

**Analyse volumétrique des financements alloués
dans le cadre des actions pilotées par l'ITMO Cancer d'Aviesan
au cours du 3^e Plan Cancer (2014-2019)**

(Mai 2021)

Résumé

L'ITMO Cancer d'Aviesan a été responsable, ou responsable associé, de 17 actions du 3^e Plan Cancer en lien avec la recherche (*Annexe I*) : il a donc piloté l'octroi d'une partie des fonds du Plan dévolus à la recherche, principalement dédiés à la recherche fondamentale. Afin de disposer d'une vue d'ensemble des institutions ayant bénéficié de ces soutiens, l'ITMO Cancer d'Aviesan a réalisé une analyse volumétrique des financements alloués dans le cadre des programmes qu'il a pilotés et de ses partenariats au cours du 3^e Plan Cancer (2014-2019).

Sur le périmètre étudié, au cours des six années de la période couverte par cette analyse :

- 1 020 financements ont été comptabilisés,
- bénéficiant à 383 unités ou structures de recherche,
- pour un montant total de 140,12 M€.

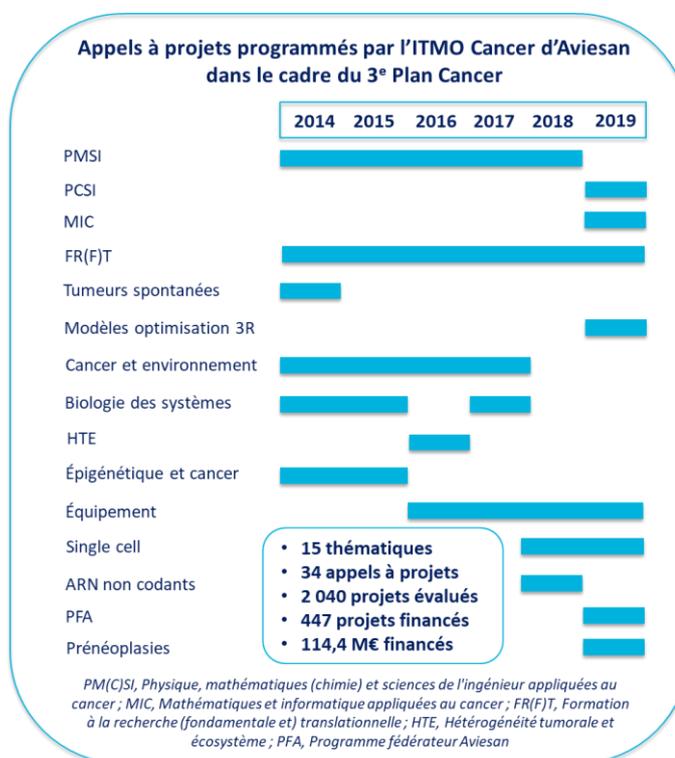
Un panorama des unités et structures financées, de leurs tutelles et de leur situation géographique a été brossé, permettant de dresser plusieurs constats :

- l'Institut Curie, Gustave-Roussy et le Centre de recherche en cancérologie de Lyon (CRCL) sont les centres de recherche les plus financés. Les structures les moins financées sont celles qui font peu de recherche fondamentale ou qui sont peu ou pas spécialisées dans le domaine du cancer ;
- les structures et unités financées se répartissent sur l'ensemble du territoire. Six métropoles - Paris, Toulouse, Lyon, Marseille, Montpellier et Grenoble - sont particulièrement bien représentées ;
- tous les membres fondateurs et 8 membres associés d'Aviesan figurent parmi les bénéficiaires des fonds alloués. La diversité des institutions et des unités financées rend compte de la nature pluridisciplinaire de certains programmes pilotés par l'ITMO Cancer d'Aviesan et de la nature transversale de la recherche sur le cancer ;
- les trois membres d'Aviesan les plus financés sont les membres de la CPU, l'Inserm et le CNRS. Toutefois, la CPU regroupant dans le cas présent 41 universités, c'est l'Inserm et le CNRS qui, en tant qu'institution unique, ont bénéficié du plus grand nombre de financements ;
- la très grande majorité des financements a bénéficié à des unités mixtes de recherche, ce qui reflète bien le paysage français de la recherche. Trois combinaisons de tutelles - Inserm/CPU, CNRS/Inserm/CPU et CNRS/CPU - se partagent près de la moitié des financements ;
- les fonds alloués ont été majoritairement gérés par l'Inserm, le CNRS et les membres de la CPU ;
- les porteurs et porteuses des projets financés et leurs partenaires étaient surtout employés par le CNRS, les membres de la CPU et l'Inserm. Une partie de ces personnels étaient en poste dans des unités sous une tutelle autre que leur employeur, reflétant, là aussi, la mixité du paysage français de la recherche.

Méthodologie

L'analyse volumétrique des financements alloués dans le cadre des programmes du 3^e Plan Cancer a pris en compte les éditions 2014-2019 :

- des programmes thématiques de l'ITMO Cancer d'Aviesan : Physique, mathématiques et sciences de l'ingénieur appliquées au cancer ; Cancer et environnement ; Tumeurs spontanées ; Biologie des systèmes ; Hétérogénéité tumorale et écosystème ; Épigenétique et cancer ; ARN non codants ; Single Cell ; Modèles expérimentaux ; Optimisation des 3R ; Programme fédérateur Aviesan ; Prénéoplasies ; Mathématiques et informatique appliquées au cancer ; Physique, chimie et sciences de l'ingénieur appliqués au cancer ;
- des programmes génériques de l'ITMO Cancer d'Aviesan : Équipement ; Soutien à la formation à la recherche fondamentale et translationnelle ;
- des programmes d'organismes partenaires auxquels l'ITMO Cancer d'Aviesan apporte son soutien financier : programme national de recherche en environnement-santé-travail (PNR-EST) de l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) ; programme ATIP/Avenir du CNRS et de l'Inserm ; programmes postes d'accueil et thèses interdisciplinaires d'écoles doctorales ; équipes françaises de l'ICGC (*International Cancer Genome Consortium*) ; programme HPV (*Human Papilloma Virus*) et cancer de l'Institut de recherche en santé publique (IreSP).



L'analyse volumétrique est fondée sur les données transmises par le Département des affaires financières (DAF) de l'Inserm (gestionnaire financier des crédits du Plan Cancer pilotés par l'ITMO Cancer d'Aviesan). Ces données comprenaient, pour chaque partenaire des projets financés sur la période 2014-2019, les éléments suivants :

- nom de l'unité ou de la structure ;
- tutelles de la structure (pour les structures dont l'Inserm était une des tutelles) ;
- nom du responsable du projet ;
- montant alloué ;
- organisme gestionnaire du financement.

Les informations complémentaires suivantes ont été colligées, à partir de l'annuaire du CNRS, du site ScanR (<https://scanr.enseignementsup-recherche.gouv.fr/>) et du Répertoire national des structures de recherche (<https://appliweb.dgri.education.fr/rnsr/>) :

- tutelle(s) des unités dont l'Inserm n'était pas une des tutelles ;
- employeur des responsables des projets ;
- localisation géographique de la structure financée.

Les tutelles indiquées dans cette étude sont celles de l'unité ou de la structure lors du démarrage de son financement. Seules les institutions ayant le statut de tutelle sont prises en compte, les institutions partenaires ne sont pas comptabilisées.

Les tutelles des unités et structures financées sont répertoriées selon la nomenclature utilisée pour désigner les membres (fondateurs ou associés) d'Aviesan :

- les universités sont ainsi agrégées sous la bannière CPU (Conférence des présidents d'université) ;
- les centres hospitaliers régionaux universitaires sont sous la bannière CHRU ;
- les écoles d'ingénieurs sont sous la bannière CDEFI (Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs) ;
- les CLCC (Centres de lutte contre le cancer) sont sous la bannière Unicancer, à l'exception de l'Institut Curie qui est un membre associé à part entière d'Aviesan.

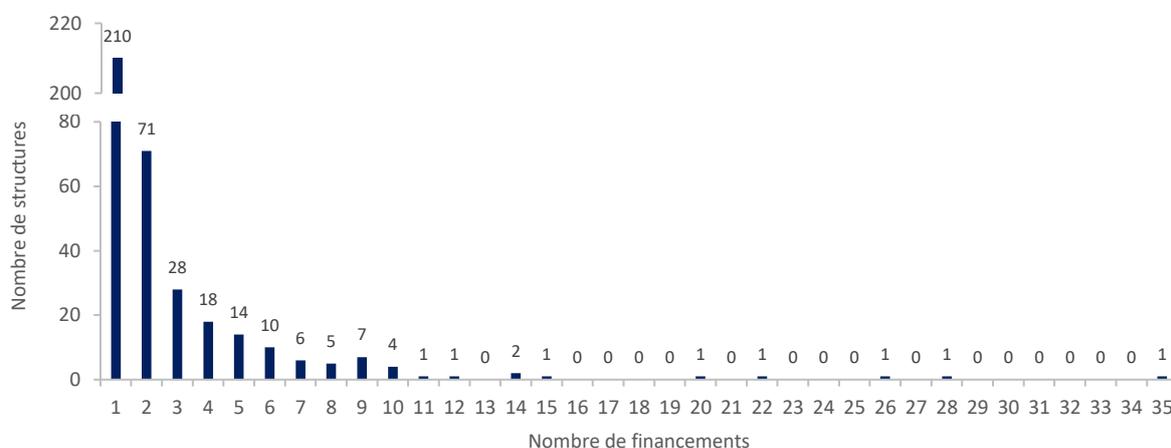
Toutefois, le détail des financements reçus par chaque CHRU, chaque institut national du CNRS ou chaque membre de la CPU, de la CDEFI ou d'Unicancer est présenté dans l'*Annexe II* de ce document.

Résultats de l'analyse volumétrique

Structures de recherche les plus financées

Entre 2014 et 2019, 383 structures¹ ont été financées par les crédits du 3^e Plan Cancer pilotés par l'ITMO Cancer d'Aviesan. Bien que la majorité d'entre elles n'aient été financées qu'une seule fois, certaines l'ont été à plusieurs reprises (*Figure 1*).

Figure 1 - Distribution des structures selon le nombre de financements alloués



Il existe ainsi 3 types de structures :

- les structures peu financées (entre 1 et 7 financements) : unités de recherche dont la cancérologie n'est pas une thématique importante, ou structures faisant peu de recherche fondamentale ;

¹ Sont considérées comme « structures » les unités de recherche, les centres hospitaliers et les autres institutions telles que les écoles d'ingénieurs, le Centre international de recherche sur le cancer, etc. Une unité est considérée comme étant restée la même structure au cours de la période d'étude quand elle a gardé son numéro. Les changements (fusion ou éclatement) ayant entraîné un changement de numéro ont été considérés comme ayant créé de nouvelles structures.

- les structures plus souvent financées (entre 8 et 15 financements, 10 financements en moyenne) : unités de recherche dont le cancer est une thématique centrale, ou grandes structures dont le cancer est une thématique parmi d'autres ;
- les 5 structures financées de façon particulièrement importante (au-delà de 15 financements, 26 financements en moyenne par structure entre 2014 et 2019), totalisant 13 % du budget total alloué sur la période : Centre de recherche en cancérologie de Lyon (CRCL), Centre de recherche en cancérologie de Marseille (CRCM), Centre de recherche en cancérologie de Toulouse (CRCT), Institut Cochin et unité CNRS UMR 144 de l'Institut Curie. Il s'agit de grandes structures dont la cancérologie est une thématique importante, voire la thématique principale.

La répartition des financements par centre de recherche a également été analysée, en regroupant les unités dans les centres en comportant plusieurs (Figure 2). Les centres de recherche les plus financés sont ceux de l'Institut Curie (85 financements), de Gustave-Roussy (46 financements) et du Centre de recherche en cancérologie de Lyon (35 financements).

Figure 2 - Les 10 centres de recherche les plus financés

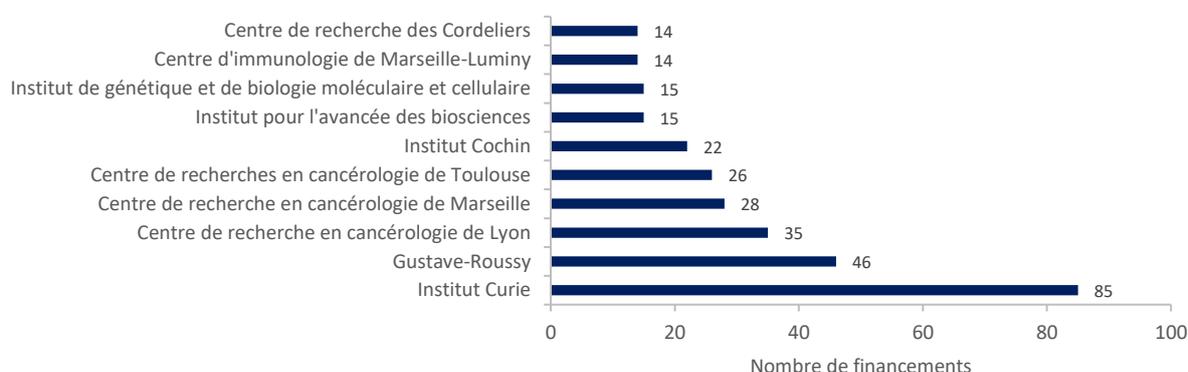
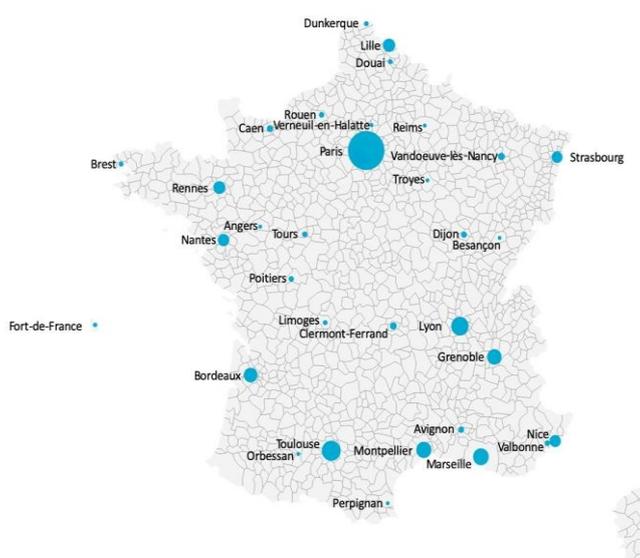


Figure 3 - Répartition géographique des structures financées

Les structures et unités financées sont réparties sur l'ensemble du territoire (Figure 3), avec toutefois 6 métropoles particulièrement représentées : Paris (41 % du nombre total d'unités ou structures financées), Toulouse (8 %), Lyon (8 %), Marseille (7 %), Montpellier (5 %) et Grenoble (5 %).



Répartition des financements par institution tutelle

L'analyse a permis de dresser un panorama de la distribution des fonds selon le « statut Aviesan » (membre fondateur, membre associé, hors Aviesan) des institutions tutelles d'une unité ou d'une structure financée (Figure 4). La quasi-totalité (97 %) des financements a été attribuée à des structures sous la tutelle d'au moins un membre, fondateur ou associé, d'Aviesan.

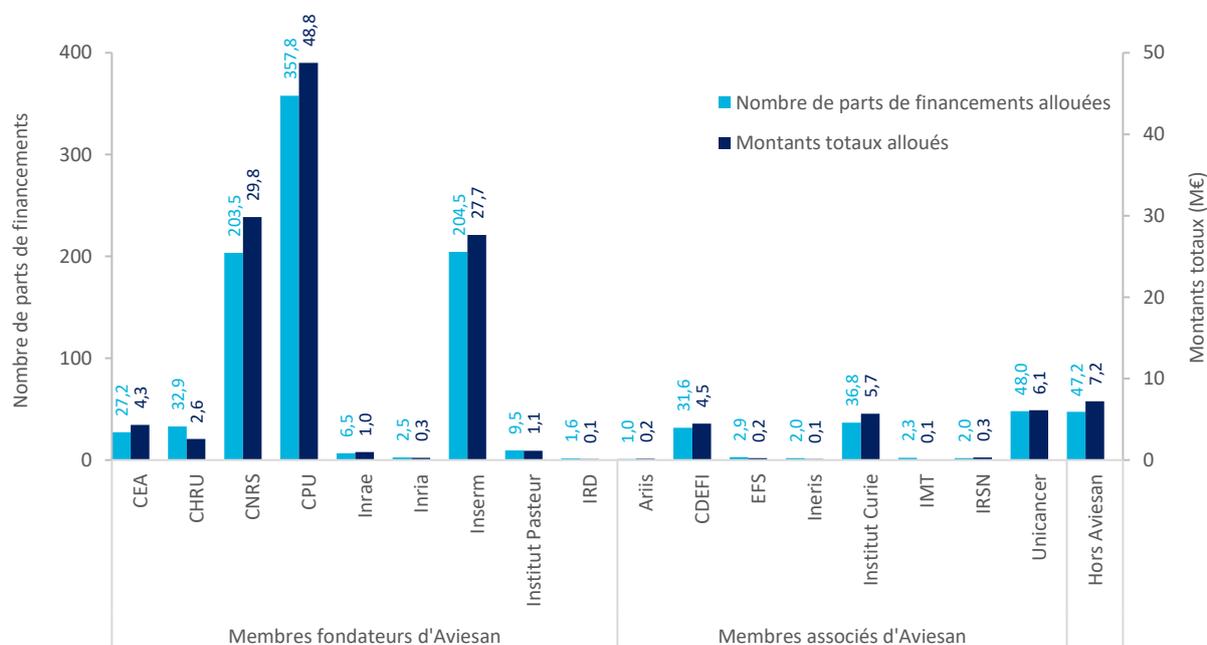
Les membres d'Aviesan ayant reçu le plus grand nombre de parts de financement² sont :

- les membres de la CPU (357,8 parts , 48,8 M€) ;
- l'Inserm (204,5 parts , 27,7 M€) ;
- le CNRS (203,5 parts , 29,8 M €).

Pour rappel, la CPU est un regroupement qui, dans le cas présent, comprend au total 41 universités différentes financées (voir *Figure II-2 de l'Annexe II*) : les institutions uniques ayant reçu le plus grand nombre de parts de financement sont donc l'Inserm et le CNRS.

Les CLCC d'Unicancer (hors Institut Curie), l'Institut Curie et les CHRU sont également bien représentés, avec respectivement 48 (6,1 M€), 36,8 (5,7 M€) et 32,9 (2,6 M€) parts de financements. Les écoles d'ingénieurs appartenant à la CDEFI occupent une place relativement importante avec 31,6 parts de financement, en lien avec la nature pluridisciplinaire du programme PMSI (*Physique, mathématiques et sciences de l'ingénieur appliquées au cancer*) et, dans une moindre mesure, des programmes K-Env (*Cancer et environnement*) et BioSys (*Biologie des systèmes*).

Figure 4 - Nombre de parts de financements et montants totaux alloués par institution, selon son "statut Aviesan"



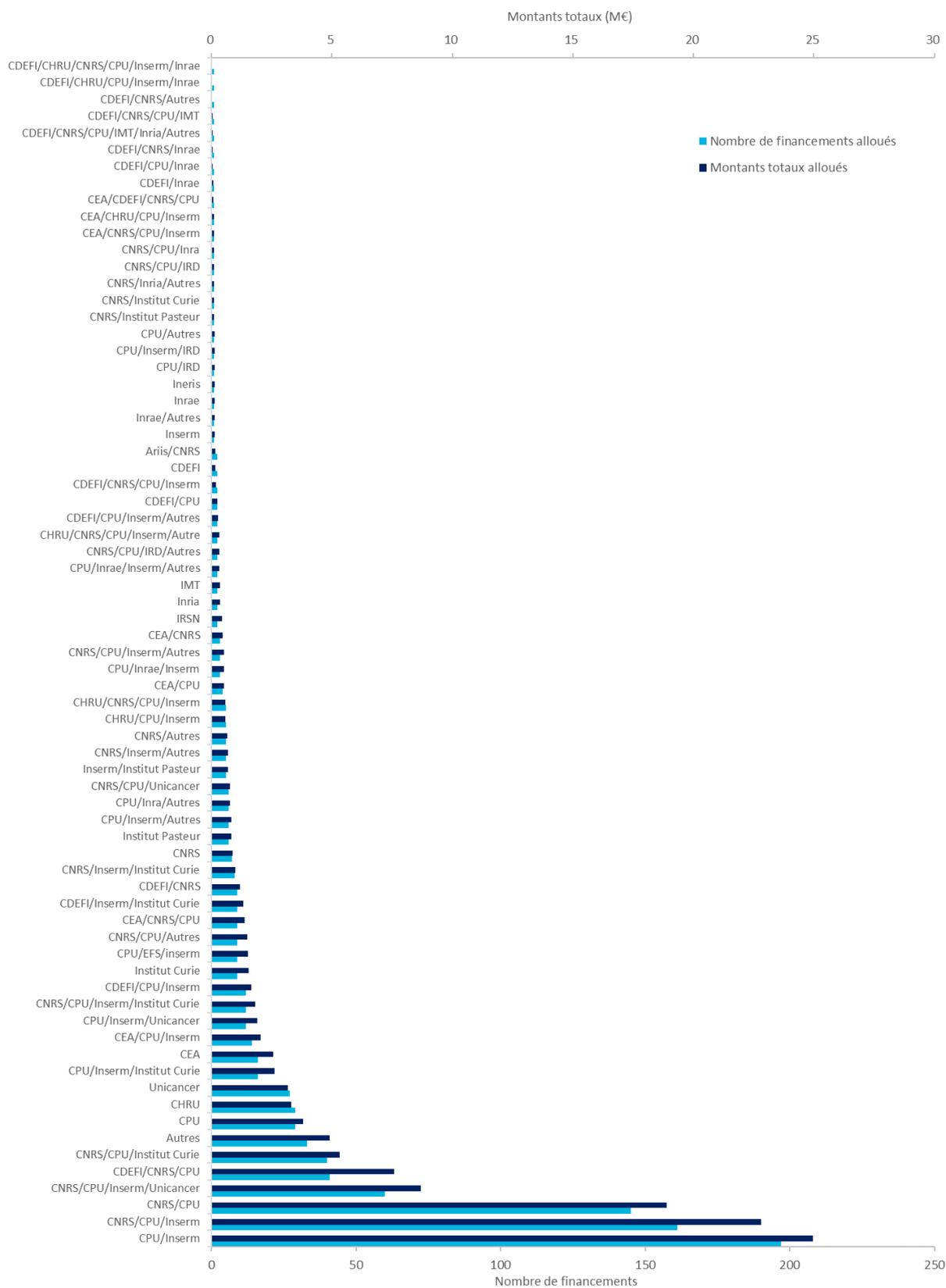
Les institutions bénéficiaires hors Aviesan sont principalement le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), les Écoles normales supérieures (ENS), certaines écoles vétérinaires, l'Institut national d'études démographiques (INED) et quelques institutions étrangères financées *via* le programme PNR-EST de l'Anses (en partenariat) ou *via* le programme FRFT de l'ITMO Cancer d'Aviesan.

Répartition des financements selon la combinaison de tutelles

La très grande majorité (84 %) des financements a été allouée à des unités mixtes de recherche, ce qui reflète bien le paysage français de la recherche (*Figure 5*).

² Le calcul des parts de financement est effectué en divisant chaque financement et le montant alloué par le nombre de tutelles de l'unité ou de la structure financée.

Figure 5 - Nombre de financements et montants totaux alloués selon la combinaison de tutelles de la structure financée



Les combinaisons de tutelles les plus financées sont :

- Inserm/CPU : 197 financements, pour un total de 22,8 M€ ;
- CNRS/Inserm/CPU : 161 financements, pour un total de 25 M€ ;
- CNRS/CPU : 145 financements, pour un total de 18,9 M€.

Ces trois combinaisons se sont partagé près de la moitié des financements (503/1 020 financements et 66,7/140,1 M€). Les différentes combinaisons de tutelles impliquant chacune des 8 institutions les plus financées (CPU, CNRS, Inserm, Unicancer, Institut Curie, CEA, CHRU et CDEFI) sont détaillées, institution par institution, dans l'Annexe III de ce document.

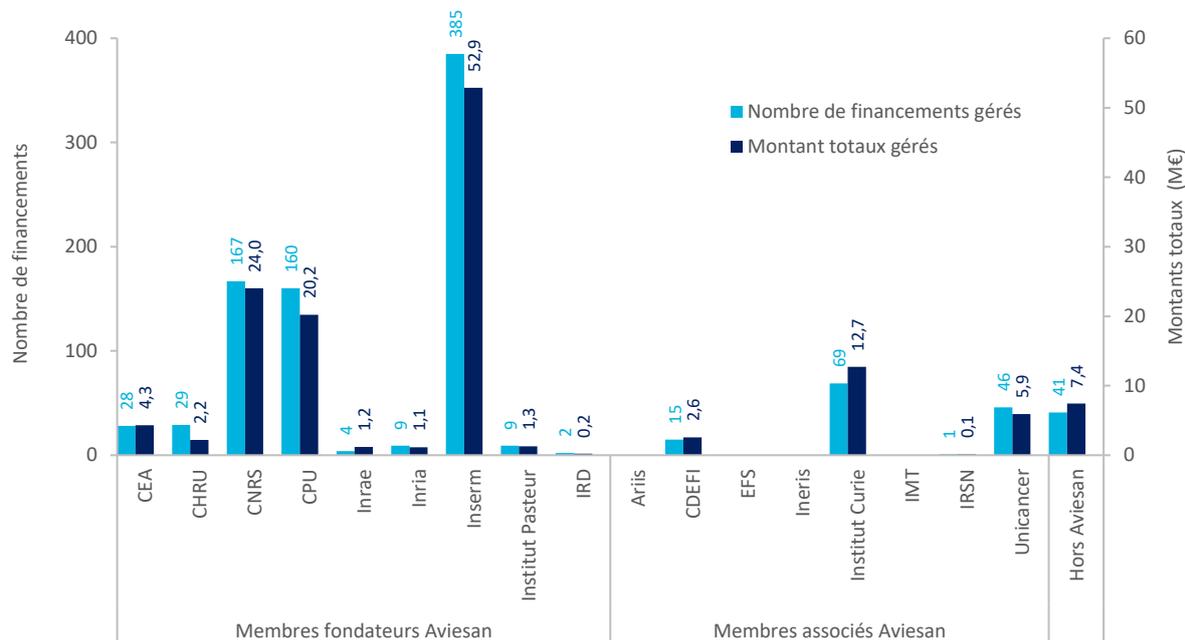
Organismes gestionnaires des fonds alloués

Les organismes ayant géré le plus grand nombre de financements sont :

- l'Inserm : 385 financements, pour un total de 52,9 M€ ;
- le CNRS : 167 financements, pour un total de 24 M€ ;
- les membres de la CPU : 160 financements, pour un total de 20,2 M€.

L'Institut Curie, Unicancer et les CHRU sont également bien représentés, avec respectivement 69 (12,7 M€), 46 (5,9 M€) et 29 (2,2 M€) financements gérés (Figure 6).

Figure 6 - Nombre de financements et montants totaux gérés par institution, selon son « statut Aviesan »

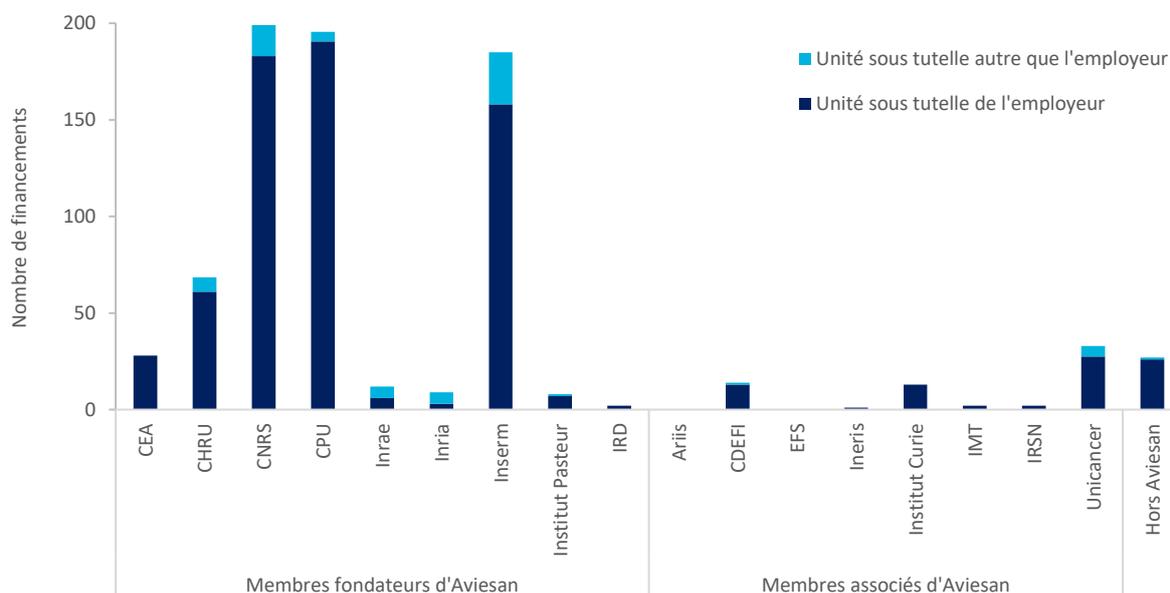


Employeurs des porteurs/porteuses et des partenaires des projets financés

L'employeur des porteurs et porteuses des projets financés et de leurs partenaires sont plus fréquemment³ :

- le CNRS : 199 financements, sur un total de 799 (soit 25 %) ;
- les membres de la CPU : 195,5 financements (24 %) ;
- l'Inserm : 185 financements (23 %) (Figure 7).

Figure 7 - Employeurs des porteurs/porteuses et partenaires des projets, selon leur « statut Aviesan »



Une partie des personnels financés sont en poste dans des unités sous une tutelle autre que leur employeur, ce qui reflète la mixité du paysage français de la recherche. Les hospitalo-universitaires, qui représentent 16 % des partenaires, ont été répartis à parts égales entre leurs différents employeurs.

³ Le nombre de financements considérés dans cette analyse est égal à 799, au lieu des 1 020 financements intervenus sur la période 2014-2019. En effet, les programmes de financement de personnes (FRFT, ATIP/Avenir, Postes d'accueil, FdV) ont été exclus, les lauréat.e.s n'étant souvent pas encore titularisé.e.s. Par ailleurs, l'employeur de 8 porteurs/porteuses n'ayant pu être établi avec certitude, ces financements ont également été exclus de l'analyse.

Annexe I

Responsabilité ou coresponsabilité de l'ITMO Cancer d'Aviesan dans 17 actions du 3^e Plan cancer

Action 5.1 : Optimiser l'organisation de la recherche translationnelle en associant les financements institutionnels (DGOS/ITMO Cancer/INCa *via* le budget de l'ANR) dans des appels à projets uniques de l'INCa.

Responsable de l'action : Aviesan - Responsables associés : DGOS, INCa, DGRI

Action 5.2 : Inclure 50 000 patients par an dans des essais thérapeutiques en 2019.

Responsables de l'action : INCa, ITMO Cancer d'Aviesan - Responsable associé : DGOS

Action 5.3 : Poursuivre l'effort de développement de centres d'essais précoces (CLIP2) pour une meilleure couverture territoriale et favoriser la création de centres dédiés aux enfants.

Responsables de l'action : INCa, ITMO Cancer d'Aviesan

Action 5.11 : Clarifier le processus de repérage et d'évaluation des innovations technologiques et des évolutions organisationnelles qu'elles engendrent.

Responsable de l'action : DGOS - Responsables associés : INCa, DGRI, ITMO Cancer et ITMO Technologies pour la santé d'Aviesan

Action 6.4 : Soutenir la mise en œuvre et la réalisation du séquençage à haut débit de l'ensemble des cancers à la fin du Plan.

Responsable de l'action : INCa - Responsables associés : DGOS, ITMO Cancer d'Aviesan

Action 6.6 : Développer de nouveaux modèles expérimentaux pour valider les données de génomique, développer de nouveaux marqueurs dérivés de la protéomique, tester le criblage de nouveaux médicaments et valoriser ces programmes.

Responsables de l'action : INCa, ITMO Cancer d'Aviesan

Action 9.17 : Conforter et coordonner les dispositifs d'observation et de recherche sur la vie pendant et après le cancer.

Responsable de l'action : INCa - Responsables associés : Inpes, LNCC (Ligue), IReSP, ITMO Cancer d'Aviesan

Action 9.18 : Étudier les trajectoires des personnes atteintes de cancer à travers les bases de données publiques et les cohortes en population.

Responsable de l'action : INCa - Responsables associés : IReSP, ITMO Cancer d'Aviesan

Action 12.5 : Développer l'observation et la surveillance et améliorer la connaissance concernant les cancers liés aux expositions environnementales en population générale.

Responsable de l'action : INVS - Responsables associés : Anses, INCa, IReSP, ITMO Cancer d'Aviesan

Action 13.1 : Garantir l'indépendance et la créativité de la recherche en assurant un taux de financement pour la recherche fondamentale sur le cancer supérieur à 50 % des crédits de l'ensemble des appels à projets de l'INCa et de l'Aviesan cancer.

Responsables de l'action : INCa, ITMO Cancer d'Aviesan

Action 13.2 : Soutenir le continuum entre une recherche fondamentale d'excellence et la recherche clinique dans les sites de recherche intégrée sur le cancer (SIRIC).

Responsables de l'action : INCa, ITMO Cancer d'Aviesan - Responsables associés : DGOS, DGRI

Action 13.3 : Faire évoluer les formations initiales pour répondre aux besoins de la recherche en cancérologie.

Responsable de l'action : DGESIP - Responsables associés : INCa, DGRI, ITMO Cancer d'Aviesan

Action 13.4 : Renforcer l'attractivité des métiers de la recherche en lien avec la cancérologie.

Responsable de l'action : Aviesan - Responsable associé : DGRI

Action 13.5 : Partager les informations et les données aux niveaux national et international entre professionnels et avec le grand public.

Responsables de l'action : INCa, ITMO Cancer d'Aviesan

Action 16.9 : Soutenir le développement des programmes de lutte contre le cancer des agences internationales, notamment leurs volets d'actions envers les pays francophones de l'Afrique subsaharienne et du sud de la Méditerranée.

Responsable de l'action : INCa - Responsables associés : Aviesan Sud, ITMO Cancer d'Aviesan

Action 16.10 : Développer des réseaux collaboratifs entre la France et les pays du sud dans le domaine de la recherche et de la santé publique, en s'appuyant notamment sur les infrastructures développées par les partenaires d'Aviesan Sud (IRD, Instituts Pasteur, Fondation Mérieux, etc.) dans les pays ciblés.

Responsable de l'action : INCa - Responsables associés : Aviesan Sud, ITMO Cancer d'Aviesan

Action 17.12 : Conforter le suivi scientifique des projets financés.

Responsables de l'action : INCa, ITMO Cancer d'Aviesan - Responsable associé : DGOS

Annexe II

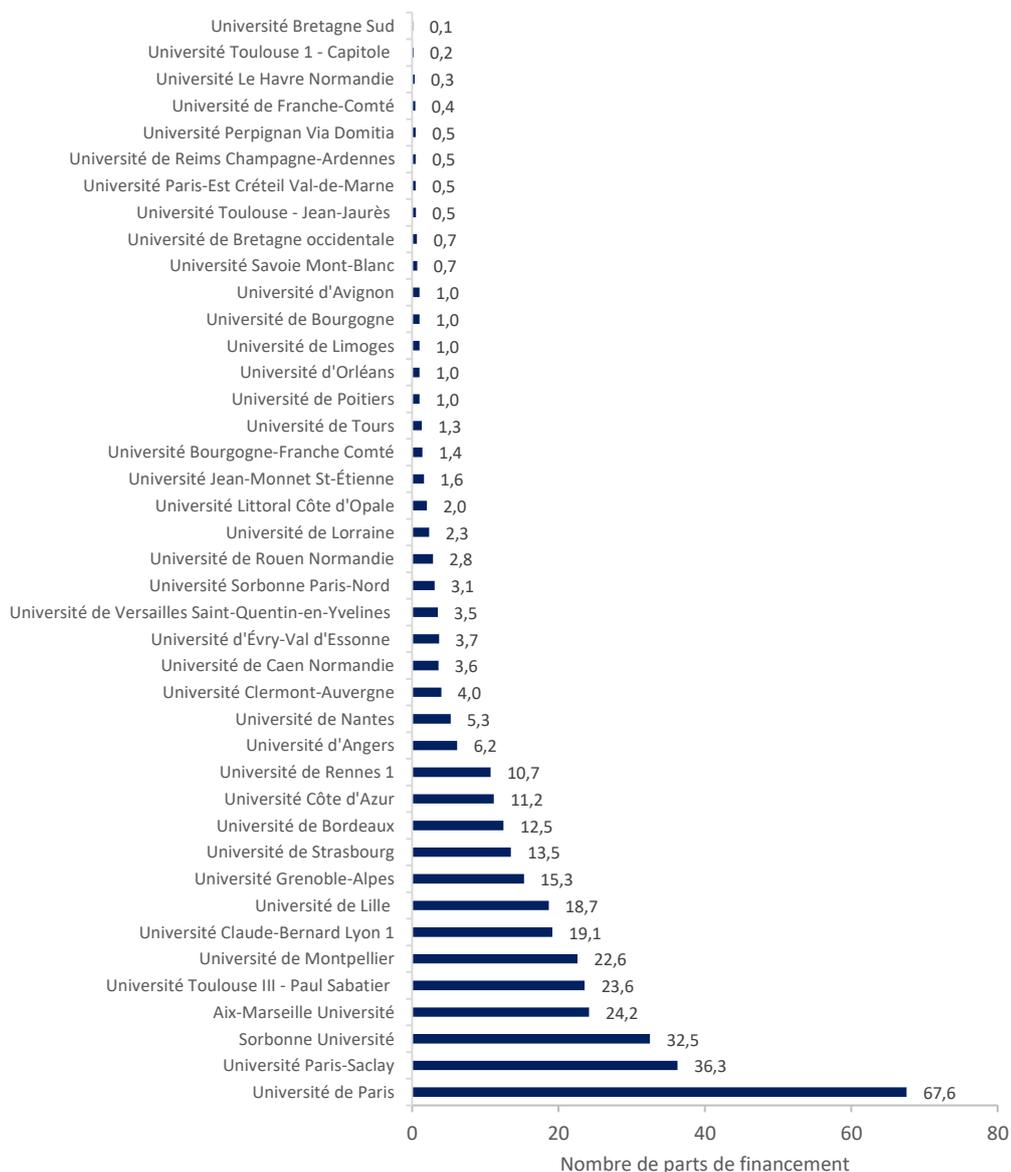
Nombre de parts de financements par instituts du CNRS, par établissements de la CPU, de la CDEFI ou d'Unicancer, et par CHRU

II.1 - Instituts du CNRS

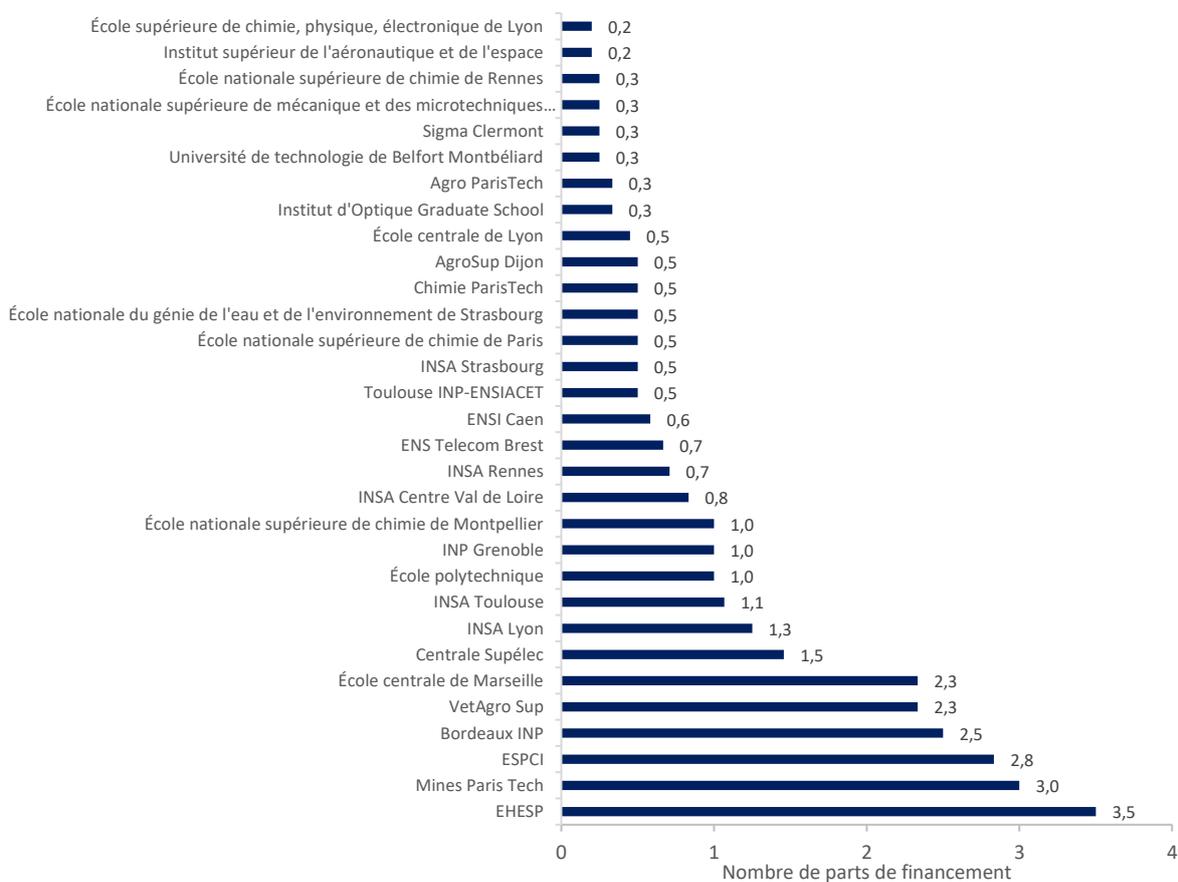


INSHS : Institut national des sciences humaines et sociales ; INEE : Institut national écologie et environnement , INSU : Institut national des sciences de l'univers ; INSMI : Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions ; INS2I : Institut national des sciences de l'information et de leurs interactions ; IN2P3 : Institut national de physique nucléaire et de physique des particules ; INC : Institut national de chimie ; INP : Institut national de physique ; INSIS : Institut national de l'ingénierie et des systèmes ; INSB : Institut national des sciences biologiques.

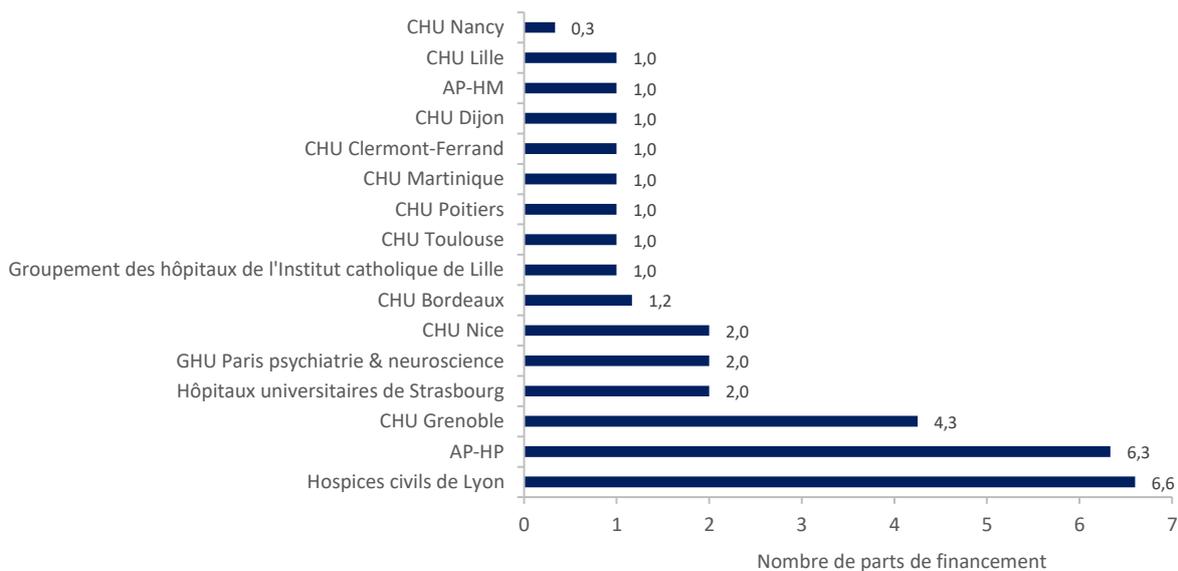
II.2 - Universités (selon leur périmètre 2021)



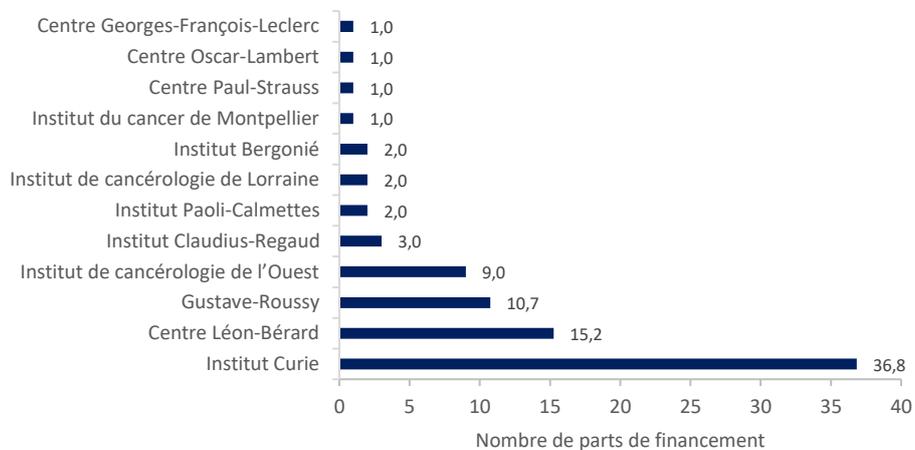
II.3 - Membres de la CDEFI



II.4 - CH(R)U et autres structures hospitalières



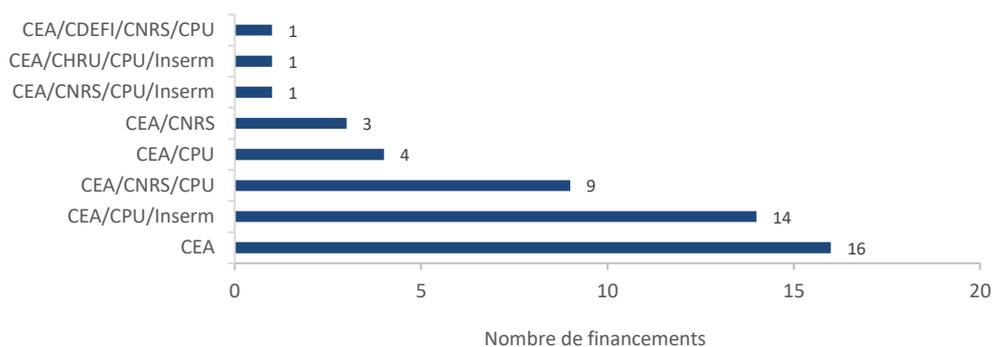
II.5 - CLCC/Unicancer



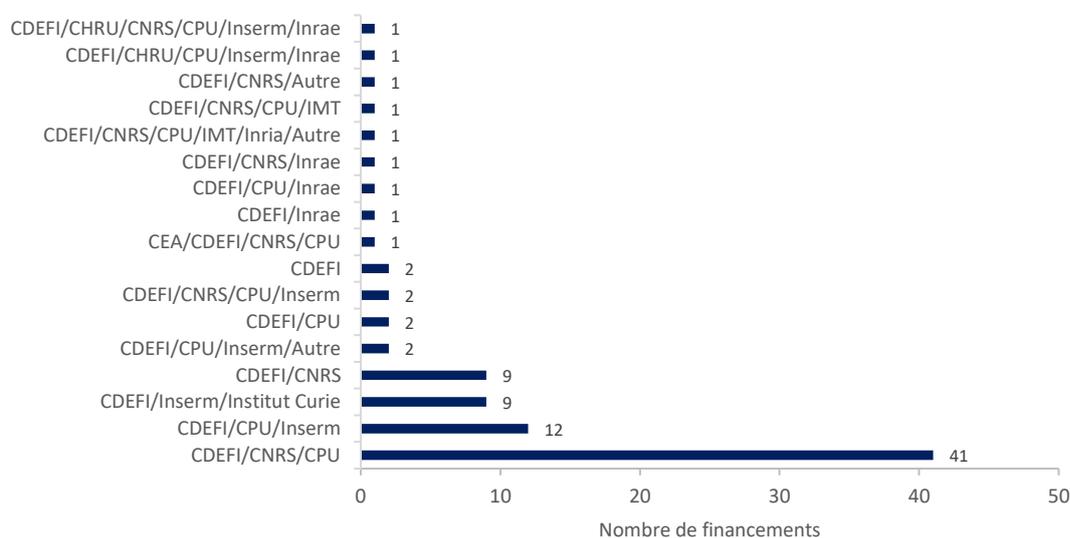
Annexe III

Nombre de financements alloués aux institutions les plus financées (CEA, CDEFI, CHRU, CNRS, CPU, Inserm, Institut Curie et Unicancer) selon la combinaison de tutelles des structures

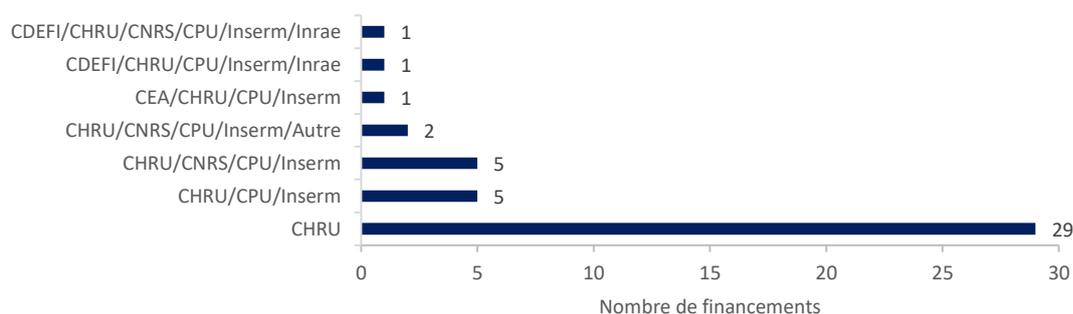
III.1 - CEA



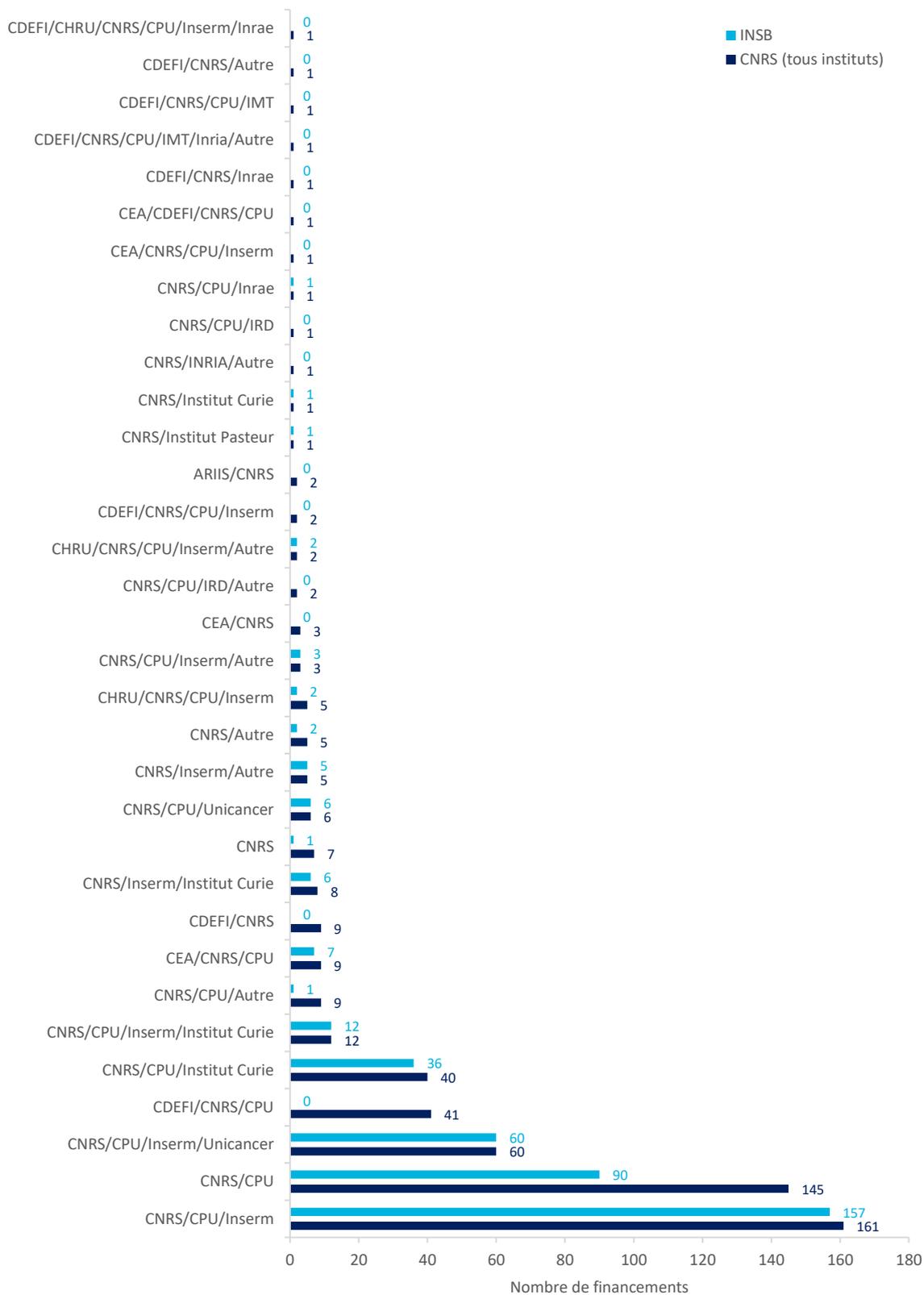
III.2 - CDEFI



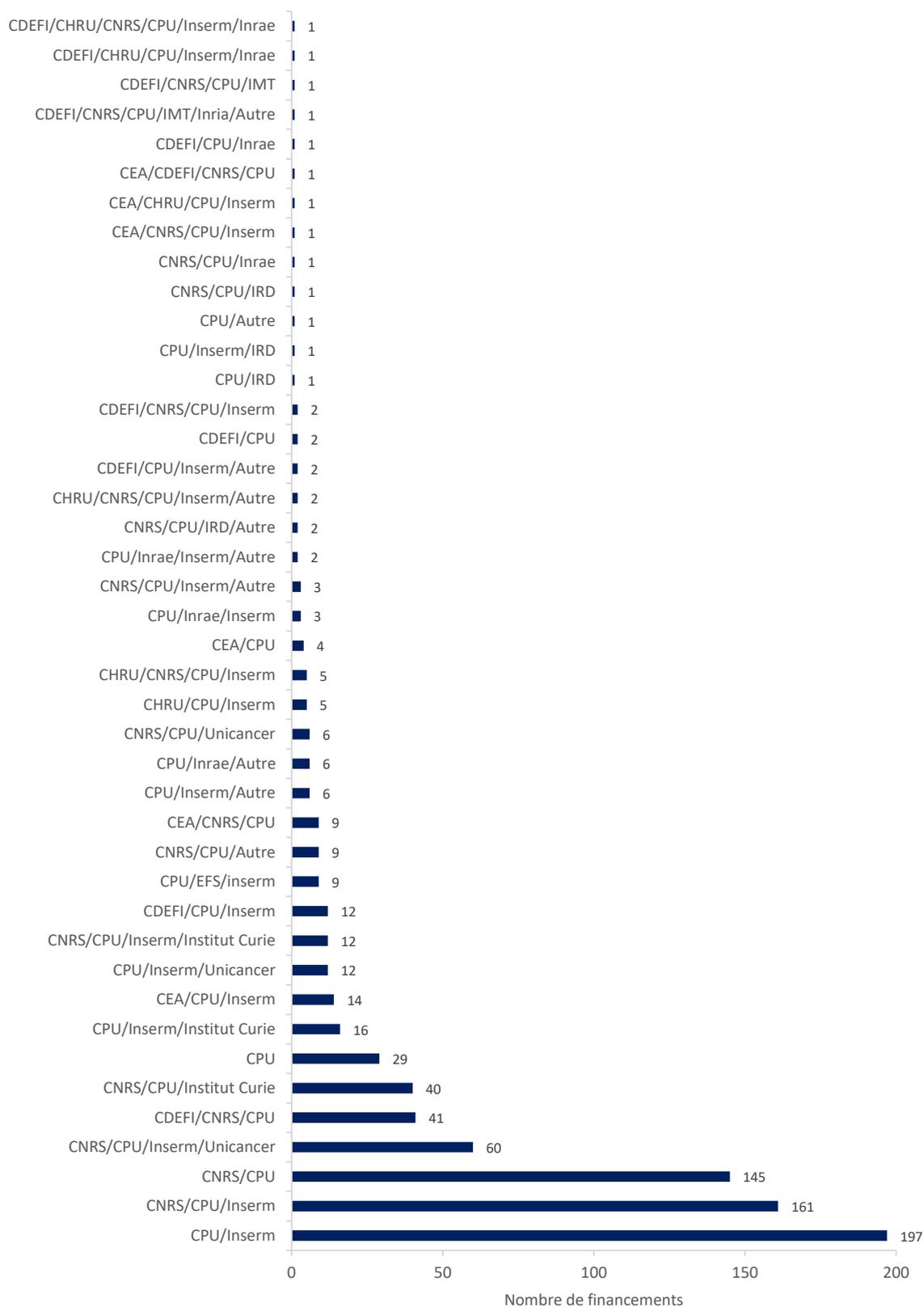
III.3 - CHRU



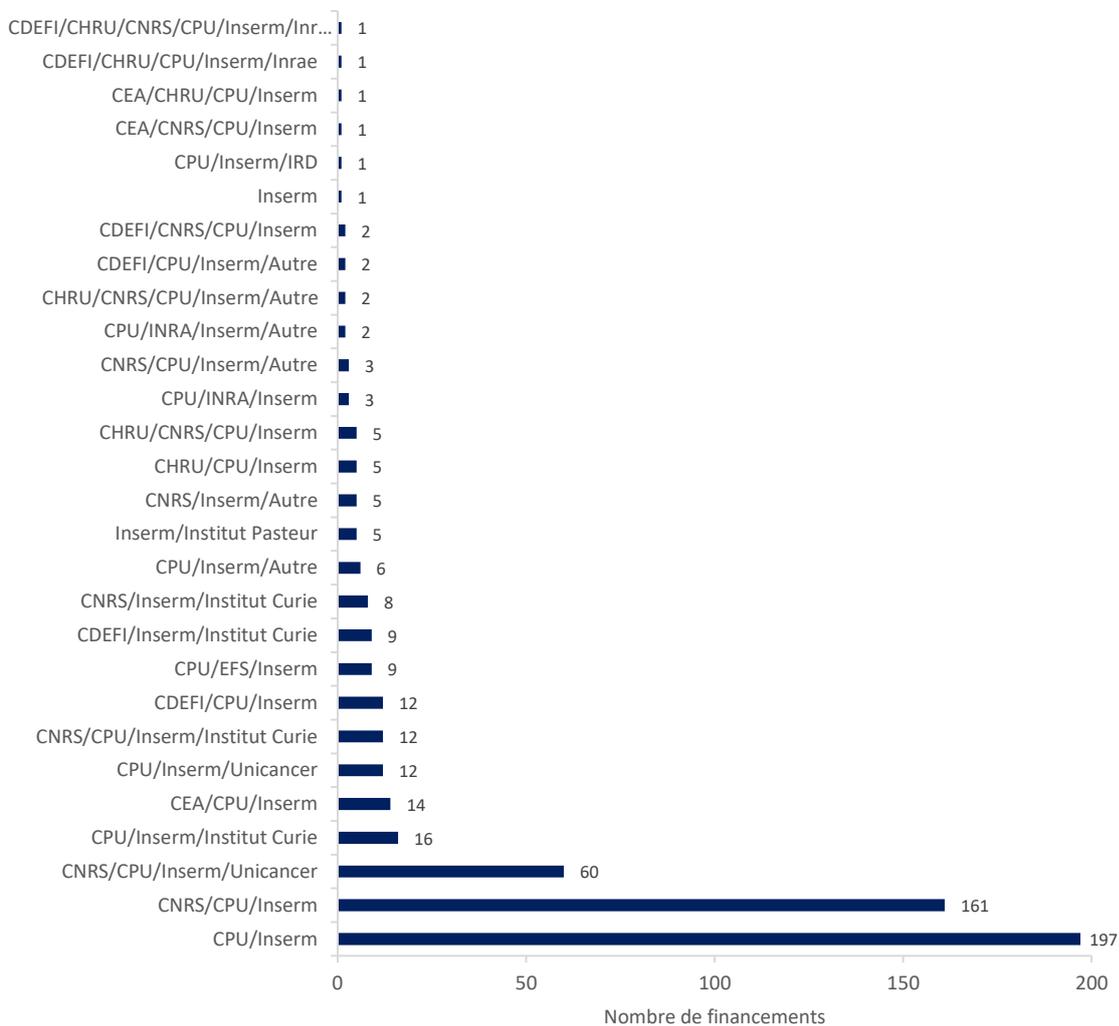
III.4 - CNRS



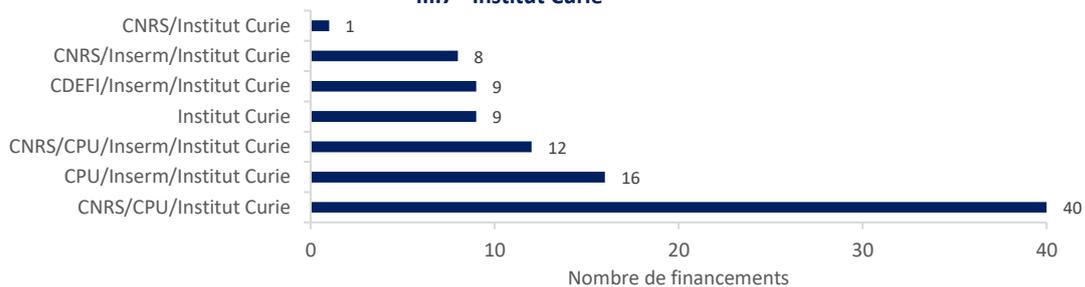
III.5 - CPU



III.6 - Inserm



III.7 - Institut Curie



III.8 - Uncancer

