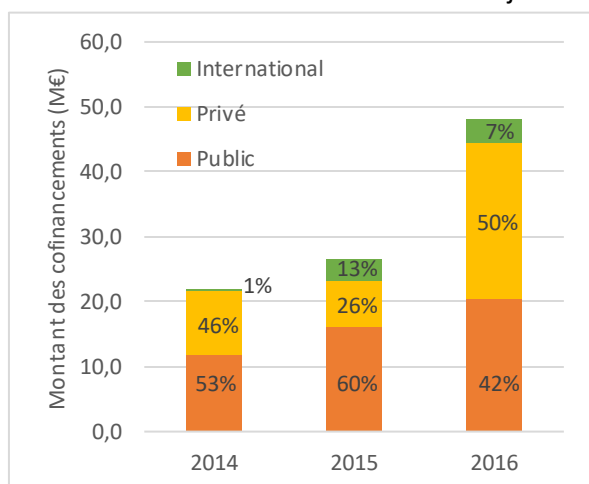
#### 4. Financements par effet levier

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

Un total de 96,6 M€ de cofinancements est déclaré entre 2014 et 2016, dont 48 M€ pour la seule année 2016.



Les cofinancements déclarés sont majoritairement d'origine publique et nationale (régions,



collectivités, agences de financement) bien que cette tendance tende à diminuer en 2016. Les financements d'origine privée (entreprises, associations, mécénat, etc) représentent également une part importante des cofinancements obtenus. Les financements d'origine européenne ou internationale restent très minoritaires, ou sous-estimés notamment car les établissements bénéficiaires de ces financements sont principalement les partenaires fondateurs des IHU et non la fondation elle-même (information parfois difficile à collecter).

## Suivi des IHUB et PHUC

### Synthèse et faits marquants :

- **6 projets** classés B par le jury international (**IHUB**) et considérés comme prometteurs ont bénéficié d'une aide totale de 35 M€ pour 5 ans (31 M€ ont déjà été versés).
- **2 pôles de recherche hospitalo-universitaire (PHUC)** ont été sélectionnés et financés avec une dotation de **10 M€ chacun** à l'issue du deuxième appel à projets (17,1 M€ ont été déjà versé).
- **30,6 M€ de cofinancements** en plus des apports initialement prévus par les partenaires depuis le début des projets.
- **1498 publications** et **ouvrages** publiés et **93 brevets** déposés.

### Préambule

Les IHU classés B par le jury ont été sélectionnés à l'issue de l'appel à projets IHU par reconnaissance de leurs qualités d'innovation et potentiellement créateurs de retombées médicales et économiques. Ces projets n'ont cependant bénéficié que du dixième de la dotation demandée (4 à 8 M€ par projet). Les IHUB ont donc dû revoir profondément leur projet initial. A l'issue de ces révisions, on distingue deux groupes de projets :

- un groupe de trois projets très orienté sur l'organisation de plateformes avec d'importants efforts d'investissement (>30% de l'aide PIA dédiée à des dépenses d'équipement) ;
- un deuxième groupe de trois autres projets très orienté sur l'organisation d'équipes autour de projets scientifiques fédérateurs (> 70% de l'aide dédiée à des dépenses de fonctionnement dont la part personnel est très variable d'un projet à l'autre)

Les deux pôles hospitalo-universitaires en cancérologie (PHUC), sélectionnés en 2012, bénéficient d'une dotation de 10 M€ chacun. Les deux projets s'avèrent radicalement différents, chacun entrant dans l'une des deux catégories précédemment décrite pour les IHUB (l'un très orienté équipement de plateformes, l'autre sur la structuration d'équipes autour de projets).

### 1. Suivi financier des projets

Au 31/12/2016, 31,5 M€ ont été versés par l'ANR aux IHUB (dont 3 M€ en 2016) et 17,1 M€ aux PHUC (dont 2,3 M€ en 2016), soit la quasi-totalité des avances avant le solde (90 et 86% de la dotation totale).

IHUB	Versements prévus contractuellement	Versements réalisés	Dépenses déclarées
2011	2 M€		
2012	5,5 M€	7 M€	0,5 M€
2013	8,9 M€	9,4 M€	5,0 M€
2014	6,5 M€	5,5 M€	5,7 M€
2015	5,6 M€	6,6 M€	6,5 M€
2016	3,0 M€	3,0 M€	7,9 M€
Solde	3,5 M€		
<b>Total</b>	<b>35 M€</b>	<b>31,5 M€</b>	<b>25,6 M€</b>

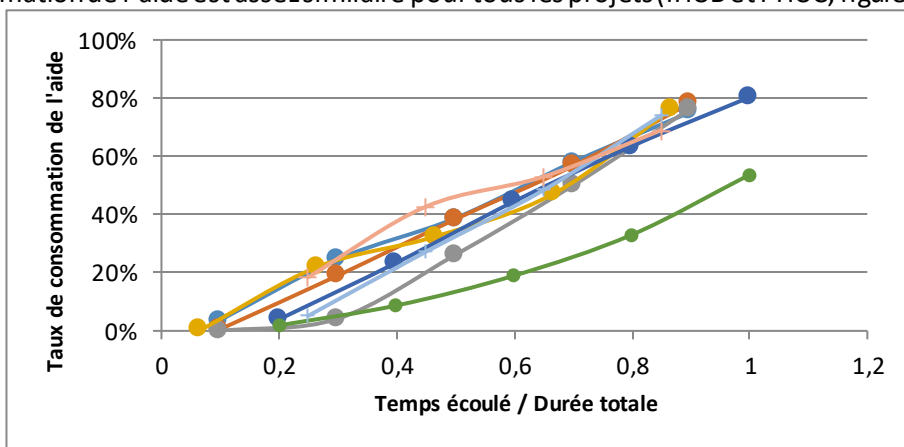
**Bilan IHUB au 31/12/2016**  
 Aide versée / dotation totale : 90%  
 Aide consommée / versée : 81%  
 Aide consommée / dotation totale : 73%

PHUC	Versements prévus contractuellement	Versements réalisés	Dépenses déclarées
2012	7,4 M€		
2013	1,8 M€	9,2 M€	2,4 M€
2014	2,8 M€	2,0 M€	4,6 M€
2015	2,8 M€	3,6 M€	3,1 M€
2016	2,3 M€	2,3 M€	4,2 M€
2017	0,8 M€		
Solde	2,0 M€		
<b>Total</b>	<b>20 M€</b>	<b>17,1 M€</b>	<b>14,3 M€</b>

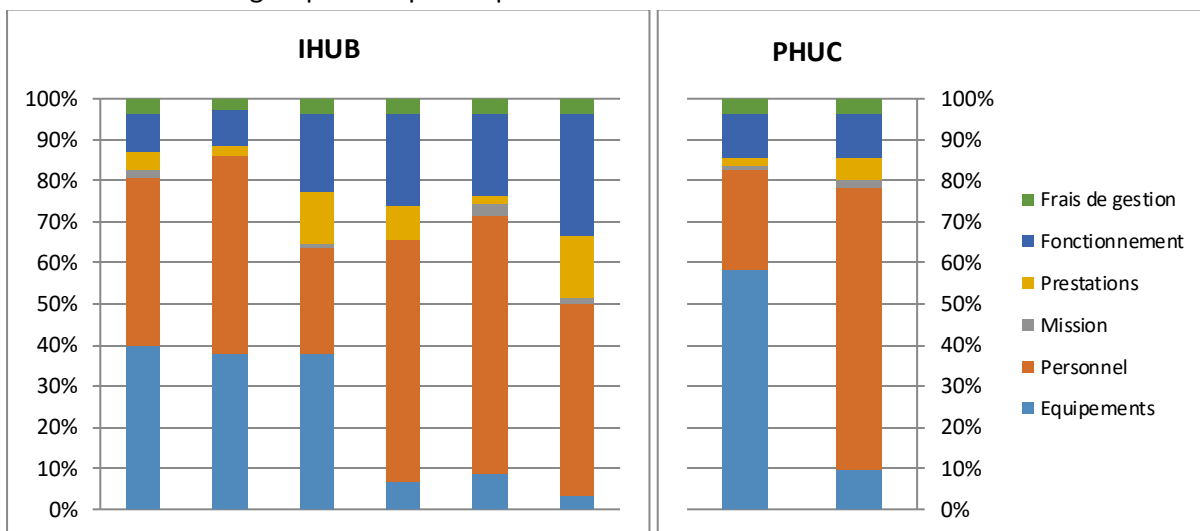
**Bilan PHUC au 31/12/2016**  
 Aide versée / dotation totale : 86%  
 Aide consommée / versée : 83%  
 Aide consommée / dotation totale : 72%

Un total de 7,9 M€ de dépenses a été déclaré en 2016 par les IHUB et 4,2 M€ par les PHUC portant le montant cumulé depuis le début des projets à respectivement 25,6 et 14,3 M€ (73 et 72% de la dotation totale).

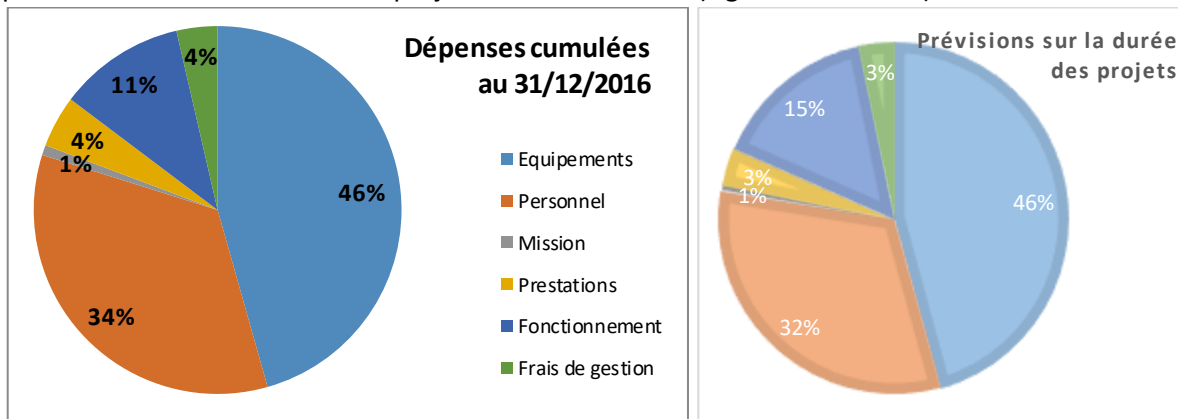
L'évolution de la consommation de l'aide est assez similaire pour tous les projets (IHUB et PHUC, figure ci-contre), à l'exception d'un projet étroitement lié à la construction d'un bâtiment qui a pris du retard, engendrant un report des dépenses dans le temps (projet ayant obtenu un accord pour une prolongation).



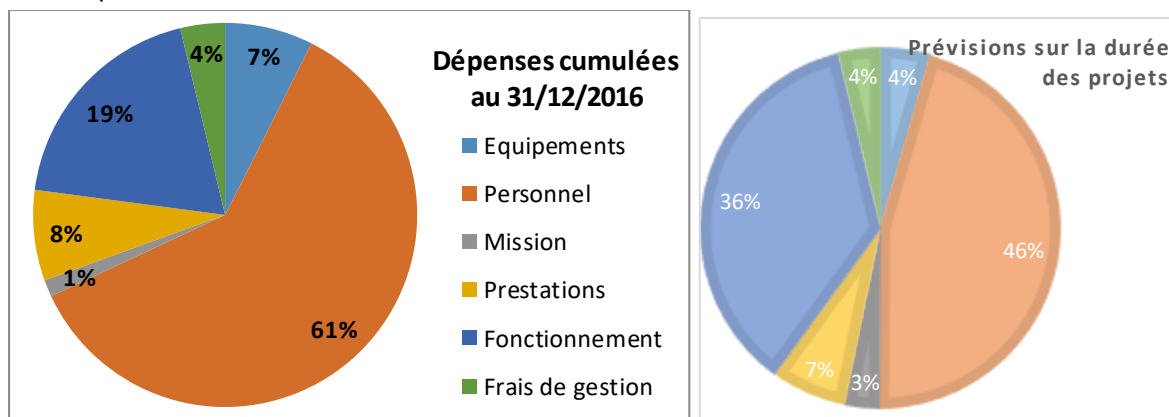
La répartition des dépenses par grands postes est très différente d'un projet à l'autre, mais on identifie clairement les deux groupes évoqués en préambule.



Si l'on considère les quatre projets (3 IHUB + 1 PHUC) pour lesquels les équipements représentent le premier poste de dépenses (46%), on constate une répartition des dépenses fin 2016 proche des prévisions réalisées en début de projet sur toute sa durée (figures ci-dessous).

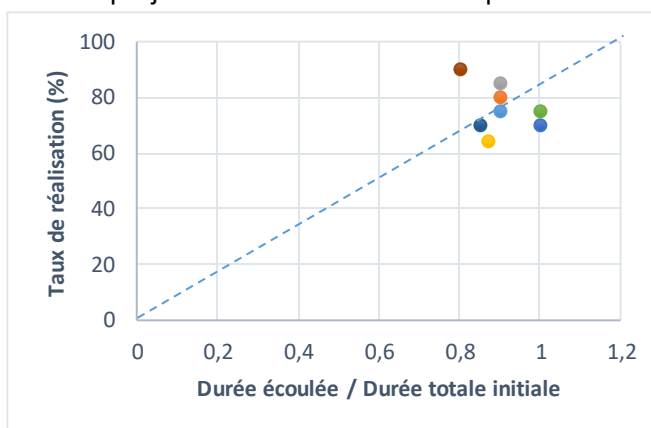


La répartition des dépenses des quatre projets pour lesquels le personnel représente le premier poste de dépenses est à ce stade relativement divergent de la répartition prévisionnelle sur la durée totale des projets (figures ci-dessous), les dépenses n'étant pas forcément uniformément réparties au cours du temps.



## 2. Etat d'avancement des projets

Les dates de début de projet inscrites dans les conventions attributives d'aide des huit projets s'échelonnent tout au long de l'année 2012. Tous les projets ont été conventionnés pour une durée initiale de 5 ans. Les projets sont donc dans une phase très avancée, comme en témoigne les rapports d'avancement et les taux de réalisation (voir figure ci-contre). Les rapports d'avancement ne présentent pas d'évolutions importantes par rapport aux programmes. Cependant, des retards engendrés dès la mise en place de ces projets (comprenant leur profonde révision) et/ou au cours de ceux-ci généralement associés à des impondérables extérieurs (retards de travaux de bâtiments reportant les projets d'équipement de plateformes par exemple) ont justifié la prolongation de tous les projets, à l'exception d'un PHUC qui n'a pas sollicité de prolongation, pour une durée de 6 à 24 mois. Ces prolongations ont été accordées, après avis du comité de pilotage Institut hospitalo-universitaires du programme des Investissements d'avenir, sans modification du montant de la dotation totale.



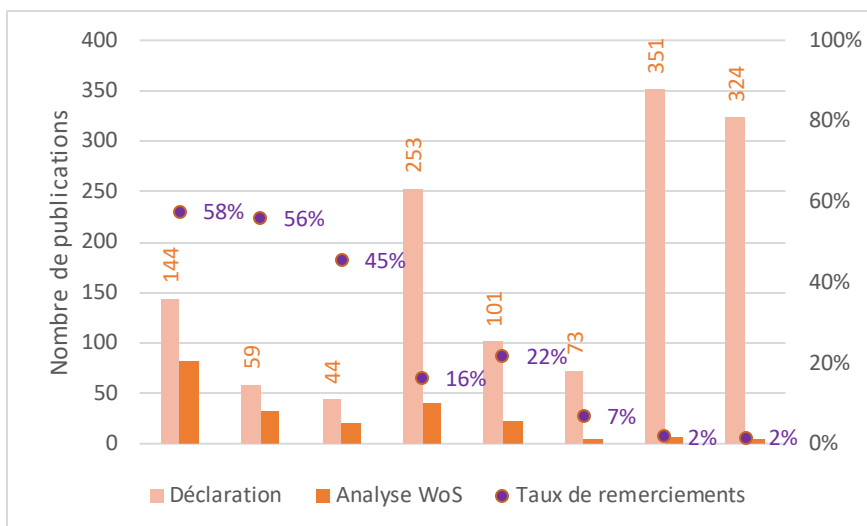
## 3. Indicateurs des projets

Les six projets IHUB et les deux PHUC ont à renseigner les mêmes indicateurs dans leur rapport d'avancement annuel.

### 3.1. Indicateurs scientifiques

Un total de 1498 publications (44 à 351 par projet) a été déclaré sur la période 2012-2016 (522 pour l'année 2016).

En utilisant le Web of Science, une recherche du numéro de la convention ou du nom du projet dans les remerciements des publications aboutit cependant à seulement 215 publications sur la même période (107 pour l'année 2016).



Cette recherche sous-estime certainement le nombre de publications remerciant le programme des Investissements d'avenir (comme l'exige la convention attributive d'aide) en raison de potentielles erreurs de retranscription du numéro de convention, ou lorsque l'acronyme du projet est commun. Le taux de remerciements paraît cependant globalement faible (16%) et est très variable selon les projets (2% à 58%).

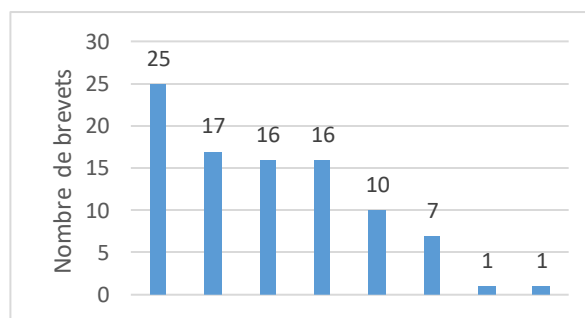
### 3.2. Indicateurs de formation par la recherche

Ces indicateurs sont constitués par le nombre de thèses initiées et soutenues au cours d'une année, qu'elles soient financées partiellement (>50%) ou totalement par le programme des investissements d'avenir ou dans le cadre d'une bourse CIFRE.

	Thèses initiées	Thèses soutenues	Thèses initiées	Thèses soutenues	Thèses CIFRE	
	financées à 100%		financées à 50%		initiées	soutenues
Nombre total déclaré	18	16	19	9	4	0
Nombre de projets concernés	4	4	4	3	2	0

### 3.3. Indicateurs de valorisation

Un total de 93 brevets (ou enveloppes SOLEAU ou dépôts à l'APP) a été déclaré sur la période 2012-2016 (1 à 25 par projet), dont 23 au cours de l'année 2016.



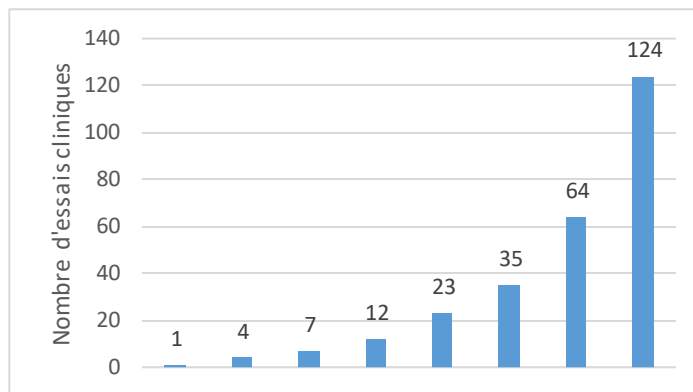
### 3.4. Indicateurs de soin

- **Nombre de recommandations de prévention ou de prise en charge s'appuyant sur des travaux issus du projet**

Un seul projet a déclaré la participation à la rédaction de recommandations de prévention ou de prise en charge en 2016 (20 recommandations). Un total de 32 recommandations avait été déclaré précédemment (2012 à 2015) par 3 projets, aboutissant donc à un total de 52 recommandations.

- **Nombre d'essais cliniques observationnels et thérapeutiques en cours en 2016 dans le cadre du projet**

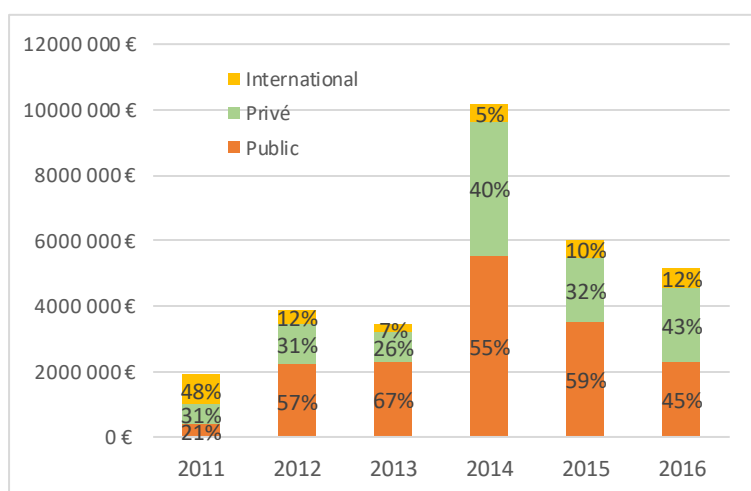
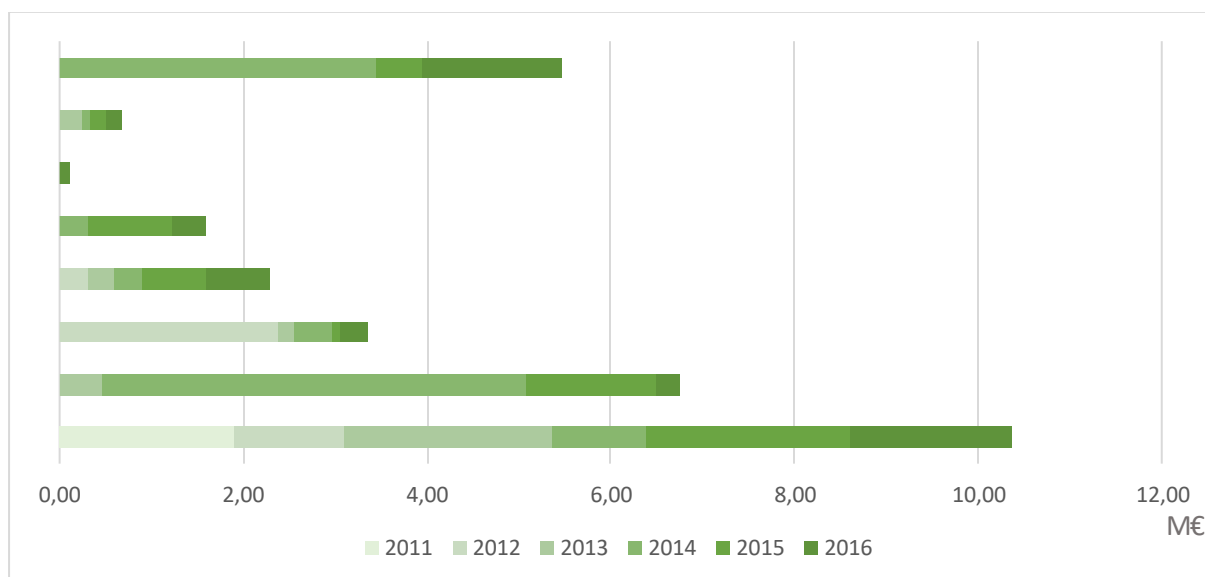
Il s'agit du nombre d'essais cliniques en cours durant l'année 2016 faisant l'objet d'une déclaration auprès de l'autorité compétente et dont l'investigateur principal est impliqué dans le projet. Un total de 270 essais cliniques a été déclaré au cours de l'année 2016 (1 à 124 par projet).



#### 4. Financements par effet levier

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

Un total de 30,6 M€ de cofinancements est déclaré entre 2011 et 2016, dont 5,2 M€ pour la seule année 2016.



Les cofinancements déclarés sont majoritairement d'origine publique et nationale (régions, collectivités, agences de financement). Les financements d'origine privée (entreprises, associations, etc) représentent également une part importante des cofinancements obtenus. Les financements d'origine européenne ou internationale restent minoritaires.