



# Étude concernant la cancérologie pédiatrique française (2008- 2018)



Rapport final

*Le contenu de la présente publication ne reflète pas nécessairement la position ou l'opinion du commanditaire ou des parties prenantes*

# Table des matières

---

1	Objectifs de l'étude et méthodologie	5
1.1	Objectifs de l'étude	5
1.2	Outils méthodologiques	7
1.3	Rappel du périmètre de l'étude	11
1.4	Difficultés rencontrées	13
2	Description des projets	14
2.1	Distribution des projets selon les domaines des appels à projet	14
2.2	Distribution des projets entre les participants	16
2.3	Statistiques sur les coordonnateurs	16
2.4	Statistiques sur les projets	17
3	Production scientifique des projets financés par l'INCA	18
3.1	La contribution scientifique de l'INCA	18
3.2	La spécialisation comparative des publications INCa dans la recherche mondiale et française	20
3.3	La visibilité mondiale des publications françaises et des publications INCa sur la carte mondiale de la science	25
3.4	La visibilité non académique des publications	33
4	Autres produits issus des projets financés par l'INCA	35
4.1	Brevets	35
4.2	Essais cliniques	36
4.3	Référentiels, prototypes, démonstrateurs et plateformes	36
5	Cartographie de la recherche française en oncologie pédiatrique	37
5.1	Cartographie des organisations	37
5.2	Identification des laboratoires de recherche	40
5.3	L'accès aux financements de la recherche en oncologie pédiatrique des équipes françaises	43
6	Caractérisation des chercheurs en oncologie pédiatrique en France	47
6.1	La communauté scientifique française en oncologie pédiatrique	47
6.2	Caractéristiques de la communauté scientifique française en oncologie pédiatrique	47
6.3	Lien entre publications en oncologie pédiatrique et publications ayant mentionné l'INCa	51
6.4	Publications et revues scientifiques	54
6.5	Positionnement de la communauté française dans les réseaux mondiaux de la recherche dans le domaine de la oncologie pédiatrique	58
6.6	Profils-types des chercheurs dans les projets financés par l'INCa et ses partenaires	59

6.7	Caractéristiques des chercheurs ayant participé aux projets financés par l'INCa et ses partenaires	62
6.8	Place des femmes dans la recherche en oncologie pédiatrique	65
6.9	Jeunes chercheurs dans les projets financés par l'INCa et ses partenaires	67
6.10	Sentiment d'appartenance à une communauté en oncologie pédiatrique	68
7	Impact des projets de recherche financés par l'INCa et ses partenaires	70
7.1	Les motivations scientifiques liées à la participation à un appel à projets de l'INCA	70
7.2	Impact des projets sur les chercheurs	72
7.3	Recrutements liés aux projets financés par l'INCa et ses partenaires	74
7.4	Le label apporté par les projets financés par l'INCa et ses partenaires	76
8	Autres financeurs de la oncologie pédiatrique en France et dans le monde	77
8.1	Les financements français	77
8.2	Les financements dans le reste du monde	81
9	Leçons et recommandations	93
9.1	Principales leçons	93
9.2	Recommandations	95
Annexe A	Mots clés utilisés pour la définition du corpus des publications en oncologie pédiatrique	97
Annexe B	Guides d'entretien avec les chercheurs	98
B.1.	Identité du répondant	98
B.2.	Profil professionnel du répondant	98
B.3.	Évolution de la carrière	98
B.4.	Projet(s) INCA	99
B.5.	Impacts du projet INCA	99
B.6.	Questions liées au genre	99
B.7.	Questions finales	99
Annexe C	Liste des entretiens	100
Annexe D	Questionnaire à destination des coordonnateurs de projets INCa	101
Annexe E	Liste des publications indiquant une référence explicite à un projet financé par l'INCa	105
Annexe F	Organisations et documents politiques citant les publications de l'INCa	117
Annexe G	Liste des essais cliniques issus de projets financés par l'INCa	126
Annexe H	Liste des projets en oncologie pédiatrique mentionnés ANR sans référence à l'INCa.	132
Annexe I	Entrée dans le premier projet financé par l'INCa et ses partenaires après l'année de l'obtention du doctorat	135
Annexe J	Projets européens en oncologie pédiatrique dans le cadre du 7 <sup>ème</sup> PCRD et d'Horizon 2020	137

J.1. Projets européens en cancérologie pédiatrique dans le cadre du 7<sup>ème</sup> PCRD \_\_\_\_\_ 137

J.2. Projets européens en cancérologie pédiatrique dans le cadre d'Horizon 2020 : \_\_\_\_\_ 139

## Liste des acronymes

---

<b>Termes et expressions</b>	<b>Définitions</b>
ACP	Analyse en composantes principales
ANR	Agence nationale de la recherche
AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality
ARC	Fondation ARC
CIHR	Canadian Institute of Health Research
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CPC	Classification coopérative des brevets
EA	Équipe d'accueil
FDF	Fondation de France
FRM	Fondation pour la recherche médicale
ICR	Institute of Cancer Research
INCa	Institut national du cancer
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
MESRI	Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation
NIH	National Institutes of Health
PCRDT	Programme-cadre de recherche et développement technologique (de la Commission européenne)
PIA	Programme des investissements d'avenir
REACT-4KIDS	REsearchers in oncology ACTing for kids
SFCE	Société Française de Lutte contre les Cancers et Leucémies de l'Enfant et de l'Adolescent
UMR	Unité mixte de recherche
PU-PH	Professeur des universités-praticien hospitalier
WoS	Web of Science

# Introduction

---

Ce document correspond au rapport final de l'étude concernant la cancérologie pédiatrique française (2008-2018) conduite par Technopolis group.

L'étude a été conduite d'avril 2021 à décembre 2021 en deux temps :

- Une phase pilote a permis de tester la capacité à collecter les informations utiles à l'étude sur les publications et les autres produits issus des projets de recherche d'une part et sur les caractéristiques de la population des chercheurs impliqués dans ces projets de recherche d'autre part.
- Réalisation de la phase de déploiement sur l'ensemble des projets et des chercheurs à partir de différents types d'informations disponibles.

## 1 Objectifs de l'étude et méthodologie

---

### 1.1 Objectifs de l'étude

L'étude poursuivait plusieurs objectifs :

- analyser le portefeuille des projets de recherche en cancérologie pédiatrique française financés par l'INCa et/ou ses partenaires de 2008 à 2018 ;
- décrire la communauté scientifique française qui met en œuvre des projets de recherche en cancérologie pédiatrique ;
- analyser les tendances, notamment en termes de financement sur cette thématique de recherche ;
- analyser la contribution de la France à cette thématique au niveau international.

Ces objectifs ont été ventilés en plusieurs questions, regroupées dans les volets d'étude suivants :

- les produits issus des projets de recherche financés par l'INCa et ses partenaires ;
- la communauté scientifique impliquée dans les projets financés par l'INCa et ses partenaires et plus généralement la communauté scientifique française qui travaille et publie en cancérologie pédiatrique ;
- les autres programmes et financeurs qui soutiennent la recherche en cancérologie pédiatrique.

Le tableau ci-dessous reprend les questions que l'Institut national du Cancer souhaitait voir traiter dans cette étude.

*Tableau 1 Les questions de l'étude*

---

**Questions sur les produits issus des projets de recherche financés par l'INCa et ses partenaires**

---

Quels sont les articles scientifiques issus des projets ? Quelle est la qualité des publications scientifiques ?

Quelles sont les publications en open-access ?

Quelle est la visibilité non académique des publications ?

Quels sont les essais cliniques issus des projets ? Quels sont les référentiels issus des projets ?

Quels sont les sous-domaines traités par les projets / les essais cliniques / les référentiels ?

Quelles sont les populations étudiées ?

Quels sont les brevets issus des projets ? Quelles sont les licences et revenus de licences issues de ces brevets ? Quels sont les revenus liés à des cessions de brevet ?

Quels sont les prototypes, démonstrateurs et plateformes ?

En quoi les projets s'appuient-ils sur des équipes multidisciplinaires ?

Quels sont les impacts des projets ?

---

**Questions sur les caractéristiques de la communauté scientifique impliquée dans les projets financés par l'INCa**

---

De combien de chercheurs est constituée la communauté scientifique française dans le domaine de la recherche en cancérologie pédiatrique ?

Quelle est la part de la communauté française qui est impliquée dans des projets ayant reçu un financement de l'INCa ?

Que pèse la recherche française en pédiatrie cancérologique dans la recherche mondiale ?

Quel est le profil moyen des chercheurs français impliqués dans des projets ayant reçu un financement de l'INCa ?

Quelle est la part des femmes dans les publications et la communauté scientifique française ?

Quelles sont les difficultés rencontrées par les femmes dans l'évolution de leur carrière ?

Que pèsent les femmes dans la communauté scientifique française ? Dans les différents postes à responsabilité (direction de laboratoire, professeur, etc.) ?

Quel a été le parcours des chercheurs (mobilité nationale et internationale) ?

Quelles sont les affiliations de chercheurs ?

Quel est le positionnement de la communauté française dans les réseaux mondiaux de la recherche dans le domaine de la cancérologie pédiatrique ?

Quelles sont les coopérations des équipes françaises avec les acteurs mondiaux ?

Quel a été l'effet de levier du financement des projets sur les recherches conduites sur la cancérologie pédiatrique ?

Quel a été l'effet des projets sur la carrière des chercheurs ?

---

**Questions sur les autres programmes et financeurs qui soutiennent la recherche en cancérologie pédiatrique**

---

Quels sont les organisations et programmes dans le monde qui financent des projets comparables à ceux financés par l'INCa et ses partenaires ?

Pour chaque organisation et programme :

- quel est le budget ?
- quelles sont les modalités de soutien de ces organisations et programmes ?
- quel est le nombre de projets financés ?
- quel est le poids des publications issues de ces projets dans la recherche mondiale ?
- sur quelles disciplines sont positionnées ces publications ?
- quels sont les impacts médicaux, sociaux, etc. de ces programmes ?

## 1.2 Outils méthodologiques

Cette section présente les outils mobilisés dans le cadre de l'étude.

### 1.2.1 Analyse scientométrique

Les publications scientifiques en cancérologie pédiatrique ont été identifiées dans la base de données de référence Web of Science (WoS) de Clarivate pour les années 2008 à 2018.

La recherche des publications a été faite à partir d'une liste de termes constituée avec l'INCa (voir annexe A).

#### *Encadré 1 L'utilisation du Web of Science (WoS) dans la recherche en scientométrie*

La base d'articles scientifiques WoS (Clarivate) est une des deux bases de référence (avec Scopus de Elsevier) pour les études d'analyse des activités de recherche scientifique - la scientométrie.

Construite autour d'un vaste panier de revues à hauts profils de citations, le WoS reflète une version seignée de la recherche, son cœur académique.

Cette exigence qualitative de la base, qui garantit de n'inclure que des savoirs dûment certifiés par les pairs, en fait la source de données scientométriques de référence (MESRI, Commission Européenne, Shanghai Ranking, Leiden Ranking...).

Cette exigence qualitative du WoS se traduit par l'exclusion, marginale, de certaines publications, par exemple en français, ou parues dans des revues dont la fiabilité académique n'est pas avérée. Mais ce silence en lisière de la science garantit que la science captée dans la base est certifiée, notamment le cœur des recherches émergentes, dont les résultats sont toujours publiés dans des revues de statut certifié.

### 1.2.2 Analyse textuelle

Le script d'analyse lexicale de la plateforme de traitement Cortext, a permis de produire une liste de 300 termes spécifiques du corpus des publications scientifiques extraites du Web of Science.

Cette liste a été affinée, par élimination du « bruit » (des termes généraux sans signification spécifique pour cette étude par exemple : « mean age ») et par fusion des chaînes de caractères de significations synonymes (par exemple, les chaînes de caractères « liver cancer » et « liver tumors » ont été regroupées sous l'expression « hepatocellular carcinoma »).

#### *Encadré 2 Présentation de la plateforme Cortext*

La plateforme d'analyse Cortext, développée dans le cadre du projet européen RISIS<sup>1</sup>, offre une palette de scripts permettant l'analyse automatisée de gros corpus, notamment textuels. Dans cette étude, cet outil, ouvert d'accès, a été mobilisé pour :

- 1) la mise en base de l'information (dont les métadonnées) extraite de la base WoS ;
- 2) l'analyse lexicale automatisée des contenus des champs textuels (titre, résumé) permettant l'identification de quelque 300 chaînes de caractères spécifiques du corpus ;
- 3) l'analyse des cooccurrences de ces multi-termes dans le corpus pour élaborer une cartographie thématique en clusters du champ de recherches.

---

<sup>1</sup> <https://www.risis2.eu>



### 1.2.3 Cartes de la science

Pour mesurer la visibilité de la recherche produite par les publications INCa, nous avons mobilisé un outil d'analyse bibliométrique fondé sur l'étude des publications scientifiques repérées dans la base de données de référence du Web of Science<sup>2</sup>.

L'organisation thématique de l'ensemble de la science mondiale est révélée en étudiant les citations entre l'ensemble des publications produites au cours d'une période donnée. Ces citations entre publications constituent un réseau dans lequel les nœuds sont des articles, et les relations entre les nœuds sont calculées à partir des citations reçues et émises par les publications. L'idée est que des publications relevant du même domaine ou traitant de sujets proches partagent une fraction importante de leurs citations, ces articles seront ainsi groupés dans des grappes (ou clusters) caractérisées par une forte densité de relations internes à ce cluster.

Selon les techniques d'analyse des réseaux, la taille du grain (c'est-à-dire du cluster) retenue pour l'élaboration d'une telle carte thématique de la science peut être ajustée en réglant les seuils de proximités permettant de faire apparaître au sein du graphe global, des clusters distincts.

En pratique il est apparu, au fil des utilisations de cet outil, qu'une cartographie contenant quelque 4 000 îlots thématiques constituait un découpage intéressant, en offrant une grande finesse d'analyse tout en restant manipulable.

Cette organisation thématique de la science, traduite dans une carte de la science, peut être déclinée dynamiquement par l'étude de la démographie des clusters, en distinguant notamment les clusters émergents ou en croissance.

Cet outil a été déployé à partir des publications collectées dans le Web of Science pendant la phase pilote.

### 1.2.4 Visibilité non académique des publications

La visibilité internationale des publications issues des projets INCa a été mesurée avec la plateforme Overton.

#### *Encadré 3 Présentation de la plateforme Overton*

*La base de données Overton est une ressource récemment développée qui, d'une part, collecte une importante quantité de documents politiques (produits par des services gouvernementaux, des organisations diverses, des think tanks etc.) et, d'autre part, identifie les références scientifiques apparaissant dans ces documents. Le service Overton permet ainsi d'identifier les impacts politiques des travaux de recherches, i.e. l'utilisation qui est faite du savoir scientifique mobilisé et cité dans le circuit de décision politique.*

---

<sup>2</sup> Van Eck, N.J., & Waltman, L. (2017). « Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer ». *Scientometrics*, 111(2), 1053-1070

## 1.2.5 Analyse des autres résultats des projets

### 1.2.5.1 Brevets

L'extraction des informations sur les brevets a été réalisée en prenant les noms de tous les chercheurs qui ont participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018 et en faisant une recherche dans la base de brevets Espacenet qui est l'outil de recherche de l'Office européen des brevets.

La recherche a été limitée aux catégories de la Classification coopérative des brevets (CPC) présentée ci-dessous.

Figure 1 Catégories de la CPC retenues pour délimiter le champ des inventions en cancérologie

Classification search

cancer Search Index | A | B | C | D | E | F | G | H | Y |

← → 🔍 📄 🌐 CPC 📅 [...] 2000 2000 A »

Classification symbol	Title and description
★★★★★ <input checked="" type="checkbox"/> A61P 35/00	Antineoplastic agents
★★★★★ <input checked="" type="checkbox"/> A61K 31/00	Medicinal preparations containing organic active ingredients
★★★★★ <input checked="" type="checkbox"/> C07K 16/00	Immunoglobulins [IGs], e.g. monoclonal or polyclonal antibodies ((antibodies with enzymatic activity, e.g. abzymes <a href="#">C12N 9/0002</a> ))
★★★★★ <input checked="" type="checkbox"/> A61K 45/00	Medicinal preparations containing active ingredients not provided for in groups <a href="#">A61K 31/00</a> - <a href="#">A61K 41/00</a>
★★★★★ <input checked="" type="checkbox"/> A61K 39/00	Medicinal preparations containing antigens or antibodies (materials for immunoassay <a href="#">G01N 33/53</a> )
★★★★★ <input checked="" type="checkbox"/> <b>C07K 2317/00</b>	Immunoglobulins specific features
★★★★★ <input checked="" type="checkbox"/> G01N 33/00	Investigating or analysing materials by specific methods not covered by groups <a href="#">G01N 1/00</a> - <a href="#">G01N 31/00</a>
★★★★★ <input checked="" type="checkbox"/> A61K 47/00	Medicinal preparations characterised by the non-active ingredients used, e.g. carriers or inert additives; Targeting or modifying agents chemically bound to the active ingredient
★★★★★ <input checked="" type="checkbox"/> C12Q 1/00	Measuring or testing processes involving enzymes, nucleic acids or microorganisms (measuring or testing apparatus with condition measuring or sensing means, e.g. colony counters, <a href="#">C12M 1/34</a> ); Compositions therefor; Processes of preparing such compositions

### 1.2.5.2 Essais cliniques

Le travail sur les essais cliniques a été conduit dans la base en ligne disponible sur le site [ClinicalTrials.gov](http://ClinicalTrials.gov).

## 1.2.6 Collecte d'informations sur la communauté scientifique française en cancérologie pédiatrique

Nous avons collecté des informations sur Internet et notamment sur les pages LinkedIn des chercheurs et sur les pages institutionnelles. Le site [theses.fr](http://theses.fr) a permis de référencer l'année de soutenance des thèses pour tous les chercheurs quand cette date est postérieure à 1984.

Un travail moins exhaustif a été conduit pour tous les autres chercheurs qui constituent la communauté scientifique en cancérologie pédiatrique (c'est-à-dire ceux qui ont au moins une publication en cancérologie pédiatrique entre 2008 et 2018 mais sans avoir été bénéficiaire d'un financement de l'INCa et de ses partenaires).

### 1.2.7 Entretiens

Des entretiens ont été conduits avec les chercheurs afin de comprendre les attentes des chercheurs vis-à-vis des financements de l'INCa et de ses partenaires, et de mesurer les effets et impacts des projets sur les carrières des chercheurs ou l'activité de leur laboratoire ou équipe en cancérologie pédiatrique.

Le guide d'entretien est disponible en annexe B.

La sélection des chercheurs contactés a été faite en deux temps. D'abord, nous avons contacté 31 chercheurs ayant soutenu leur thèse après 2007. Ensuite, la sélection a été élargie pour obtenir des profils différents, c'est-à-dire des professeurs ou chefs de services, des praticiens hospitaliers, des directeurs de recherche, des chargés de recherche, des chercheurs spécialisés en cancérologie pédiatrique, des chercheurs ayant peu de publications en cancérologie pédiatrique par rapport à leurs publications en cancérologie.

Nous avons contacté en tout 126 chercheurs et conduit 32 entretiens. La liste des personnes entendues est présentée en annexe C (Nota Bene ajouté par l'Institut: Afin de respecter le RGPD, seuls les chercheurs ayant accepté que soient diffusées leur données personnelles figurent dans la liste)

Des entretiens complémentaires ont été conduits avec des responsables de laboratoires ou d'équipes afin de comprendre comment est faite la stratégie de réponse aux différents appels à projet en cancérologie pédiatrique et plus généralement la recherche de financements pour conduire les travaux de recherche.

Ces personnes ont été identifiées à partir de l'analyse conduite sur les laboratoires de recherche identifiés comme Unités mixtes de recherche, unités INSERM et Équipes d'accueil dans les publications mondiales en cancérologie pédiatrique.

Une dizaine de personnes ont été contactées et trois entretiens conduits en décembre 2021.

### 1.2.8 Enquête

Une enquête a été envoyée aux coordonnateurs des projets en novembre 2021 (avec une relance en décembre). Parmi les 158 coordonnateurs recensés, 145 coordonnateurs ont effectivement pu être contactés. 53 réponses ont été collectées soit un taux de réponse de 37 %.

L'enquête, volontairement courte, portait sur trois points :

- Les attentes liées à la participation à un projet financé par l'INCA et ses partenaires ;
- Les recrutements imputables aux projets financés par l'INCa et ses partenaires ;
- La complémentarité entre les différents financements disponibles pour la recherche en cancérologie pédiatrique.

L'enquête est présentée en annexe D.

### 1.3 Rappel du périmètre de l'étude

L'étude porte sur trois corpus principaux :

- Les publications entre 2008 et 2018 qui sont issues des projets financés par l'INCa ;
- Les projets de recherche financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018 ;
- Les chercheurs en France qui publient en oncologie pédiatrique et ceux qui ont financé par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018.

#### 1.3.1 Le corpus de la recherche identifié par les publications en oncologie pédiatrique entre 2008 et 2018

Le champ des recherches en oncologie pédiatrique est constitué à partir des publications scientifiques pour les années de 2008 à 2018.

La recherche faite en avril 2021 a permis d'identifier les publications pour les trois corpus qui nous intéressent : la recherche mondiale, la recherche française entendue comme la recherche qui inclut au moins un chercheur localisé en France et la recherche INCa qui correspond à la recherche qui mentionne l'INCa comme financeur.

Tableau 2 Taille des corpus

	Nombre de publications dans le WoS (2008-2018)
Corpus mondial	98 874
Corpus France	5 022
Corpus INCa	262

Source : calculs réalisés pour cette étude à partir des données du Web of Science

#### 1.3.2 Le corpus des projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018

Les 208 projets financés par l'INCa et ses partenaires ont mobilisé 405 chercheurs pour 674 participations.

#### 1.3.3 La communauté scientifique française en oncologie pédiatrique

Plusieurs types de chercheurs composent la communauté scientifique française en oncologie pédiatrique :

- La **communauté scientifique française en oncologie pédiatrique** compte **3 938 chercheurs** sur la période 2008-2018. Elle regroupe l'ensemble des chercheurs ayant participé à un projet INCa (405 individus) ainsi que l'ensemble des chercheurs avec au moins une publication en oncologie pédiatrique mais qui n'ont pas participé à un projet INCa (3 533 individus) ;
- La **population des chercheurs qui publient en oncologie pédiatrique** regroupe **3 845 chercheurs** résidant en France avec au moins une publication en oncologie pédiatrique. Elle est composée, d'une part, des **312 chercheurs** ayant au moins une publication en oncologie pédiatrique et ayant participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires et, d'autre part, des **3 533 chercheurs** avec au moins une publication en oncologie pédiatrique mais qui n'ont pas participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires ;

- Ces 3 533 chercheurs correspondent à la **population de chercheurs qui publient en oncologie pédiatrique mais qui n'ont pas participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires** ;
- Les **405 chercheurs INCa** regroupe l'ensemble des chercheurs ayant participé à au moins un projet INCa qu'ils comptent au moins une publication en oncologie pédiatrique (**312 chercheurs**) ou pas de publication (**93 chercheurs**).

Le tableau ci-dessous présente la répartition de la communauté scientifique dans ces différentes catégories. Les cases en vert correspondent aux groupes sur lesquels nous avons travaillé.

Tableau 3 *Caractérisation des différentes populations de chercheurs en oncologie pédiatrique (N = 3 938)*

	Chercheurs ayant participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires	Chercheurs n'ayant pas participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires	Total
<b>Une (ou plusieurs) publication en oncologie pédiatrique (1)</b>	312	3 533	3 845
<b>Aucune publication en oncologie pédiatrique (2)</b>	93	non déterminé	non déterminé
<b>Sous total (1) + (2)</b>	405	3 533	non déterminé
<b>Une (ou plusieurs) publication en oncologie pédiatrique mentionnant l'INCa (3)</b>	207	347	554
<b>Aucune publication en oncologie pédiatrique mentionnant l'INCa (4)</b>	198	3 186	3 384
<b>Sous total (3) + (4)</b>	405	3 533	3 938

Pour des raisons de lisibilité et de compréhension, nous utilisons la terminologie suivante concernant les différents groupes de chercheurs :

- La **communauté scientifique française en oncologie pédiatrique** : l'ensemble des chercheurs ayant participé à un projet INCa ainsi que l'ensemble des chercheurs avec au moins une publication en oncologie pédiatrique mais qui n'ont pas participé à un projet INCa, soit **3 938 chercheurs** ;
- Les **chercheurs publiant en oncologie pédiatrique** : sous-groupe de la communauté scientifique, elle représente l'ensemble des chercheurs publiant dans le domaine de la oncologie pédiatrique avec d'un côté, les chercheurs ayant participé à un projet INCa avec au moins une publication en oncologie pédiatrique et d'autre part, l'ensemble des chercheurs qui n'ont pas participé à un projet INCa mais qui ont au moins une publication en oncologie pédiatrique, soit **3 845 chercheurs** ;
- Les **chercheurs d'un projet INCa** : sous-groupe de la population de chercheurs, ils représentent l'ensemble des chercheurs ayant participé à un projet INCa avec au moins une publication en oncologie pédiatrique, soit **312 chercheurs** ;

- Les **chercheurs hors projet INCa** : sous-groupe de la population de chercheurs, ils représentent l'ensemble des chercheurs avec au moins une publication en oncologie pédiatrique mais qui n'ont pas participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires, soit **3 533 chercheurs**.

Également, nous utilisons la terminologie suivante afin de faciliter la lisibilité et la compréhension des différents types de publications étudiés :

- Les **publications en oncologie pédiatrique** : l'ensemble des publications scientifiques relevant du domaine de la oncologie pédiatrique, soit **5 285 publications** ;
- Les **publications INCa** : sous-groupe des publications en oncologie pédiatrique, elles représentent l'ensemble des publications qui mentionnent l'INCa, soit **262 publications** ;
- Les **publications non-INCa** : sous-groupe des publications en oncologie pédiatrique, elles représentent l'ensemble des publications qui ne mentionnent pas l'INCa, soit **5 023 publications**.

## 1.4 Difficultés rencontrées

### 1.4.1 *La collecte des informations auprès des chercheurs sur les produits issus de leurs projets financés par l'INCa et ses partenaires et sur leur carrière professionnelle*

Le principal écueil lors de l'étude tient à la collecte des informations auprès des chercheurs sur leurs profils, leurs projets de recherche et leurs publications. En effet, initialement, nous avons cherché à collecter directement auprès des chercheurs des informations sur leurs publications en oncologie pédiatrique et leur carrière professionnelle.

Deux outils ont été construits en ce sens :

- Une fiche compilant pour chaque chercheur les projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018 dans lesquels il avait été impliqué et ses publications en oncologie pédiatrique entre 2008 et 2018. Il était attendu des chercheurs qu'ils indiquent si des essais cliniques, des prototypes, démonstrateurs ou plateformes ou des référentiels cliniques (« guidelines ») étaient issus des projets. Il était également demandé qu'ils indiquent les projets qui avaient participé aux publications que nous avons identifiées ;
- Un questionnaire pour collecter des informations sur les parcours de chercheurs (année de l'obtention d'un doctorat, les différents jalons professionnels, le poids de la oncologie pédiatrique dans les activités de recherche avant et après les projets financés par l'INCa et ses partenaires).

Ces deux outils ont été utilisés lors de la phase pilote (mai et juin 2021) et se sont avérés inadaptes en raison de la difficulté à inciter les chercheurs à répondre : pour 15 sollicitations, nous avons reçu trois fiches complétées et une réponse au questionnaire.

### 1.4.2 *L'identification du lien entre les publications en oncologie pédiatrique et les projets financés par l'INCa et ses partenaires en oncologie pédiatrique*

Idéalement, nous aurions aimé pouvoir lier les 208 projets financés par l'INCa et ses partenaires et les 252 publications qui citent l'INCa dans les remerciements.

Une publication n'est pas le résultat d'un seul projet de recherche et un projet ne génère pas nécessairement une ou plusieurs publications à lui tout seul. La recherche s'inscrit dans une

démarche dynamique : les chercheurs travaillent sur des travaux qui sont alimentés par différents projets et publient en fonction des résultats obtenus.

Pour autant, notre ambition initiale était d'identifier pour chacune des publications des chercheurs les projets financés par l'INCa qui avaient produit une partie des résultats de recherche de la publication.

Puisqu'il n'était pas envisageable de collecter les informations auprès des chercheurs, un travail a été fait pour identifier les projets dans les publications. Le résultat a donné 106 publications (sur les 262 qui mentionnent l'INCA dans les financeurs) qui indiquent un numéro de convention ou un nom de projet. Ces résultats sont fournis en annexe E.

#### 1.4.3 La collecte des informations sur les chercheurs disponibles sur Internet

Comme la collecte des informations sur les chercheurs impliqués dans les projets financés par l'INCa et ses partenaires directement auprès des 405 chercheurs s'est avérée irréalisable, nous avons collecté des informations sur Internet et notamment sur les pages LinkedIn des chercheurs et sur les pages institutionnelles. Le site [theses.fr](http://theses.fr) a permis de référencer l'année de soutenance des thèses pour tous les chercheurs quand cette date est postérieure à 1984.

Les informations collectées ont nécessité un énorme travail d'harmonisation qui n'a pas pu être conduit de manière systématique en l'absence d'information exhaustive et harmonisée sur les affiliations et les postes/emplois.

Un travail moins exhaustif a été conduit pour tous les autres chercheurs qui constituent la communauté scientifique en oncologie pédiatrique (c'est-à-dire ceux qui ont au moins une publication en oncologie pédiatrique entre 2008 et 2018 mais sans avoir été bénéficiaire d'un financement de l'INCa et de ses partenaires). Il a surtout porté sur le secteur des chercheurs.

## 2 Description des projets

---

### Encadré 4 Messages clés

- L'étude porte sur **208 projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018** qui se répartissent comme tels : 70 projets en recherche clinique, 55 en recherche translationnelle, 51 en recherche fondamentale en biologie, 31 projets en sciences humaines et sociales, épidémiologie et santé publique et un projet international.
- Les 208 projets mobilisent **405 chercheurs pour 674 participations** en tout. 285 chercheurs (70 %) n'ont participé qu'à un seul projet et 58 chercheurs (14 %) à deux.
- 158 coordonnateurs sont recensés avec quatre coordonnateurs sur cinq (81 %) qui n'en ont coordonné qu'un.
- On identifie une seule équipe participante pour la moitié des projets (50 %) et deux ou trois équipes pour un quart des projets (25 %).

L'étude s'appuie sur 208 projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018.

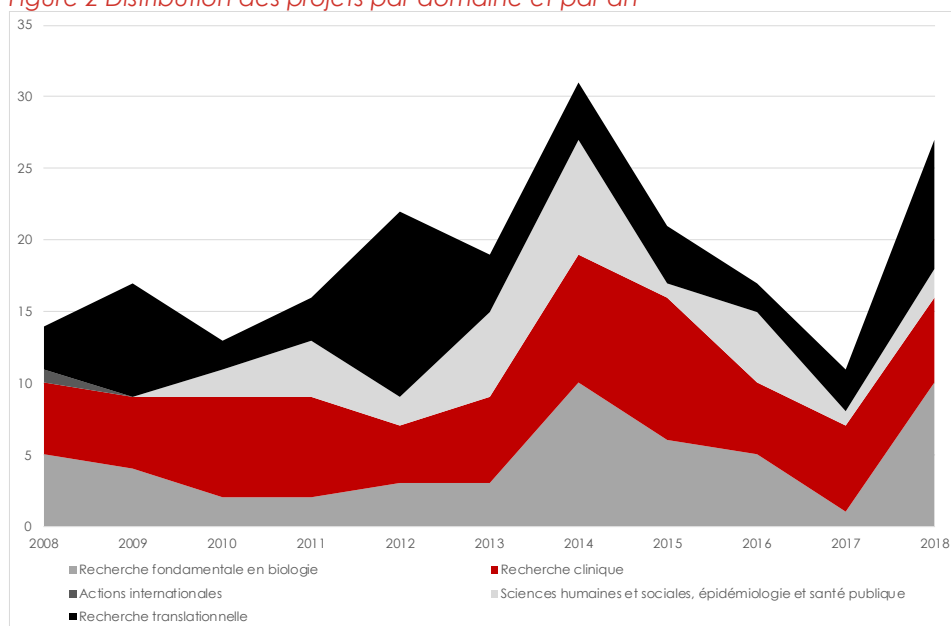
### 2.1 Distribution des projets selon les domaines des appels à projet

Les projets se répartissent en quatre domaines et un sujet transversal (actions internationales) :

- La **recherche clinique** pèse 70 projets. L'INCa indique que cette recherche « vise à découvrir les moyens d'améliorer la prise en charge et le traitement des cancers, notamment par le biais des essais cliniques, en particulier de phase précoce »<sup>3</sup> ;
- La **recherche translationnelle** comprend 55 projets. Elle « doit permettre un flux bidirectionnel des connaissances de la recherche cognitive vers leur application au bénéfice des patients et des observations faites chez le malade vers la recherche cognitive. Elle implique une étroite coopération entre chercheurs et cliniciens »<sup>4</sup> ;
- La **recherche fondamentale en biologie** concentre 51 projets. Elle a pour objet la production de connaissances qui « contribuent aux avancées diagnostiques, thérapeutiques et pronostiques de la prise en charge du cancer. Elles ouvrent de nouvelles perspectives en termes de progrès pour les traitements, la prévention des mécanismes de résistance et le développement d'outils par la mise en place de projets multidisciplinaires impliquant aussi la physique, les mathématiques ou l'informatique »<sup>5</sup> ;
- Les **sciences humaines et sociales, l'épidémiologie et la santé publique** sont soutenues par 31 projets ;
- Les **actions internationales** de l'INCa (un projet) ont pour objet « de promouvoir des collaborations avec les institutions et agences du monde entier afin de soutenir des initiatives de qualité dans les domaines de la prévention et du dépistage, de la recherche, du traitement et des soins aux patients »<sup>6</sup>.

La figure ci-dessous présente la répartition des projets entre domaines par an.

Figure 2 Distribution des projets par domaine et par an



Source : calculs pour cette étude à partir des données fournies par l'INCa

<sup>3</sup> <https://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-la-recherche/Recherche-clinique>

<sup>4</sup> <https://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-la-recherche/Recherche-translationnelle>

<sup>5</sup> <https://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-la-recherche/Recherche-fondamentale>

<sup>6</sup> <https://www.e-cancer.fr/Institut-national-du-cancer/Actions-internationales>

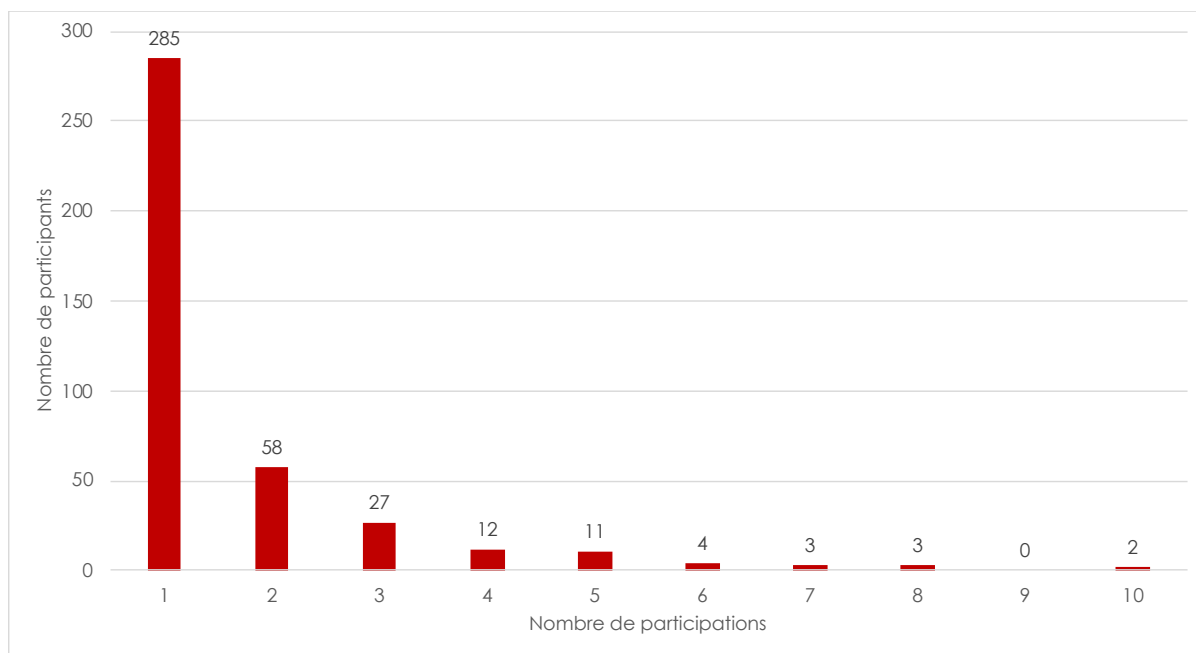


## 2.2 Distribution des projets entre les participants

Les 208 projets mobilisent 405 chercheurs pour 674 participations en tout.

L'histogramme ci-dessous montre que 285 chercheurs (soit 70 %) participent à un seul projet. 62 chercheurs (15 %) participent à au moins trois projets. Entre ces deux extrêmes, on compte 58 chercheurs (soit 14 %) qui participent à deux projets.

Figure 3 Répartition des participants selon le nombre de leurs participations



Source : calculs pour cette étude à partir des données fournies par l'INCa

## 2.3 Statistiques sur les coordonnateurs

Nous identifions 158 coordonnateurs pour les 208 projets. Quatre sur cinq (81 %) coordonnent un seul projet.

Quatre coordonnateurs coordonnent au moins quatre projets, ce qui signifie qu'un projet sur 10 (10 %) est coordonné par un coordonnateur qui coordonne au moins quatre projets.

Tableau 4 Répartition des coordonnateurs selon le nombre de projets qu'ils coordonnent

	nombre de coordonnateurs	en % du total	nombre de projets	en % du total
Nombre de coordonnateurs de 1 projet	128	81 %	128	62 %
Nombre de coordonnateurs de 2 projets	19	12 %	38	18 %
Nombre de coordonnateurs de 3 projets	7	4 %	21	10 %
Nombre de coordonnateurs de 4 projets	1	1 %	4	2 %
Nombre de coordonnateurs de 5 projets	2	1 %	10	5 %
Nombre de coordonnateurs de 7 projets	1	1 %	7	3 %
TOTAL	158	100 %	208	100 %

Note de lecture du tableau : la deuxième ligne indique que 19 coordonnateurs coordonnent deux projets, que 12 % des coordonnateurs coordonne deux projets, que 38 projets sont coordonnés par des coordonnateurs qui coordonnent deux projets et que 18 % des projets sont coordonnés par des coordonnateurs qui coordonnent deux projets

Source : calculs pour cette étude à partir des données fournies par l'INCa

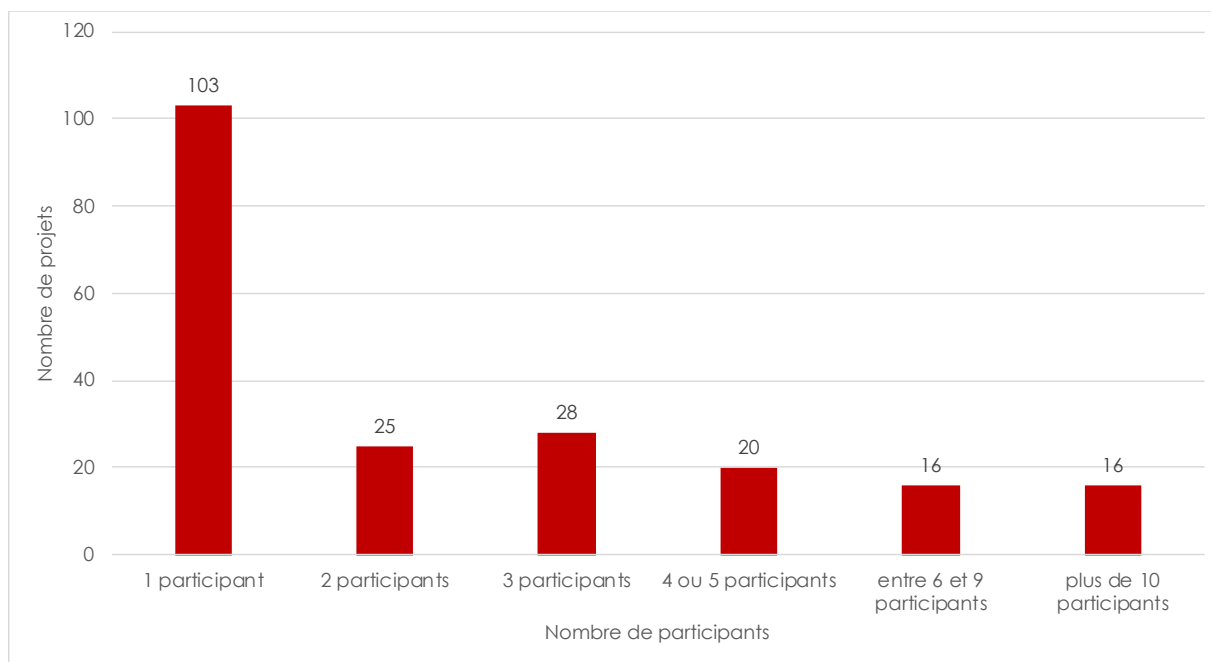
Un tiers (32 %) des 285 participants à un seul projet sont également les coordonnateurs de leur projet (pour deux tiers (68 %) qui ne le coordonnent donc pas).

Le coefficient de corrélation entre le nombre de participations à un projet en tant que participant et le nombre de participations en tant que coordonnateur de projet est de -0,07 ce qui est très proche de zéro. Ceci signifie qu'il n'existe aucun lien entre le fait d'être coordonnateur d'un projet et le fait de participer à un projet en tant que participant. Par exemple, sur les 128 coordonnateurs d'un unique projet, 90 d'entre eux soit 70,3 %, n'ont participé à aucun projet en tant que participant.

## 2.4 Statistiques sur les projets

La moitié des projets (50 %) ont un seul participant (c'est-à-dire une seule organisation), un quart (25 %) en a deux ou trois. Le dernier quart (25 %) en a au moins quatre.

Figure 4 Répartition des projets selon le nombre de leurs participations



Source : calculs pour cette étude à partir des données fournies par l'INCa

### 3 Production scientifique des projets financés par l'INCa

#### 3.1 La contribution scientifique de l'INCa

##### Encadré 5 Messages clés

- Entre 2008 et 2018, la cancérologie pédiatrique a généré **98 874 publications dans le monde**.
- **5 022 publications ont au moins un chercheur localisé en France**.
- Les publications françaises en cancérologie pédiatrique pèsent 5,3 % des publications mondiales (à titre de comparaison, la part mondiale de publications de la France est de 2,6 % en 2019).
- Les 262 publications qui mentionnent l'INCa représentent 5,0 % des publications françaises soit 0,3 % des publications mondiales.
- 160 publications sont en open access.
- **Entre 2008 et 2018, la production scientifique issue des projets financés par l'INCa a été multipliée par plus de sept (+640 %)** quand la production mondiale a moins que doublé (+86 %) et la production française a augmenté d'un tiers (+37 %).

Entre 2008 et 2018, 98 874 publications en cancérologie pédiatrique ont été produites dans le monde dont 5 022 avec au moins un chercheur localisé en France. Les publications françaises correspondent donc à 5,3 % du corpus mondial.

À titre de comparaison, l'Observatoire des Sciences et Techniques mesure la part mondiale des publications de la France à 2,6 % en 2019 à partir des données du Web of Science<sup>7</sup>. La même source permet de mesurer la part des publications en cancérologie pédiatrique de la France à 0,6 % de l'ensemble des publications de la France sur la période 2009-2018 toutes disciplines confondues<sup>8</sup>.

Nous avons identifié 262 publications en cancérologie pédiatrique entre 2008 et 2018 qui mentionnent l'INCA. Elles pèsent 5,0 % des publications de la France en cancérologie pédiatrique. Elles sont à mettre en regard des 208 projets financés par l'INCa et ses partenaires sur la période. 160 publications sont en open access.

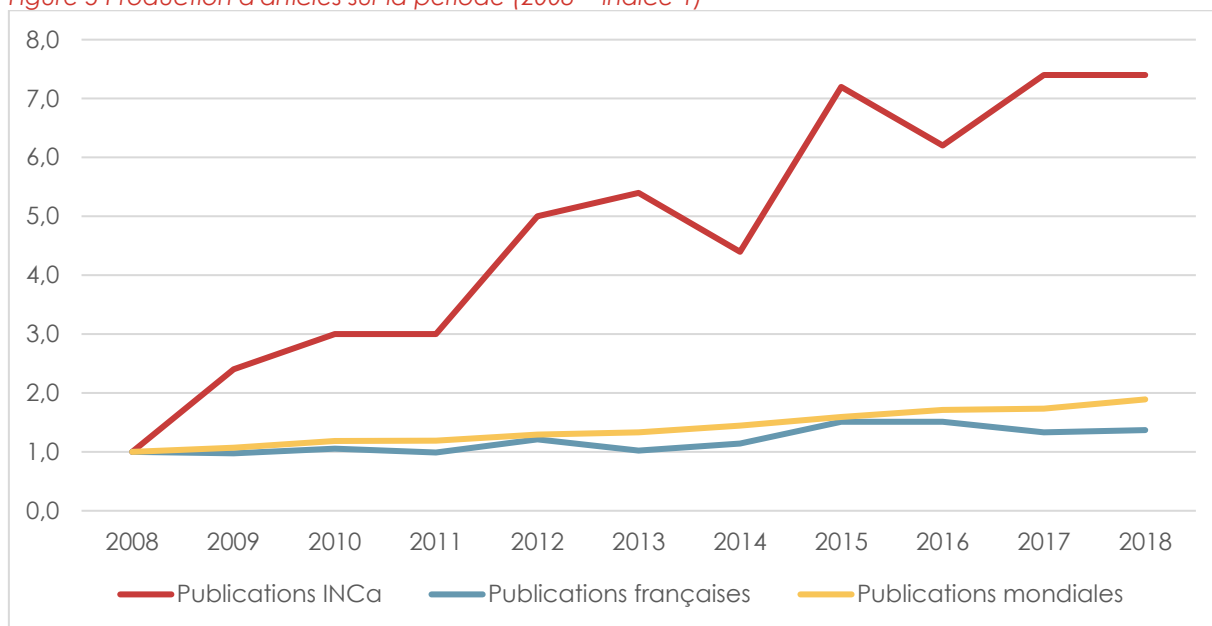
À l'échelle internationale, la contribution scientifique de l'INCA est donc modeste, mais son rythme de progression relative reflète une insertion dynamique des projets financés par l'INCa dans la production des connaissances. Entre 2008 et 2018, la production scientifique annuelle issue des projets financés par l'INCa a été multipliée par plus de sept (+640 %) passant de cinq publications réalisées en 2008 à 37 en 2018. À titre de comparaison, la production mondiale a moins que doublé (+86 %) passant de 6 462 publications réalisées en 2008 à 12 009 en 2018, la production française passant de 403 à 551 sur la même période soit une augmentation d'un tiers (+37 %).

---

<sup>7</sup> [https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/FR/T033/la\\_position\\_scientifique\\_de\\_la\\_france\\_dans\\_le\\_monde\\_a\\_travers\\_ses\\_publications/#ILL\\_EESR14\\_R\\_30\\_01](https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/FR/T033/la_position_scientifique_de_la_france_dans_le_monde_a_travers_ses_publications/#ILL_EESR14_R_30_01)

<sup>8</sup> Calcul fait en prenant les 4 881 publications françaises en cancérologie pédiatrique entre 2009 et 2018 au numérateur et une estimation de l'ensemble des publications françaises à partir d'une interpolation linéaire pour la période 2009 à 2018 avec 78 057 publications françaises en 2009 et 90 439 en 2018 au dénominateur (nous avons pris 836 289 au total pour la période).

Figure 5 Production d'articles sur la période (2008 = indice 1)



Source : calculs pour cette étude à partir des données du WoS

### 3.2 La spécialisation comparative des publications INCa dans la recherche mondiale et française

#### Encadré 6 Messages clés

- L'analyse lexicale des publications mondiales en oncologie pédiatrique permet **d'identifier sept clusters**, dont **quatre qui concentrent 74 % des publications** : « Risque pour la santé et risque de cancer » (25 %), « Facteurs de risque dans les cancers pédiatriques rares » (22 %), « Leucémies pédiatriques » (18 %) et « Études précliniques » (10 %).
- Les trois autres clusters sont « Lymphomes hodgkiniens non hodgkiniens », « Exposition aux radiations » et « Cancer du sang pédiatrique ».
- Les publications françaises présentent la même concentration dans ces quatre clusters avec de très faibles variations au sein des clusters.
- Les **publications INCa montrent une spécialisation particulièrement élevée pour les clusters « risque pour la santé et risque de cancer » (34 % des publications) et « Études précliniques » (21 %).**
- Pour le cluster « leucémies pédiatriques », les publications INCa ont un indice de spécialisation de 1,0 par rapport aux publications mondiales mais de 1,2 par rapport aux publications françaises. Autrement dit, la recherche française est relativement moins présente dans ce cluster mais la recherche INCa y est relativement plus présente, au niveau de la moyenne mondiale des publications.

L'analyse lexicale des champs « titre » et « résumé » des publications permet de réaliser une cartographie thématique du champ des recherches en oncologie pédiatrique.

L'analyse des cooccurrences de ces termes spécifiques issus de l'analyse lexicale a permis de dresser une carte qui présente, sous forme de réseaux, les 150 termes (multi mots) spécifiques les plus fréquents dans le corpus.

Les figures ci-dessous projettent les productions de publications en oncologie pédiatrique entre 2008 et 2018 dans les clusters thématiques qui ressortent de l'analyse lexicale.

La collaboration avec deux professionnels de la cancérologie pédiatrique (dont un expert international)) a permis de dénommer les différents clusters résultant de l'analyse des cooccurrences de ces termes spécifiques.

Ce travail de « titrage » des clusters a été effectué à partir de deux types d'information :

- Les termes regroupés au sein d'un cluster thématique à partir de l'analyse du réseau des cooccurrences de termes (par exemple, pour le cluster finalement nommé « Études précliniques » : targeted therapies; osteosarcoma cells; tumor growth) ;
- Les publications scientifiques affectées à ce cluster (par exemple, pour le cluster finalement nommé « Exposition aux rayonnements et risque de cancer », l'article « Risk of cancer associated with cardiac catheterization procedures during childhood: a cohort study in France », publié dans BMC Public Health).

À l'issue de ce travail, les experts ont proposé les noms suivants pour désigner les clusters thématiques :

- Risque pour la santé et risque de cancer (Health risk & cancer risk) ;
- Lymphomes hodgkiniens et non hodgkiniens (Hodgkin's and non-Hodgkin's lymphomas) ;
- Leucémies pédiatriques (Paediatric leukaemias) ;
- Exposition aux rayonnements et risque de cancer (Optimising radiotherapy) ;
- Cancer du sang pédiatrique (Pediatric blood cancer) ;
- Études précliniques (Preclinical studies) ;
- Facteurs de risque dans les cancers pédiatriques rares (Clinical studies & risk factors in rarer paediatric cancers).

Quatre clusters concentrent 74 % des publications : « Risque pour la santé et risque de cancer » (25 %), « Facteurs de risque dans les cancers pédiatriques rares » (22 %), « Leucémies pédiatriques » (18 %) et « Études précliniques » (10 %).

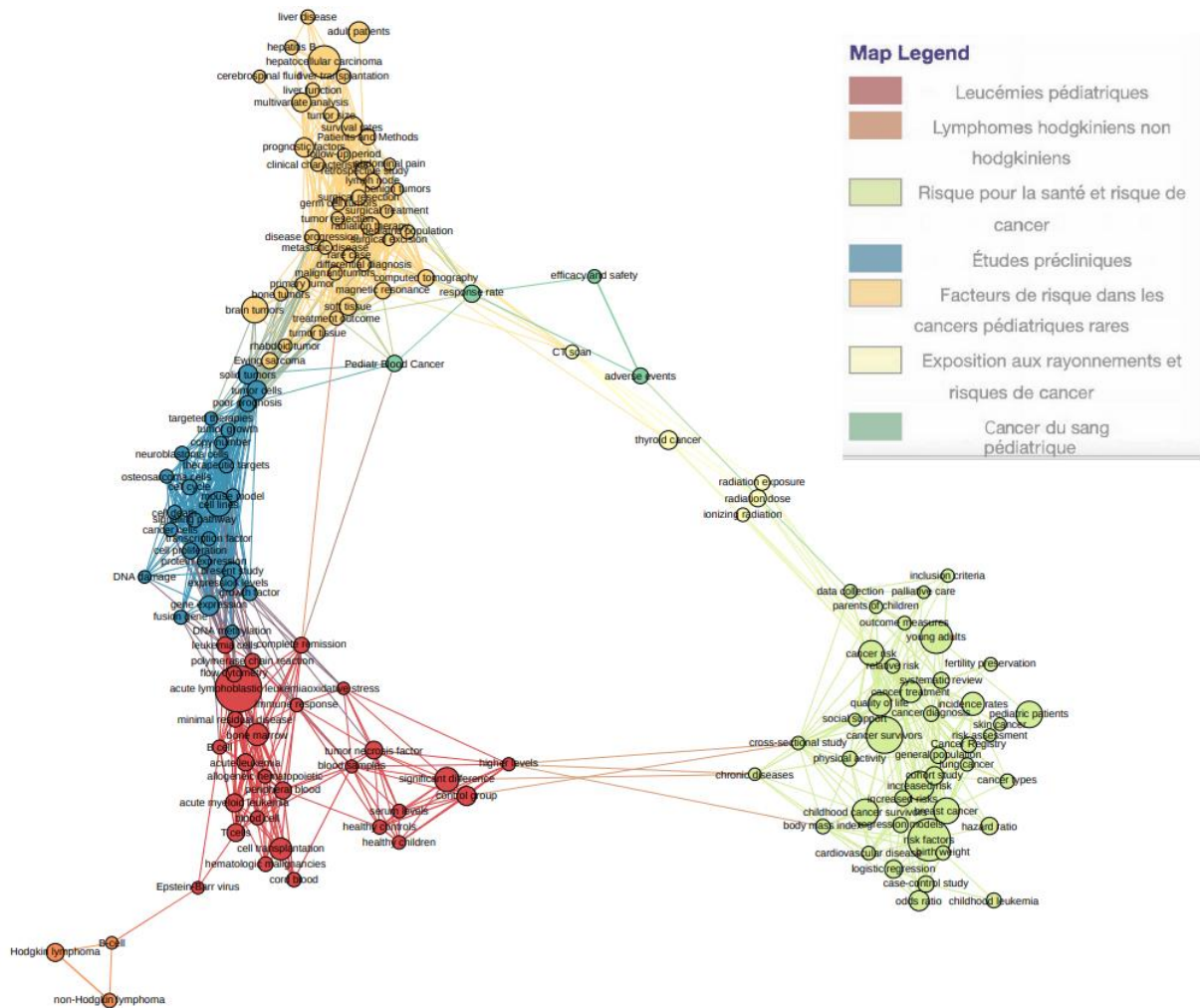
Tableau 5 Répartition des publications dans les clusters

Cluster	% des publications mondiales en oncologie pédiatrique
Risque pour la santé et risque de cancer	25 %
Facteurs de risque dans les cancers pédiatriques rares	22 %
Leucémies pédiatriques	18 %
Études précliniques	10 %
Cancer du sang pédiatrique	2 %
Exposition aux rayonnements et risque de cancer	2 %
Lymphomes hodgkiniens non hodgkiniens	1 %
#N/A (articles non affectés à un cluster)	20 %
<b>Total général</b>	<b>100 %</b>

Source : calculs pour cette étude à partir des données du WoS, Traitement avec Cortext

La figure ci-dessous montre les termes qui constituent ces clusters.

Figure 6 Carte thématique de la production mondiale en oncologie pédiatrique à partir d'une analyse lexicale des titres et résumés



Source : calculs pour cette étude à partir des données du WoS, Traitement avec Cortext

La projection des publications françaises et des publications INCA fait ressortir plusieurs points :

- Les publications INCA présentent une spécialisation dans le cluster en bas à droite « Risque pour la santé et risque de cancer » et dans celui en haut « Facteurs de risque dans les cancers pédiatriques rares » (Figure 7).
- Les publications françaises montrent un positionnement relatif important dans une sous-partie du cluster « Risque pour la santé et risque de cancer » et un positionnement relatif faible dans l'autre partie de ce même cluster. On note également une spécialisation dans les clusters « Facteurs de risque dans les cancers pédiatriques rares », « Exposition aux rayonnements et risque de cancer » et « Cancer du sang pédiatrique » (Figure 8).
- Ces spécialisations apparaissent dans les cartes ci-dessous sous la forme de variations de couleurs et d'intensité de ces couleurs : les zones colorées en rouge foncé correspondent à une spécialisation forte ; les zones colorées en bleu foncé correspondent à une forte déspecialisation.



Figure 7 Publications INCa

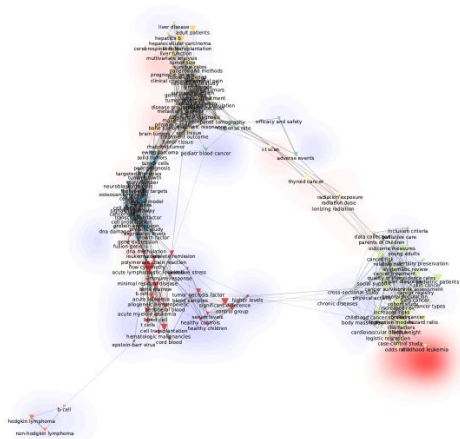
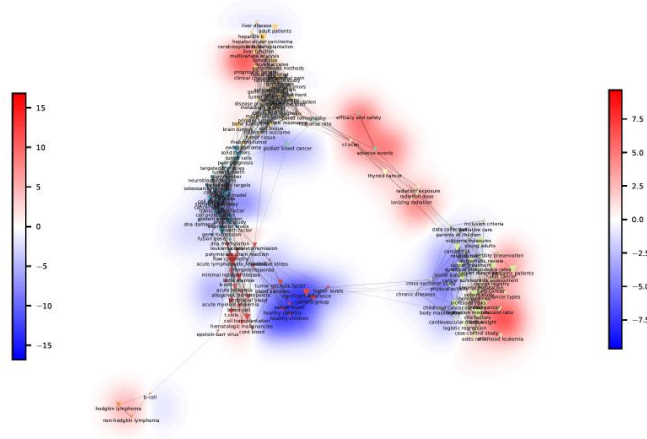


Figure 8 Publications françaises



Source : calculs pour cette étude à partir des données du WoS, Traitement avec Cortext

Le tableau ci-dessous présente la répartition des publications françaises et des publications INCa dans les clusters.

On retrouve la même prépondérance des clusters « Risque pour la santé et risque de cancer » (26 % et 34 % respectivement), « Facteurs de risque dans les cancers pédiatriques rares » (22 % et 18 % respectivement), « Leucémies pédiatriques » (16 % et 19 % respectivement) et « Études précliniques » (10 % et 21 % respectivement).

Tableau 6 Répartition des publications françaises et des publications INCa dans les clusters

Cluster	% des publications françaises en cancérologie pédiatrique	% des publications INCa en cancérologie pédiatrique
Risque pour la santé et risque de cancer	26 %	34 %
Facteurs de risque dans les cancers pédiatriques rares	22 %	18 %
Leucémies pédiatriques	16 %	19 %
Études précliniques	10 %	21 %
Cancer du sang pédiatrique	3 %	1 %
Exposition aux rayonnements et risque de cancer	2 %	1 %
Lymphomes hodgkiniens non hodgkiniens	1 %	0 %
#N/A (articles non affectés à un cluster)	20 %	6 %
<b>Total général</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Source : calculs pour cette étude à partir des données du WoS, Traitement avec Cortext

Le calcul d'indice de spécialisation permet de refléter la spécialisation d'un acteur en comparant la part de la production de cet acteur dans une catégorie donnée à la part de cette catégorie dans l'ensemble du corpus. Ainsi, si un acteur produit N % de ses publications

dans une catégorie qui représente également N % de l'ensemble du champ, l'indice de spécialisation sera égal à 1. Il sera supérieur à 1 en cas de spécialisation et inférieur à 1 en cas de déspecialisation.

On note une spécialisation dans les clusters « Études précliniques », « Risque pour la santé et risque de cancer », « Leucémies pédiatriques »

Tableau 7 Indice de spécialisation des publications INCa

Cluster	Indice de spécialisation des publications INCa par rapport aux publications mondiales	Indice de spécialisation des publications INCa par rapport aux publications françaises
Études précliniques	2,2	2,2
Risque pour la santé et risque de cancer	1,4	1,3
Leucémies pédiatriques	1,0	1,2
Facteurs de risque dans les cancers pédiatriques rares	0,8	0,8
Cancer du sang pédiatrique	0,6	0,5
Exposition aux radiations	0,5	0,4
Lymphomes hodgkiniens non hodgkiniens	0,3	0,3
#N/A (articles non affectés à un cluster)	0,3	0,3
<b>Total général</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>

Source : calculs pour cette étude à partir des données du WoS, Traitement avec Cortext

### 3.3 La visibilité mondiale des publications françaises et des publications INCa sur la carte mondiale de la science

#### Encadré 7 Messages clés

- La projection de la **recherche mondiale en oncologie pédiatrique** sur la carte de la science montre qu'elle se répartit premièrement dans le domaine des sciences biomédicales et de santé puis dans les domaines respectivement des sciences du vivant et de la terre et des sciences sociales et humaines.
- Au sein du domaine des sciences biomédicales et de santé, les publications se retrouvent essentiellement dans les clusters suivants :
  - Survie des cancers chez l'enfant ;
  - Leucémie aiguë lymphoblastique de l'enfant ;
  - Ependymome et médulloblastome pédiatriques ;
  - Biologie des sarcomes des tissus mous ;
  - Tumeurs du cerveau chez l'enfant ;
  - Leucémies myéloïdes aiguës de l'enfant ;
  - Biologie préclinique des cancers de l'enfant ;

– Analyses épidémiologiques des facteurs de risques.

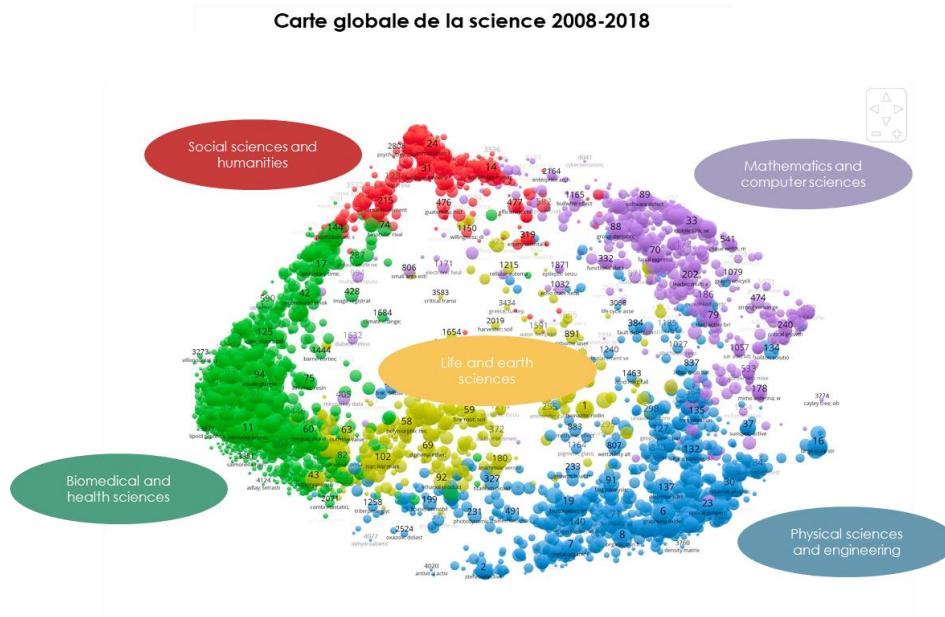
- La production est très dispersée dans les clusters puisque le plus gros d'entre eux, « Survie des cancers chez l'enfant », ne concentre que 5,8 % des publications en cancérologie pédiatrique. Les 20 premiers clusters représentent 38,3 % des publications (les cinq premiers clusters regroupent 17,6 % des publications).
- Les **publications françaises en cancérologie pédiatrique** sont légèrement moins éclatées dans les clusters puisque les 20 premiers clusters regroupent 44,4 % des publications françaises et les cinq premiers 18,3 % des publications. Le cluster « Survie des cancers chez l'enfant » reste le premier cluster avec 4,4 % des publications françaises.
- La recherche française est caractérisée par une spécialisation dans les clusters « Ependymome et médulloblastome pédiatriques » (3,7 % des publications françaises en cancérologie pédiatrique contre 3,2 %) et « Analyses épidémiologiques des facteurs de risques » (2,3 % contre 1,9 %).
- **La visibilité des publications recherches françaises est remarquable** puisque les pourcentages de publications françaises dans les 10 % de publications les plus citées sont très élevés. Cela est particulièrement vrai pour les clusters « Tumeurs du cerveau chez l'enfant » (26,5 % des publications françaises sont dans le TOP 10 des publications mondiales), « Leucémie aiguë lymphoblastique de l'enfant » (22,3 %), « Ependymome et médulloblastome pédiatriques » (20,3 %).
- **Les publications INCa sont plus fortement concentrées** que les publications françaises ou étrangères en général : 41 % des publications INCa se répartissent sur seulement 5 clusters.
- 31 publications INCa (12 % des publications INCa) sont présentes dans le cluster « Analyses épidémiologiques des facteurs de risques ». Le cluster « Survie des cancers chez l'enfant » qui est le plus gros cluster mondial et français arrive en deuxième avec 23 publications soit 8,9 % des publications INCa.
- **La visibilité des publications INCa est remarquable** puisque la part des publications INCa qui sont dans les 10 % de publications les plus citées est très forte pour tous les clusters et spécialement dans les clusters « Biologie des sarcomes des tissus mous », « Ependymome et médulloblastome pédiatriques » et « Expositions aux radiations ».
- Vu les nombres relativement faibles des publications INCa dans les différents clusters, cela signifie que dans ces clusters, il y a une, deux ou trois publications qui sont particulièrement visibles.
- En conclusion, **l'INCa soutient des projets dans un nombre limité de clusters**, ce qui témoigne d'une spécialisation qui se traduit en même temps par la production de publications au sein de ces clusters qui sont particulièrement visibles au niveau de la recherche mondiale.

### 3.3.1 Projection des publications en cancérologie pédiatrique sur la carte mondiale de la science

La carte ci-dessous présente la carte globale de la science pour la période 2008-2018. La couleur des nœuds – chacun correspondant à une des 4 000 classes présentées ci-avant – correspond à des grands domaines : rouge pour les sciences sociales et humaines, vert pour santé et biomédical, etc.

La taille des nœuds reflète le volume de publications qui leur sont affectées ; la proximité spatiale sur la carte de la science traduit une proximité / distance cognitive entre deux nœuds.

Figure 9 Carte globale de la science entre 2008 et 2018.



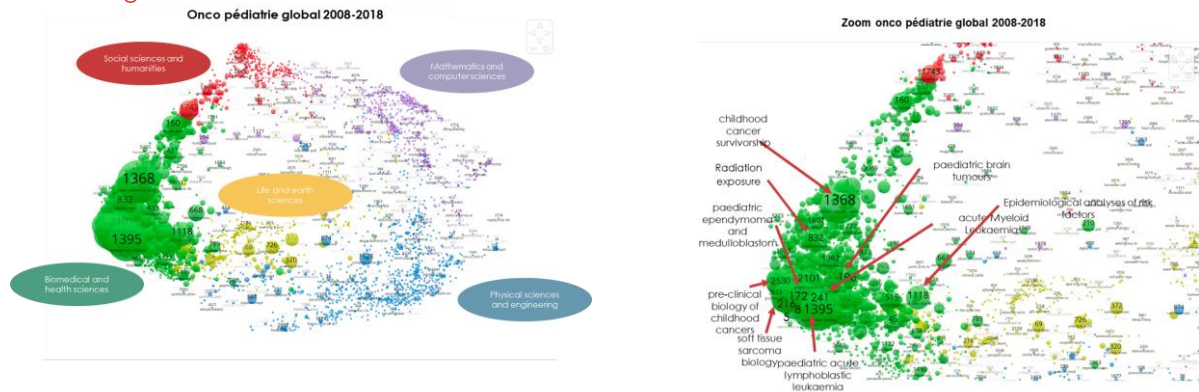
Source : calculs pour cette étude à partir des données de CWTS issues du Web of Science

La projection des publications mondiales en cancérologie pédiatrique montre qu'elles se répartissent premièrement dans le domaine des sciences biomédicales et de santé puis dans les domaines respectivement des sciences du vivant et de la terre et des sciences sociales et humaines.

La Figure de droite ci-dessous identifie les clusters dans le domaine des sciences biomédicales et de santé au sein desquels les publications se retrouvent essentiellement, à savoir :

- Childhood cancer survivorship (Survie des cancers chez l'enfant) ;
- Paediatric acute lymphoblastic leukaemia (Leucémie aiguë lymphoblastique de l'enfant) ;
- Paediatric ependymoma and medulloblastoma (Ependymome et médulloblastome pédiatriques) ;
- Soft tissue sarcoma biology (Biologie des sarcomes des tissus mous) ;
- Paediatric brain tumours (Tumeurs du cerveau chez l'enfant) ;
- Acute Myeloid Leukaemias (Leucémies myéloïdes aiguës de l'enfant) ;
- Pre-clinical biology of childhood cancers (Biologie préclinique des cancers de l'enfant) ;
- Epidemiological analyses of risk factors (Analyse épidémiologique des facteurs de risque) ;
- Radiation exposure (Exposition aux radiations).

Figure 10 Projection des publications en cancérologie pédiatrique entre 2008 et 2018 sur la carte globale de la science



Source : calculs pour cette étude à partir des données de CWTS issues du Web of Science

Le tableau ci-dessous identifie les caractéristiques en termes de publication de ces clusters.

Il ressort notamment les points suivants :

- Une faible concentration des publications en cancérologie pédiatrique puisque le plus gros cluster ne pèse que 5,8 % des publications en cancérologie pédiatrique et que les 20 premiers représentent 38,3 % de ces publications (les cinq premiers regroupent 17,6 % des publications) ;
- Le cluster « Survie des cancers chez l'enfant » est le plus gros cluster en termes de publications avec 5,8 % des publications en cancérologie pédiatrique. Il est également le cluster avec le plus fort taux de croissance sur la période : +30 %. Il montre un fort niveau de spécialisation puisque 78,5 % des publications qui le constituent sont des publications en cancérologie pédiatrique ;
- Le cluster « Leucémie aiguë lymphoblastique de l'enfant » est proche du cluster précédent mais avec des caractéristiques un peu moins marquées : il pèse 4,3 % des publications en cancérologie pédiatrique et est constitué de 62,5 % de publications en cancérologie pédiatrique. Il a le même taux de croissance ;
- Les clusters « Ependymome et médulloblastome pédiatriques » et « Biologie des sarcomes des tissus mous » sont alimentés pour une moitié par des publications en cancérologie pédiatrique (respectivement 56,1 % et 52,6 %). Le premier est stagnant et le second légèrement en croissance (+10 %) ;
- On trouve au contraire des clusters très faiblement alimentés par les publications en cancérologie pédiatrique : « Tumeurs du cerveau chez l'enfant » (11,5 %) et « Leucémies myéloïdes aiguës de l'enfant » (12,8 %).

Tableau 8 Caractérisation quantitative des principaux clusters des recherches mondiales en oncologie pédiatrique (2008-2018)

Cluster	Dénomination du cluster	Nombre de publications totales dans le cluster	Nombre de publications en oncologie pédiatrique dans le cluster	Part des publications en oncologie pédiatrique dans le cluster	Taux de croissance du cluster	Part des publications en oncologie pédiatrique dans ce cluster
1368	Survie des cancers chez l'enfant	5593	4390	78,5 %	1,3	5,8 %
1395	Leucémie aiguë lymphoblastique de l'enfant	5236	3272	62,5 %	1,3	4,3 %
1728	Ependymome et médulloblastome pédiatriques	4335	2433	56,1 %	1,0	3,2 %
2165	Biologie des sarcomes des tissus mous	3070	1615	52,6 %	1,1	2,1 %
196	Tumeurs du cerveau chez l'enfant	13936	1602	11,5 %	1,3	2,1 %
241	Leucémies myéloïdes aiguës de l'enfant	12207	1558	12,8 %	1,2	2,1 %
2530	Biologie préclinique des cancers de l'enfant	2319	1430	61,7 %	1,3	1,9 %
181	#N/A	14283	1416	9,9 %	1,3	1,9 %
2560	#N/A	2197	1207	54,9 %	1,0	1,6 %
2101	#N/A	3622	1198	33,1 %	1,2	1,6 %
619	#N/A	8597	1157	13,5 %	1,0	1,5 %
1473	#N/A	5155	1046	20,3 %	0,9	1,4 %
207	#N/A	12379	1027	8,3 %	1,0	1,4 %
514	#N/A	8841	924	10,5 %	1,2	1,2 %
325	#N/A	11276	881	7,8 %	1,2	1,2 %
1118	Analyse épidémiologique des facteurs de risque	5919	839	14,2 %	1,0	1,1 %
1005	#N/A	6132	820	13,4 %	1,0	1,1 %
832	Exposition aux radiations	8309	798	9,6 %	1,0	1,1 %
218	#N/A	13218	734	5,6 %	1,3	1,0 %
1398	#N/A	4981	692	13,9 %	1,0	0,9 %

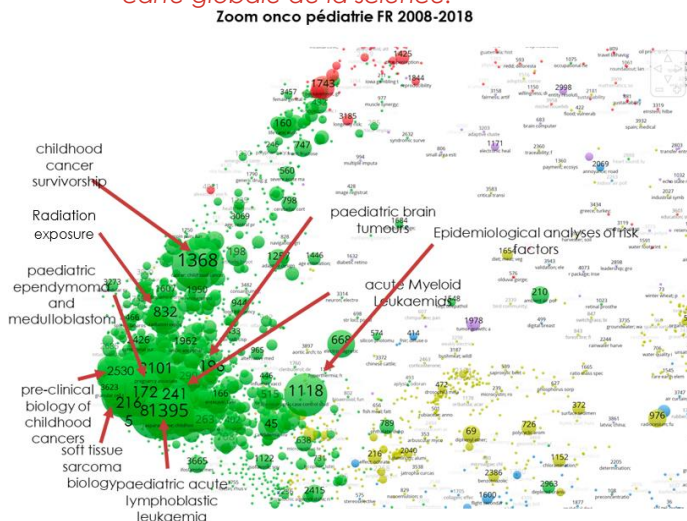
Source : calculs pour cette étude à partir des données de CWTS issues du Web of Science

Note : Le travail de labellisation des clusters de la carte de la science mené en collaboration avec les experts s'est concentré sur les clusters les plus importants dans les recherches INCa. Les clusters qui n'ont pas été nommés apparaissent dans ce tableau avec la dénomination #N/A.

### 3.3.2 Projection des publications françaises en cancérologie pédiatrique sur la carte mondiale de la science

La figure ci-dessous présente les caractéristiques des recherches françaises.

Figure 11 Projection des publications françaises en cancérologie pédiatrique entre 2008 et 2018 sur la carte globale de la science.



Source : calculs pour cette étude à partir des données de CWTS issues du Web of Science

Le tableau-ci-dessous présente les informations sur les clusters dans lesquelles la recherche française est présente.

On note les points suivants :

- Une concentration un peu plus élevée dans les clusters puisque les 20 premiers clusters regroupent 44,4 % des publications françaises et les cinq premiers 18,3 % des publications ;
- Le cluster « Survie des cancers chez l'enfant » reste le premier cluster avec 4,4 % des publications françaises qui ne pèsent néanmoins que 3,8 % des publications mondiales (c'est-à-dire moins que le poids des publications françaises en cancérologie pédiatrique dans la production mondiale) ;
- Presque à égalité, le cluster « Leucémie aiguë lymphoblastique de l'enfant » pèse 4,3 % des publications françaises. La recherche française n'y présente pas de spécialisation relative ;
- La recherche française est caractérisée par une spécialisation dans les clusters « Ependymome et médulloblastome pédiatriques » (3,7 % des publications françaises en cancérologie pédiatrique contre 3,2 %) et « Analyse épidémiologique des facteurs de risque » (2,3 % contre 1,9 %) ;
- Le plus remarquable porte sur la visibilité des publications françaises avec des pourcentages de publications dans les 10 % de publications les plus citées très élevés, notamment pour les clusters « Tumeurs du cerveau chez l'enfant » (26,5 % des publications françaises sont dans le TOP 10 des publications mondiales), « Leucémie aiguë lymphoblastique de l'enfant » (22,3 %), « Ependymome et médulloblastome pédiatriques » (20,3 %).

Tableau 9 Caractérisation quantitative des principaux clusters des publications françaises en oncologie pédiatrique (2008-2018)

Cluster	Dénomination du cluster	Nombre de publications totales dans le cluster	Nombre de publications en oncologie pédiatrique dans le cluster	Part des publications en oncologie pédiatrique dans le cluster	Taux de croissance du cluster	Part des publications en oncologie pédiatrique dans ce cluster
1368	Survie des cancers chez l'enfant	1,3	4,4 %	3,8 %	11,5 %	1368
1395	Leucémie aiguë lymphoblastique de l'enfant	1,3	4,3 %	5,1 %	22,3 %	1395
1728	Ependymome et médulloblastome pédiatriques	1,0	3,7 %	5,9 %	20,3 %	1728
2530	Biologie préclinique des cancers de l'enfant	1,3	3,1 %	7,5 %	13,1 %	2530
2165	Biologie des sarcomes des tissus mous	1,1	2,8 %	6,7 %	13,9 %	2165
1118	Analyse épidémiologique des facteurs de risque	1,0	2,5 %	6,3 %	13,5 %	1118
2101	#N/A	1,2	2,3 %	6,1 %	6,1 %	2101
196	Tumeurs du cerveau chez l'enfant	1,3	2,2 %	6,1 %	26,5 %	196
241	Leucémies myéloïdes aiguës de l'enfant	1,2	2,2 %	6,9 %	14,7 %	241
514	#N/A	1,2	2,1 %	6,8 %	16,1 %	514
207	#N/A	1,0	1,9 %	6,3 %	10,8 %	207
2560	#N/A	1,0	1,9 %	6,8 %	21,0 %	2560
619	#N/A	1,0	1,8 %	6,6 %	11,7 %	619
325	#N/A	1,2	1,7 %	7,1 %	13,3 %	325
832	Exposition aux radiations	1,0	1,6 %	6,8 %	17,7 %	832
728	#N/A	1,0	1,5 %	6,8 %	16,9 %	728
181	#N/A	1,3	1,4 %	6,3 %	39,0 %	181
1473	#N/A	0,9	1,3 %	6,0 %	14,6 %	1473
1005	#N/A	1,0	1,0 %	5,1 %	9,3 %	1005
218	#N/A	1,3	1,0 %	5,4 %	14,3 %	218

Source : calculs pour cette étude à partir des données de CWTS issues du Web of Science

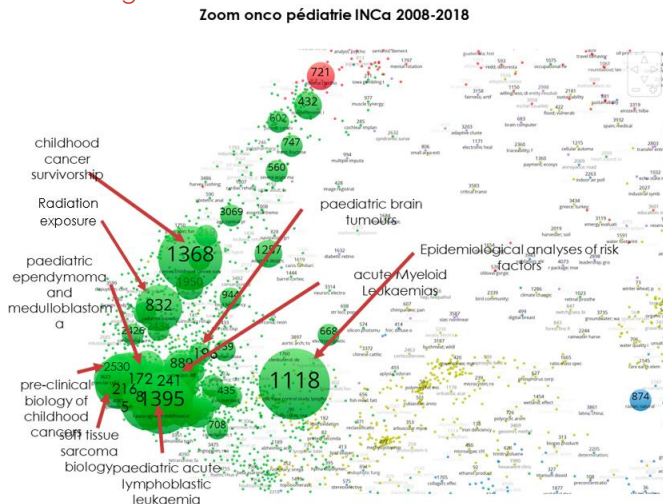
Note : Le travail de labellisation des clusters de la carte de la science mené en collaboration avec les experts s'est concentré sur les clusters les plus importants dans les recherches INCa. Les clusters qui n'ont pas été nommés apparaissent dans ce tableau avec la dénomination #N/A.



### 3.3.3 Projection des publications INCa en oncologie pédiatrique sur la carte mondiale de la science

La figure ci-dessous présente les caractéristiques des recherches INCa.

Figure 12 Projection des publications INCa en oncologie pédiatrique entre 2008 et 2018 sur la carte globale de la science.



Source : calculs pour cette étude à partir des données de CWTS issues du Web of Science

Le tableau-ci-dessous présente les informations sur les clusters dans lesquelles la recherche INCa est présente.

On note les points suivants :

- La concentration est plus forte qu'à l'échelle mondiale ou française puisque 41 % des publications se répartissent en cinq clusters ;
- La plus grosse partie des publications INCa se retrouve dans le cluster « Analyse épidémiologique des facteurs de risque » (12 % des publications INCa qui constituent 14,3 % des publications françaises dans ce cluster) ;
- Le cluster « Survie des cancers chez l'enfant » qui est le plus gros cluster à l'échelle mondiale concentre 8,9 % des publications INCa ;
- La visibilité des publications INCa est remarquable puisque la part des publications INCa qui sont dans les 10 % de publications les plus citées est très forte pour tous les clusters et spécialement dans les clusters « Biologie des sarcomes des tissus mous », « Ependymome et médulloblastome pédiatriques » et « Expositions aux radiations ».
- Vu les nombres relativement faibles des publications INCa dans les différents clusters, cela signifie que dans ces clusters, il y a une, deux ou trois publications qui sont particulièrement visibles.

Tableau 10 Caractérisation quantitative des principaux clusters des publications INCa en cancérologie pédiatrique (2008-2018)

Cluster	Dénomination du cluster	Nombre de publications INCa	Part des publications INCa en cancérologie pédiatrique	Part des publications INCa dans les publications françaises	Part des publications INCa dans le total mondial	% des publications françaises dans le TOP 10 des publications en cancérologie pédiatrique
1118	Analyse épidémiologique des facteurs de risque	31	12,0 %	14,3 %	0,5 %	22,6 %
1368	Survie des cancers chez l'enfant	23	8,9 %	10,8 %	0,5 %	17,4 %
1395	Leucémie aiguë lymphoblastique de l'enfant	21	8,1 %	11,4 %	0,7 %	14,3 %
196	Tumeurs du cerveau chez l'enfant	17	6,6 %	10,9 %	0,8 %	23,5 %
2530	Biologie préclinique des cancers de l'enfant	13	5,0 %	9,4 %	0,6 %	15,4 %
1728	Ependymome et médulloblastome pédiatriques	11	4,3 %	8,8 %	0,5 %	36,4 %
241	Leucémies myéloïdes aiguës de l'enfant	10	3,9 %	8,9 %	0,5 %	30,0 %
2165	Biologie des sarcomes des tissus mous	10	3,9 %	9,0 %	0,5 %	40,0 %
832	Expositions aux radiations	9	3,5 %	8,3 %	0,6 %	44,4 %

Source : calculs pour cette étude à partir des données de CWTS issues du Web of Science

### 3.4 La visibilité non académique des publications

#### Encadré 8 Messages clés

- 157 documents politiques citent 61 publications INCa.
- 40 publications sont citées entre une et 12 fois. Neuf publications concentrent 93 citations avec deux publications particulièrement visibles (39 et 19 citations respectivement).
- 47 organisations mentionnent une publication INCa.
- 27 organisations citent une fois une publication INCa, 17 entre 2 et 7 fois.

- Trois organisations apparaissent plus fréquemment : AHRQ mentionne 12 publications différentes, Guidelines in PubMed Central mentionnent 12 publications différentes dont une qui est mentionnée deux fois) et l'Organisation mondiale de la santé (World Health Organization) qui citent trois publications 41 fois.
- Le pays citant le plus de publications INCa dans des documents politiques sont les États-Unis avec 20,4 % d'entre elles.

La visibilité internationale des publications issues des projets INCa a été mesurée avec la plateforme Overton (cf. section 1.2.4).

61 publications INCa sont citées dans 157 documents politiques. 40 sont citées une fois et 12 deux fois. Les neuf dernières concentrent 93 citations (Annexe F).

Deux publications sont particulièrement visibles (respectivement 39 et 19 citations) :

- Jean-Claude Carel, Emmanuel Ecosse, Fabienne Landier, Djamila Meguellati-Hakkas, Florentia Kaguelidou, Grégoire Rey and Joël Coste (2012), « Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study », *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 97, Issue 2, Pages 416–425
- Claudia Allemani, Tomohiro Matsuda, Veronica Di Carlo, Rhea Harewood, Melissa Matz, Maja Nikšić, Audrey Bonaventure, Mikhail Valkov, Christopher J Johnson, Jacques Estève, Olufemi J Ogunbiyi, Gulnar Azevedo E Silva, Wan-Qing Chen, Sultan Eser, Gerda Engholm, Charles A Stiller, Alain Monnereau, Ryan R Woods, Otto Visser, Gek Hsiang Lim, Joanne Aitken, Hannah K Weir, Michel P Coleman, CONCORD Working Group (2018), « Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries », *The Lancet*, 391(10125):1023-1075.

47 organisations mentionnent une publication INCa. 27 organisations citent une fois une publication INCa, 17 entre 2 et 7 fois. Trois organisations apparaissent plus fréquemment :

- AHRQ mentionne une publication INCa 12 fois (12 publications différentes) ;
- Guidelines in PubMed Central : 13 fois (12 publications différentes, c'est-à-dire qu'une est mentionnée deux fois) ;
- World Health Organization: 41 fois (trois publications).

La moitié des citations de publications INCa par des documents politiques sont réalisées par des institutions gouvernementales, un tiers (35 %) par des organisations intergouvernementales. Enfin, les think tanks et les autres types d'entités concentrent environ 15 % de ces citations, respectivement 5,1 % et 9,6 %.

D'un point de vue géographique, les États-Unis concentrent le plus grand nombre de citations avec 32 d'entre elles, soit 20,4 % de l'ensemble des citations. L'Europe continentale rassemble 33,1 % des citations de publications de l'INCa dans des documents politiques, dont la France représente 8,3 %. Ainsi les autres pays internationaux (États-Unis, Canada, Japon, et Australie) représentent 31,8 % des citations (les 35,1 % restants étant représentés par les IGO).

## 4 Autres produits issus des projets financés par l'INCA

### 4.1 Brevets

#### Encadré 9 Messages clés

- L'étude **n'a pas pu identifier les brevets** issus des projets financés par l'INCa et ses partenaires.
- Nous avons toutefois identifié **81 demandes de brevets déposées** entre 2008 et 2018 avec un inventeur parmi les chercheurs ayant participé aux projets financés par l'INCa et ses partenaires.
- Une analyse simple de ces 21 chercheurs montre qu'il s'agit de chercheurs qui sont très actifs en matière de production de connaissances scientifiques (649 en tout).
- La conclusion est que l'INCa est attractif pour ces chercheurs qui publient et qui génèrent des inventions brevetées.

Une recherche dans la base de brevets Espacenet<sup>9</sup> a permis d'identifier 21 chercheurs qui ont participé aux projets financés par l'INCa et ses partenaires comme inventeurs de 81 demandes de brevets déposées. Sept chercheurs apparaissent une fois et huit d'entre eux apparaissent deux fois. Enfin, six chercheurs en concentrent 56.

Il n'est pas possible d'identifier si ces demandes de brevets sont imputables à des projets financés par l'INCa et ses partenaires, mais il est intéressant de noter que ces 21 chercheurs ont participé à 69 projets et qu'ils apparaissent dans 649 publications en oncologie pédiatrique. La conclusion qui ressort est que l'INCa mobilise les chercheurs qui font avancer la connaissance scientifique et qui génèrent des inventions dans le domaine médical et notamment le diagnostic et le traitement des cancers.

*Tableau 11 Liste des chercheurs ayant participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires et apparaissant comme inventeur dans des demandes de brevets déposées entre 2008 et 2018*

Nom du chercheur	Nombre de projets financés par l'INCa et ses partenaires en oncologie pédiatrique entre 2008 et 2018 auxquels le chercheur a participé	Nombre de publications en oncologie pédiatrique entre 2008 et 2018	Nombre de demandes de brevets déposées entre 2008 et 2018
ANDRE	3	91	2
ASNAFI	5	29	2
BLAY	2	23	2
COINDRE	2	15	2
DE REYNIES	2	5	2
DOMBRET	2	48	2
GHYSDAEL	6	2	2
HERMINE	2	19	25
KASTNER	3	2	1

<sup>9</sup> « <https://worldwide.espacenet.com> »

LEBLOND	8	65	2
MARABELLE	4	13	1
MEHLEN	2	1	12
MENET	2	5	1
MICHEL	10	148	1
NADEL	2	1	1
RADVANYI	2	3	5
ROHRLICH	2	23	1
SOLER	3	3	1
THOMAS	2	31	8
VAINCHENKER	3	7	5
VASSAL	2	115	3
Total général	69	649	81

Source : données extraites en octobre 2021 dans Espacenet pour cette étude

## 4.2 Essais cliniques

### Encadré 10 Messages clés

- 40 essais cliniques ont été identifiés comme issus de 34 projets financés par l'INCa et ses partenaires.
- Comme nos résultats sont sans doute incomplets, soit parce que les informations ne sont pas toutes disponibles soit parce que nos recherches n'ont pas été exhaustives, cela signifie qu'un projet sur sept financé par l'INCa et ses partenaires a donné lieu à un ou plusieurs essais cliniques.
- Rapportés au nombre de projets de recherche cliniques (69 en tout), nous avons donc identifié un essai clinique pour un projet de ce type sur deux.

Une recherche via la plateforme « clinicaltrials.gov » avec les mots clés « pediatric » et « cancer », « pediatric » et « oncology » ainsi que « child\* » et « cancer » sur la période 2008-2018 a permis d'identifier 176 essais cliniques conduits en France.

La comparaison des responsables de ces essais cliniques avec les chercheurs ayant participé à des projets financés par l'INCa a conduit à l'identification de 40 essais cliniques issus de projets financés par l'INCa et sont présentés en annexe G.

## 4.3 Référentiels, prototypes, démonstrateurs et plateformes

L'étude n'a pas permis d'identifier de référentiels, prototypes, démonstrateurs et plateformes issus des projets financés par l'INCa et ses partenaires.

## 5 Cartographie de la recherche française en cancérologie pédiatrique

### 5.1 Cartographie des organisations

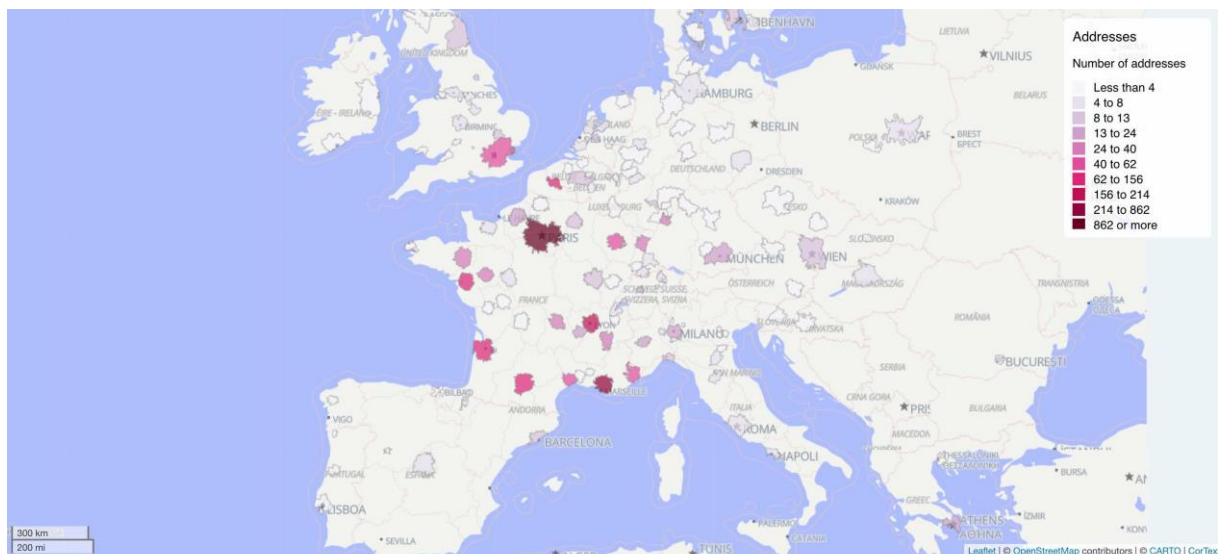
#### Encadré 11 Messages clés

- La projection des organisations françaises présentes dans les publications INCa sur une carte géographique montre la présence des grands pôles de la recherche française et les Centres régionaux de lutte contre le cancer.
- Parmi les 33 organisations qui apparaissent le plus souvent dans des publications de l'INCa, nous identifions 18 Universités, le CNRS et l'INSERM, six hôpitaux et quatre Centres régionaux de lutte contre le cancer.

La carte ci-dessous permet de localiser les organisations présentes dans les publications qui mentionnent l'INCa.

On note la présence de ces organisations autour des grands pôles de la recherche française et aussi des Centres régionaux de lutte contre le cancer.

Figure 13 Localisation des organisations signataires dans les publications de l'INCa



Source : calculs pour cette étude à partir des données issues du Web of Science

Le tableau ci-dessous identifie les organisations françaises qui apparaissent dans au moins 10 publications financées par l'INCa.

Parmi ces 33 organisations, on compte la présence de 18 Universités, de deux grands organismes de recherche CNRS et INSERM, de six hôpitaux et de quatre Centres régionaux de lutte contre le cancer.

Tableau 12 Organisations françaises les plus présentes dans les publications financées par l'INCa

Organisation	Nombre de publications	Organisation	Nombre de publications
Université de Paris	88	Sorbonne Université	24
INSERM	85	Université de Rennes 1	24
Université Paris-Saclay	69	Université de Strasbourg	21
Aix-Marseille Université	67	Hospices Civils de Lyon	19
Institut Curie	53	Université d'Angers	19
Université de Bordeaux	43	Université de Clermont-Ferrand	18
Université Toulouse III	41	International Agency for Research on Cancer (IARC)	17
Université de Montpellier	41	Hôpital Universitaire Robert-Debré	15
Université de Lorraine	38	Centre Oscar Lambret	15
Université de Nantes	35	Institut d'Hématologie et	15
Gustave Roussy	33	Hôpital Necker Enfants Malades	12
Centre Léon Bérard	32	Université Jean Monnet Saint-Étienne	11
Université Grenoble Alpes	29	Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire	11
Université de Lyon	28	Hôpital Saint-Louis	11
Hôpital Trousseau	27	CNRS	11
Université Côte d'Azur	26		
Université de Lille	25		

Source : calculs pour cette étude à partir des données issues du Web of Science

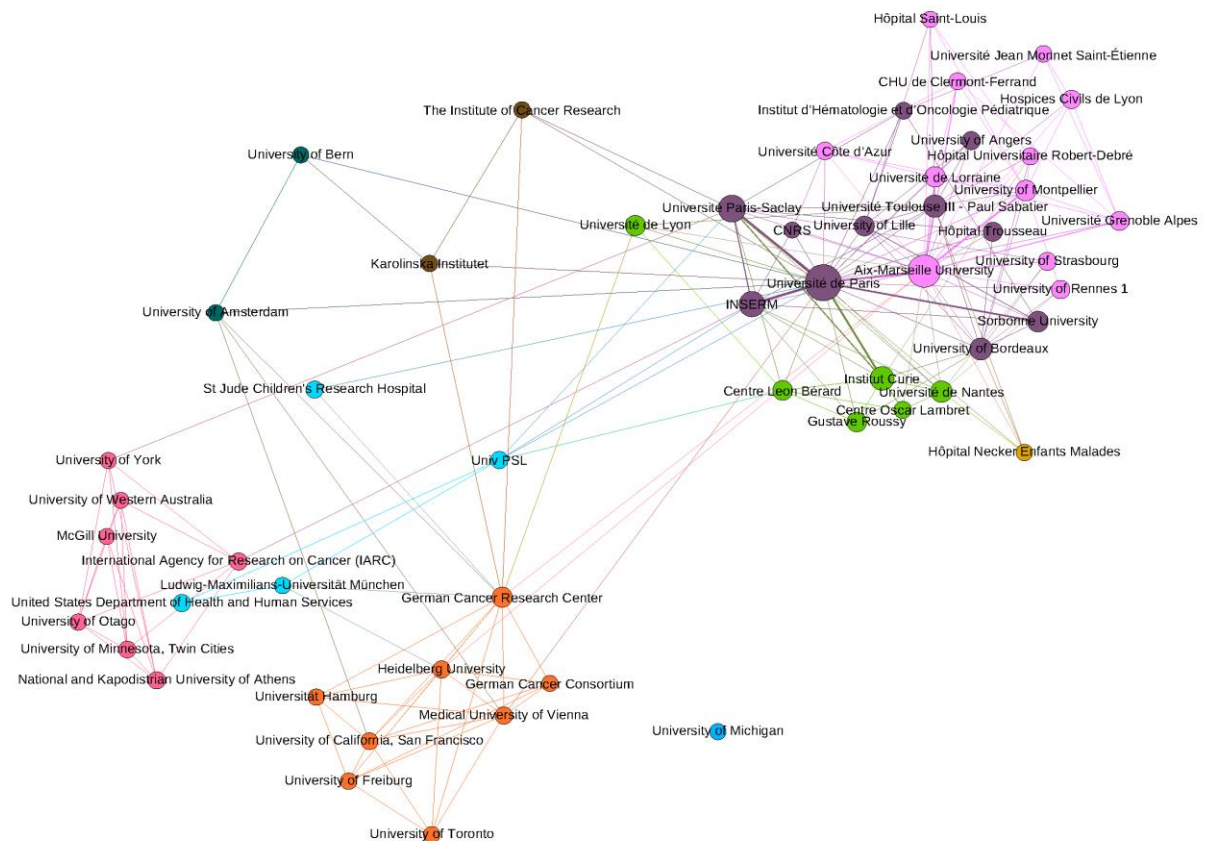
Note : Le périmètre des universités correspond à un regroupement réalisé pour chacune d'entre elles en tenant compte des fusions et regroupements. Il s'agit du périmètre à fin 2021.

La figure ci-dessous présente les liens entre les organisations les plus présentes dans les publications financées par l'INCa entre 2008 et 2018.

Ce réseau est construit à partir de l'analyse des co-publications INCa. Les nœuds représentent les institutions signataires des articles ; les liens reflètent les collaborations au sein de publications.

Dans un souci de lisibilité, la carte se limite à la présentation des 54 nœuds les plus importants du réseau, c'est-à-dire les 54 principales institutions contribuant aux publications INCa. Les informations relatives à l'intégralité du réseau constitué de 547 nœuds sont disponibles avec l'ensemble des données transmises.

Figure 14 Réseau des relations entre les 54 principales organisations présentes dans les publications financées par l'INCA (2008-2018)



Source : calculs pour cette étude à partir des données issues du Web of Science

Ce réseau fait apparaître différents clusters (grappes) - qui se distinguent par la couleur des nœuds - regroupant des nœuds qui ont entre eux des liens particulièrement denses en comparaison avec les liens avec des acteurs à l'extérieur de ce cluster.













Ce réseau inclut les principaux acteurs de la recherche française : organismes publics de recherche et universités. Il a une forte dimension nationale, mais il possède une composante internationale (pas seulement européenne) significative avec, par exemple, German Cancer Res. Cent., Inst. Of Cancer Res., St. Jude, Karolinska, etc.

L'analyse détaillée des clusters fait apparaître l'importance des institutions françaises qui ont un poids (reflet du nombre de publications) et une centralité (marqueur de la position dans le réseau) supérieurs à ceux des institutions étrangères.

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des informations relatives aux clusters de ce réseau. Parmi les 12 clusters de ce tableau, seulement 10 apparaissent sur la carte ci-dessus. Cette absence s'explique par le seuillage de poids (137) retenu pour limiter le graphe à 54 nœuds ; le poids respectif des principales institutions de chacun de ces 2 clusters (id 9 et id 11) étant inférieur à ce seuil.



Tableau 13 Poids et centralités des institutions présentes dans les publications INCa en fonction des clusters

Id cluster	Couleur Noeuds	Principale institution du cluster	% noeuds dans le réseau	Moyenne de weight	max. de weight	somme de weight	moyenne de eigen-centrality	max. de eigen-centrality
0		Université de Paris	19,01	92,56	1914	9626	0,0577	1,0000
1		University of Amsterdam	6,4	40,57	168	1420	0,0167	0,1937
2		Institut Curie	14,63	64,89	814	5191	0,0421	0,4470
3		Karolinska Institutet	7,13	39,82	181	1553	0,0186	0,1943
4		Hôpital Necker Enfants Malades	3,47	28,95	184	550	0,0226	0,2654
5		United States Department of Health and Human Services	8,23	43,36	254	2428	0,0129	0,2410
6		University of Michigan	8,04	61,45	156	2704	0,0175	0,1140
7		National and Kapodistrian University of Athens	5,67	75,42	252	2338	0,0332	0,1179
8		German Cancer Research Center	10,97	69,23	510	4154	0,0563	0,4498
8		Aix-Marseille University	3,66	126,44	1572	5690	0,0838	0,9137
9		Maastricht University	10,24	32,80	71	656	0,0000	0,0000
11		Chiang Mai University	2,56	16,57	28	232	0,0000	0,0000

## 5.2 Identification des laboratoires de recherche

### Encadré 12 Messages clés

- Un travail sur les 32 626 occurrences d'organisations françaises dans l'ensemble des publications mondiales en cancérologie pédiatrique a été conduit au niveau des laboratoires, identifiés comme les Unités mixtes de recherche (UMR), les unités de recherche INSERM et les Équipes d'Accueil (EA).
- Nous trouvons des **coefficients de corrélation très élevés entre les occurrences dans les publications en cancérologie pédiatrique et celles des publications INCa** (0,73 pour les UMR, 0,82 pour les unités INSERM et pour les EA).
- Logiquement, les laboratoires qui sont très présents dans les occurrences des publications mondiales le sont également dans les occurrences des publications INCa.
- Les laboratoires qui sont marginalement présents dans la recherche en cancérologie pédiatrique (cinq occurrences au plus dans les publications mondiales en cancérologie pédiatrique) sont présents dans plus de 10 % des cas dans les publications INCa.

- Ainsi, l'INCa a une forte présence dans les travaux en lien avec la cancérologie pédiatrique pour l'ensemble des organisations françaises. Cette présence est d'autant plus marquée pour les équipes les plus spécialisées dans le domaine.

Un travail a été conduit sur les 32 626 occurrences d'organisations françaises dans l'ensemble des publications afin de réaliser des regroupements par Unités mixtes de recherche (UMR), unité de recherche INSERM et Équipe d'accueil (EA).

Le résultat de ce travail dépend en grande partie des données fournies par les publications. Ces dernières ne mentionnent pas systématiquement le laboratoire affilié aux différents chercheurs. De plus, lorsque mentionné, le laboratoire peut apparaître soit avec le numéro de l'UMR soit avec celui de l'unité de l'INSERM soit avec les deux. Les informations indiquées par les chercheurs résultent de la politique de leurs différentes tutelles. Aussi, il n'est pas possible de changer les informations, sauf à considérer que les décisions prises par les chercheurs ou les équipes ou les laboratoires sont « fausses » et que nous aurions la légitimité à faire de telles corrections nécessairement subjectives. Nous devons donc travailler avec les informations disponibles, ce qui permet néanmoins de réaliser des regroupements lorsqu'ils sont évidents.

Ces remarques étant faites, trois résultats importants ressortent (les deux derniers étant les corollaires du premier) :

- Premièrement, on note des coefficients de corrélation très élevés entre les occurrences dans les publications en cancérologie pédiatrique et celles des publications INCa pour les trois types de laboratoires étudiés ici : 0,73 pour les UMR, 0,82 pour les unités INSERM et 0,82 pour les EA.

Le coefficient de corrélation varie entre -1 et 1, où 0 signifie qu'il n'y a aucune association entre les deux séries de données et 1 (ou -1) signifie qu'il y a une parfaite association positive (ou négative) entre les deux séries. Ici, nos coefficients de corrélation sont relativement élevés et proches de 1 ce qui signifie qu'il y a une corrélation importante entre le nombre d'occurrences dans les publications en cancérologie pédiatrique et celles des publications INCa. En d'autres termes, plus un laboratoire présente un nombre élevé d'occurrences dans les publications en cancérologie pédiatrique, plus ce dernier présentera d'occurrences dans des publications INCa. Cette relation est légèrement plus importante pour les unités de l'INSERM et pour les Équipes d'Accueil (0,82) que pour les UMR (0,73).

Cela confirme que les équipes de recherche qui travaillent en cancérologie pédiatrique et qui publient en cancérologie pédiatrique ont également des publications INCa en cancérologie pédiatrique.

- Deuxièmement, on voit que les laboratoires français qui sont les plus gros pourvoyeurs de publications en cancérologie pédiatrique sont aussi des pourvoyeurs de publications qui mentionnent l'INCa dans les financeurs.
- Troisièmement, à l'autre bout du classement, on observe des équipes qui publient peu en cancérologie pédiatrique (sans doute parce que ce n'est pas le cœur de leur recherche) mais qui sont parfois présentes dans les publications INCa. Ainsi, parmi les 516 laboratoires que nous identifions avec aux plus cinq occurrences dans les publications mondiales en cancérologie pédiatrique, 58 apparaissent également dans des publications INCa (c'est-à-dire 11 %). Les résultats changent peu si on exclut les laboratoires avec une seule occurrence (13 %) ou ces laboratoires et ceux qui ont deux occurrences (14 %).

Les tableaux ci-dessous (Tableau 14, Tableau 15 et

Tableau 16) indiquent les publications que nous avons identifiées en cancérologie pédiatrique pour les 10 laboratoires qui ont le plus d'occurrences dans les publications mondiales en cancérologie pédiatrique. À de très rares exceptions près, ces laboratoires ont également des publications INCa.

*Tableau 14 Liste des 10 premières UMR avec le plus grand nombre d'occurrences dans les publications en cancérologie pédiatrique*

<b>Laboratoire</b>	<b>Nombre d'occurrences dans les publications en cancérologie pédiatrique</b>	<b>Dont citant l'INCA</b>
UMR 938	127	7
UMR 8203	119	27
UMR 911	85	18
UMR 1153	73	29
UMR 1018	55	15
UMR 5558	50	7
UMR 5292	49	3
UMR 8104	42	0
UMR 8204	38	0
UMR 1163	35	5

Source : calculs pour cette étude à partir des données issues du Web of Science

*Tableau 15 Liste des 10 premières unités INSERM avec le plus grand nombre d'occurrences dans les publications en cancérologie pédiatrique*

<b>Laboratoire</b>	<b>Nombre d'occurrences dans les publications en cancérologie pédiatrique</b>	<b>Dont citant l'INCA</b>
830	183	35
1018	142	31
955	65	8
101	48	2
501	46	26
837	45	8
954	43	0
563	39	7
892	38	13
944	35	12

Source : calculs pour cette étude à partir des données issues du Web of Science

Tableau 16 Liste des 10 premières Équipes d'Accueil avec le plus grand nombre d'occurrences dans les publications en cancérologie pédiatrique

Laboratoire	Nombre d'occurrences dans les publications en cancérologie pédiatrique	Dont citant l'INCA
3279	65	28
3535	32	4
3518	28	4
2694	24	0
4184	18	0
3829	16	0
3822	14	5
4308	14	0
3738	12	0
4360	12	0

Source : calculs pour cette étude à partir des données issues du Web of Science

Note : Les Equipes d'Accueil sont des structures regroupant un certain nombre de professionnels tel que des chercheurs, du personnel technique, des doctorants, etc. qui travaillent sur une thématique commune.

### 5.3 L'accès aux financements de la recherche en cancérologie pédiatrique des équipes françaises

#### Encadré 13 Messages clés

- **L'INCa est le principal financeur public français en cancérologie pédiatrique.**
- Les financements de l'ANR en cancérologie pédiatrique relèvent des Programmes des investissements d'avenir (PIA) ou de projets indirectement en lien avec la cancérologie pédiatrique.
- Les entretiens soulignent **l'importance des financements associatifs** en cancérologie pédiatrique qui permettent de compléter ou de cofinancer des projets de recherche.
- L'enquête montre que les financements de la Ligue contre le Cancer et de la Fondation ARC sont jugés les plus similaires et complémentaires des financements de l'INCa, alors que ceux de la Fondation pour la recherche médicale (FRM), de la Fondation de France ainsi que de la Commission européenne sont jugés les plus différents et peu complémentaires des financements de l'INCa.
- Les **différents financements peuvent être cumulés** par les équipes permettant notamment de couvrir différents types de dépenses ou bien pouvant être séquencés afin de permettre l'aboutissement d'un projet quand un financement a été intégralement consommé.
- Aussi, on retrouve quelques mécanismes d'articulation des financements comme suit :
  - un projet financé par l'INCa bénéficie de financements complémentaires et simultanés de la Ligue contre le Cancer ou de la Fondation ARC ;
  - un projet financé par la Commission européenne est complété par un projet financé par l'INCa ;
  - un projet financé par l'INCa suit ou précède un projet bénéficiant de financement de la FRM, de la Fondation de France ou de la Commission européenne.

L'INCa reçoit la plupart des crédits gouvernementaux dédiés à la recherche sur le cancer et agit en tant que coordinateur et financeur sur l'ensemble des projets de recherche en

cancérologie en France<sup>10</sup>. Les entretiens confirment que les chercheurs, directeurs de laboratoires ou directeurs d'équipes de recherche identifient l'INCa comme le financeur principal de la recherche en cancérologie pédiatrique en France.

Les chercheurs mentionnent qu'il existe peu d'industriels qui soutiennent la cancérologie pédiatrique en France.

### 5.3.1 *La complémentarité des financements de l'ANR (Annexe H)*

Les chercheurs valident le fait que l'ANR ne finance la cancérologie que dans des conditions spécifiques, c'est-à-dire des financements liés aux Programmes des investissements d'avenir (PIA) ou un projet indirectement lié à la cancérologie. L'ANR a par exemple financé le projet HOPE-EPI, également financé par l'INCa. Le projet HOPE-EPI<sup>11</sup> a été mis en place à partir de 2010 et vise à construire une plateforme nationale dédiée à la recherche en oncologie pédiatrique, adossée au registre national des cancers de l'enfant. Sur la période 2012-2019, ce projet a reçu 12,2 m€ de financements, dont 6,3 m€ de l'ANR au titre du financement du PIA et 2,6 m€ de l'INCa.

Une analyse des informations issues des publications sans financement de l'INCa qui mentionnent un nom ou un numéro de projet ANR fait apparaître deux IDEX, deux IHU, six LABEX et un EQUIPEX.

### 5.3.2 *La complémentarité avec les autres financements de la recherche en cancérologie pédiatrique en France*

Mis à part l'INCa, les entretiens soulignent l'importance des financements associatifs en cancérologie pédiatrique. Si les financements proposés par ces associations sont moins importants que ceux de l'INCa, ils permettent, selon les chercheurs, de compléter ou de cofinancer leurs projets de recherche.

L'organisme associatif de financement le plus cité au cours des entretiens est la Ligue contre le Cancer. Les financements de l'ARC sont également une source de co-financement pour les chercheurs en cancérologie pédiatrique. D'autres financements sont mentionnés au cours des entretiens, tels que la Fondation de France (FDF) ou la Fondation pour la Recherche Médicale (FRM).

#### **VERBATIM**

- « En cancérologie pédiatrique, nous n'avons accès qu'à très peu de financements industriels. Les financements de l'INCa et des associations sont donc très importants. Les financements caritatifs comme la Ligue contre le Cancer sont surtout des compléments. »
- « Les financements des associations ou de la SFCE sont souvent des co-financements qui ne sont pas suffisants pour couvrir les dépenses totales d'un projet. »
- « Je mobilise souvent la SFCE et des associations telles que l'Arc ou la Ligue pour des petits financements. Mis à part l'INCa, pour obtenir de plus gros financements, je me tourne vers

---

<sup>10</sup> [https://www.assemblee-nationale.fr/14/rapports/r2377.asp#P96\\_10661](https://www.assemblee-nationale.fr/14/rapports/r2377.asp#P96_10661)

<sup>11</sup> [https://www.igas.gouv.fr/IMG/pdf/2019-045r\\_tome\\_2\\_annexes.pdf](https://www.igas.gouv.fr/IMG/pdf/2019-045r_tome_2_annexes.pdf)

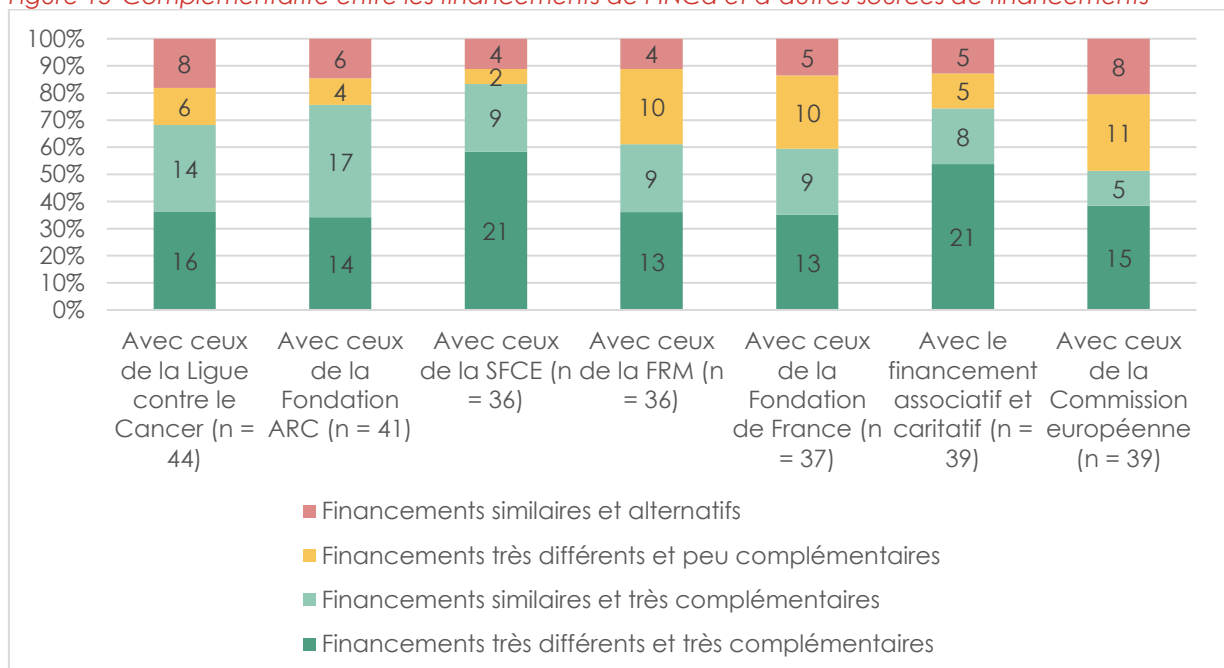
des associations européennes ou étrangères comme la St Baldrick's Foundation aux États-Unis. »

- « On demande régulièrement des petits financements de démarrage auprès de la Ligue ou de la SFCE par exemple, pour ensuite, une fois qu'on a assez de données préliminaires, pouvoir répondre aux appels à projet de l'INCa. »

L'enquête auprès des coordonnateurs comprenait une question sur la complémentarité entre les financements de l'INCa et les autres financements de la recherche en cancérologie pédiatrique. Les financements de la Société Française de Lutte contre les Cancers et Leucémies de l'Enfant et de l'Adolescent (SFCE) et des œuvres associatives et caritatives sont jugés les plus différents et les plus complémentaires des financements de l'INCa pour respectivement 58,3 % et 53,8 % des répondants. Les financements de la Ligue contre le Cancer et de la Fondation ARC sont jugés les plus similaires et complémentaires des financements de l'INCa pour respectivement 31,8 % et 41,5 % des répondants.

Enfin, les financements jugés les plus différents et peu complémentaires des financements de l'INCa sont ceux de la FRM, de la Fondation de France ainsi que de la Commission européenne. Cependant, les financements de la Commission européenne sont également jugés, avec ceux de la Ligue contre le Cancer, comme les financements les plus similaires et alternatifs à ceux de l'INCa.

Figure 15 Complémentarité entre les financements de l'INCa et d'autres sources de financements



Source : enquête conduite pour cette étude en décembre 2021 auprès des coordonnateurs des projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018

Il était demandé aux répondants d'indiquer des exemples de travaux de recherche qui auraient bénéficié de plusieurs financements simultanés ou consécutifs. 22 exemples ont été proposés. De nombreux commentaires mettent en avant la nécessité de cumuler plusieurs financements lors de la réalisation de projets, chaque financement permettant de compléter ou d'ajouter une plus-value aux autres financements en élargissant les dépenses éligibles par exemple (matériel ou rémunération des chercheurs). Dans d'autres cas, il est indiqué que différentes sources de financements permettent de prendre le relais lors de l'épuisement d'une

source afin de permettre l'aboutissement du projet. Enfin, plusieurs répondants mettent en avant l'importance de la complémentarité des différents financements dans une perspective plus large que des projets individuels et soulignent que si des financements se concentrent davantage sur la recherche appliquée, d'autres sont plus orientés sur la recherche fondamentale.

Parmi les exemples donnés par les répondants, on trouve les combinaisons de financements de nombreux acteurs tels que l'INCa, la Fondation ARC, la Ligue contre le cancer, l'ANSES, l'ANSM, la Fondation de France, la Commission européenne, etc. La combinaison la plus fréquente associe des financements de l'INCa, la Ligue contre le Cancer et la Fondation ARC.

### *5.3.3 Les recommandations des coordonnateurs par rapport aux financements de la recherche de la cancérologie pédiatrique en France*

L'enquête a permis de collecter 37 commentaires ouverts portant sur des recommandations au soutien de la recherche en cancérologie pédiatrique en France.

Presque tous portent sur les financements et notamment sur la manière dont les chercheurs aimeraient pouvoir les utiliser ou les articuler pour pérenniser des recherches et des recrutements.

De nombreux répondants mettent en avant la nécessité d'augmenter les financements, mais également d'en allonger la durée. Cela permettrait de répondre à une remarque récurrente des coordonnateurs concernant la pérennisation des équipes. De nombreux membres d'équipe travaillent sur des projets en contrats à durée déterminée, les chefs d'équipe doivent ainsi se séparer de certains collègues après plusieurs années alors qu'ils ont acquis une expertise et des compétences clefs pour travailler sur le sujet. Également, l'augmentation des fonds et de leur durée/récurrence, permettrait de pallier le risque de sous-évaluation des besoins financiers de projets. Enfin, plusieurs répondants mettent en avant le besoin et la nécessité d'avoir une bonne synergie et une réelle complémentarité entre les différents financements.

La participation à des projets internationaux forme un enjeu de taille pour de nombreux coordonnateurs. Ces derniers recommandent notamment de permettre une meilleure répartition des financements sur le territoire français afin d'impulser une dynamique nationale et d'être plus compétitif à l'échelle internationale. Certains évoquent la nécessité d'améliorer la mobilité des chercheurs mais également d'aider les équipes à porter des projets d'envergure internationale.

Certains coordonnateurs mettent en avant l'importance de baser les financements également sur l'innovation plutôt que sur l'application et les conséquences cliniques. Certains évoquent des financements parfois trop axés sur la faisabilité et peu sur la nouveauté ce qui limite l'innovation qui est pourtant nécessaire pour la mise en place de futures applications.

## 6 Caractérisation des chercheurs en cancérologie pédiatrique en France

---

### 6.1 La communauté scientifique française en cancérologie pédiatrique

#### Encadré 14 Messages clés

- La communauté scientifique française en cancérologie pédiatrique est composée de près de 4 000 chercheurs c'est-à-dire de chercheurs qui ont au moins une publication en cancérologie pédiatrique entre 2008 et 2018 et/ou qui ont participé à un projet de recherche en cancérologie pédiatrique financé par l'INCa et ses partenaires.
- Un peu plus de la moitié de ces chercheurs (plus de 2 200) ont au moins deux publications en cancérologie pédiatrique.
- Un chercheur sur 12 de la population totale de chercheurs ayant publié dans le domaine de la cancérologie pédiatrique (8,1 %) a participé à au moins un projet financé par l'INCa et ses partenaires. C'est un chercheur sur huit (12,4 %) parmi ceux qui ont au moins deux publications en cancérologie pédiatrique.
- Les trois quarts des chercheurs (77,0 %) ayant participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires ont au moins une publication en cancérologie pédiatrique.

La communauté scientifique est composée de 3 938 chercheurs en cancérologie pédiatrique entre 2008 et 2018, dont 3 845 chercheurs qui apparaissent dans au moins une publication en cancérologie pédiatrique et 93 chercheurs qui n'apparaissent dans aucune publication en cancérologie pédiatrique mais qui ont participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires.

La population de chercheurs publiant en cancérologie pédiatrique est composée de 3 533 chercheurs qui n'ont pas participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires (les chercheurs hors projet INCa) et 312 chercheurs qui ont participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires (les chercheurs d'un projet INCa).

Parmi la population de chercheurs publiant en cancérologie pédiatrique (3 845 individus), 2 214 chercheurs comptent plus d'une publication en cancérologie pédiatrique.

Parmi l'ensemble des 405 chercheurs ayant participé à au moins un projet financé par l'INCa et ses partenaires, 312 (77,0 %) ont au moins une publication en cancérologie pédiatrique.

Sur l'ensemble de la population de chercheurs publiant en cancérologie pédiatrique (3 845 individus), 8,1 % ont participé à au moins un projet financé par l'INCa et ses partenaires.

### 6.2 Caractéristiques de la communauté scientifique française en cancérologie pédiatrique

#### Encadré 15 Messages clés

- La population de chercheurs publiant en cancérologie pédiatrique se répartit pour les quatre cinquièmes (78,8 %) entre hôpitaux et soins de santé (43,5 %), recherche (20,6 %) et pratique médicale (14,7 %).
- Les chercheurs d'un projet INCa sont plus présents dans la recherche (30,1 %) et un peu moins dans la pratique médicale (7,8 %).



- Les chercheurs d'un projet INCa sans aucune publication en oncologie pédiatrique sont nettement plus présents dans la recherche (37,2 %) et largement moins présents dans les hôpitaux et les soins de santé (14 %).
- Les participants aux projets financés par l'INCa et ses partenaires et publiant en oncologie pédiatrique se répartissent pour la moitié (50 %) en chercheurs, pour un tiers (36 %) en praticien et pour un sixième (14 %) en chercheur-praticien.
- La population totale de chercheurs publiant en oncologie pédiatrique se répartit différemment avec 19 % de chercheurs-praticiens (c'est-à-dire un peu plus), 43 % de praticiens (un peu plus également) et 38 % de chercheurs (un peu moins).

### 6.2.1 Remarques méthodologiques

Une extraction des profils LinkedIn des chercheurs hors projet INCa, composée de 3 533 chercheurs affiliés en France, a permis de récolter des informations pour 850 d'entre eux (24 %). Après nettoyage des homonymes et des profils non renseignés, nous disposons d'un ensemble de données de profils LinkedIn pour 688 chercheurs (19,5 %) appartenant aux chercheurs hors projet INCa.

De plus, une extraction des profils LinkedIn des chercheurs ayant participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires a été réalisée et a permis de récolter des informations pour 235 chercheurs. Parmi eux, 189 profils correspondent à des chercheurs d'un projet INCa (chercheurs avec au moins une publication en oncologie pédiatrique), soit 60,6 % de cette communauté, et 46 profils correspondent à des chercheurs d'un projet INCa sans aucune publication en oncologie pédiatrique.

Pour s'assurer de la bonne représentativité des chercheurs hors projets INCa et des chercheurs d'un projet INCa par les profils extraits de la plateforme LinkedIn, et afin de pouvoir les comparer entre eux par la suite, une comparaison d'un ensemble d'indicateurs a été réalisée (Tableau 17).

Les profils LinkedIn des chercheurs hors projet INCa sont suffisamment différents des chercheurs d'un projet INCa mais également suffisamment proches des chercheurs hors projet INCa pour être considérés comme une bonne représentation de ces derniers. En effet :

- Les profils identifiés présentent en moyenne, une publication de plus que les chercheurs hors projet INCa mais 18 de moins que les chercheurs d'un projet INCa ;
- En termes de publications INCa, la moyenne pour les chercheurs hors projet INCa et les profils LinkedIn sont de respectivement 0,2 et 0,3 contre 3,1 pour les chercheurs d'un projet INCa.

Également, les profils LinkedIn des chercheurs d'un projet INCa sont suffisamment différents des chercheurs hors projet INCa mais également suffisamment proches des caractéristiques des chercheurs d'un projet INCa pour être considérés comme une bonne représentation de ces derniers :

- Les profils LinkedIn des chercheurs d'un projet INCa présentent en moyenne un peu moins d'une publication supplémentaire que les chercheurs d'un projet INCa et près de 20 de plus que les chercheurs hors projet INCa.
- Pour les publications INCa, les profils LinkedIn des chercheurs d'un projet INCa ont en moyenne trois publications contre 0,2 pour les chercheurs hors projet INCa et 3,1 pour les chercheurs d'un projet INCa.

Tableau 17 Comparaison d'indicateurs de performances pour les profils de chercheurs identifiés via l'extraction de données LinkedIn

	<b>Chercheurs hors projet INCa</b>	<b>Dont ceux identifiés sur LinkedIn</b>	<b>Chercheurs d'un projet INCa</b>	<b>Dont ceux identifiés sur LinkedIn</b>
Nombre de chercheurs	3 533	688	312	189
Moyenne du nombre de publications par chercheur	3,8	4,7	22,9	23,6
Médiane du nombre de publications par chercheur	2	2	10	8
Moyenne du nombre de publications INCa par chercheur	0,2	0,3	3,1	3
Médiane du nombre de publications INCa par chercheur	0	0	1	1

Source : informations collectées sur LinkedIn pour cette étude

Ces éléments montrent la pertinence de considérer les profils identifiés sur LinkedIn comme une bonne approximation de l'ensemble des chercheurs hors projet INCa et de l'ensemble des chercheurs d'un projet INCa.

### 6.2.2 Quelques résultats

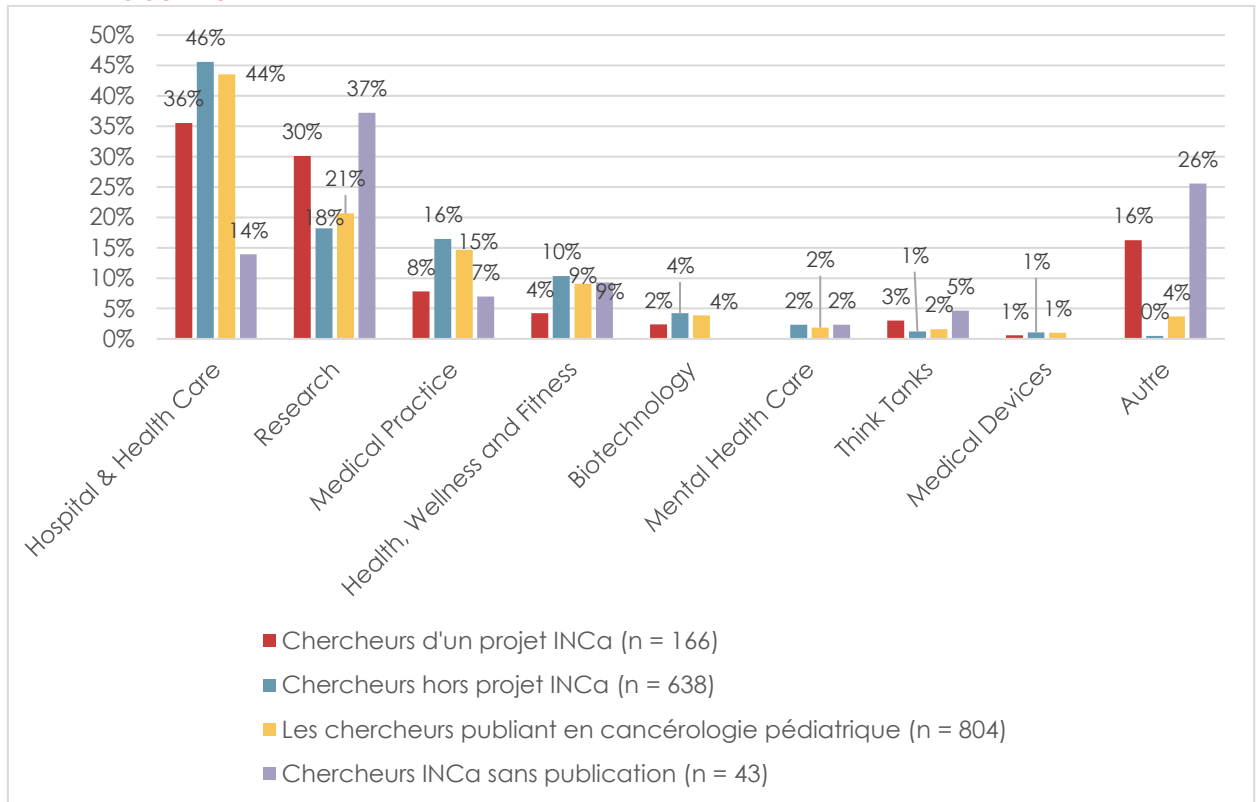
Les résultats ci-dessous montrent que la communauté scientifique française en oncologie pédiatrique est concentrée dans trois domaines d'activités les plus représentés par les trois groupes de chercheurs que sont les hôpitaux et les soins de santé, la recherche et la pratique médicale.

La proportion de chercheurs travaillant dans les hôpitaux et les services de soins est relativement supérieure pour les chercheurs hors projets INCa (45,6 %) que pour les chercheurs d'un projet INCa (35,5 %) et nettement supérieure que pour les chercheurs d'un projet INCa sans publication en oncologie pédiatrique (14 %).

Le domaine de la recherche concerne cependant une proportion plus importante de chercheurs d'un projet INCa et de chercheurs d'un projet INCa sans publication que de chercheurs hors projet INCa avec des parts respectives de 30,1 %, 37,2 % et 18,2 %.

Cependant, les chercheurs hors projets INCa présentent une proportion bien plus importante dans le domaine de la pratique médicale, 16,5 % contre 7,8 % pour les chercheurs d'un projet INCa et 7,0 % pour les chercheurs d'un projet INCa sans aucune publication en oncologie pédiatrique.

Figure 16 Répartition des chercheurs d'un projet INCa et des chercheurs hors projet INCa par domaine d'activité



Source : informations collectées sur LinkedIn pour cette étude

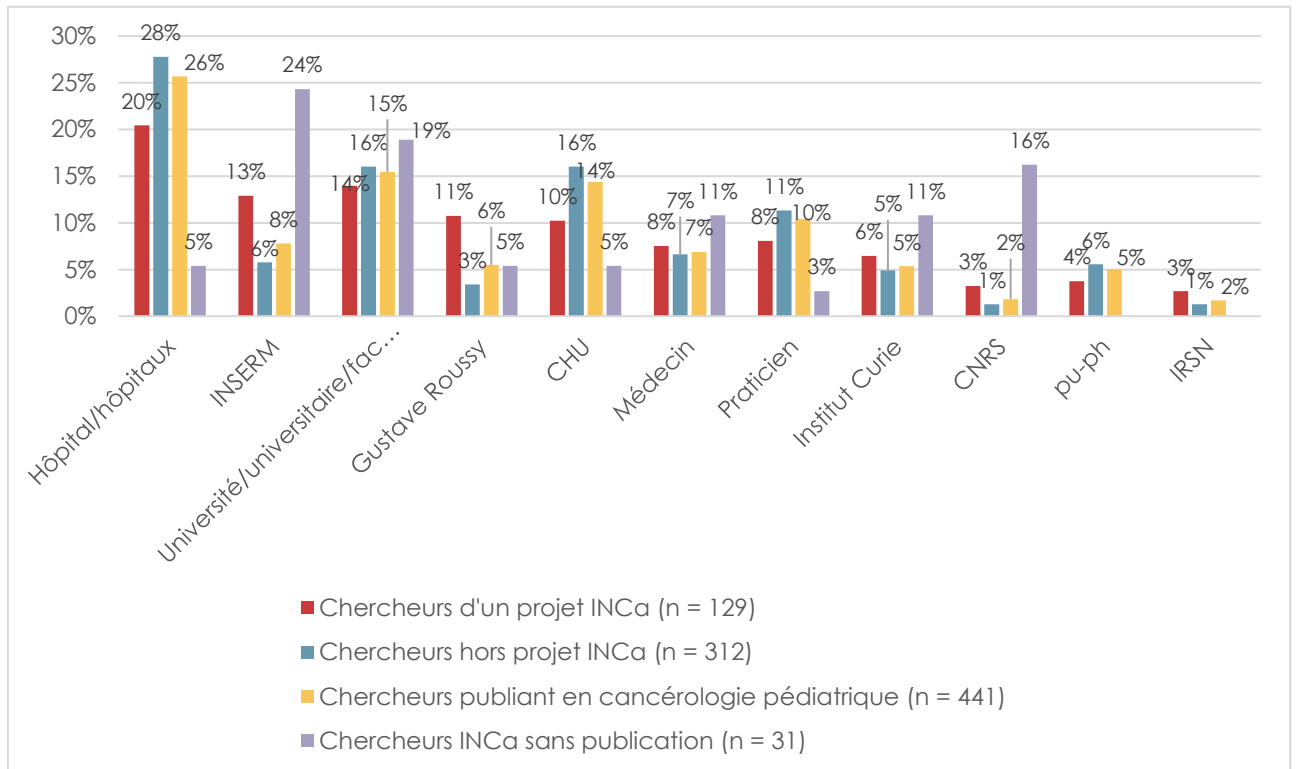
Les titres des profils LinkedIn donnent des informations concernant le lieu, la fonction et/ou la profession exercée par chaque individu. La récurrence de ces termes montre certaines disparités entre les chercheurs INCa et la population de chercheurs.

Ainsi, les termes « INSERM », « Gustave Roussy », « Institut Curie », « CNRS » ou « IRSN » sont nettement plus récurrents pour les chercheurs d'un projet INCa que pour les chercheurs hors projet INCa. Cela est cohérent avec la part de chercheurs d'un projet INCa dans le domaine de la « recherche » qui est supérieure à celle des chercheurs hors projet INCa.

Par ailleurs, les termes « Hôpital/hôpitaux » ou « Praticien » apparaissent nettement plus souvent pour les chercheurs hors projet INCa que pour les chercheurs d'un projet INCa. Cela coïncide avec la proportion des chercheurs hors projet INCa qui travaillent comme praticiens qui est nettement supérieure pour ces derniers que pour les chercheurs d'un projet INCa.

Enfin, les chercheurs d'un projet INCa sans publication en cancérologie pédiatrique se distinguent par des parts importantes dans les récurrences des termes « INSERM », « Université », « Médecin », « Institut Curie » et « CNRS ». À l'inverse, leurs parts sont relativement inférieures aux autres groupes en termes de récurrences des termes « Hôpital/hôpitaux », « CHU », « Praticien », « pu-ph » ou « IRSN ». Cela coïncide également avec leur part nettement plus faible de chercheurs travaillant dans les hôpitaux et les soins de santé ainsi que de leur part nettement supérieure de chercheurs travaillant dans le domaine de la recherche.

Figure 17 Réurrence de termes dans les titres des profils LinkedIn pour la population de chercheurs publiants en cancérologie pédiatrique



Source : informations collectées sur LinkedIn pour cette étude

Note : Pourcentages calculés sur les 227 termes identifiés pour les chercheurs d'un projet INCa et les 468 termes identifiés pour les chercheurs hors projet INCa.

### 6.3 Lien entre publications en cancérologie pédiatrique et publications ayant mentionné l'INCa

#### Encadré 16 Messages clés

- Une relation existe pour l'ensemble des 4 000 chercheurs. Ceux qui présentent un grand nombre de publications en cancérologie pédiatrique ont tendance à présenter également un grand nombre de publications INCa, et inversement (coefficient de corrélation égal à 0,71).
- Les 20 plus gros publiants concentrent 12,0 % des occurrences de publications en cancérologie pédiatrique et 15,2 % de celles mentionnant l'INCa.
- Les chercheurs d'un projet INCa représente 84,2 % du top 1 % des chercheurs publiant en cancérologie pédiatrique avec le plus grand nombre d'occurrences.
- Les chercheurs d'un projet INCa publient plus que les chercheurs hors projet INCa, sans doute parce qu'une très grande partie de ces derniers ne sont pas spécialisés en cancérologie pédiatrique et publient dans d'autres domaines scientifiques.
- Plusieurs éléments confirment ce qui a été vu pour les gros laboratoires : l'INCa attire des chercheurs reconnus présentant un grand nombre de publications en lien avec la cancérologie pédiatrique et ce, de manière non marginale. On le mesure :
  - Par la présence de ces chercheurs dans les publications : parmi les 38 plus gros publiants (correspondant à 1 % de la population des chercheurs publiant et 18,5 % des occurrences dans les publications en cancérologie pédiatrique), on compte 32 chercheurs d'un projet INCa (ils cumulent également 24,2 % des occurrences des publications INCa).

- Par la moyenne de citations plus forte des chercheurs d'un projet INCa (26,6 contre 23,3).
- Les chercheurs d'un projet INCa ont des relations avec les autres chercheurs en cancérologie pédiatrique plus fortes si on les mesure par le nombre moyen de co-publiants (13,6 contre 9,2).

Nous comptons 20 488 occurrences dans des publications françaises en cancérologie pédiatrique et 1 767 occurrences dans des publications INCa. Le coefficient de corrélation entre les deux séries est de 0,71.

De manière analogue à ce qui a été conduit avec les laboratoires, nous avons regardé si les personnes publiant le plus en cancérologie pédiatrique étaient présentes dans les publications qui mentionnent l'INCa. Le tableau ci-dessous liste les 20 premiers publiants français en cancérologie pédiatrique en indiquant le pourcentage des publications qui mentionnent l'INCa. Ils cumulent 12 % de l'ensemble des occurrences des publications en cancérologie pédiatrique et 15,2 % de celles mentionnant l'INCa. Il ressort néanmoins une corrélation beaucoup moins forte pour cette sous-population entre les publications en cancérologie pédiatrique et celles mentionnant l'INCa avec un coefficient de corrélation de 0,37 contre 0,71 pour l'ensemble de la communauté scientifique française en cancérologie pédiatrique : ce qui signifie que les gros publiants ont relativement moins de publications INCa que l'ensemble de la population des publiants.

*Tableau 18 Présence de l'INCa dans les travaux des 20 plus importants publiants en France en cancérologie pédiatrique (N = 20)*

<b>Auteur</b>	<b>Nombre de publications en cancérologie pédiatrique</b>	<b>dont mentionnant l'INCa</b>	<b>% INCa</b>	<b>Chercheurs d'un projet INCa</b>
BARUCHEL A	209	33	15,8 %	oui
GRILL, J	172	14	8,1 %	oui
ORBACH, D	167	4	2,4 %	non
BERTRAND Y	160	25	15,6 %	oui
MICHEL G	148	34	23 %	oui
BRUGIERES, L	131	11	8,4 %	oui
DOZ, F	122	11	9 %	oui
VALTEAU-COUANET, D	122	5	4,1 %	oui
OBERLIN, O	118	5	4,2 %	oui
VASSAL, G	115	9	7,8 %	oui
GEOERGER, B	114	7	6,1 %	oui
DUFOUR, C	112	2	1,8 %	oui
LEVERGER, G	111	24	21,6 %	oui
PUGET, S	99	14	14,1 %	oui
DELATTRE, O	95	22	23,2 %	oui

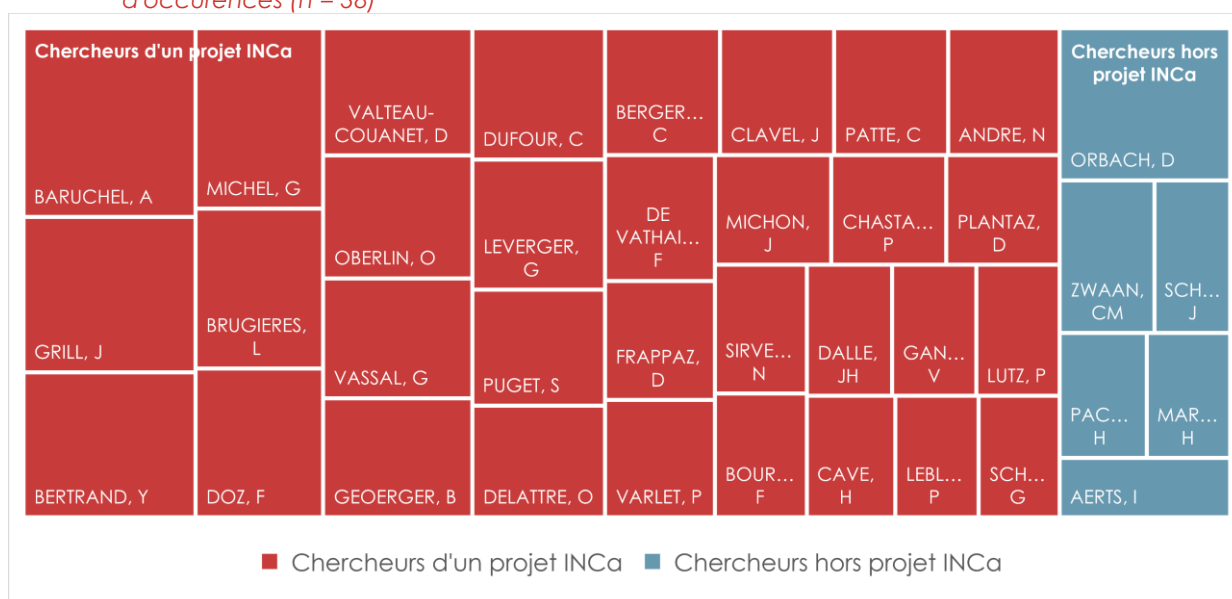
BERGERON, C	94	5	5,3 %	oui
CLAVEL, J	93	38	40,9 %	oui
PATTE, C	93	2	2,2 %	oui
ZWAAN, CM	93	0	0 %	non
ANDRE, N	91	4	4,4 %	oui

Source : calculs pour cette étude à partir des données issues du Web of Science

Le top 1 % des chercheurs publiant en oncologie pédiatrique comptabilise 3 793 occurrences dans des publications en oncologie pédiatrique soit 18,5 % de l'ensemble des occurrences des chercheurs. Concernant les publications INCa, le top 1 % des chercheurs cumulent 427 occurrences dans des publications INCa soit 24,2 % de l'ensemble des apparitions dans ces publications.

Parmi les 3 844 chercheurs publiant en oncologie pédiatrique, le top 1 % des chercheurs avec le plus grand nombre d'occurrences dans les publications en oncologie pédiatrique concerne 32 chercheurs d'un projet INCa soit 84,2 % et six chercheurs hors projet INCa (Figure 18).

Figure 18 Top 1 % des chercheurs publiant en oncologie pédiatrique avec le plus grand nombre d'occurrences (n = 38)



D'autres résultats sont notables en comparant les chercheurs hors projet INCa et les chercheurs d'un projet INCa :

- Les chercheurs d'un projet INCa ont une moyenne de publications très largement supérieure aux chercheurs hors projet INCa (22,9 contre 3,8). Une des raisons tient sans doute au très grand nombre de chercheurs ayant peu publié en oncologie pédiatrique mais qui ont sans doute publié beaucoup plus hors oncologie pédiatrique. Cela serait cohérent avec le fait que près de la moitié de la population totale des chercheurs publiant en oncologie pédiatrique n'a qu'une seule publication dans le domaine et un chercheur sur neuf pour la sous-population des chercheurs d'un projet INCa ;
- Les chercheurs d'un projet INCa ont une moyenne de citations de leurs publications légèrement plus élevées que pour les chercheurs hors projet INCa (26,6 contre 23,3) ;

- Les chercheurs d'un projet INCa ont un nombre moyen de co-publiants par publication en cancérologie pédiatrique qui est significativement plus élevé que pour les chercheurs hors projet INCa (13,6 contre 9,2).

*Tableau 19 Caractéristiques des chercheurs d'un projet INCa et des chercheurs hors projet INCa dans le domaine de la cancérologie pédiatrique (N = 3 845)*

	<b>Chercheurs d'un projet INCa</b>	<b>Chercheurs hors projet INCa</b>
Nombre de chercheurs identifiés en cancérologie pédiatrique	312	3 533
Moyenne du nombre de publications en cancérologie pédiatrique par chercheur	22,9	3,8
Part de la population de chercheurs avec uniquement une publication en cancérologie pédiatrique	11,6 %	45,2 %
Moyenne du nombre de citations par publication en cancérologie pédiatrique	26,6	23,3
Moyenne du nombre de co-publiants par publication en cancérologie pédiatrique	13,6	9,2

Source : calculs pour cette étude à partir des données issues du Web of Science

## 6.4 Publications et revues scientifiques

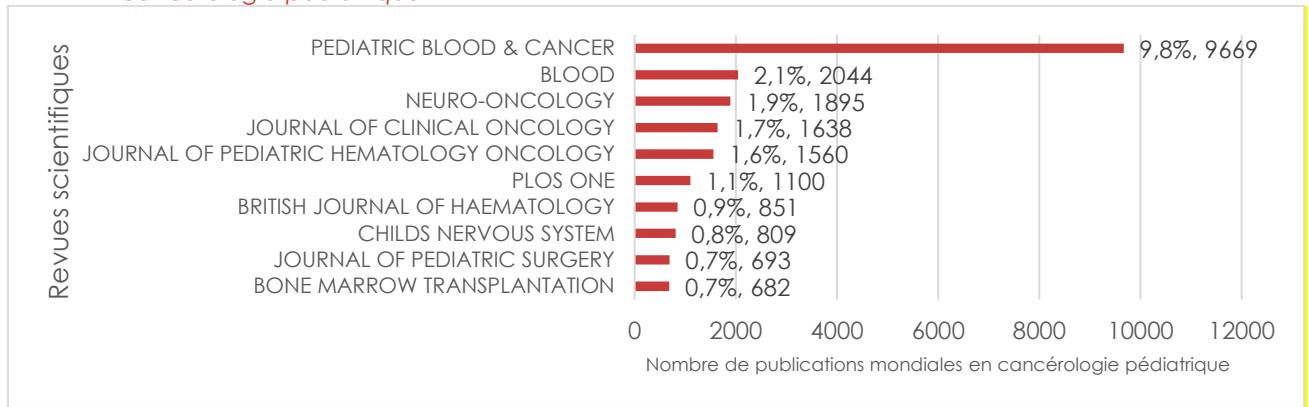
### *Encadré 17 Messages clés*

- Les deux revues scientifiques dans lesquelles les publications INCa sont les plus présentes sont « International Journal of Cancer » et « Cancer Causes & Control ».
- Les trois revues scientifiques cumulant le plus grand nombre de citations des publications INCa sont « Journal of Clinical Oncology », « Lancet » et « Blood ».

### 6.4.1 Les publications mondiales en cancérologie pédiatrique

Le corpus de publications en cancérologie pédiatrique à l'échelle internationale compte 98 874 publications et se répartissent au sein de 6 152 revues scientifiques (dont 2 042 comptent une unique publication). Les 10 revues scientifiques avec le plus grand nombre de publications mondiales en cancérologie pédiatrique en concentrent 21,2 % soit 20 941 publications (Figure 19). « Pediatrics Blood & Cancer » est la revue scientifique avec le plus grand nombre de publications avec 9 669 publications soit 9,8 % de l'ensemble des publications mondiales en cancérologie pédiatrique.

Figure 19 Top 10 des revues scientifiques avec le plus grand nombre de publications mondiales en oncologie pédiatrique

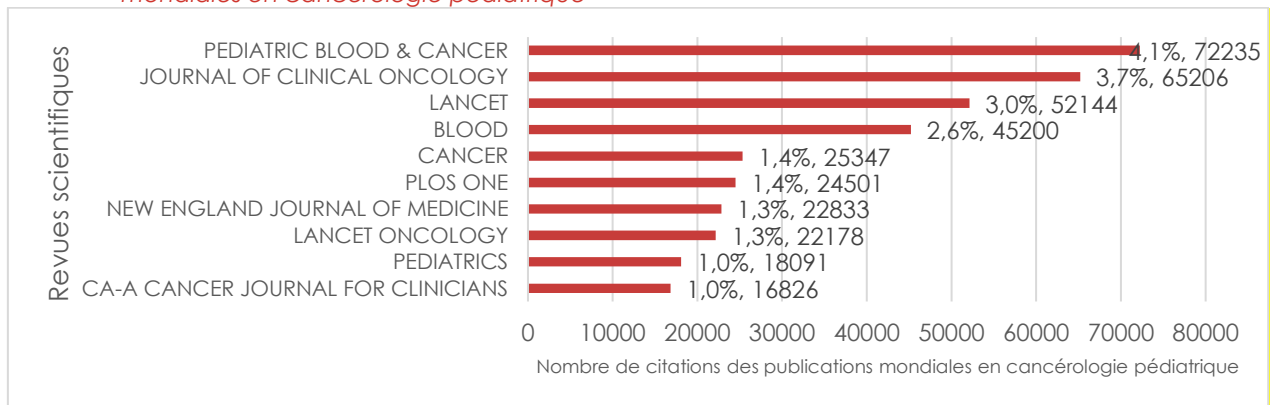


Ces 98 874 publications mondiales en oncologie pédiatrique comptent 1 762 240 citations. Les 10 revues scientifiques comptant le plus grand nombre de citations cumulent 20,7 % d'entre elles (364 561 citations) (Figure 20).

Les revues scientifiques « Pediatrics Blood & Cancer », « Journal of Clinical Oncology », « Blood » et « Plos One » font également parties du top 10 des revues avec le plus grand nombre de publications mondiales en oncologie pédiatrique, ces revues cumulent donc logiquement un très grand nombre de citations.

Ceci n'est cependant pas le cas des revues « Lancet », « Cancer », « New England Journal of Medicine », « Lancet Oncology », « Pediatrics » Et « Ca-A Cancer Journal For Clinicians » qui comptent respectivement 88, 643, 86, 254, 367 et 19 publications chacune.

Figure 20 Top 10 des revues scientifiques avec le plus grand nombre de citations pour les publications mondiales en oncologie pédiatrique



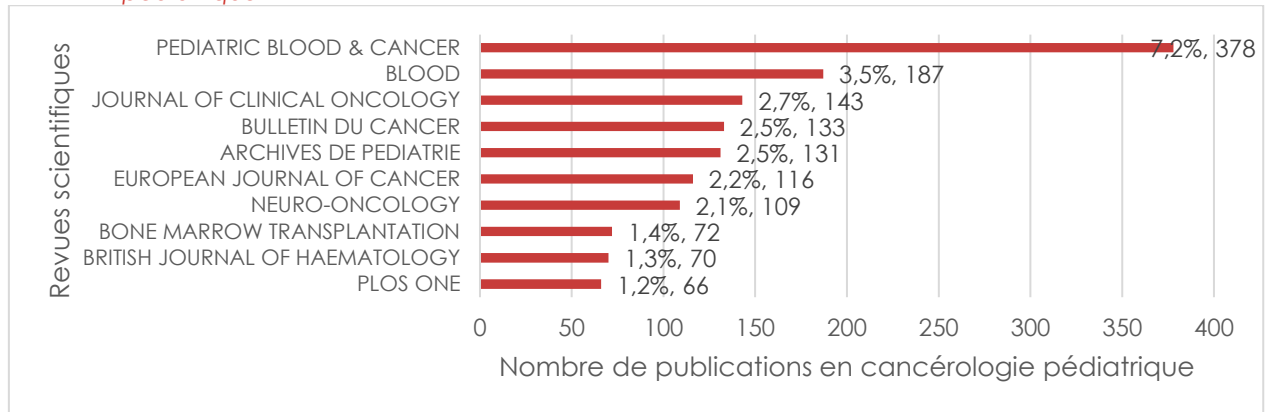
#### 6.4.2 Les publications en oncologie pédiatrique

Les 5 285 publications en oncologie pédiatrique sont réparties au sein de 1 057 revues scientifiques (dont 516 comptent une unique publication). Les 10 revues scientifiques comptant le plus grand nombre de publications en oncologie pédiatrique comptabilisent 1 405 publications soit 26,6 % de l'ensemble des publications (Figure 21). La revue scientifique « Pediatric Blood & Cancer » est ciblée par le plus grand nombre de publications avec 378 publications en oncologie pédiatrique soit 7,2 % d'entre elles.



Les 10 revues scientifiques cumulant le plus grand nombre de publications en cancérologie pédiatrique sont identiques à celles cumulant le plus grand nombre de publications mondiales en cancérologie pédiatrique (cf. Figure 19 & Figure 21) à l'exception de trois d'entre elles : « Bulletin du Cancer », « Archives de Pédiatrie » et « European Journal of Cancer » qui sont présentes pour les publications en cancérologie pédiatrique.

Figure 21 Top 10 des revues scientifiques avec le plus grand nombre de publications en cancérologie pédiatrique

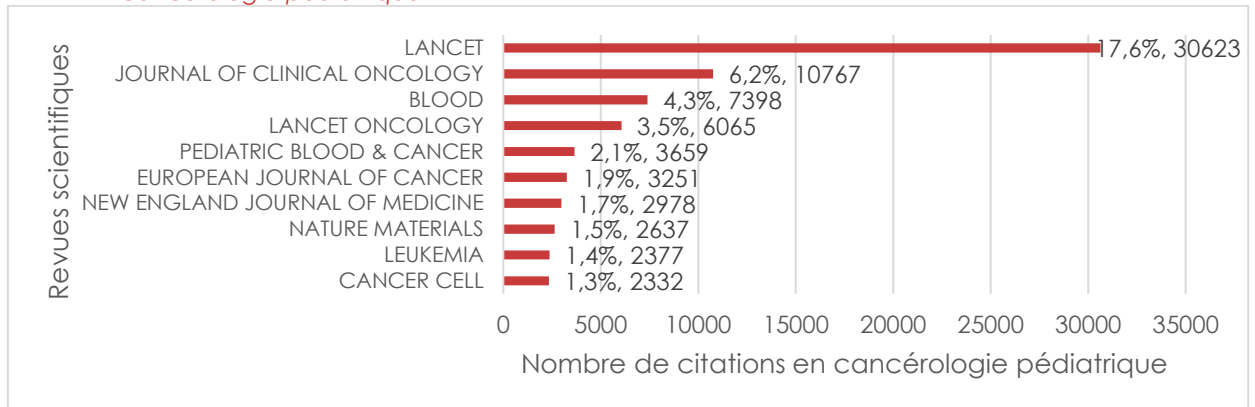


Les 5 285 publications en cancérologie pédiatrique comptabilisent au total 173 605 citations. Les 10 revues scientifiques comptant le plus grand nombre de citations correspondent à 72 087 citations soit 41,5 % de l'ensemble des citations (Figure 22). La revue scientifique « LANCET » compte le plus grand nombre de citations avec 17,6 % d'entre elles pour 20 publications.

Les revues scientifiques « Journal of Clinical Oncology », « Blood », « Pediatric Blood & Cancer » et « European Journal of Cancer » appartiennent également aux top 10 des revues scientifiques avec le plus grand nombre de publications et cumulent donc un grand nombre de citations de par le grand nombre de publications qu'ils comptabilisent (Figure 21).

À l'inverse, les revues scientifiques « Lancet Oncology », « New England Journal of Medicine », « Nature Materials », « Leukemia » et « Cancer Cell » ne font pas partie du top 10 des revues scientifiques avec le plus grand nombre de publications mais font tout de même partie du top 10 des revues scientifiques avec le plus grand nombre de citations. Ces revues scientifiques comptent respectivement 53, 10, 1, 45 et 16 publications en cancérologie pédiatrique.

Figure 22 Top 10 des revues scientifiques avec le plus grand nombre de citations pour les publications en oncologie pédiatrique

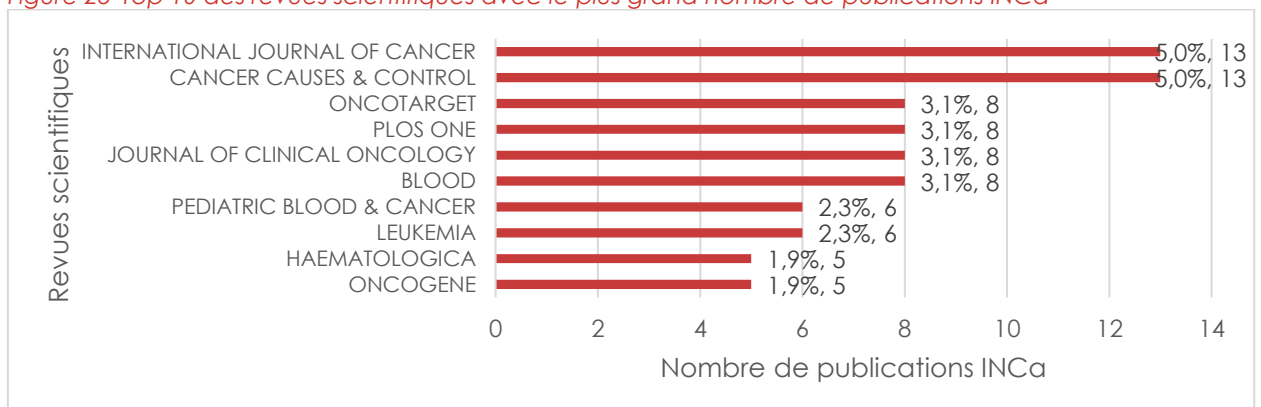


### 6.4.3 Les publications INCa

Les 262 publications INCa en oncologie pédiatrique se répartissent au sein de 129 revues scientifiques (dont 78 comptent une unique publication). Les 10 revues scientifiques avec le plus grand nombre de publications INCa comptent 30,5 % de l'ensemble de ces publications (soit 80 d'entre elles) (Figure 23). « International Journal of Cancer » et « Cancer Causes & Control » sont les deux revues scientifiques avec le plus grand nombre de publications avec chacune 13 publications INCa.

Quatre des dix revues cumulant le plus grand nombre de publications INCa font également partie des dix revues scientifiques comptabilisant le plus grand nombre de publications en oncologie pédiatrique et de publications mondiales en oncologie pédiatrique : « Plos One », « Journal of Clinical Oncology », « Blood » et « Pediatric Blood & Cancer ». Les publications INCa se distinguent donc des autres publications en oncologie pédiatrique en étant davantage présentes dans les revues scientifiques suivantes : « International Journal of Cancer », « Cancer Causes & Control », « Oncotarget », « Leukemia », « Haematologica » et « Oncogene ».

Figure 23 Top 10 des revues scientifiques avec le plus grand nombre de publications INCa

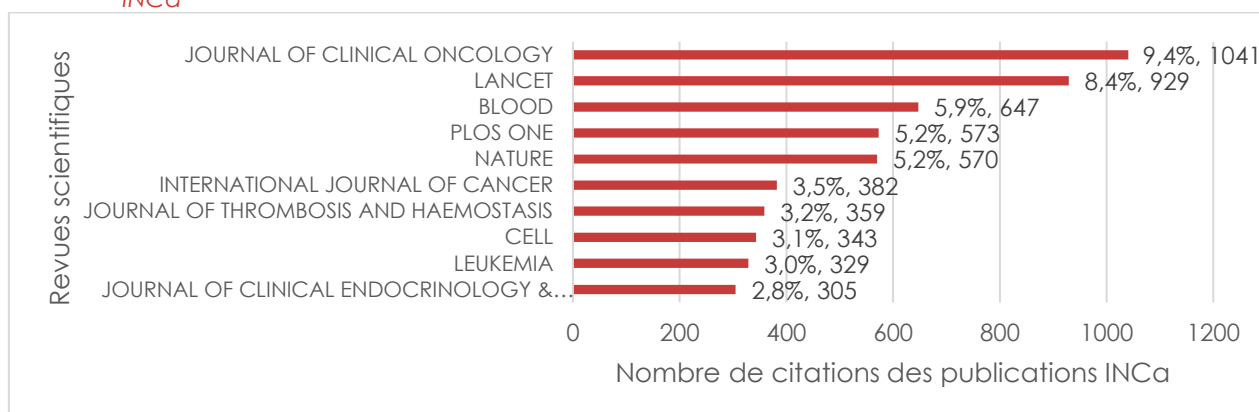


Les 262 publications INCa comptent 11 057 citations. Les 10 revues scientifiques avec le plus de citations cumulent 49,5 % d'entre elles soit 5 478 (Figure 24). Le « Journal of Clinical Oncology » est la revue scientifique avec le plus grand nombre de citations, 1041, et compte uniquement quatre publications.

Les revues scientifiques « Leukemia », « International Journal of Cancer », « Plos One », « Blood » et « Journal of Clinical Oncology » appartiennent également au top 10 des revues scientifiques avec le plus grand nombre de publications INCa et cumulent donc un grand nombre de citations de par le grand nombre de publications INCa qu'ils comptabilisent (Figure 23).

À l'inverse, les revues scientifiques « Cell », « Journal of Thrombosis And Haemostasis », « Nature » et « Lancet » ne font pas partie du top 10 des revues scientifiques avec le plus grand nombre de publications INCa mais font tout de même partie du top 10 des revues scientifiques avec le plus grand nombre de citations. Ces revues scientifiques comptent toutes une unique publication INCa.

Figure 24 Top 10 des revues scientifiques avec le plus grand nombre de citations pour les publications INCa



## 6.5 Positionnement de la communauté française dans les réseaux mondiaux de la recherche dans le domaine de la cancérologie pédiatrique

### Encadré 18 Messages clés

- La recherche issue des projets financés par l'INCa est plus internationalisée que la moyenne française de la recherche en cancérologie pédiatrique.

Les chercheurs d'un projet INCa ont en moyenne 6,9 co-publants affiliés à l'étranger contre 3,8 pour les chercheurs hors projet INCa. La médiane est à 5,6 contre 1, témoignant d'une recherche plus internationalisée.

Tableau 20 : Distribution du nombre de co-publants par type de chercheur

	Chercheurs hors projet INCa	Chercheurs d'un projet INCa
Nombre moyen de co-publants par publication (affilié en France et à l'étranger)	9,2	13,6
Nombre médian de co-publants par publication (affilié en France et à l'étranger)	6,5	13,4
Nombre moyen de co-publants par publication (affilié en France)	5,5	6,7

Nombre médian de co-publiants par publication (affilié en France)	5	6,9
Nombre moyen de co-publiants par publication (affilié à l'étranger)	3,8	6,9
Nombre médian de co-publiants par publication (affilié à l'étranger)	1	5,6

Source : calculs pour cette étude à partir des données issues du Web of Science

## 6.6 Profils-types des chercheurs dans les projets financés par l'INCa et ses partenaires

### Encadré 19 Messages clés

- Quatre groupes de chercheurs ont émergé de l'analyse en composantes principales sans qu'il soit néanmoins possible d'identifier des profils réels derrière ces idéaux-types :
  - Un groupe de chercheurs peu impliqué en oncologie pédiatrique présentant un faible nombre de projets et de publications dans le domaine.
  - Un groupe de chercheurs composé à majorité d'hommes (63,3 %), présentant un grand nombre de publications, une forte participation aux projets INCa dont une grande partie en tant que coordonnateur.
  - Un groupe de chercheurs composé à majorité de femmes (63,3 %), présentant peu de publications mais hautement spécialisées en oncologie pédiatrique.
  - Un groupe de chercheurs dont l'unique participation à un projet INCa est toujours réalisée en tant que coordonnateur de projet.

Afin de mettre en avant l'existence de profils types de chercheurs, une analyse en composantes principales (ACP) a été réalisée. L'identification des profils-types est basée sur quatre indicateurs quantitatifs :

- Le nombre total de publications en oncologie ;
- Le pourcentage de publications en oncologie pédiatrique ;
- Le nombre total de participations à des projets INCa ;
- Le pourcentage de participation à des projets INCa en tant que coordonnateur.

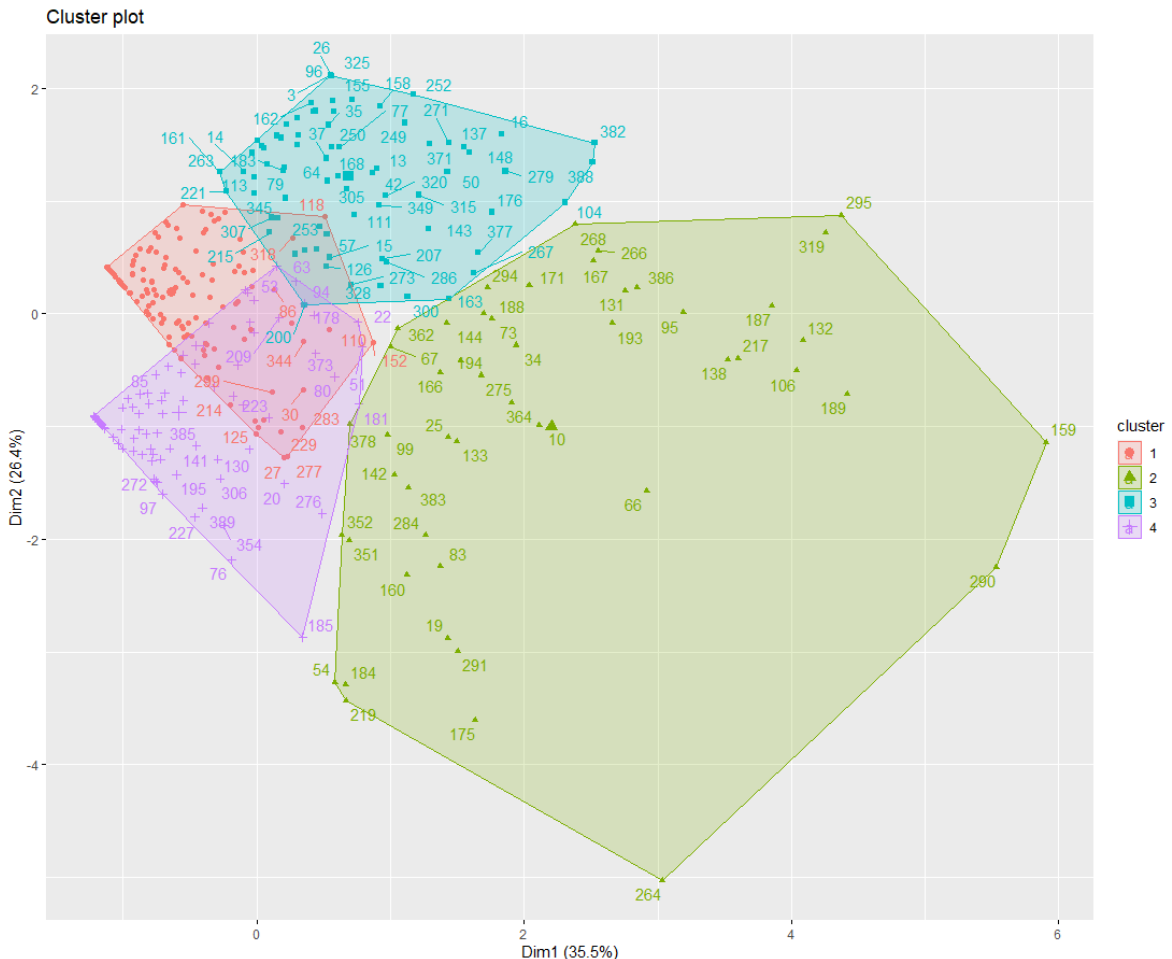
Les profils-types de chercheurs sont par la suite caractérisés par quatre variables quantitatives ainsi que deux variables qualitatives supplémentaires :

- Le genre du chercheur ;
- Le domaine du projet associé (recherche fondamentale en biologie ; recherche translationnelle, recherche clinique ; et sciences humaines et sociales, l'épidémiologie et la santé publique).

L'échantillon d'analyse se compose de 390 chercheurs, pour lesquels nous obtenons des panels cylindrés (chercheurs pour lesquels les quatre indicateurs quantitatifs mentionnés plus haut sont renseignés sans trous).

Notre analyse en composante principale permet de créer deux nouvelles variables combinant nos quatre variables d'origine. La projection des 390 chercheurs permet d'identifier quatre groupes distincts. Cette analyse permet d'obtenir des groupes de chercheurs dont les caractéristiques intra-groupe sont suffisamment similaires et les caractéristiques inter-groupes suffisamment différentes (Figure 25).

Figure 25 Représentation graphique des quatre groupes de chercheurs identifiés par notre ACP (N = 390)



Une analyse des caractéristiques des chercheurs présents dans les quatre profils types permet d'observer ce qui les caractérise (Tableau 21) :

**Profil type 1 :** Ce groupe correspond au profil avec le plus grand nombre de chercheurs. Il se caractérise par une faible participation à des projets INCa et des chercheurs qui ne sont pratiquement jamais coordonnateur de projets INCa. Également, la part de publications en cancérologie pédiatrique est la plus faible des quatre profils-types soit 9 %. Ainsi, ce profil-type correspond à des chercheurs dont l'implication en cancérologie pédiatrique reste marginale.

**Profil type 2 :** Ce groupe est le plus petit des quatre profils-types puisqu'il correspond à 49 chercheurs (12,6 %). Il est composé d'une majorité d'hommes (63,3 %), avec un nombre important de publications, 204 en moyenne, et d'un grand nombre de participations à des projets INCa. Les deux thèmes les plus récurrents de ces chercheurs sont la recherche en biologie fondamentale ainsi que la recherche clinique. Ainsi, ce profil type correspond à des

chercheurs présentant une carrière importante, impliqués dans le domaine de la cancérologie pédiatrique de par le nombre de publications mais également de par leurs participations à des projets INCa en tant que coordonnateur.

**Profil type 3 :** Ce groupe est composé d'une majorité de femmes (63,3 %) et dont la participation aux projets INCa n'est que rarement réalisée en tant que coordonnateur. Cependant, les chercheurs de ce profil type présentent un faible nombre de publications (39) mais dont la grande majorité sont en lien avec la cancérologie pédiatrique (74,9 %). Le thème le plus largement abordé par ces chercheurs est le thème clinique et accès à l'innovation. Ce profil type correspond ainsi à des chercheurs hautement spécialisés dans le domaine de la recherche en cancérologie pédiatrique.

**Profil type 4 :** Les caractéristiques de ce groupe en termes de genre ou de publications sont relativement similaires à l'ensemble de notre échantillon. Cependant, ce profil type se caractérise par une participation importante à des projets en lien avec la recherche translationnelle ainsi que les sciences humaines et sociales, l'épidémiologie et la santé publique. Ces chercheurs participent à uniquement un projet INCa mais qui est systématiquement réalisé en tant que coordonnateur.

Tableau 21 Caractéristiques descriptives des quatre profils types (N = 390)

	Echantillon	Profil type 1	Profil type 2	Profil type 3	Profil type 4
Nombre de chercheurs	390	170 (43,6 %)	49 (12,6 %)	79 (20,3 %)	92 (23,5 %)
Part de femmes	184 (47,2 %)	72 (42,4 %)	18 (36,7 %)	50 (63,3 %)	44 (47,8 %)
Part d'hommes	206 (52,8 %)	98 (57,6 %)	31 (63,3 %)	29 (36,7 %)	48 (52,2 %)
Nombre de participations moyenne à des projets INCa	1,6	1,2	4,1	1,7	1,1
% moyen de participation à des projets INCa en tant que coordonnateur	31,9 %	2,5 %	37,8 %	12,8 %	99,5 %
Nombre moyen de publications en cancérologie	63	45,5	204	39	42
% moyen du nombre de publications en cancérologie pédiatrique	28,7 %	9 %	38,9 %	74,9 %	19,8 %
Recherche fondamentale en biologie	61 (15,6 %)	32 (18,8 %)	11 (22,4 %)	0 (0 %)	18 (19,6 %)
Recherche translationnelle	95 (24,4 %)	48 (28,2 %)	7 (14,3 %)	11 (13,9 %)	29 (31,5 %)
Recherche clinique	144 (36,9 %)	52 (30,6 %)	26 (53,1 %)	48 (60,8 %)	18 (19,6 %)
Sciences humaines et sociales, l'épidémiologie et la santé publique	60 (15,4 %)	27 (15,9 %)	2 (4,1 %)	10 (12,7 %)	21 (22,8 %)
Deux domaines	25 (6,4 %)	9 (5,3 %)	3 (6,1 %)	10 (12,7 %)	3 (3,3 %)

## 6.7 Caractéristiques des chercheurs ayant participé aux projets financés par l'INCa et ses partenaires

### Encadré 20 Messages clés

- L'INCa finance des profils de chercheurs très variés en âge, statut professionnel et activité de recherche.
- La communauté en oncologie pédiatrique se caractérise par sa grande mobilité de sujet de recherche : mis à part les pédiatres, les autres chercheurs ont souvent une activité en oncologie pédiatrique qui varie au cours du temps.
- Les financements INCa permettent d'atténuer ces mobilités et de fixer certains chercheurs sur la oncologie pédiatrique.
- La diversité d'acteurs financés et l'ampleur des projets INCa permettent de créer de nouvelles collaborations entre chercheurs. Ces collaborations peuvent se faire entre pédiatres mais concernent également de nombreuses autres spécialités.

Le travail d'identification de la communauté INCa a été réalisé via la collecte systématique des informations suivantes sur les chercheurs : le poste, le genre, l'année de thèse, le nombre de publications en oncologie dont en oncologie pédiatrique. Une série d'entretiens a également été menée avec 32 chercheurs.

L'INCa finance des profils très variés : 8 % des participants à un projet INCa (33 personnes) ont obtenu leur thèse après 2007. Ils ont donc, en général, reçu un financement au début de leur carrière professionnelle. Par ailleurs, 24 % des participants à un projet INCa (96 personnes) ont été identifiés comme chercheurs ayant un « poste à responsabilité »<sup>12</sup>. Le projet INCa faisait alors, en général, partie d'une thématique de recherche déjà établie dans l'activité du chercheur.

L'INCa finance à la fois des chercheurs et des chercheurs-cliniciens pour qui la place de la recherche dans leur activité professionnelle varie considérablement. 70 % des personnes financées par l'INCa (284 personnes) sont des chercheurs. Cette catégorie regroupe l'ensemble des personnes affiliées à une université, un laboratoire ou un centre de recherche<sup>13</sup>. 30 % des personnes financées par l'INCa (121) sont des cliniciens-chercheurs qui travaillent à l'hôpital et dont l'activité clinique représente une partie majoritaire de leur activité professionnelle. Au cours des entretiens, nous avons observé que l'activité de recherche prenait une place plus ou moins importante chez les chercheurs et chez les cliniciens. Pour certains Professeurs des universités-praticiens hospitaliers (PU-PH) par exemple, l'activité de recherche ne représente que 20 % de leur activité professionnelle alors que d'autres l'estiment à 80 %<sup>14</sup>. De la même manière certains cliniciens vont seulement inclure des patients dans des protocoles de recherche alors que d'autres consacrent un temps plus important à leurs projets de recherche.

---

<sup>12</sup> Dans cette étude nous avons considéré les chefs de service, directeurs d'études, directeurs de centre, directeurs de laboratoire, directeurs de recherche, directeurs scientifique, professeurs ou PU-PH comme des personnes ayant un poste à responsabilité.

<sup>13</sup> Méthode : pour définir cette catégorie, nous nous sommes basés sur les affiliations des chercheurs transmises par l'INCa. Nous avons séparé les chercheurs affiliés à une université/laboratoire/centre de recherche et ceux affiliés à un hôpital. Pour les chercheurs affiliés à un hôpital, nous avons effectué une recherche en ligne pour chacun d'eux afin d'ajouter à la liste des chercheurs les PU-PH ainsi que les membres d'une équipe de recherche au sein d'un hôpital.

<sup>14</sup> Données recueillies au cours des entretiens

## **VERBATIM (NOTE BENE : L'INSTITUT A RETIRE LES VERBATIMS QUI PERMETTRAIT DE RECONNAITRE LE CHERCHEUR/CHERCHEUSE INTERROGEEE)**

---

- « Je suis PU-PH et directrice d'une unité INSERM. Je pense dédier 30 % de mon temps à la recherche. »
- « Je suis pédiatre et chef d'équipe INSERM. Je consacre environ 50 % de mon temps à la recherche. »
- « Je suis chef de service. Je pense consacrer 30 % de mon temps à la recherche. »
- « Je suis chercheur donc 100 % de mon activité est tournée vers la recherche. »

Ces chercheurs ne sont pas tous spécialisés en oncologie pédiatrique et cette activité peut prendre une place variable dans leur activité de recherche. Au cours des entretiens, 10 personnes (31 % des personnes interrogées) ont affirmé que leur activité en recherche pédiatrique représentait moins de 20 % de leur activité de recherche. En outre, 14 personnes (44 % des personnes interrogées) ont affirmé que plus de 90 % de leur activité de recherche était en oncologie pédiatrique. On observe que la communauté en oncologie pédiatrique est en mouvement et que les chercheurs qui la composent ne restent pas toujours spécialisés dans cette thématique. Cela est moins vrai pour les cliniciens qui sont souvent pédiatres spécialisés en oncologie et qui donc, restent sur cette thématique. Pour les chercheurs en revanche, la pédiatrie est souvent une thématique qu'ils explorent mais à laquelle ils ne restent pas cantonnés. Au cours des entretiens, 20 des 28 chercheurs ont annoncé que leur activité en oncologie pédiatrique variait au cours du temps. Pour cette population, les financements sont donc d'autant plus importants puisqu'ils représentent une opportunité de rester dans ce champ de recherche.

Au cours des entretiens, les chercheurs ont évoqué plusieurs raisons qui expliquent que leur activité en oncologie pédiatrique varie : le changement d'hôpital (ils ont travaillé dans un hôpital pour enfant et ont donc eu accès à des données cliniques pédiatriques), une activité de recherche qui explore à la fois la oncologie pédiatrique et adulte, des financements plus ou moins présents sur certaines thématiques etc.

## **VERBATIM**

---

- « Aujourd'hui, mon activité de recherche est 100 % tournée vers la oncologie pédiatrique. Il y a 10 ans, la oncologie pédiatrique représentait plutôt 20 % de mon activité de recherche. Cette évolution est due à des motivations personnelles et parce que je me suis rendu compte que peu d'équipes de recherche fondamentale étaient spécialisées en oncologie pédiatrique. »
- « Actuellement, 100 % de mon activité de recherche est en oncologie pédiatrique. Cela peut évoluer, car mon domaine de recherche peut également être appliqué à l'adulte. »
- « Après ma thèse [financée par l'INCa], je n'ai plus travaillé en oncologie pédiatrique, car j'ai trouvé un financement de post doctorat dans une autre thématique. »
- « Aujourd'hui, 100 % de mon activité est tournée vers la oncologie pédiatrique. J'ai été amené à en faire moins au moment où je travaillais sur le cancer du sein notamment. Cependant, ça a toujours été ma thématique principale. »
- « La place de la oncologie pédiatrique dans mon activité de recherche a beaucoup évolué. Je travaille dans un hôpital qui faisait beaucoup de oncologie pédiatrique et qui, par la suite, a décidé d'en faire très peu. Aujourd'hui, la oncologie pédiatrique représente 10 % de mon activité. »
- « Je suis pédiatre donc 100 % de mon activité est en oncologie pédiatrique. »

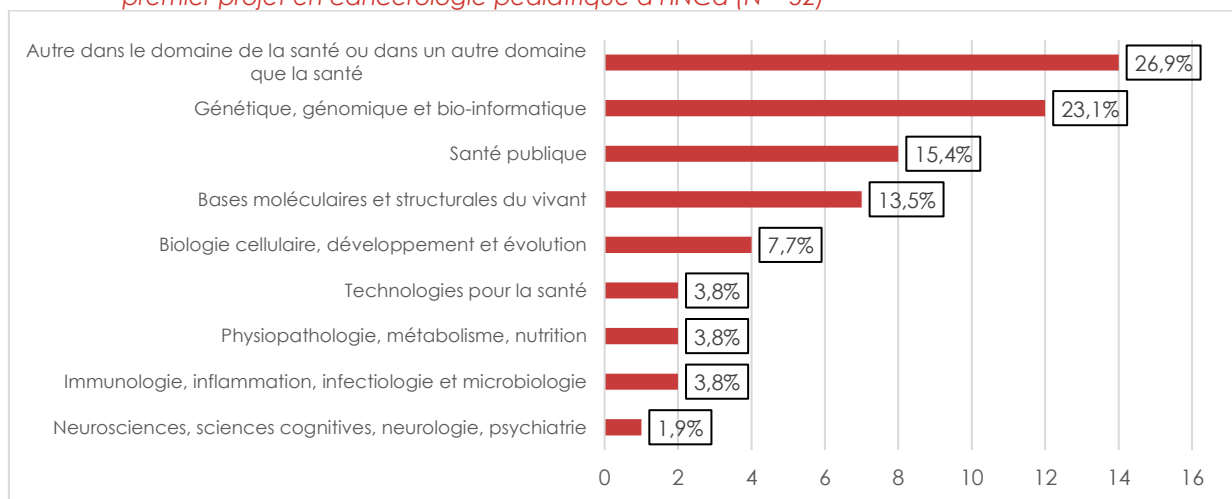


On note par ailleurs que la distinction entre coordonnateurs et investigateurs d'un projet ne nous permet pas d'affiner le profil des personnes financées par l'INCa. En effet, il est apparu au cours des entretiens que la stratégie qui consiste à nommer une personne « coordonnateur de projet » variait de manière significative. Certains privilégient notamment l'ancienneté alors que d'autres nommeront de plus jeunes chercheurs pour que le projet ait un impact sur leur carrière. Le rôle des investigateurs varie également beaucoup. Si certains ont un rôle limité dans le projet (par exemple, inclure des patients dans le protocole), d'autres peuvent avoir un rôle plus significatif et être en charge d'un « work package » du projet par exemple.

L'enquête menée auprès des coordonnateurs montrent les éléments suivants :

- Les trois thématiques principales des coordonnateurs de projets INCa lors de la soumission de leur premier projet en cancérologie pédiatrique sont la génétique, génomique et bio-informatique ; la santé publique ; et les bases moléculaires et structurales du vivant avec respectivement 23,1 %, 15,4 % et 13,5 % des répondants ;
- Un quart des répondants (26,9 %) ont indiqué travailler sur d'autres thématiques dans le domaine de la santé ou dans un autre domaine que la santé tel que l'éthique et la sociologie de la santé ou encore la pharmacologie clinique et préclinique.

Figure 26 *Thématiques principales des coordonnateurs de projets INCa lors de la soumission de leur premier projet en cancérologie pédiatrique à l'INCa (N = 52)*



Source : enquête conduite pour cette étude en décembre 2021 auprès des coordonnateurs des projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018

Tableau 22 *Autres thématiques principales des coordonnateurs de projets INCa lors de la soumission de leur premier projet en cancérologie pédiatrique à l'INCa (N = 12)*

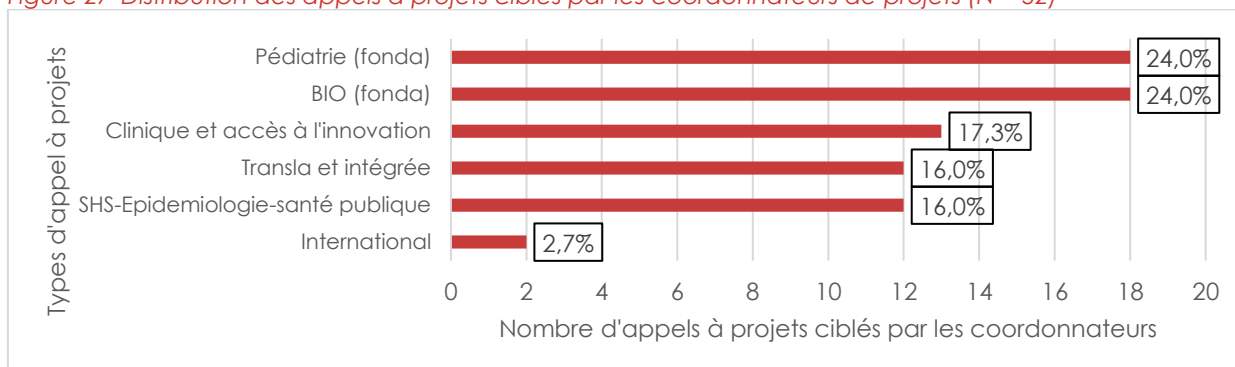
Autre dans le domaine de la santé ou dans un autre domaine que la santé (veuillez préciser) :	
« Cancérologie »	« Recherche clinique »
« Cancérologie de la biologie à la clinique, sarcome osseux des adolescents et jeunes adultes »	« Recherche clinique étude phase précoce »
« Cancérologie pédiatrique »	« Reproduction »
« Éthique et sociologie de la santé »	« Sociologie »

« Oncohématologie »	« Suivi long terme après cancer dans l'enfance »
« Pharmacologie clinique et préclinique »	« Tumeur oculaire »

Source : enquête conduite pour cette étude en décembre 2021 auprès des coordonnateurs des projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018

- Les deux appels à projets les plus ciblés par les projets des coordonnateurs sont la pédiatrie (fonda) ainsi que la BIO (fonda) avec 24 % des réponses.

Figure 27 Distribution des appels à projets ciblés par les coordonnateurs de projets (N = 52)



Source : enquête conduite pour cette étude en décembre 2021 auprès des coordonnateurs des projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018

Note : Plusieurs réponses possibles : 75 réponses.

Cette diversité d'acteurs contribue à créer des collaborations pluridisciplinaires, une véritable plus-value des projets INCa, selon les chercheurs interrogés. En effet, plusieurs chercheurs mentionnent que la pluralité des équipes pour un même projet INCa permet de créer des synergies et des liens durables entre plusieurs professions.

## 6.8 Place des femmes dans la recherche en cancérologie pédiatrique

### Encadré 21 Messages clés

- Seulement 47 % des chercheurs financés par l'INCa en cancérologie pédiatrique entre 2008 et 2018 sont des femmes, un chiffre relativement bas au regard de la part des femmes en pédiatrie (70,4 %).
- Les femmes sont plus nombreuses parmi les chercheurs INCa ayant obtenu leur thèse après 2007, témoignant d'un renforcement de la parité.
- Elles sont également plus nombreuses parmi les praticiens et les chercheurs- praticiens financés par l'INCa ce qui s'explique par la surreprésentation des femmes dans le domaine de la pédiatrie.
- Les inégalités liées au genre ne sont en tout cas pas propres à la cancérologie pédiatrique.

Les femmes restent sous-représentées par rapport aux hommes dans les projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018 : 47 % des chercheurs sont des femmes. Elles sont également moins nombreuses à coordonner des projets financés par l'INCa : alors que 37 % des femmes sont coordonnatrices d'au moins un projet, les hommes sont eux à 40 % coordonnateurs d'au moins un projet. Cet écart augmente avec le nombre de projets coordonnés : 5 % des femmes ont coordonné plus d'un projet contre 9 % pour les hommes.

En revanche, les femmes sont plus nombreuses (52 %) parmi les chercheurs ayant obtenu leur thèse après 2007 tendant à montrer un rééquilibrage.

Elles sont également plus nombreuses que les hommes parmi les praticiens et les chercheurs-praticiens qui sont présents dans les projets financés par l'INCa et ses partenaires : Parmi les chercheurs-praticiens financés par l'INCa, 59 % sont des femmes. Ce ratio est inversé pour les chercheurs : 58 % sont des hommes. Ces données sont sans doute liées à des évolutions plus larges dans le secteur médical ainsi qu'en pédiatrie plus spécifiquement, une discipline très féminine. Selon l'Ordre National des Médecins<sup>15</sup>, au 1<sup>er</sup> janvier 2020, les femmes représentent 65 % des médecins généralistes de moins de 40 ans, 62 % des spécialistes médicaux (hors médecine générale) de moins de 40 ans et 48 % des spécialistes chirurgicaux de moins de 40 ans. On observe une féminisation de ces cohortes qui peut expliquer que les chercheurs ayant obtenu leur thèse après 2007 et financés par l'INCa soient en majorité des femmes. Par ailleurs, selon l'Insee au 1<sup>er</sup> janvier 2019, les femmes représentaient 70,4 % des médecins en pédiatrie, un chiffre bien plus important que dans d'autres spécialités<sup>16</sup>. Cela peut expliquer la part importante des femmes parmi les chercheurs-praticiens financés par l'INCa.

**Figure 1 – Médecins suivant le statut et la spécialité en 2019**

Au 1 <sup>er</sup> janvier	Nombre de médecins	Part des femmes en %	Médecins libéraux et mixtes en %
<b>Omnipraticiens</b>	<b>102 169</b>	<b>47,6</b>	<b>66,1</b>
<b>Spécialistes</b>	<b>124 690</b>	<b>45,7</b>	<b>49,6</b>
Spécialités médicales	71 760	48,0	49,2
<i>dont : anesthésiologie réanimation</i>	11 524	36,9	39,8
<i>pédiatrie</i>	8 270	70,4	37,8
<i>radiodiag. et imag. Médicale</i>	8 938	36,0	74,4
Spécialités chirurgicales	27 646	30,4	68,1
<i>dont : gynécologie obstétrique</i>	5 215	52,6	59,5
<i>ophtalmologie</i>	5 882	44,2	85,7
Biologie médicale	3 053	52,3	39,7
Psychiatrie	15 421	51,9	41,8
Santé publ. et médecine du travail	6 810	66,7	1,2
<b>Total des médecins</b>	<b>226 859</b>	<b>46,6</b>	<b>57,0</b>

Champ : ensemble des professionnels de santé actifs au 1<sup>er</sup> janvier.

Source : Drees, RPPS.

Source : Insee, Tableaux de l'économie française – Personnes et équipements de santé, Édition 2020

Au cours des entretiens, 13 personnes (40 % des personnes interrogées) ont estimé qu'il existe des disparités entre les carrières des hommes et des femmes en raison du genre. Ces disparités ne sont pas les mêmes pour les chercheurs-praticiens et les chercheurs. Les chercheurs-

<sup>15</sup> [https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/analyse\\_etude/1qrhel2/cnom\\_atlas\\_demographie\\_medicale\\_2020\\_tome1.pdf](https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/analyse_etude/1qrhel2/cnom_atlas_demographie_medicale_2020_tome1.pdf)

<sup>16</sup> <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277748?sommaire=4318291>

praticiens notent une féminisation de la cancérologie pédiatrique. Ainsi s'il existe des disparités, elles sont selon eux vouées à diminuer. Les chercheurs quant à eux notent des disparités plus fortes, notamment dues à la prise en compte du nombre de publications sur l'ensemble de la carrière pour devenir professeur ou directeur d'une équipe de recherche par exemple. Selon ces chercheurs, la maternité explique dans de nombreux cas la baisse de publications des femmes, un facteur qui n'est pas pris en compte dans la promotion des chercheurs.

Cependant, les chercheurs et les cliniciens notent également que, s'il existe des disparités, celles-ci ne sont pas propres à la cancérologie pédiatrique. Certains notent par ailleurs, que ces disparités sont moins importantes que dans d'autres spécialités. Les chercheurs mentionnent par ailleurs que des mesures contre les inégalités de genre ont été mises en place, notamment par les instituts de recherche. L'INSERM par exemple, a mis en place un Plan pour l'Égalité Professionnelle Femmes/Hommes.

#### VERBATIM

- « Il y a moins de femmes dans les postes à responsabilité, notamment chez les professeurs, mais la distinction est moins marquée que dans la cancérologie adulte par exemple. »
- « En recherche, on reproche souvent aux femmes d'avoir des creux dans leur carrière en termes de publication. Je suis passée directrice de recherche bien plus tard que certains hommes par exemple. »
- « Il y a toujours des différences entre les carrières des hommes et des femmes, mais le milieu évolue dans le bon sens. »
- « Il n'y a pas de différences notables dans les carrières des hommes et des femmes en cancérologie pédiatrique, notamment parce qu'il y a plus de femmes en pédiatrie. »
- « En tant que chercheur, les carrières homme/femme ne sont pas équivalentes. L'évolution de la carrière des chercheurs repose beaucoup sur le nombre de publication, or les femmes sont moins productives que les hommes sur l'ensemble de leur carrière. »
- « La situation a beaucoup évolué et il y a beaucoup plus de femmes à la fois sur le versant clinique et sur le versant recherche. »

## 6.9 Jeunes chercheurs dans les projets financés par l'INCa et ses partenaires

### Encadré 22 Messages clés

- Un chercheur sur 12 a obtenu sa thèse après 2007, c'est-à-dire dans le périmètre temporel de cette étude.
- 17 chercheurs sur les 405 chercheurs financés par l'INCa ont été impliqués dans un projet financé par l'INCa et ses partenaires avant l'obtention de leur thèse de doctorat.
- Neuf chercheurs (2,2 % des participants à un projet financé par l'INCa et ses partenaires) sont des « jeunes chercheurs » c'est-à-dire qu'ils ont participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires jusqu'à trois ans après la soutenance de leur thèse. En intégrant les chercheurs jusqu'à cinq ans après leur thèse, on arrive à 4,2 % des participants à un projet financé par l'INCa et ses partenaires.
- Les entretiens montrent que les financements de l'INCa ont un impact particulièrement important sur la carrière des jeunes chercheurs.

Nous comptons 342 thèses soutenues avec les mots clés « cancérologie pédiatrique », « cancer enfant » et « oncologie pédiatrique » (source : [theses.fr](https://theses.fr)). Cinq ont été soutenues par des chercheurs que nous retrouvons parmi les participants aux projets financés par l'INCa et ses

partenaires. Le ratio plutôt faible résulte sans doute de la difficulté à identifier les thèses qui sont pleinement liées à la cancérologie pédiatrique et celles qui le sont très indirectement.

Entre 2008 et 2018, 8,1 % des personnes ayant participé à un projet financé par l'INCA et ses partenaires ont obtenu leur thèse après 2007.

Un travail plus fin a été conduit pour calculer le nombre de jeunes chercheurs qui ont participé à un premier projet INCa afin d'apprécier la capacité des projets de l'INCa et de ses partenaires à attirer ou maintenir ces jeunes chercheurs sur la cancérologie pédiatrique.

Nous avons considéré comme jeunes chercheurs tous les chercheurs jusqu'à trois ans après l'année de soutenance de leur thèse. Cela nous a poussés à prendre les thèses soutenues entre 2005 et 2021 (c'est-à-dire trois ans avant le début du périmètre de notre étude).

Parmi les 37 thèses soutenues entre 2005 et 2015, nous avons calculé le temps écoulé entre la thèse et la participation à un (premier) projet financé par l'INCa et ses partenaires. Les informations individuelles sont disponibles en Annexe I.

Pour 17 chercheurs, la participation à un projet INCa est antérieure à la soutenance de leur thèse : ces chercheurs ont sans doute bénéficié d'un financement dans le cadre d'un projet INCa pour réaliser leur travail de thèse<sup>17</sup>. Les entretiens avec des chercheurs ayant été financés au début de leur carrière professionnelle montrent que les projets ont un impact très significatif sur leur carrière et l'orientation de leur domaine de recherche. Les financements de thèse par exemple orientent considérablement la carrière future des chercheurs et permettent d'amener, sur le long terme, de nouvelles personnes à travailler sur cette thématique.

Neuf chercheurs correspondent à notre définition des jeunes chercheurs ayant participé à un projet financé par l'INCa et ses partenaires jusqu'à trois ans après la soutenance de leur thèse. Cela signifie que 2,2 % des participants à un projet financé par l'INCa et ses partenaires sont des jeunes chercheurs. Huit autres chercheurs ont participé à un projet jusqu'à cinq ans après leur thèse.

A l'autre extrême, nous notons cinq chercheurs qui ont participé à leur premier projet de l'INCa (tous après 2016) plus de 10 ans après leur doctorat.

## 6.10 Sentiment d'appartenance à une communauté en cancérologie pédiatrique

### Encadré 23 Messages clés

- La cancérologie pédiatrique étant une maladie rare, les chercheurs semblent pour la plupart se connaître, créant ainsi un sentiment d'appartenance à une communauté en cancérologie pédiatrique. Cette communauté est à la fois nationale et internationale, notamment via des réseaux collaboratifs européens.
- Deux réseaux principaux structurent actuellement la communauté en cancérologie pédiatrique en France : la SFCE et REACT-4KIDS.

---

<sup>17</sup> La section 7.3 porte plus spécifiquement sur les recrutements liés aux projets financés par l'INCa et ses partenaires.

Les entretiens menés montrent un sentiment d'appartenance à une communauté en oncologie pédiatrique élevé parmi les chercheurs. Un des arguments avancés tient au fait que les cancers de l'enfant restent des maladies rares et que les personnes travaillant de façon récurrente sur cette thématique se rencontrent souvent et se connaissent bien.

La communauté est structurée par différents réseaux.

Le principal réseau qui structure cette communauté en oncologie pédiatrique est la Société Française de lutte contre les Cancers et les leucémies de l'Enfant et de l'adolescent (SFCE)<sup>18</sup>. La SFCE regroupe les professionnels de la santé spécialisés en oncologie pédiatrique via des comités de pathologie et des réunions scientifiques, et soutient la recherche dans ce domaine par le biais de son conseil scientifique. Elle regroupe surtout les cliniciens spécialistes de cette thématique.

Par ailleurs, certains de ces cliniciens sont également intégrés dans une communauté de oncologie pédiatrique internationale, notamment via la SIOP (Société Internationale d'Oncologie Pédiatrique).

Plus récemment en 2017, le réseau REACT-4KIDS (REsearchers in oncology ACTing for kids) a été créé pour regrouper les « acteurs de la recherche fondamentale en oncopédiatrie »<sup>19</sup>. Ce réseau a pour objectif principal d'améliorer la coopération entre les équipes françaises spécialisées en oncologie pédiatrique pour favoriser la recherche.

L'INCa a joué un rôle important dans la structuration de cette communauté en oncologie pédiatrique. D'abord, l'INCa a joué un rôle important dans la mise en place des organisations inter-régionales de recours en oncologie pédiatrique qui permettent de garantir l'équité d'accès aux soins sur le territoire<sup>20</sup>. Ce système permet une collaboration accrue entre les médecins spécialisés en oncologie pédiatrique.

Par ailleurs, au cours des entretiens, les chercheurs ont mentionné le fait que la taille des projets financés par l'INCa qui regroupent souvent plusieurs équipes, permet également des collaborations entre acteurs divers qui peuvent, après les projets, continuer à collaborer.

Au cours des entretiens, les chercheurs ont également mentionné que l'INCa pourrait avoir un rôle encore plus marqué au sein de cette communauté. Cela pourrait passer par la mise en place de colloques par exemple, développer les liens avec la SFCE ou REACT-4KIDS, travailler sur la communication des projets financés ou en travaillant sur la communication des projets vis-à-vis du grand public.

## VERBATIM

---

- « Je fais partie d'une communauté en oncologie pédiatrique via le réseau React4Kids. »
- « Je suis médecin et je travaille dans un hôpital pédiatrique. J'ai donc l'impression de faire partie du réseau élargi de la oncologie pédiatrique, même si je ne suis pas pédiatre. Mais si demain je ne travaillais plus dans un hôpital pédiatrique, peut-être que cela changerait. »

---

<sup>18</sup> <https://sf-cancers-enfant.com>

<sup>19</sup> <https://react4kids.apps-dev.io/#activite>

<sup>20</sup> <https://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-sante/L-organisation-de-l-offre-de-soins/Cancerologie-pediatrique/Une-organisation-adaptee>

- « La communauté en cancérologie pédiatrique est très forte. C'est une communauté à la fois nationale avec la SFCE et internationale via la SIOP. La communauté européenne est notamment très importante avec des groupes de travail collaboratifs européens très importants. »
- « La cancérologie pédiatrique est une maladie rare, donc les chercheurs se connaissent tous très bien. L'INCa a joué un rôle dans la formation de cette communauté avec l'initiative PAIR Pédiatrie qui a entraîné beaucoup de discussions et de rassemblements entre les chercheurs. »
- « Je fais partie de la communauté en cancérologie pédiatrique via le réseau React4Kids qui a permis aux chercheurs de se fédérer. Ce réseau travaille de plus en plus avec la SFCE. Des cliniciens font partie du conseil scientifique de React4Kids et vice-versa. »

## 7 Impact des projets de recherche financés par l'INCa et ses partenaires

---

Les éléments de cette section s'appuient sur les entretiens et sur l'enquête électronique.

### 7.1 Les motivations scientifiques liées à la participation à un appel à projets de l'INCa

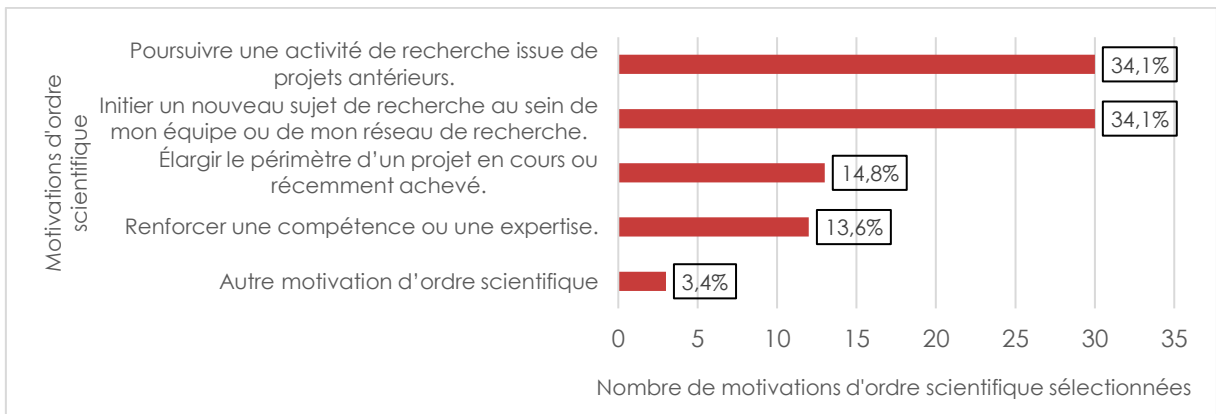
#### Encadré 24 Messages clés

- Les deux premières motivations des chercheurs qui répondent à un appel d'offres de l'INCa en cancérologie pédiatrique sont de poursuivre une activité de recherche issue de travaux antérieurs ou d'initier un nouveau sujet de recherche au sein de leur équipe ou de leur réseau de recherche. Vient ensuite l'opportunité d'élargir le périmètre d'un projet en cours ou récemment terminé.
- Ce résultat est cohérent avec ce qui a été dit sur la manière dont les chercheurs et les équipes articulent les différents financements disponibles en cancérologie pédiatrique pour faire avancer des travaux ayant bénéficié d'un financement antérieur et terminé ou bien pour associer des cofinancements sur des travaux en cours.
- A une exception près, les projets ont répondu complètement (deux tiers des répondants) ou partiellement (un tiers) aux attentes des coordonnateurs des projets.

Il était demandé aux répondants de l'enquête d'indiquer leurs deux principales motivations d'ordre scientifique qui ont poussé les coordonnateurs de projets à répondre aux appels à projets de l'INCa. L'objectif de la question était de mesurer en quoi les projets INCa sont perçus comme une possibilité de développer de nouveaux sujets de recherche, d'élargir le périmètre de projets en cours ou bien d'en initier de nouveaux.

Les deux premières motivations d'ordre scientifique sont la poursuite d'une activité de recherche issue de projets antérieurs ainsi que la possibilité d'initier un nouveau sujet de recherche au sein de leur équipe ou de leur réseau de recherche (Figure 28). Ces deux motivations représentent chacune 34,1 % des réponses.

Figure 28 Distribution des principales motivations d'ordre scientifique des coordonnateurs de projets INCa (N = 53)



Source : enquête conduite pour cette étude en décembre 2021 auprès des coordonnateurs des projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018

Note : Plusieurs réponses possibles : 88 réponses.

De plus, trois répondants indiquent également avoir eu d'autres motivations d'ordre scientifique telles que le renforcement de la collaboration avec une équipe clinique, de pouvoir structurer une activité de recherche française compétitive à l'international ou encore de répondre à une thématique faisant partie du plan cancer et de la stratégie décennale.

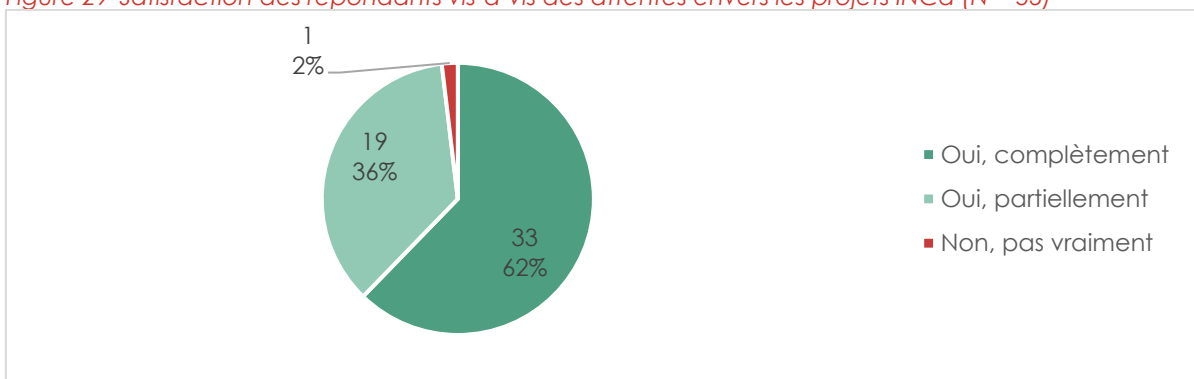
Tableau 23 Autres motivations d'ordre scientifique (N = 3)

Autres motivations d'ordre scientifique (veuillez préciser) :
• « Renforcer la collaboration avec une équipe clinique. »
• « Répondre à une thématique faisant partie du plan cancer et de la stratégie décennale à savoir préservation de la fertilité. »
• « Structurer une activité de recherche française pour être plus compétitif à l'international. »

Source : enquête conduite pour cette étude en décembre 2021 auprès des coordonnateurs des projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018

Les projets ont globalement bien répondu aux attentes des coordonnateurs puisque deux tiers des répondants (62 %) affirment que le projet a répondu complètement à leurs attentes et un tiers (36 %) que le projet a répondu partiellement à leurs attentes. Seul un répondant informe que le projet INCa n'a pas réellement répondu à ses attentes.

Figure 29 Satisfaction des répondants vis-à-vis des attentes envers les projets INCa (N = 53)



Source : enquête conduite pour cette étude en décembre 2021 auprès des coordonnateurs des projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018



Six répondants indiquent des raisons justifiant certains écarts entre les résultats et les attentes initiales des coordonnateurs vis-à-vis des projets INCa (Tableau 24). Trois d'entre eux évoquent notamment des difficultés concernant les financements parfois jugés « limités » ou « insuffisants ». De plus, certains projets ont pu être impactés par l'importance de certains délais liés à l'obtention d'autorisations ou à la situation sanitaire liée au COVID-19. Enfin, un répondant indique avoir rencontré des difficultés concernant le recrutement de personnel compétent.

**Tableau 24** *Raisons justifiant les écarts entre les résultats et les attentes initiales des coordonnateurs de projets INCa (N = 6)*

<b>Veillez préciser les raisons justifiant l'écart entre les résultats et vos attentes initiales :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>« Délais d'obtention des autorisations médico-administrative en France - Difficultés à embaucher du personnel compétent. »</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>« Difficulté dans la validation des résultats et délais à cause du Covid. »</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>« Durée et financement limités. »</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>« Financement insuffisant. »</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>« Il n'y a pas d'écart entre résultats et attentes initiales, seulement le dimensionnement des financements ne permet généralement pas de mener les projets à terme. »</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>« Seuls les projets cliniques ont été financés entièrement et les projets scientifiques partiellement ou pas du tout nécessitant l'appel à projet sur d'autres structures de façon majoritaire. »</li> </ul>

Source : enquête conduite pour cette étude en décembre 2021 auprès des coordonnateurs des projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018

## 7.2 Impact des projets sur les chercheurs

### Encadré 25 Messages clés

- Les financements INCa ont un impact important sur le choix d'une spécialisation en oncologie pédiatrique chez les jeunes chercheurs.
- Pour les chercheurs, les projets financés par l'INCa permettent de publier et donc de faire progresser leurs carrières professionnelles.
- Un effet important des financements de l'INCa est d'attirer ou de fixer temporairement des chercheurs pour qui la cancérologie pédiatrique n'est pas le sujet de recherche exclusif.
- Les projets INCa jouent un rôle important pour construire et accéder à des données cliniques.

L'impact des projets INCa est important pour les chercheurs dont les évolutions de carrières sont en partie basées sur leurs travaux de recherche et leurs publications. Au cours des entretiens, sept personnes ont mentionné l'importance de ces projets et des publications qui en découlaient pour devenir directeur de recherche ou PUPH par exemple. Pour les chercheurs, ces financements peuvent également permettre de s'installer ou de se spécialiser dans une thématique liée à la cancérologie pédiatrique. En effet, au cours des entretiens, les chercheurs (mis à part les chercheurs-cliniciens) ont mentionné que leurs sujets de recherche variaient en fonction des financements disponibles. Les chercheurs financés par l'INCa et dont l'activité de recherche n'est pas exclusivement en cancérologie pédiatrique peuvent ainsi être conduits à travailler sur des sujets sans lien avec la cancérologie pédiatrique ou au contraire complètement liés à ce sujet. Pour ces chercheurs, les financements de l'INCa permettent de les attirer au moins temporairement ou de les fixer temporairement sur la cancérologie pédiatrique.

## VERBATIM

---

- « Le projet INCa a été un véritable succès. Il a donné lieu à plusieurs publications et a structuré l'équipe de recherche. Cela déclenche un véritable cercle vertueux. »
- « Le projet INCa a permis une montée en compétence très importante et le développement d'une véritable expertise. »
- « Ce projet a été un vrai tremplin pour mon équipe. C'était la première fois que nous avons un aussi gros financement sur cette thématique. Le financement a permis d'obtenir des données importantes et de mettre en place le consortium d'équipes. Après cela, nous avons été labellisés Ligue contre le Cancer. »
- « Je n'avais jamais travaillé sur la thématique de la cancérologie pédiatrique avant ce projet. Le savoir-faire acquis va nous permettre de candidater à d'autres appels à projet dans la thématique. »
- « Aujourd'hui, mon équipe et moi nous tournons principalement vers une activité en cancérologie pédiatrique, notamment grâce aux financements de l'INCa et parce que nous avons beaucoup de résultats positifs. »
- « Le financement INCa a donné lieu à une publication internationale ce qui a permis de faire des collaborations avec des équipes étrangères intéressées par nos échantillons. »
- « Le projet INCa a donné lieu à la première publication dans laquelle je signais en tant que dernier auteur. Cela a eu un impact important dans ma nomination de directrice de recherche par la suite. »

Pour les jeunes chercheurs, le financement INCa peut renforcer une spécialisation dans la thématique du projet et donc les ancrer en cancérologie pédiatrique.

## VERBATIM

---

- « Le projet INCa a joué un rôle important pour ma nomination en tant que chercheur INSERM. »
- « L'INCa a financé ma thèse, et cela a eu un impact énorme sur ma carrière. En 2021 (10 ans après ma thèse), j'ai écrit un livre sur ma thèse et sorti un article en cancérologie pédiatrique. Cela a également permis de créer un véritable réseau de jeunes chercheurs financés par l'INCa. Je n'aurai pas eu mon poste de maître de conférence sans ce financement. »
- « Étant en fin de carrière, les projets n'ont pas d'impact sur moi. Cependant, pour mes plus jeunes collègues, c'est important de développer différents projets de recherche. Publier est très important pour la carrière professionnelle. »

Par ailleurs, la taille significative des projets INCa permet aux chercheurs d'obtenir des données cliniques sur un nombre relativement élevé de patients. L'accès aux données cliniques est un problème récurrent en cancérologie pédiatrique en raison du grand nombre de maladies pour très peu de patients. Ce sujet est régulièrement revenu au cours des entretiens et les chercheurs notent l'importance de structurer à l'échelle nationale l'accès à ces données pour que les chercheurs français puissent être plus compétitifs à l'échelle internationale.

### 7.3 Recrutements liés aux projets financés par l'INCa et ses partenaires

#### Encadré 26 Messages clés

- L'enquête a permis de collecter les réponses d'une cinquantaine de coordonnateurs sur les 158 recensés pour les 208 projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018.
- En faisant l'hypothèse que la population des répondants n'est pas significativement différente des non-répondants, nous proposons d'extrapoler les résultats de l'enquête en multipliant les résultats de l'enquête par trois pour approximer les résultats pour l'ensemble de la population.
- Cela donne les conclusions suivantes :
  - Les projets financés par l'INCa et ses partenaires entre 2008 et 2018 ont permis le recrutement de plus de 150 personnes sur des postes de chercheur, d'ingénieur de recherche, d'attaché de recherche clinique, de statisticien et de technicien. Entre 75 et 100 recrutements concernent des ingénieurs de recherche ou des attachés de recherche clinique ;
  - Environ 120 doctorants et post-doctorants ont travaillé sur les projets en oncologie pédiatrique ;
  - Le nombre de postes pérennisés n'est pas connu mais les coordonnateurs rappellent que cela passe parfois par d'autres financements. Cette question va de toute façon bien au-delà de cette étude et des modalités d'intervention de l'INCa.

Une question de l'enquête cherchait à mesurer les recrutements en lien avec les projets en distinguant les postes titulaires et les postes de non titulaires. Les réponses montrent une certaine confusion entre les deux. Pour huit répondants à l'enquête (c'est-à-dire un sur six, soit 16 %), les projets INCa ont permis le recrutement de personnel titulaire de la recherche publique (Figure 30). Cela s'est traduit par le recrutement de six ingénieurs, trois attachés de recherche clinique, une chercheuse et un statisticien. Sur l'ensemble des postes, quatre d'entre eux représentent toutefois des recrutements temporaires pour une durée comprise entre un et trois ans (ce qui contredit la notion de « titulaire de la recherche publique »).

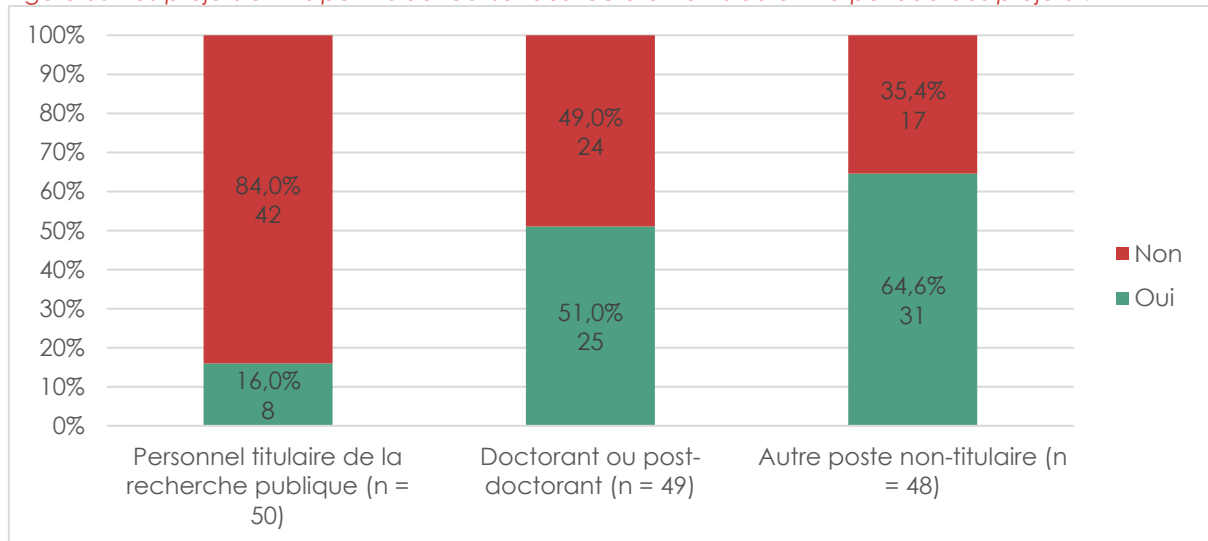
Pour 31 répondants (deux tiers des répondants, soit 64,6 %), les projets INCa ont permis de recruter sur des postes non-titulaires (sans nécessairement préciser le nombre, mais en mentionnant parfois « plusieurs postes »). Ces recrutements sont variés mais la majorité d'entre eux concernent des postes d'ingénieurs de recherche et d'attachés de recherche clinique. Ces postes non titulaires concernent également des techniciens, des secrétaires, des psychologues ou des data managers.

En agrégeant les deux réponses, nous comptons donc une quarantaine de postes (11 postes d'un côté et plus de 31 de l'autre) dont entre la moitié et les deux tiers d'ingénieurs de recherche ou d'attachés de recherche clinique.

25 répondants (un sur deux, soit 51 %) indiquent que les projets INCa ont permis le recrutement de doctorants ou de post-doctorants sur la période des projets. Cela se traduit par le recrutement de 39 post-doctorants et d'un doctorant. Le recrutement de plusieurs post-doctorants se réalise le plus souvent par l'intermédiaire de plusieurs projets. Par ailleurs, un des répondants indique avoir recruté plusieurs doctorants via des financements complémentaires au financement INCa.

Rappelons que nous avons identifié 17 chercheurs pour lesquels la participation à un projet INCa est antérieure à la soutenance de leur thèse<sup>21</sup>.

Figure 30 Les projets ont-ils permis de réaliser des recrutements durant la période des projets ?



Au cours des entretiens, 20 personnes (63 % des personnes interrogées) ont indiqué que le financement leur avait permis de recruter du personnel. Dans quelques cas, ces recrutements ont permis à des post-doctorants, de continuer leur travail de recherche dans ce domaine. Six personnes (19 % des personnes interrogées) ont indiqué qu'à la suite du projet, certaines personnes avaient été recrutées ou avaient continué à travailler quelques années avec l'équipe de recherche. Ces cas restent rares du fait du faible nombre de postes de titulaire dans la recherche.

#### VERBATIM

- « Les projets INCa m'ont permis d'élargir mon équipe. J'ai pu recruter une assistante de recherche clinique pour mener mes deux projets ainsi qu'un temps partiel médical pour m'épauler sur un des deux projets. »
- « Le financement de l'INCa a permis de financer à la fois des dépenses de fonctionnement et de recrutement. J'ai notamment recruté une personne qui est restée par la suite, car j'ai réussi à lui obtenir une bourse CIFRE. »
- « Ce projet a été un vrai tremplin pour mon équipe. J'ai notamment recruté un post doctorant qui a ensuite pu rester. »
- « L'attrait majeur des financements INCa est qu'ils permettent des recrutements ce qui est très important en recherche où il y a très peu de postes de titulaires. »
- « Les financements INCa sont très importants pour recruter des personnes qui vont consacrer 100 % de leur temps à la recherche. »

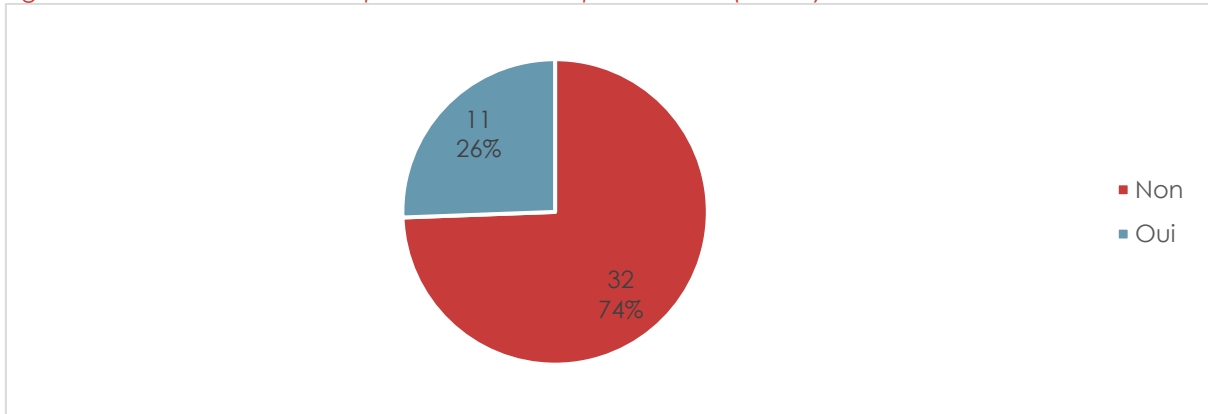
Cette difficulté est confirmée par l'enquête puisqu'un quart des répondants, soit 11 individus, indiquent que les recrutements temporaires ont pu être pérennisés soit dans l'unité du projet de base, soit via un transfert dans d'autres unités de recherche soit en intégrant la personne à

<sup>21</sup> Voir section 6.9.

un nouveau projet. Deux post-doctorants ont ainsi pu être intégrés en tant que chargés de recherche.

Concernant les financements, plusieurs répondants indiquent avoir eu besoin d'utiliser d'autres sources de financements afin de pérenniser un poste mais également que certains postes auraient dû être pérennisés mais cela n'a pas été possible par manque de financements.

Figure 31 Les recrutements temporaires ont-ils été pérennisés ? (N = 43)



## 7.4 Le label apporté par les projets financés par l'INCa et ses partenaires

### Encadré 27 Messages clés

- Le label INCa est un gage de qualité pour les chercheurs et leurs équipes et facilite l'obtention de nouveaux financements.
- L'enquête confirme qu'un financement de l'INCa est considéré par les coordonnateurs comme un **label de qualité** pour l'évaluation de leur activité de recherche d'une part et celle de leur unité de recherche et de leur organisation de recherche d'autre part.
- Les répondants considèrent que leurs partenaires scientifiques en France et les autres financeurs les perçoivent également comme un label de qualité.
- Néanmoins, le label INCa semble être considéré comme moins rayonnant à l'étranger par les répondants. Il serait intéressant de vérifier cette assertion auprès des chercheurs à l'étranger (mais cela dépasse le cadre de cette étude).

Lors des entretiens, les chercheurs s'accordent à dire que le financement INCa est un gage de qualité pour eux et leurs équipes de recherche. Il favorise notamment l'obtention de financements et aboutit régulièrement à des publications.

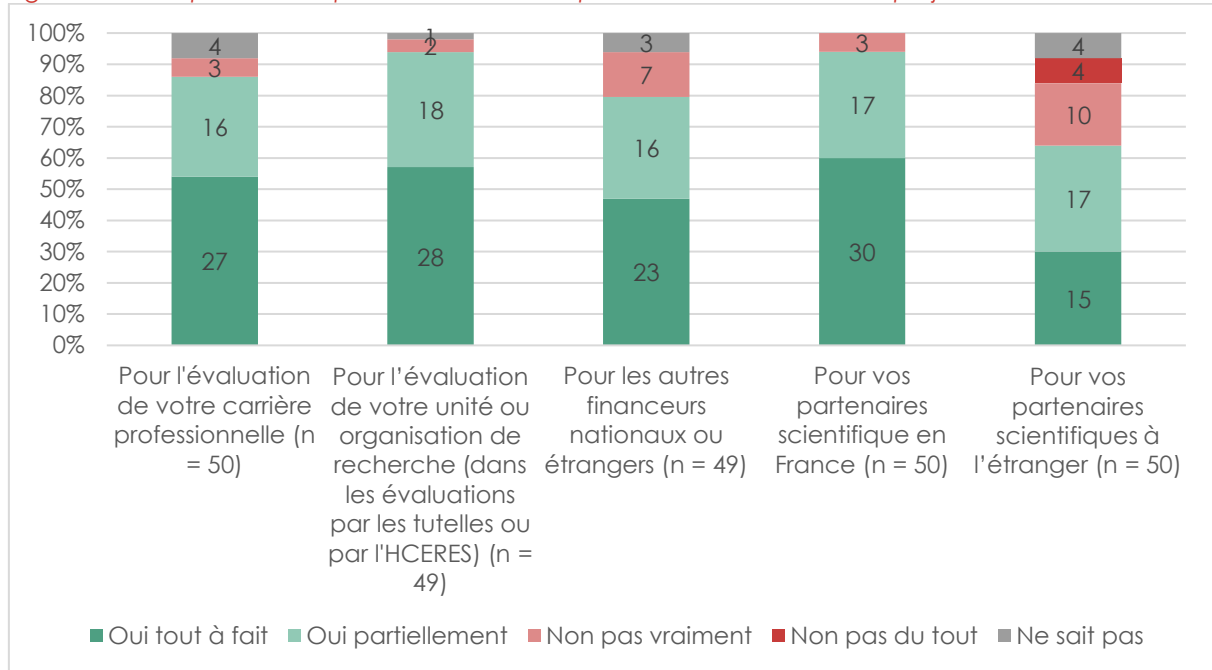
### VERBATIM

- « Les études financées par l'INCa ont contribué à ma réputation dans le monde de la cancérologie pédiatrique, au niveau local, national, et même international. »
- « Le financement INCa peut véritablement changer une carrière, notamment car le label INCa est un gage de qualité. »
- « Le financement INCa est un gage de reconnaissance pour le travail personnel et celui de l'équipe. Il peut également être un tremplin pour obtenir d'autres financements. »
- « L'INCa a financé ma bourse de thèse. J'avais accès à d'autres financements mais j'ai choisi celui-ci car le label INCa était plus prestigieux. »

L'enquête va dans le même sens puisque plus de quatre répondants sur cinq considèrent que les projets financés par l'INCa en cancérologie pédiatrique sont tout à fait ou partiellement perçus comme un label de qualité 1) pour l'évaluation de leur unité ou de leur organisation de recherche 2) pour l'évaluation de leur carrière professionnelle 3) par leurs partenaires scientifiques en France et 3) par les autres financeurs.

Les projets financés par l'INCa sont cependant moins perçus comme un label de qualité pour les partenaires scientifiques à l'étranger avec 28 % (14 individus) des répondants ayant répondu « non pas vraiment » ou « non pas du tout ».

Figure 32 Perception de la qualité du label INCa par les coordonnateurs de projets



## 8 Autres financeurs de la cancérologie pédiatrique en France et dans le monde

### 8.1 Les financements français

#### Encadré 10 Messages clés

- La Ligue contre le Cancer a un programme réservé à la cancérologie pédiatrique dont les fonds ont significativement augmenté entre 2008 et 2018. Par ailleurs, la « labellisation Ligue » est une autre source de financement importante pour les chercheurs en cancérologie pédiatrique, même si elle ne permet pas de recruter du personnel. La Ligue s'impose ainsi comme un acteur majeur du financement de la recherche en cancérologie pédiatrique en France.
- Les publications qui mentionnent la Ligue en financement sont fortement concentrées dans le cluster « Exposition aux rayonnements et risques de cancer ».
- Entre 2014 et 2018, l'ARC a soutenu 83 projets en cancérologie pédiatrique pour un montant de 15,4 m€.

Les figures ci-dessous présentent la projection des publications respectivement françaises, INCa, Ligue et ANR dans les clusters issus du regroupement lexical de la production mondiale en cancérologie pédiatrique. Les projections des publications françaises et de l'INCa ont d'ores et déjà pu être décrites en section 3.2, cependant, les projections des publications de la Ligue et de l'ANR apportent les informations suivantes :

- Les publications de la Ligue présentent une importante spécialisation dans le cluster « Exposition aux rayonnements et risques de cancer ». Elles montrent également de légères spécialisations dans des sous-parties des clusters « Facteurs de risque dans les cancers pédiatriques rares », « Études précliniques » et « Risque pour la santé et risque de cancer » (Figure 34).
- Les publications de l'ANR montrent une nette spécialisation dans les clusters « Risque pour la santé et risque de cancer » ainsi que « Exposition aux rayonnements et risques de cancer ». Également, la projection permet de visualiser une spécialisation dans une sous-partie du cluster « Leucémies pédiatriques » (Figure 36).

Figure 33 Publications françaises

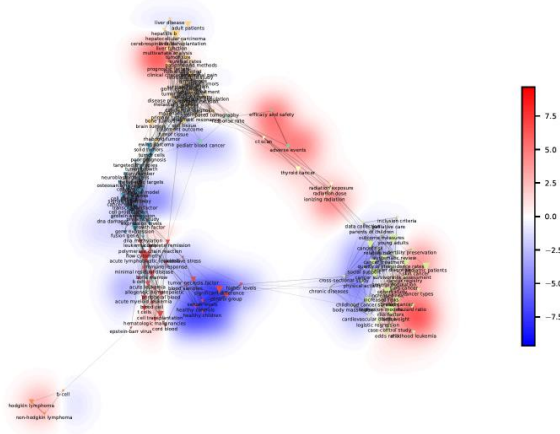


Figure 35 Publications INCa

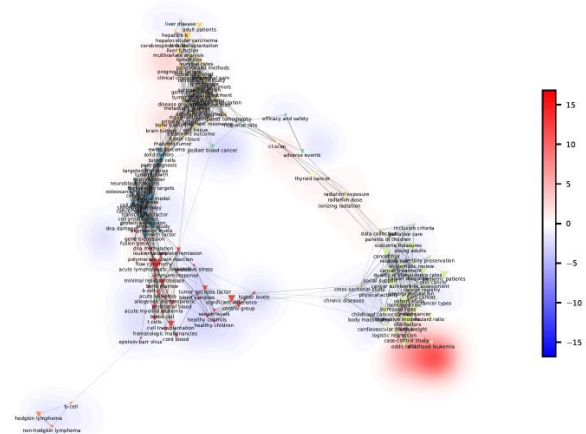


Figure 34 Publications Ligue

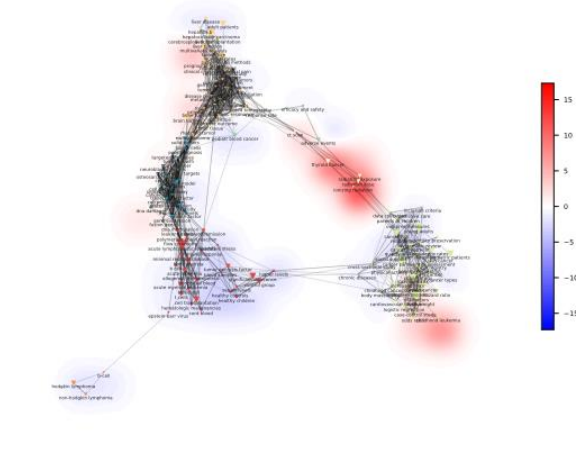
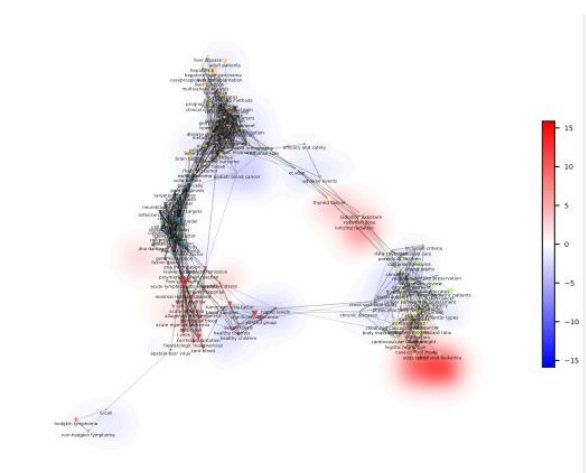


Figure 36 Publications ANR



Source : calculs pour cette étude à partir des données du WoS, Traitement avec Cortext

### 8.1.1 Les financements de la Ligue

Les financements de la Ligue contre le Cancer sont délivrés par différents outils :

- Le programme spécifique « Enfants, adolescents et cancer » lancé en 2004 et dédié à la cancérologie pédiatrique ;
- Le programme « Équipes labellisées » qui permet à des équipes de recherche en cancérologie de bénéficier d'un soutien financier pluriannuel. Selon les chercheurs interrogés, la labellisation Ligue offre des financements importants pendant plusieurs années ce qui permet une grande liberté dans l'activité de recherche sur cette période. C'est donc un financement important pour les chercheurs en cancérologie pédiatrique ;
- Le « Projet de jeunes chercheurs » qui soutient notamment des doctorants en 1<sup>ère</sup> ou 4<sup>ème</sup> année de thèse. La Ligue contre le Cancer a également développé un appel à projet favorisant la mobilité internationale des jeunes chercheurs. Par ailleurs, à travers le programme ATIP-Avenir, la Ligue soutient également de jeunes scientifiques avec le CNRS et l'INSERM ;
- Les actions en partenariat avec l'INCa : les CLIP<sup>2</sup> (Centres labellisés INCa de phases précoces) et le PAIR Pédiatrie (Programme d'Actions Intégrées de Recherche en cancérologie pédiatrique).

Si les financements de la Ligue sont importants pour les chercheurs en cancérologie pédiatrique, notamment via la Labellisation d'une équipe, les entretiens vont dans le même sens que l'enquête et rappelle que la différence majeure avec l'INCa réside dans la fonction de ces financements : le financement de la Ligue ne permet pas de financer les salaires ce que font les financements de l'INCa.

L'analyse des budgets de la Ligue contre le cancer en cancérologie pédiatrique<sup>22</sup> permet d'observer une augmentation significative des fonds alloués au programme « Enfants, Adolescents et Cancer » entre 2012 et 2018, alors que le budget total de la Ligue n'augmente pas et a même diminué entre 2016 et 2017.

*Tableau 25 Budget en cancérologie et en cancérologie pédiatrique de la Ligue*

Année	Budget en cancérologie pédiatrique	Budget en cancérologie
2012	Financement dans le cadre du programme « Enfants, Adolescents et Cancer » : 309 000€ <sup>23</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 nouveaux projets : 105 000€</li> <li>• 4 projets sélectionnés en 2009 et 2011 : 204 000€</li> </ul>	Investissement total dans la recherche : 36,4 m€
2013	Financement dans le cadre du programme « Enfants, Adolescents et Cancer » : 169 800€ <sup>24</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 nouveaux projets : 150 800€</li> <li>• 1 projets sélectionnés en 2012 : 19 000€.</li> </ul>	Investissement total dans la recherche : 36,7 m€

<sup>22</sup> Pas de données disponibles avant 2012

<sup>23</sup> <https://fr.calameo.com/read/0018149059d1ebb402d23>

<sup>24</sup> <https://fr.calameo.com/read/001814905ca1245b99840>



2014	Financement dans le cadre du programme « Enfants, Adolescents et Cancer » : 374 434€ <sup>25</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 nouveaux projets : 270 434€</li> <li>• 3 projets sélectionnés en 2013 et 2012 : 104 000€</li> </ul>	Investissement total dans la recherche : 37,9 m€
2015	Financement dans le cadre du programme « Enfants, Adolescents et Cancer » : 447 866€ <sup>26</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 nouveaux projets : 314 360€</li> <li>• 5 projets sélectionnés en 2014 et 2012 : 133 506€</li> </ul>	Investissement total dans la recherche : 37,8 m€
2016	Financement dans le cadre du programme « Enfants, Adolescents et Cancer » : 767 915€ <sup>27</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 nouveaux projets : 506 254€</li> <li>• 7 projets sélectionnés en 2015, 2014 et 2012 : 261 661€</li> </ul>	Investissement total dans la recherche : 38,9 m€
2017	Financement dans le cadre du programme « Enfants, Adolescents et Cancer » : 805 000€ <sup>28</sup>	Investissement total dans la recherche : 36,5 m€
2018	Financement dans le cadre du programme « Enfants, Adolescents et Cancer » : 14 projets pour 1,24 m€ <sup>29</sup> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• Équipes labellisées : 6 projets pour 555 000€</li> <li>• 6 projets de jeunes chercheurs pour 191 000€</li> </ul>	Investissement total dans la recherche : 36,6 m€

Source : site Internet de la Ligue

### 8.1.2 Les financements de l'ARC

Contrairement à la Ligue contre le Cancer, la Fondation ARC n'a pas de programme dédié à la cancérologie pédiatrique. Cependant, en 2015, le Conseil d'administration de la Fondation ARC a inscrit la recherche en oncologie pédiatrique comme « l'un de ses axes majeurs d'action »<sup>30</sup>. Entre 2014 et 2018, l'ARC a ainsi soutenu 83 projets en cancérologie pédiatrique pour un montant de 15,4 m€.

Parmi les projets en cancérologie pédiatrique que l'ARC soutient, on trouve notamment des projets soutenus également par l'Institut <sup>31</sup> :

- Le projet MAPPYACTS qui cherche à déterminer le portrait moléculaire des tumeurs d'enfants qui résistent aux thérapies standards. La Fondation ARC a financé ce projet à hauteur de plus de 3,2 m€ ;
- Le projet ACSÉ-ESMART, un essai clinique de médecine de précision à dimension européenne. La Fondation ARC a financé ce programme à hauteur de près d'1 m€ ;
- Les projets GIAN-NB sur le neuroblastome et SIGN'IT « qui cherche à reproduire chez l'enfant les succès cliniques des immunothérapies »<sup>32</sup> ;

<sup>25</sup> <https://fr.calameo.com/read/00181490571d480097786>

<sup>26</sup> <https://fr.calameo.com/read/00181490599872c42b007>

<sup>27</sup> <https://fr.calameo.com/read/001814905e7bcbe228e49>

<sup>28</sup> <https://fr.calameo.com/read/001814905eab73ae03df7>

<sup>29</sup> <https://www.ligue-cancer.net/sites/default/files/rapport-annuel-2018.pdf>

<sup>30</sup> [https://www.fondation-arc.org/sites/default/files/2017-07/Rapport\\_%20de\\_%20gestion\\_%202015\\_web.pdf](https://www.fondation-arc.org/sites/default/files/2017-07/Rapport_%20de_%20gestion_%202015_web.pdf)

<sup>31</sup> [https://www.fondation-arc.org/sites/default/files/2018\\_Rapport\\_activite.pdf](https://www.fondation-arc.org/sites/default/files/2018_Rapport_activite.pdf)

<sup>32</sup> [https://www.fondation-arc.org/sites/default/files/2018\\_Rapport\\_activite.pdf](https://www.fondation-arc.org/sites/default/files/2018_Rapport_activite.pdf)

- L'étude R 'Sourire qui cherche à évaluer l'impact d'un programme sportif adapté chez des enfants traités pour un cancer<sup>33</sup> ;
- L'étude MUCILA qui « cherche à évaluer l'efficacité du traitement par laser de faible intensité en prévention des mucites induites par la chimiothérapie chez les enfants et jeunes adultes »<sup>34</sup>.

La Fondation ARC a également soutenu le Programme d'actions intégrées de recherche (PAIR) de 2017 qui portait sur les cancers pédiatriques. Dans ce cadre-là, l'engagement de la Fondation ARC s'est élevé à près de 1,7 m€<sup>35</sup>.

### 8.1.3 Fondation de France

La Fondation de France finance la recherche en cancérologie via son programme « Résistance aux traitements en cancérologie » qui soutient une quinzaine de projets chaque année à hauteur de 2 m€<sup>36</sup>. La Fondation de France n'a pas de programme spécialisé en cancérologie pédiatrique. Cependant, la Fondation a fait de la lutte contre la leucémie qu'elle décrit elle-même comme « le cancer pédiatrique le plus répandu »<sup>37</sup>, un de ses principaux axes de recherche.

### 8.1.4 La FRM

La Fondation pour la Recherche Médicale réserve également une part importante de ses financements pour la cancérologie. En 2018, 21,7 % de ses financements étaient réservés à la cancérologie, soit 10,0 m€<sup>38</sup>. Ce budget est en augmentation de 27 % par rapport à 2017, une année durant laquelle 7,3 m€ étaient alloués à la cancérologie<sup>39</sup>. La Fondation pour la Recherche Médicale n'a pas de programme spécialisé en cancérologie pédiatrique. Elle finance cependant des projets de cette thématique à l'image du projet mené sur l'impact des pesticides agricoles et des UV sur la survenue des leucémies et lymphomes pédiatriques, financé en 2016<sup>40</sup>.

## 8.2 Les financements dans le reste du monde

### Encadré 10 Messages clés

- Les États-Unis sont les plus gros financeurs de la recherche en cancérologie pédiatrique dans le monde. Le National Cancer Institute est le principal bailleur de fonds de la recherche sur le cancer dans le monde. En 2018, il consacrait plus de 300m\$ à la recherche en cancérologie pédiatrique.
- Le Canada et les États-Unis pèsent plus de la moitié (53 %) des dépenses allouées à la recherche en cancérologie pédiatrique dans le monde. L'Espace Économique Européen concentre un tiers (32 %) de ses dépenses.

---

[https://www.fondation-arc.org/sites/default/files/2017\\_Rapport\\_activite.pdf](https://www.fondation-arc.org/sites/default/files/2017_Rapport_activite.pdf)

<sup>34</sup> [https://www.fondation-arc.org/sites/default/files/2017\\_Rapport\\_activite.pdf](https://www.fondation-arc.org/sites/default/files/2017_Rapport_activite.pdf)

<sup>35</sup> [https://www.fondation-arc.org/sites/default/files/2017\\_Rapport\\_activite.pdf](https://www.fondation-arc.org/sites/default/files/2017_Rapport_activite.pdf)

<sup>36</sup> <https://www.fondationdefrance.org/fr/recherche-sur-le-cancer>

<sup>37</sup> <https://www.fondationdefrance.org/fr/soutien-recherche-medicale>

<sup>38</sup> <https://www.frm.org/upload/fondation/frm-rapport-activite.pdf>

<sup>39</sup> <https://www.frm.org/upload/pdf/quisommesnous/frm-rapport-activite-et-comptes.pdf>

<sup>40</sup> <https://www.frm.org/upload/pdf/20160915presse-pediatrie-2016.pdf>

- Entre 2008 et 2018, l'Union européenne est un financeur important de la recherche en oncologie pédiatrique. Ses programmes de recherche permettent de financer des équipes internationales. Les financements ne sont pas réalisés via un programme spécialisé en oncologie pédiatrique.
- Entre 2008 et 2018, 53 projets en oncologie pédiatrique ont été financés par la Commission européenne. Dans le cadre d'Horizon 2020, plus de la moitié des projets sont financés par un programme « Excellent Science ».

À l'échelle mondiale, les États-Unis sont le pays qui finance le plus, en termes de montants, la recherche en oncologie pédiatrique (Figure 37). En 2013 les dépenses du pays représentaient près de 48 % du total des dépenses mondiales dans le domaine, soit 729 millions de dollars. Collectivement, le Canada et les États-Unis représentent plus de la moitié (53 %) des dépenses allouées à la recherche en oncologie pédiatrique dans le monde. L'Espace Économique Européen (EUR31) représente quant à lui 32 % de ces dépenses. L'Allemagne présente la part la plus importante avec 6,1 %, la France affecte une part similaire aux Pays-Bas avec 3,2 % des dépenses mondiales pour la recherche en oncologie pédiatrique. Enfin, le Japon et l'Australie représentent chacun 11 % de ces dépenses pour l'année 2013<sup>41</sup>.

Figure 37 Distribution par pays des dépenses mondiales pour la recherche en oncologie pédiatrique en 2013 (en millions de US dollars)

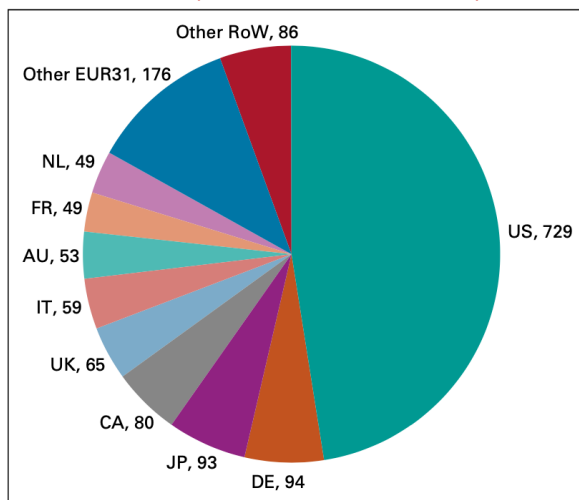


FIG 7. Distribution by country of the estimated world expenditure on pediatric cancer research in 2013, in millions of US dollars, after correction for calibration factor of  $\times 1.09$ . AU, Australia; CA, Canada; DE, Germany; EUR31, European Economic Area 31; FR, France; IT, Italy; JP, Japan; NL, Netherlands; RoW, rest of the world; UK, United Kingdom; US, United States.

Source: Eleni Syrimi, Grant Lewison, Richard Sullivan and Pamela Kearns, *Analysis of Global Pediatric Cancer Research and Publications, 2020*

Les figures ci-dessous présentent la projection des publications du NIH, de la Commission européenne et du CIHR dans les clusters issus du regroupement lexical de la production mondiale en oncologie pédiatrique pour la période 2008-2019.

La projection des publications du NIH, de la Commission européenne et du CIHR fait ressortir plusieurs points :

<sup>41</sup> Eleni Syrimi, Grant Lewison, Richard Sullivan and Pamela Kearns, *Analysis of Global Pediatric Cancer Research and Publications, 2020*

- Les publications du NIH présentent une spécialisation claire dans les clusters « Lymphomes hodgkiniens non hodgkiniens » (flot en bas à gauche), « Exposition aux rayonnements et risques de cancer » (à droite), « Risque pour la santé et risque de cancer » (en bas à droite) ainsi que « Cancer du sang pédiatrique » (au centre). De plus, ces publications montrent un positionnements relativement important dans les sous-parties des clusters « Leucémies pédiatriques » (en bas à gauche) et « Facteurs de risque dans les cancers pédiatriques rares » (en haut) et un positionnement relativement faible dans l'autre partie de ces mêmes clusters. Enfin, les publications du NIH présentent une nette déspecialisation dans le cluster « Études précliniques » (à gauche) (Figure 38) ;
- Les publications de la Commission européenne montrent un positionnement relativement important dans les sous-partie des clusters « Risque pour la santé et risque de cancer » et « Leucémies pédiatriques » ainsi qu'un positionnement relativement faible dans d'autres sous-parties de ces mêmes clusters. Ces publications montrent également une nette spécialisation dans le cluster « Études précliniques » et une nette déspecialisation dans les clusters « Cancer du sang pédiatrique », « Facteurs de risque dans les cancers pédiatriques rares » et « Lymphomes hodgkiniens non hodgkiniens » (Figure 39).
- Enfin, les publications du CIHR présentent une spécialisation dans les sous-parties des clusters « Études précliniques », « Leucémies pédiatriques » et « Risque pour la santé et risque de cancer » et donc, des positionnements relativement faibles dans des sous-parties de ces mêmes clusters (Figure 40).

Figure 38 Publications NIH, 2008-2019

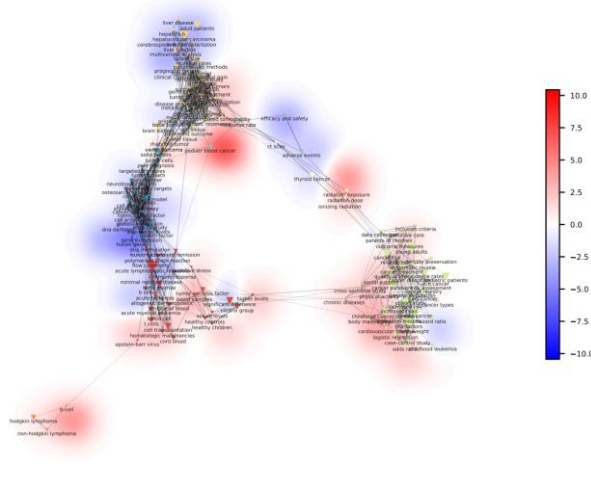


Figure 40 Publications Canadian Institute of Health Research, CIHR, 2008-2019

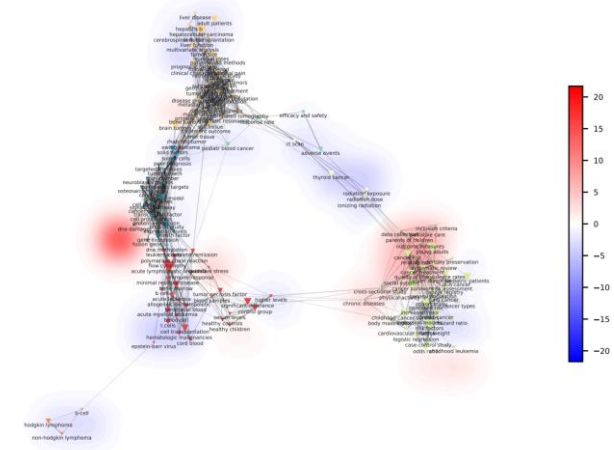
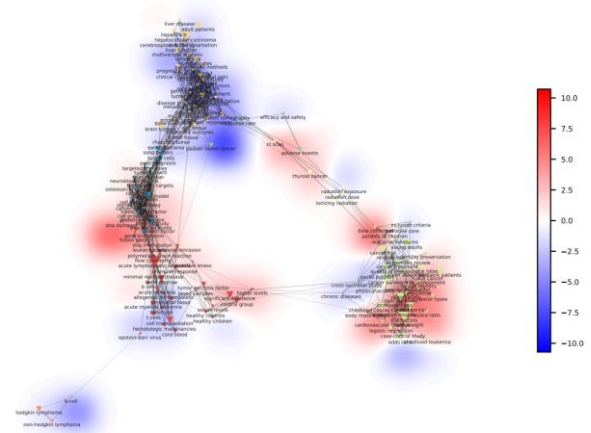


Figure 39 Publications Commission européenne, 2008-2019



Source : calculs pour cette étude à partir des données du WoS, Traitement avec Cortext

## 8.2.1 Australie

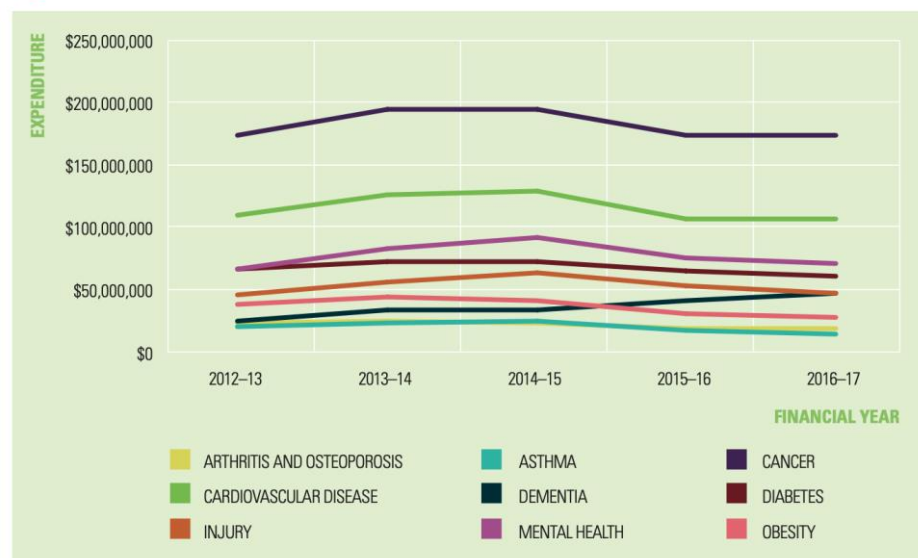
### 8.2.1.1 National Health and Medical Research Council (NHMRC)

Le NHMRC est le principal organisme de financement pour la recherche médicale en Australie. Créé en 1937, cet organisme fait partie du portefeuille du ministère de la Santé australien et est notamment régi par la loi de 1992 sur le Conseil national de la santé et de la recherche médicale (NHMRC Act)<sup>42</sup>.

Parmi les différents domaines financés par le NHMRC, le cancer est celui qui a reçu le plus de fonds entre 2012 et 2017 (Figure 41).<sup>43</sup>

Figure 41 Les dépenses du National Health and Medical Research Council (NHMRC) australien par domaine national de santé prioritaire

Figure 6 Expenditure by National Health Priority Area



Source: Australian Government, National Health and Medical Research Council, Annual Report 2016-17

Le budget du NHMRC dans le domaine de la cancérologie a fortement augmenté entre 2012-13 et 2013-14 passant de 173,6 m\$ à 194,7 m\$ soit une augmentation de 12 % (Tableau 26). Ce budget a par la suite retrouvé son niveau initial en 2015-16 à 173,8 m\$ et est resté stable jusqu'en 2017-18.

<sup>42</sup> Australian Government, National Health and Medical Research Council, *Annual Report 2020-21*

<sup>43</sup> Australian Government, National Health and Medical Research Council, *Annual Report 2016-17*

Tableau 26 Budget du NHMRC en cancérologie entre 2012 et 2018

Année	Montant (en million de dollars australiens)
2012-13	173,6 m\$
2013-14	194,7 m\$
2014-15	194,9 m\$
2015-16	173,8 m\$
2016-17	173,9 m\$
2017-18	175,8 m\$

Source : Australian Government, National Health and Medical Research Council, *Annual Report 2016-17* ; Australian Government, National Health and Medical Research Council, *Annual Report 2017-18*

Si les rapports annuels du NHMRC ne spécifient pas les dépenses réalisées en cancérologie pédiatrique, l'organisme finance régulièrement des projets dans ce domaine :

- Fin 2018, des chercheurs de l'Université Macquarie ont reçu 1,4 m€ NHMRC pour un projet de partenariat avec le Sydney Children's Hospital Network afin d'examiner les avantages économiques de la médecine de précision dans les cas de cancers pédiatriques agressifs et à haut risque<sup>44</sup> ;
- En 2017, le NHMRC a dépensé 6.6 m€ pour la recherche de nouveaux médicaments pour traiter les enfants australiens atteints de cancer<sup>45</sup>.

#### 8.2.1.2 Cancer Australia

Cancer Australia a été créé en 2006, en tant que composante clé de l'initiative Strengthening Cancer Care du gouvernement australien. Il est notamment régi par le Cancer Australia Act de 2006.

Plusieurs initiatives ont été mises en place par Cancer Australia dans le but de soutenir la recherche en cancérologie pédiatrique<sup>46</sup> :

- À travers son programme Priority-driven Collaborative Cancer Research Scheme (PdCCRS)<sup>47</sup>, Cancer Australia a soutenu le financement collaboratif de travaux de recherche sur les cancers pédiatriques à faible taux de survie. Parmi ces cancers à faible taux de survie, on trouve notamment les sujets suivants : médulloblastome, neuroblastome, gliome pontin intrusif diffus, ostéosarcome, sarcomes des tissus mous, leucémie myéloïde aiguë et sous-types agressifs de leucémie lymphoblastique aiguë. Le cycle 2017-2019 a notamment permis de financer 15 projets de recherche en cancérologie pédiatrique.
- Cancer Australia finance plusieurs programmes spécialisés dans la recherche sur le cancer du cerveau chez l'enfant :
  - Cancer Australia a co-financé le projet Access to Innovative Molecular diagnostic Profiling for paediatric brain tumours (AIM-BRAIN) à hauteur de 0,9m\$. Ce projet vise à

<sup>44</sup> Macquarie University web site, *NHMRC funding to address childhood cancer care, back pain, brain aneurysms and Alzheimer's disease*, December 2018

<sup>45</sup> UNSW Sydney, *Childhood cancer researchers receive \$6.6m NHMRC funding boost*, February 2017

<sup>46</sup> Australian Government, Cancer Australia web site: *Fighting childhood cancer implementation*

<sup>47</sup> Programme mis en place en 2007

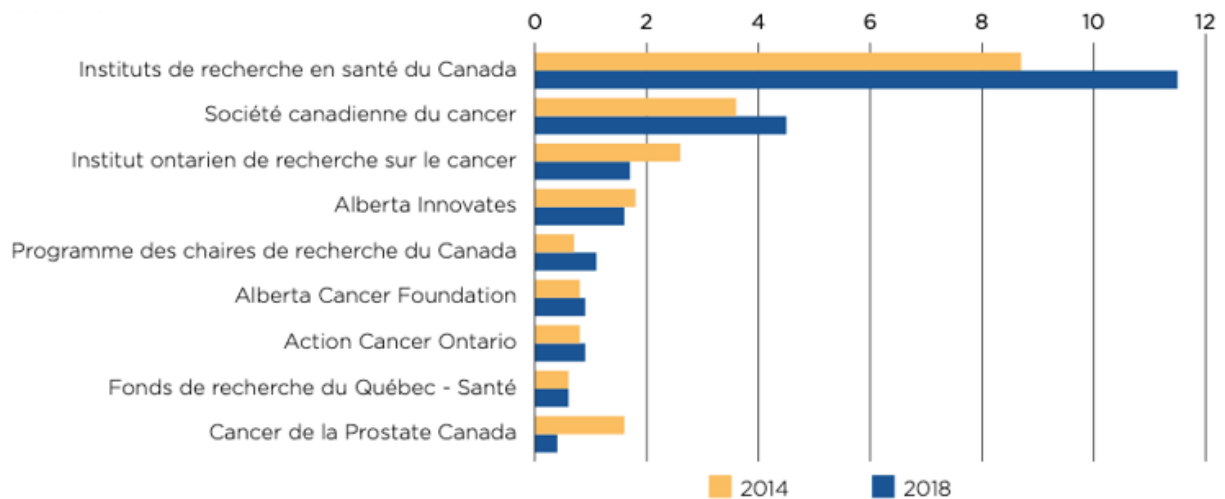
accélérer la capacité de l'Australie à entreprendre des tests moléculaires avancés pour les tumeurs cérébrales pédiatriques dans le but de mieux cibler les traitements.

- Cancer Australia finance également l'étude Avastin sur le gliome de bas grade à hauteur de 0,5m\$. Cette étude cherche à réduire les effets secondaires potentiels des traitements actuels et améliorer les résultats pour les enfants atteints de gliomes de bas grade.
- Cancer Australia cherche également à améliorer les données nationales sur le cancer de l'enfant en publiant des données nationales actualisées sur le stade du cancer chez l'enfant au moment du diagnostic et sur la survie pour la période 2006-2014. Ces données couvrent 16 grands types de cancer, qui représentent environ les trois quarts de tous les cancers de l'enfant diagnostiqués en Australie.
- Cancer Australia travaille avec le Kid's Cancer Project pour sensibiliser la population au cancer des enfants et à la nécessité de poursuivre la recherche.

## 8.2.2 Canada

Au Canada, les deux principaux financeurs de la recherche sur le cancer sont les Instituts de recherche en santé du Canada (CIHR) et la Société canadienne du cancer (Figure 42).<sup>48</sup>

Figure 42 Investissements dans la recherche sur les systèmes, les services et les politiques de santé en lien avec le cancer, par organisme de financements, 2014 et 2018 (M\$)



Note : Organismes qui combinés comptent pour plus de 80 % de la recherche sur les systèmes, les services et les politiques de santé en lien avec le cancer, de 2014 à 2018.

Source : Canadian Cancer Research Alliance, Investissements dans la recherche sur le cancer au Canada, Octobre 2020.

### 8.2.2.1 Canadian Institutes of Health Research (CIHR)

Le CIHR a été créé en 2000 en tant qu'organisme indépendant qui rend compte au Parlement via le ministre de la Santé. Composé de 13 instituts différents, il a pour mission de soutenir la recherche en santé au Canada.

The Institute of Cancer Research (ICR) est l'un des 13 instituts du CIHR et finance la recherche sur le cancer au Canada. C'est l'un des principaux bailleurs de fonds de la recherche sur le

<sup>48</sup> Canadian Cancer Research Alliance, Investissements dans la recherche sur le cancer au Canada, Octobre 2020

cancer au Canada<sup>49</sup>. La recherche en oncologie pédiatrique, et plus spécialement la recherche sur les effets de long terme des traitements, fait partie des principales initiatives de l'ICR<sup>50</sup>.

### 8.2.2.2 Société Canadienne du Cancer

La Société Canadienne du Cancer (SCC) est l'organisme de bienfaisance national qui investit le plus dans la recherche sur le cancer au Canada<sup>51</sup>. En 2017, la SCC a investi 46.5 m€<sup>52</sup> dans la recherche en oncologie et 38.9m\$<sup>53</sup> en 2018. C'est également l'organisme de bienfaisance qui investit le plus en recherche sur le cancer pédiatrique au Canada<sup>54</sup>.

Récemment, plusieurs projets soutenus par la Société Canadienne du Cancer ont porté sur la oncologie pédiatrique :

- En 2018, elle a investi 1,5 m\$ dans le Programme de Recherche Société canadienne du cancer/ Fondation Cole pour financer la recherche sur la leucémie et le lymphome chez les enfants et les jeunes adultes<sup>55</sup> ;
- En 2021, la Société canadienne du cancer, le CQDM, la Fondation Cole et l'Oncopole se sont unis pour créer un nouveau programme de bourses échelonnés sur quatre ans pour soutenir la recherche en oncologie pédiatrique.

### 8.2.3 Royaume-Uni

#### 8.2.3.1 Cancer Research UK

Cancer Research UK est la plus grande organisation caritative mondiale de lutte contre le cancer<sup>56</sup>.

Au sein de Cancer Research UK, « Cancer Research UK for Children & Young People » a la charge du soutien à la oncologie pédiatrique. Parmi ses activités, « Cancer Research UK for Children & Young People » a notamment lancé un appel à financement national et un autre international pour soutenir la recherche et les collaborations internationales en oncologie pédiatrique. Elle a également mis en place le réseau Cancer Research UK for Children & Young People Network pour mettre des ressources à disposition des chercheurs, renforcer la communauté en oncologie pédiatrique et définir une orientation stratégique pour la recherche dans ce domaine<sup>57</sup>.

---

<sup>49</sup> Canadian Institutes of Health Research, Institute of Cancer Research web site

<sup>50</sup> Canadian Institutes of Health Research website, *Backgrounder – CIHR Institute of Cancer Research (ICR)*

<sup>51</sup> Société canadienne du cancer, *L'impact de notre recherche*, 2018

<sup>52</sup> Canadian Cancer Society, *Our research impact*, 2017

<sup>53</sup> Société canadienne du cancer, *L'impact de notre recherche*, 2018

<sup>54</sup> Centre de Recherche du CHU Sainte-Justine site web, *Programme montréalais de 3,8 M\$ pour la recherche sur le cancer pédiatrique annoncé par la Société canadienne du cancer et la Fondation Cole*, Mai 2018

<sup>55</sup> Centre de Recherche du CHU Sainte-Justine site web, *Programme montréalais de 3,8 M\$ pour la recherche sur le cancer pédiatrique annoncé par la Société canadienne du cancer et la Fondation Cole*, Mai 2018

<sup>56</sup> Cancer Research UK, *Annual Report and Accounts 2017/18, Making an impact*, 2018

<sup>57</sup> Cancer Research UK website, *Statement of Intent for Children's and Young People's Cancer Research*



Dans son rapport annuel 2015/2016, Cancer Research UK fait de la recherche en cancérologie pédiatrique une de ses priorités<sup>58</sup>. En 2017, Cancer Research UK a commencé à cofinancer le ECMC Paediatric Network composé de 11 centres et qui travaille notamment aux côtés de la biobanque pédiatrique nationale située à Newcastle. En 2017, Cancer Research UK a également ouvert un Centre d'excellence pour les tumeurs cérébrales chez l'enfant, afin de réunir des experts et développer la recherche sur les tumeurs cérébrales chez l'enfant, notamment le médulloblastome<sup>59</sup>.

Le tableau ci-dessous présente les budgets alloués à la recherche en cancérologie et en cancérologie pédiatrique du Cancer Research UK. Le budget alloué à la recherche en cancérologie pédiatrique a fortement augmenté en dix ans passant de 1,2 m£ à 7,0m£ soit une augmentation de 483 % contre une augmentation de 27 % pour le domaine de la cancérologie (Tableau 27).

*Tableau 27 Budget pour la recherche en cancérologie et cancérologie pédiatrique du Cancer Research UK de 2008 à 2018 (en million de livres sterling)*

Année	Cancérologie	Cancérologie pédiatrique
2008 <sup>60</sup>	333 m£	1.2 m£
2011 <sup>61</sup>	332 m£	2.2 m£
2012 <sup>62</sup>	332 m£	N/A
2016 <sup>63</sup>	404 m£	5.4 m£
2018 <sup>64</sup>	423 m£	7 m£

### 8.2.3.2 Medical Research Council (MRC)

Le Medical Research Council (MRC) est chargé de coordonner et de financer la recherche médicale au Royaume-Uni. Il fait notamment partie du United Kingdom Research and Innovation (UKRI), un organisme public qui dirige le financement de la recherche et de l'innovation.

Si les rapports annuels du MRC n'indiquent pas les dépenses effectuées en cancérologie pédiatrique, on observe que la part du budget en recherche allouée à la cancérologie a augmenté de plus de 2 points de pourcentage entre 2009 et 2018 soit une augmentation des montants alloués de 32,7 %.

<sup>58</sup> Cancer Research UK, *Annual Report and Accounts 2015/16, Makin an impact*, 2016

<sup>59</sup> Cancer Research UK, *Annual Report and Accounts 2017/18, Makin an impact*, 2018

<sup>60</sup> Cancer Research UK, *Annual Report and Accounts 2007/08, Makin an impact*, 2008

<sup>61</sup> Cancer Research UK, *Annual Report and Accounts 2010/11, Makin an impact*, 2011

<sup>62</sup> Cancer Research UK, *Annual Report and Accounts 2011/12, Makin an impact*, 2012

<sup>63</sup> Cancer Research UK, *Annual Report and Accounts 2015/16, Makin an impact*, 2016

<sup>64</sup> Cancer Research UK, *Annual Report and Accounts 2017/18, Makin an impact*, 2018

Tableau 28 Budget alloué par le MRC à la recherche en cancérologie entre 2009 et 2018

Année	Cancérologie ( % du total des dépenses du MRC)
2009/10 <sup>65</sup>	67,5 m£ (8,9 %)
2010/11 <sup>66</sup>	67 m£ (8,4 %)
2011/12 <sup>67</sup>	57,7 m£ (7,6 %)
2012/13 <sup>68</sup>	47,5 m£ (6,2 %)
2013/14 <sup>69</sup>	55,8 m£ (6,6 %)
2014/15 <sup>70</sup>	78 m£ (10,1 %)
2015/16 <sup>71</sup>	98,2 m£ (10,6 %)
2016/17	N/A
2017/18 <sup>72</sup>	89,6 m£ (11 %)

### 8.2.3.3 Wellcome Trust

Wellcome Trust est un organisme de bienfaisance consacré à la recherche biomédicale avec des dépenses annuelles de plus de 450 m£. En général, Wellcome Trust ne soutient pas directement les projets de recherche en cancérologie, sauf lorsque la recherche a une pertinence plus large pour la compréhension des processus biologiques. Il a par exemple financé à hauteur de 10 m£ un projet de génome du cancer. Wellcome Trust considère en effet que le cancer est un domaine dans lequel, au Royaume-Uni, « des fonds considérables sont déjà disponibles auprès d'autres sources »<sup>73</sup>.

### 8.2.4 États-Unis

Le National Cancer Institute (NCI) est la principale agence du gouvernement fédéral en matière de recherche sur le cancer. Créé en 1937, le NCI fait partie des National Institutes of Health (NIH). En tant qu'agence fédérale, le NCI reçoit ses fonds du Congrès américain. Il est le principal bailleur de fonds de la recherche sur le cancer dans le monde<sup>74</sup>.

Le NCI soutient diverses actions en faveur de la recherche en cancérologie pédiatrique<sup>75</sup>. Le NCI est notamment composé d'une Pediatric Oncology Branch qui mène des recherches fondamentales, translationnelles et cliniques sur les cancers pédiatriques.

<sup>65</sup> Medical Research Council, *MRC Annual Report and Account 09/10*

<sup>66</sup> Medical Research Council, *MRC Annual Report and Account 10/11*

<sup>67</sup> Medical Research Council, *MRC Annual Report and Account 11/12*

<sup>68</sup> Medical Research Council, *MRC Annual Report and Account 12/13*

<sup>69</sup> Medical Research Council, *MRC Annual Report and Account 13/14*

<sup>70</sup> Medical Research Council, *MRC Annual Report and Account 14/15*

<sup>71</sup> Medical Research Council, *MRC Annual Report and Account 15/16*

<sup>72</sup> Medical Research Council, *MRC Annual Report and Account 17/18*

<sup>73</sup> Parliament UK, *Paying for Cancer Research*, July 2000

<sup>74</sup> National Institutes of Health website, National Cancer Institute

<sup>75</sup> National Cancer Institute website, Research on Childhood Cancers

Par ailleurs, le NCI finance divers essais et programmes en cancérologie pédiatrique. Parmi eux, il y a par exemple l'essai de médecine de précision NCI-COG Molecular Analysis for Therapy Choice (Pediatric MATCH), un essai clinique visant à déterminer si les thérapies ciblées peuvent être efficaces pour les enfants et adolescents atteints de tumeurs solides aux mutations génétiques spécifiques. Le NCI a également lancé le programme PIVOT (Pediatric Preclinical in Vivo Testing) spécialisé en cancérologie pédiatrique.

Le NCI a également participé à plusieurs programmes dans le but de favoriser l'accès aux données cliniques pour les chercheurs en cancérologie pédiatrique. Il a ainsi contribué au programme de recherche pédiatrique Gabriella Miller Kids First, qui met en place un réseau de données importantes sur les cancers de l'enfant et les anomalies congénitales structurelles. Le NCI dirige également l'initiative sur les données relatives au cancer chez l'enfant : la Childhood Cancer Data Initiative (CCDI).

Dans cette même idée d'échange entre les chercheurs, le NCI est à l'origine de plusieurs groupes de travail sur des thématiques spécifiques en cancérologie pédiatrique. Le Children's Oncology Group (COG) Exit Disclaimer par exemple, qui fait partie du National Clinical Trials Network (NCTN) du NCI, développe et coordonne des essais cliniques sur le cancer pédiatrique. Le Pediatric Brain Tumor Consortium (PBTC) Exit Disclaimer est un autre exemple d'organisme de recherche coopérative multidisciplinaire qui se consacre, elle, à l'identification des meilleures stratégies de traitement pour les enfants atteints de tumeurs cérébrales primaires.

Le Tableau 29 présente les budgets alloués par le NCI au cancer et à la cancérologie pédiatrique. La part du budget total alloué à la cancérologie pédiatrique a augmenté de plus d'un point de pourcentage entre 2008 et 2018 passant de 3,9 % à 5,1 %. Durant cette même période, les montants alloués à la cancérologie pédiatrique ont augmenté de 59,4 % contre 22,9 % pour la cancérologie.

Tableau 29 Budget alloué par le NCI à la cancérologie et cancérologie pédiatrique entre 2008 et 2018

Année	Cancérologie (en milliard de dollars)	Cancérologie pédiatrique (en millions de dollars) ( % du budget en cancérologie)
2008	4,8 M\$	189,7 m\$ (3,9 %)
2009	5 M\$	192,8 m\$ (3,9 %)
2010	5,1 M\$	197,1 m\$ (3,9 %)
2011	5,1 M\$	195,5 m\$ (3,9 %)
2012	5,1 M\$	208,1 m\$ (4,1 %)
2013	4,8 M\$	185,1 m\$ (3,9 %)
2014	4,9 M\$	203,7 m\$ (4,1 %)
2015	5 M\$	205,1 m\$ (4,1 %)
2016	5,2 M\$	206,8 m\$ (4 %)
2017	5,6 M\$	220,3 m\$ (3,9 %)
2018	5,9 M\$	302,3 m\$ (5,1 %)

Source : Coalition Against Childhood Cancer website, Childhood Cancer Fact Library

### 8.2.5 Union européenne

L'Union européenne soutient la recherche et l'innovation sur le cancer par le biais de ses programmes-cadres successifs pour la recherche et l'innovation, dont les plus récents sont le 7<sup>ème</sup> Programme-cadre de recherche et développement technologiques (PCRD) (2007-2013) et Horizon 2020 (2014-2020).

Entre 2008 et 2018, 53 projets en cancérologie pédiatrique financés par la Commission européenne ont été identifiés dans la base de données Cordis avec les mots clés suivants : « pediatric cancer », « childhood cancer », « children cancer », « pediatric oncology » et « child cancer ».

Par ailleurs, la Commission européenne a initié en 2021 le programme « Venir en aide aux enfants atteints d'un cancer » qui vise à optimiser le diagnostic et le traitement des cancers de l'enfant. La Commission mettra également en place en 2022 le « réseau européen des jeunes ayant survécu au cancer » pour renforcer le suivi de long terme des jeunes ayant surmonté un cancer<sup>76</sup>.

#### 8.2.5.1 Le 7<sup>ème</sup> programme-cadre de recherche et développement technologique (PCRD)

Dans le cadre du programme PCRD, 24 projets en cancérologie pédiatrique et financés par la Commission européenne ont été identifiés dans la base de données Cordis.

Les projets sont présentés en annexe J.

<sup>76</sup> Commission Européenne, Communication de la Commission au Parlement européen et au Conseil, Plan européen pour vaincre le cancer, Février 2021

Parmi eux :

- 10 projets ont été financés dans le cadre du Programme spécifique « People ». Ce programme était doté de 4 750 m€<sup>77</sup> ;
- Un projet a été financé dans le cadre du Programme spécifique « Capacities ». 4 097 m€ étaient alloués à ce programme<sup>78</sup> ;
- Neuf projets ont été financés dans le cadre du Programme spécifique « Cooperation : Health ». Ce programme était spécialisé dans le domaine de la santé et doté de 6 000 m€<sup>79</sup> ;
- Un projet a été financé dans le cadre du Programme spécifique « Ideas », mis en œuvre par le Conseil européen de la recherche et doté de 7 510 m€<sup>80</sup> ;
- Trois projets ont été financés dans le cadre du Programme de la Communauté européenne de l'énergie atomique (EURATOM) financé à hauteur de 2751 m€<sup>81</sup>.

Aucun de ces programmes n'a de sous-programme dédié à la cancérologie pédiatrique.

### 8.2.5.2 Le programme-cadre Horizon 2020

Dans le cadre du programme Horizon 2020, 29 projets en cancérologie pédiatrique ont été financés par la Commission européenne.

Les projets sont présentés en I (à vérifier).

Parmi eux :

- Six projets sont financés dans le cadre du programme « Societal Challenges – Health, demographic change and well-being » qui a pour objectif spécifique d'améliorer la santé et le bien-être des populations tout au long de leurs vies. Ce programme est financé à hauteur de 7 474 m€<sup>82</sup> ;
- 17 projets font partie du programme « Excellent Science » :
  - Six font partie du programme « Marie Skłodowska-Curie Actions », doté de 6 162 m€ et qui œuvre notamment pour la mobilité transfrontalière et intersectorielle des chercheurs<sup>83</sup> ;
  - 11 font partie du programme « European Research Council » mis en œuvre par le Conseil européen de la recherche et qui dispose de 1 3095 m€<sup>84</sup> ;

---

<sup>77</sup> Cordis site web: Specific Programme « People » implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

<sup>78</sup> Cordis site web: Specific Programme "Capacities" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

<sup>79</sup> Cordis site web: Specific Programme "Cooperation": Health

<sup>80</sup> Cordis site web: Specific Programme: "Ideas" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

<sup>81</sup> Cordis site web: Multi Framework Programme 2007 to 2011 of the European Atomic Energy Community (Euratom) for nuclear research and training activities

<sup>82</sup> Cordis site web: SOCIETAL CHALLENGES – Health, demographic change and well-being

<sup>83</sup> Cordis site web: EXCELLENT SCIENCE – Marie Skłodowska-Curie Actions

<sup>84</sup> Cordis site web : EXCELLENT SCIENCE – European Research Council (ERC)

- Trois projets ont été financés dans le cadre du programme « Spreading excellence and widening participation » qui dispose de 817 m€<sup>85</sup> ;
- Un projet a été financé dans le cadre du programme EURATOM.

Ces programmes ne sont pas spécifiques à la cancérologie pédiatrique.

## 9 Leçons et recommandations

---

L'étude a permis de faire émerger de nombreuses conclusions sur :

- les résultats issus des projets financés par l'INCa et ses partenaires en cancérologie pédiatrique ;
- les caractéristiques de la communauté scientifique française en cancérologie pédiatrique ;
- les financeurs et les financements de la cancérologie pédiatrique dans le monde.

La phase pilote avait permis de tester les outils proposés pour collecter les informations nécessaires à l'analyse. La capacité à identifier toutes les publications avait été démontrée ainsi que celle de projeter ces publications dans la recherche mondiale.

Elle avait également permis de proposer des réajustements et des changements pour faire face au principal écueil rencontré, à savoir la difficulté à mobiliser les chercheurs pour obtenir des informations sur les résultats issus de leurs projets de recherche financés par l'INCa et ses partenaires, et sur leur carrière professionnelle.

En termes de collecte des informations sur les chercheurs ayant participé à un projet INCa, la phase de déploiement s'est donc construite autour de trois idées :

- Collecter les informations sur les chercheurs *via* leurs profils LinkedIn (plutôt que directement auprès des chercheurs) ;
- Distinguer d'abord les chercheurs en début de carrière lorsqu'ils ont participé à un projet financé par l'INCa ou ses partenaires, des chercheurs dont la carrière était déjà bien avancée ; puis contacter systématiquement les premiers pour un entretien pour mesurer les attentes et les effets et impacts de ces projets sur la carrière de ces jeunes chercheurs ; et enfin, contacter quelques chercheurs plus expérimentés pour échanger lors d'un entretien sur la place des projets INCa dans leurs activités de recherche et celles de leurs équipes ou laboratoires de recherche ;
- Contacter tous les coordonnateurs des projets INCa pour une courte enquête.

### 9.1 Principales leçons

Les leçons issues de cette étude sont comme suit :

- La collecte des informations sur les publications liées aux projets financés par l'INCa et ses partenaires est dépendante de ce que fournissent les chercheurs dans leurs publications. L'idée originelle d'essayer de lier les projets INCa aux publications mentionnant l'INCa (avec

---

<sup>85</sup> Cordis site web: Spreading excellence and widening participation

toutes les réserves de rigueur sachant qu'une publication n'est pas le résultat d'un seul projet de recherche et qu'un projet ne génère pas nécessairement une ou plusieurs publications à lui seul) s'est avérée inopérante. Cette tentative était ambitieuse et ne met pas en cause la robustesse de nos conclusions sur la production scientifique issue des projets financés par l'INCa et ses partenaires. Le plus dommageable est qu'une partie des publications identifiée et considérée comme n'étant pas liée à un projet INCa l'est en réalité. Autrement dit, la production scientifique en cancérologie pédiatrique et imputable à l'INCa et ses partenaires est sans doute plus importante que celle que nous avons considérée dans cette étude. S'il n'y avait pas la possibilité de faire autrement que de prendre les informations disponibles dans les publications pour cette étude, une implication plus forte des chercheurs pour permettre à l'INCa de faire un suivi complet doit être imaginée ;

- Le recours à des outils d'analyse scientométrique issus de la recherche a permis d'identifier les clusters où la recherche française en cancérologie pédiatrique est la plus présente. En l'absence de tels outils, ce travail aurait été impossible ;
- Même si la tâche s'est avérée fastidieuse, la collecte des informations sur les essais cliniques issus des projets financés par l'INCa et ses partenaires a été payante et a permis de lier chaque essai identifié à un projet INCa ;
- Les informations sur les brevets sont des données publiques facilement exploitables à condition de connaître suffisamment les techniques et la cancérologie pédiatrique afin de déterminer dans quelle mesure un brevet est au moins partiellement le résultat d'un projet INCa (ce que nous n'avons pas pu faire dans cette étude) ;
- Les informations sur les autres résultats issus des projets issus des financements de l'INCa et de ses partenaires (référentiels, prototypes, démonstrateurs et plateformes) n'ont pas été identifiées ;
- Les informations sur les chercheurs sont trouvables sur Internet mais demandent des traitements longs avec des partis pris à faire. Nous avons notamment mobilisé les profils LinkedIn et, dans la mesure du possible, les autres informations disponibles sur les pages institutionnelles des chercheurs. La compilation ou la consolidation des informations est extrêmement fastidieuse. La principale raison tient à la spécificité du système de recherche public français organisé autour des Unités mixtes de recherche qui fait qu'il est parfois difficile de savoir quelle est la part de recherche effective d'une personne individuelle. Pour certains statuts académiques, la question ne se pose pas (PU-PH par exemple) mais pour les personnels hospitaliers, il a fallu faire des choix : nous avons considéré qu'un hospitalier en CHU devrait avoir *a priori* une activité de recherche plus forte qu'un hospitalier dans une autre structure hospitalière qu'un CHU. Notre volonté de s'appuyer sur les chercheurs pour mesurer la part de leur activité dédiée à la recherche (vs. l'enseignement ou la pratique des soins) s'est avérée infructueuse, sans que cela ne remette en cause son principe ;
- Les informations sur les financements en cancérologie pédiatrique dans le monde sont accessibles avec un niveau de granularité qui dépend des pays ou des financeurs : dans certains cas, nous avons pu identifier des projets de recherche en cancérologie pédiatrique ; dans d'autres, des budgets dédiés à la cancérologie pédiatrique. Les résultats présentés dans cette étude sur ces financements sont très descriptifs en l'absence de questionnement normatif.

## 9.2 Recommandations

### *Recommandation 1 Communiquer sur les résultats de cette étude pour montrer en quoi et combien les financements de l'INCa et de ses partenaires participent à la recherche en oncologie pédiatrique*

La difficulté à mobiliser les chercheurs a sans doute été liée à la difficulté à les convaincre de la pertinence des objectifs de cette étude et en quoi celle-ci devait participer à identifier les résultats des projets issus des financements de l'INCa et de ses partenaires en oncologie pédiatrique, notamment l'avancement de la connaissance scientifique.

Les conclusions très positives sur ces résultats devraient permettre *a posteriori* de montrer aux chercheurs français dans quelle mesure l'étude était utile aux différentes parties prenantes (l'État et notamment le MESRI, l'INCa, les associations) et, espérons-le aux organismes de recherche français et aux chercheurs français en oncologie pédiatrique.

### *Recommandation 2 Mobiliser les chercheurs pour qu'ils mentionnent plus explicitement les projets INCa dans leurs publications (et de manière harmonisée)*

L'INCa communique régulièrement auprès des chercheurs qu'il finance pour que les publications mentionnent bien les financements de l'INCa quand c'est le cas. La recherche en général et la recherche française s'appuient sur une grande liberté donnée aux chercheurs. Pour autant, des suggestions pourraient être faites pour que ce référencement soit fait de manière plus systématique mais aussi et surtout de manière plus cohérente (nous pensons notamment à une harmonisation à faire sur l'information donnée quant au projet, puisqu'en l'état, les informations sont très partielles et très hétérogènes, donc peu exploitables, en dépit des instructions données par l'INCa).

Un groupe de travail conduit par l'INCa pourrait être mis en place pour travailler avec des organisations de recherche, des directions de laboratoires dont des UMR, et des chercheurs pour 1) identifier les pratiques ; 2) identifier les moyens pour que les chercheurs respectent es instructions données par l'INCa ; et 3) identifier les moyens de mieux diffuser ces instructions auprès des chercheurs.

### *Recommandation 3 Systématiser la collecte auprès des chercheurs à échéance régulière des résultats issus des projets (notamment hors publications)*

Une contrainte plus forte pourrait être décidée pour collecter de manière dynamique toutes les informations sur tous les résultats issus des projets financés par l'INCa et ses partenaires.

Les tentatives faites par certains financeurs publics français de la recherche pour associer l'acceptation du rapport final d'un projet (qui déclenche le paiement de la facture finale) à la remise d'informations sur les résultats sont plutôt payantes mais ne résolvent pas la question de la collecte de ces informations de manière dynamique.

Là encore, s'appuyer uniquement sur les chercheurs n'est pas efficace. Il conviendrait de voir en quoi les laboratoires ou les organisations pourraient être impliqués. Autrement dit, il s'agirait de faire porter la responsabilité de la contrainte non pas sur l'INCa mais sur les directions des laboratoires et des établissements d'enseignement supérieurs et des organismes publics de recherche.



Un moyen pour y arriver consisterait à convaincre ces niveaux directionnels de l'importance de collecter de telles informations pour démontrer la capacité de la recherche française en oncologie pédiatrique à participer à l'avancée de la connaissance scientifique, à réaliser des essais cliniques et à produire tous les autres outputs que nous n'avons pu mesurer (voir Recommandation 1).

La collecte des informations devrait s'appuyer sur un outil léger mis à disposition des différents acteurs pour que l'INCa puisse suivre précisément les résultats des projets qu'il finance et rendre des comptes plus facilement à l'État et aux différentes parties prenantes.

#### *Recommandation 4 S'appuyer sur cette étude pour creuser certaines questions*

Cette étude a répondu aux différentes questions posées avec plus ou moins de précision (quelques questions sont restées sans réponse en raison de l'incapacité à collecter les informations en amont). Des choix ont été faits au cours de l'étude par rapport au niveau de priorité des différentes questions (et du calendrier et de l'avancement de l'étude).

De nombreuses analyses complémentaires pourraient être conduites en s'inspirant ou en s'appuyant sur cette étude. Par exemple :

- Un travail qualitatif au niveau des clusters pour mesurer la contribution de la recherche française à l'avancement de la connaissance mondiale. Dans cette étude, nous avons quantifié le poids de la recherche française ou même de la sous-catégorie des projets financés par l'INCa et ses partenaires dans les différents clusters de la recherche mondiale en oncologie pédiatrique. Toutefois, nous n'avons pas cherché à évaluer qualitativement les résultats de ces travaux, c'est-à-dire en quoi ils permettent effectivement à la recherche d'avancer dans une logique d'aboutissement à des soins aux malades ;
- Un travail plus fin au niveau de la communauté scientifique. En arrivant à mobiliser les chercheurs pour collecter des informations sur leurs activités de recherche, il serait possible de détailler encore plus finement quels sont les chercheurs et quelles sont les organisations qui travaillent sur quels sujets ou sous-sujets de la oncologie pédiatrique en France. Ce travail permettrait d'objectiver les places fortes de la recherche française en oncologie pédiatrique ;
- Un travail normatif pourrait être conduit pour savoir où est-ce que la recherche française devrait se positionner (ou se positionner le plus) selon les différentes parties prenantes. Cette étude a permis de voir la réalité de la recherche française en oncologie pédiatrique et de la recherche issue des projets financés par l'INCa et ses partenaires (et, dans une moindre mesure, des travaux soutenus par d'autres financeurs). Toutefois, elle pourrait servir à voir où il est souhaité que cette recherche soit positionnée. Autrement dit, il s'agirait d'utiliser ce travail descriptif dans une logique normative de ce qui pourrait être fait.

Annexe A Mots clés utilisés pour la définition du corpus des publications  
en cancérologie pédiatrique

---

TS=(cancer\* OR tumor\* OR tumour\* OR neoplasm\* OR metastas\* OR teratom\* OR Leukaemia OR myeloproliferative disease OR myelodysplastic disease OR Lymphoma OR Neoplasm OR Tumour OR tumor OR Retinoblastoma OR Melanoma OR paediatric oncolog OR Neuroblastome OR nephroblastome OR Ewing OR rétinoblastome OR rhabdomyosarcomes OR leucémies aiguës lymphoblastiques OR neuroblastoma OR nephroblastoma OR osteosarcoma(s) OR bone sarcoma OR retinoblastoma OR rhabdomyosarcoma OR acute lymphoblastic leukemia OR leukaemia OR acute childhood leukemia OR hepatoblastome OR hepatoblastoma OR \*blastome OR \*blastoma) AND TS=(child\* OR infant\* OR pediatr\* OR paediatr\*) AND PY=2008-2018

## B.1. Identité du répondant

### B.1.1. Prénom et nom

### B.1.2. Genre

### B.1.3. Thématique de travail

Ce sont les thématiques de l'INSERM, une réponse attendue)

- Bases moléculaires et structurales du vivant
- Biologie cellulaire, développement et évolution
- Génétique, génomique et bioinformatique
- Immunologie, inflammation, infectiologie et microbiologie
- Neurosciences, sciences cognitives, neurologie, psychiatrie
- Physiopathologie, métabolisme, nutrition
- Santé publique
- Technologies pour la santé
- Autre dans le domaine de la santé ou dans un autre domaine que la santé (veuillez préciser)

## B.2. Profil professionnel du répondant

### B.2.1. Année de la thèse

### B.2.2. Discipline du doctorat (disciplines des formations doctorales du Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation)

- Aspects moléculaires et cellulaires de la biologie
- Biomolécules, Pharmacologie, Thérapeutique
- Physiologie et biologie des organismes
- Recherche clinique, Innovation technologique, Santé publique
- Pas dans le domaine dans la santé

### B.2.3. Statut actuel

- titulaire de la recherche publique (chercheur, enseignant-chercheur, praticien hospitalier universitaire)
- non-titulaire de la recherche publique (post-doctorant, ATER, etc.)
- Autre (public ou privé)

## B.3. Évolution de la carrière

- Quelles sont les principaux jalons de votre carrière professionnelle ?

Par jalons, nous entendons les positions statutaires et les responsabilités administratives et scientifiques (liste non-exhaustive : chercheur, directeur de recherche, directeur d'unité de recherche, directeur de laboratoire, directeur d'organisme, etc.)

#### B.4. Projet(s) INCA

- Quelles sont les motivations scientifiques et non-scientifiques qui vous ont poussé à répondre à un appel à projets de l'INCA ?
- Quels étaient les attendus sur votre carrière professionnelle ?
- Quelle est la stratégie de votre organisation sur les AAP de l'INCA en cancérologie pédiatrique ?
- Quels sont les autres financements que mobilise votre organisation ?
- Quelle est la différence pour vous entre un projet de l'INCA et un projet en cancérologie pédiatrique financé autrement ?

#### B.5. Impacts du projet INCA

- Comment qualifieriez-vous le poids de la cancérologie pédiatrique dans l'activité de votre équipe de recherche ou laboratoire ? Le ou les projets INCA ont-ils accru ce poids au cours du temps ? Comment le justifieriez-vous ? (par des recrutements, la création d'une unité dédiée, etc.)
- Quel a été l'impact du ou des projets INCA sur l'évolution de votre carrière professionnelle ?
- Vous a-t-il permis d'obtenir un poste de titulaire de la recherche publique ou de changer de statut ?

#### B.6. Questions liées au genre

- En quoi pensez-vous que les carrières des hommes et des femmes soient comparables / différentes en raison du genre ?
- Des mesures ont-elles été mises en place dans votre organisme/laboratoire/unité pour renforcer l'égalité entre les genres ?

#### B.7. Questions finales

##### B.7.1. Sentiment d'appartenance

- Avez-vous le sentiment de faire partie d'une communauté scientifique en cancérologie pédiatrique ? d'une communauté INCA ?

Oui, complètement / oui, un peu / non, pas vraiment / non, pas du tout

##### B.7.2. Recommandations

- Quelles recommandations voudriez-vous faire à l'INCA concernant le soutien à la recherche en cancérologie pédiatrique ?

Annexe C Liste des entretiens

---

**Nom et prénom**

ABADIE Jérôme	MERCHER Thomas
ANDRE Catherine	ORY Benjamin
BERNARD Olivier	PEFFAULT DE LATOUR Régis
BERNIER Marie Odile	POMBET Thibaud
BERTRAND Yves	REDINI Françoise
BLANCHE-KOCH Hélène	ROLLIN Zoé
BOURDEAUT Franck	VANDIER Christophe
BRUNET Erika	VERRECCHIA Franck
CAILLAT-ZUCMAN Sophie	VERSCHUUR Arnauld
CASTETS Marie	VIDART Nicolas
CHASTAGNER Pascal	
CHEVRET Sylvie	
CHNEIWEISS Hervé	
DALLE Jean Hugues	
DE VATHAIRE Florent	
DELATTRE Olivier	
DUFOUR Christelle	
GAUTHIER-ROUVIERE Cécile	
HADDY Nadia	
HENRY Julie	
LAITHIER Véronique	
LANTZ Olivier	
LAPRIE Anne	

Annexe D      Questionnaire à destination des coordonnateurs de projets  
INCa

---

Ce questionnaire est destiné aux coordonnateurs des projets.

Plusieurs remarques :

Si vous avez été coordonnateur de plusieurs projets, il est attendu que vos réponses portent sur un projet particulier (en l'indiquant dans votre réponse) ou soient une réponse moyenne des différents projets.

Il est attendu plutôt des réponses pour votre équipe ou organisation que pour l'ensemble des organisations ayant participé au projet. Si des éléments concernant vos partenaires méritent d'être mentionnés, vous pouvez les indiquer dans les commentaires libres.

**Caractéristiques des répondants :**

\*1. Merci d'indiquer votre nom ainsi que votre prénom :

Nom : **[Champ libre]**

Prénom : **[Champ libre]**

2. À quelle organisation appartenez-vous ? (CNRS, INSERM, CHU, etc.) :

Nom de l'organisation : **[Champ libre]**

3. Quelle est la thématique principale de vos travaux de recherche au moment de la soumission de votre premier projet en cancérologie pédiatrique à l'INCA ? **(plusieurs réponses possibles)**

- Bases moléculaires et structurales du vivant
- Biologie cellulaire, développement et évolution
- Génétique, génomique et bio-informatique
- Immunologie, inflammation, infectiologie et microbiologie
- Neurosciences, sciences cognitives, neurologie, psychiatrie
- Physiopathologie, métabolisme, nutrition
- Santé publique
- Technologies pour la santé
- Autre dans le domaine de la santé ou dans un autre domaine que la santé (veuillez préciser) : **[Champ libre]**

4. Quel(s) appel(s) à projets ont été ciblés par votre/vos projets ?

- BIO (fonda)
- Clinique et accès à l'innovation
- SHS-Epidémiologie-santé publique
- Transla et intégrée

- International
- Pédiatrie (fonda)

**Motivations des coordonnateurs par rapport aux projets :**

\*5. Quelles sont les deux premières motivations d'ordre scientifique qui vous ont poussé à répondre à un appel à projets de l'INCA ? **(deux réponses maximum possible)**

- Initier un nouveau sujet de recherche au sein de mon équipe ou de mon réseau de recherche.
- Poursuivre une activité de recherche issue de projets antérieurs.
- Renforcer une compétence ou une expertise.
- Elargir le périmètre d'un projet en cours ou récemment achevé.
- Autre motivation d'ordre scientifique (veuillez préciser) : **[Champ libre]**

6. Le ou les projets ont-ils répondu à ces attentes ?

Oui, complètement

- Oui, partiellement
- Non, pas vraiment
- Non, pas du tout

La cas échéant, veuillez préciser les raisons justifiant l'écart entre les résultats et vos attentes initiales : **[Champ libre]**

7. Le ou les projets ont-ils donné lieu à des recrutements pendant la durée du ou des projets ?

**Personnel titulaire de la recherche publique :**

- Oui
- Non

Si oui, quel type de poste et combien (préciser pour combien de projets) ? **[Champ libre]**

8. Le ou les projets ont-ils donné lieu à des recrutements pendant la durée du ou des projets ?

**Doctorant ou post-doctorant :**

- Oui
- Non

Si oui, combien (préciser pour combien de projets) ? **[Champ libre]**

9. Le ou les projets ont-ils donné lieu à des recrutements pendant la durée du ou des projets ?

**Autre poste non-titulaire :**

- Oui
- Non

Si oui, quel type de poste et combien (préciser pour combien de projets) ? **[Champ libre]**

10. Les recrutements temporaires ont-ils été pérennisés ?

Oui

Non

Si oui, combien et comment ?

Si non, y-a-t-il eu des tentatives infructueuses de les pérenniser ?

**[Champ libre]**

11. Considérez-vous qu'un projet financé par l'INCA en cancérologie pédiatrique est perçu comme un label de qualité ? **(matrice de réponses)**

	Oui tout à fait	Oui partiellement	Non pas vraiment	Non pas du tout	Ne sait pas
Pour l'évaluation de votre carrière professionnelle					
Pour l'évaluation de votre unité ou organisation de recherche (dans les évaluations par les tutelles ou par l'HCERES)					
Pour les autres financeurs nationaux ou étrangers					
Pour vos partenaires scientifique en France					
Pour vos partenaires scientifiques à l'étranger					

**Complémentarité des financements de la recherche en cancérologie pédiatrique :**

12. Comment décririez-vous la complémentarité entre les financements de l'INCA et les autres financements de la recherche en cancérologie pédiatrique ? **(matrice de réponses)**

(Par complémentarité, nous entendons la capacité pour les chercheurs et les équipes de recherche à les articuler pour financer un programme de recherche défini comme un ensemble de projets dans une thématique déterminée)

	Financements très différents et peu complémentaires	Financements très différents et très complémentaires	Financements similaires et très complémentaires	Financements similaires et alternatifs
Avec ceux de la Ligue contre le Cancer				
Avec ceux de la Fondation ARC				
Avec ceux de la SFCE				
Avec ceux de la FRM				
Avec ceux de la Fondation de France				
Avec le financement associatif et caritatif				



Avec ceux de la Commission européenne				
---	--	--	--	--

13. Pourriez-vous indiquer un exemple de travaux de recherche (ou d'un programme de recherche) qui aurait bénéficié de plusieurs financements simultanés ou consécutifs (par exemple, des travaux ont bénéficié d'un label de la Ligue contre le Cancer pour des équipements, puis d'un financement INCA pour une autre partie des travaux de recherche, puis d'un financement de la Fondation ARC pour une quatrième année de thèse d'un membre de l'équipe, etc.) ?

**[Champ libre]**

**Recommandations :**

14. Quelles recommandations voudriez-vous faire concernant le soutien à la recherche en cancérologie pédiatrique en général et par l'INCA en particulier ?

**[Champ libre]**

Annexe E Liste des publications indiquant une référence explicite à un projet financé par l'INCa

Titre	Revue	Année	Auteurs
Pilocytic astrocytoma of the optic pathway: a tumour deriving from radial glia cells with a specific gene signature	BRAIN	2009	tchoghandjian, a - fernandez, c - colin, c - el ayachi, i - voutsinos-porche, b - fina, f - scavarda, d - piercecchi-marti, md - intagliata, d - ouafik, l - fraslou-vanhulle, c - figarella-branger, d
FREQUENCY DISTRIBUTION OF SECOND SOLID CANCER LOCATIONS IN RELATION TO THE IRRADIATED VOLUME AMONG 115 PATIENTS TREATED FOR CHILDHOOD CANCER	INTERNATIONAL JOURNAL OF RADIATION ONCOLOGY BIOLOGY PHYSICS	2009	diallo, i - haddy, n - adjadj, e - samand, a - quiniou, e - chavaudra, j - alziar, i - perret, n - guerin, s - lefkopoulos, d - de vathaire, f
Glycosaminoglycans as Potential Regulators of Osteoprotegerin Therapeutic Activity in Osteosarcoma	CANCER RESEARCH	2009	lamoureux, f - picarda, g - garrigue-antar, l - baud'huin, m - trichet, v - vidal, a - miot-noirault, e - pitard, b - heyman, d - redini, f
Individual radiation therapy patient whole-body phantoms for peripheral dose evaluations: method and specific software	PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY	2009	alziar, i - bonniaud, g - couanet, d - ruaud, jb - vicente, c - giordana, g - ben-harrath, o - diaz, jc - grandjean, p - kafrouni, h - chavaudra, j - lefkopoulos, d - de vathaire, f - diallo, i
Fusion Gene-Negative Alveolar Rhabdomyosarcoma Is Clinically and Molecularly Indistinguishable From Embryonal Rhabdomyosarcoma	JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY	2010	williamson, d - missaglia, e - de reynies, a - pierron, g - thuille, b - palenzuela, g - thway, k - orbach, d - lae, m - freneaux, p - pritchard-jones, k - oberlin, o - shiple, j - delattre, o
Promoter Polymorphisms in the beta 2 Adrenergic Receptor Are Associated With Drug-Induced Gene Expression Changes and Response in Acute Lymphoblastic Leukemia	CLINICAL PHARMACOLOGY & THERAPEUTICS	2010	pottier, n - paugh, sw - ding, c - pei, d - yang, w - das, s - cook, eh - pui, ch - relling, mv - cheek, mh - evans, we
Time to prophylactic surgery in BRCA1/2 carriers depends on psychological and other characteristics	GENETICS IN MEDICINE	2010	julian-reynier, c - bouhnik, ad - mouret-fourme, e - gauthier-villars, m - berthet, p - lasset, c - fricker, jp - caron, o - gesta, p - luporsi, e - faivre, l - longy, m - gladiet, l - frenay, m - dreyfus, h - sobol, h - vennin, p - nogues, c
Preclinical Evidence that Use of TRAIL in Ewing's Sarcoma and Osteosarcoma Therapy Inhibits Tumor Growth, Prevents Osteolysis, and Increases Animal Survival	CLINICAL CANCER RESEARCH	2010	picarda, g - lamoureux, f - geffroy, l - delepine, p - montier, t - laud, k - tirode, f - delattre, o - heyman, d - redini, f
Hypoxia-microRNA-16 downregulation induces VEGF expression in anaplastic lymphoma kinase (ALK)-positive anaplastic large-cell lymphomas	LEUKEMIA	2011	dejean, e - renalier, mh - fousseau, m - agirre, x - joseph, n - de paiva, gr - al saati, t - soulier, j - desjober, c - lamant, l - prosper, f - felsner, dw - cavaille, j - prats, h - detsol, g - giurato, s - meggetto, f

Prognostic Impact of Morphologic and Phenotypic Features of Childhood ALK-Positive Anaplastic Large-Cell Lymphoma: Results of the ALCL99 Study	JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY	2011	lamant, l - mccarthy, k - d'amore, e - klapper, w - nakagawa, a - fraga, m - maldyk, j - simonitsch-klupp, i - oschlies, i - delsol, g - mauguen, a - brugieres, l - le deley, mc
Midkine and Alk signaling in sympathetic neuron proliferation and neuroblastoma predisposition	DEVELOPMENT	2011	reiff, t - huber, l - kramer, m - delattre, o - janoueix-lerosey, i - rohrer, h
Seasonal Variation in TP53 R249S-Mutated Serum DNA with Aflatoxin Exposure and Hepatitis B Virus Infection	ENVIRONMENTAL HEALTH PERSPECTIVES	2011	villar, s - le roux-goglin, e - gouas, da - plymoth, a - ferro, g - boniol, m - lereau, m - bah, e - hall, aj - wild, cp - mendy, m - norder, h - van der sande, m - whittle, h - friesen, md - groopman, jd - hainaut, p
Rearrangement of HMGA2 in a case of infantile lipoblastoma without Plag1 alteration	PEDIATRIC BLOOD & CANCER	2012	pedeutour, f - deville, a - steyaert, h - ranchere-vince, d - ambrosetti, d - sirvent, n
Total heart volume as a function of clinical and anthropometric parameters in a population of external beam radiation therapy patients	PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY	2012	badouna, ani - veres, c - haddy, n - bidault, f - lefkopoulos, d - chavaudra, j - bridier, a - de vathaire, f - diallo, i
BRCA1/2 carriers: their childbearing plans and theoretical intentions about having preimplantation genetic diagnosis and prenatal diagnosis	GENETICS IN MEDICINE	2012	julian-reynier, c - fabre, r - coupier, i - stoppa-lyonnet, d - lasset, c - caron, o - mouret-fourme, e - berthet, p - faivre, l - frenay, m - gesta, p - gladieff, l - bouhnik, ad - protiere, c - nogues, c
Common variants near TARDBP and EGR2 are associated with susceptibility to Ewing sarcoma	NATURE GENETICS	2012	postel-vinay, s - veron, as - tirode, f - pierron, g - reynaud, s - kovar, h - oberlin, o - lapouble, e - ballet, s - lucchesi, c - kontny, u - gonzalez-neira, a - picci, p - alonso, j - patino-garcia, a - de paillerets, bb - laud, k - dina, c - froguel, p - clavel-chapelon, f - doz, f - michon, j - chanock, sj - thomas, g - cox, dg - delattre, o
Bone Marrow Failure in Fanconi Anemia Is Triggered by an Exacerbated p53/p21 DNA Damage Response that Impairs Hematopoietic Stem and Progenitor Cells	CELL STEM CELL	2012	ceccaldi, r - parmar, k - mouly, e - delord, m - kim, jm - regairaz, m - pla, m - vasquez, n - zhang, qs - pondarre, c - de latour, rp - gluckman, e - cavazzana-calvo, m - leblanc, t - larghero, j - grompe, m - socie, g - d'andrea, ad - soulier, j
SNP Array Profiling of Childhood Adrenocortical Tumors Reveals Distinct Pathways of Tumorigenesis and Highlights Candidate Driver Genes	JOURNAL OF CLINICAL ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	2012	letouze, e - rosati, r - komechen, h - doghman, m - marisa, l - fluck, c - de krijger, rr - van noesel, mm - mas, jc - pianovski, mad - zambetti, gp - figueiredo, bc - lalli, e
A multi-plane source model for out-of-field head scatter dose calculations in external beam photon therapy	PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY	2012	benadjaoud, ma - bezin, j - veres, a - lefkopoulos, d - chavaudra, j - bridier, a - de vathaire, f - diallo, i

The prognosis of CALM-AF10-positive adult T-cell acute lymphoblastic leukemias depends on the stage of maturation arrest	HAEMATOLOGICA	2013	ben abdelali, r - asnafi, v - petit, a - micol, jb - callens, c - villarese, p - delabesse, e - reman, o - lepretre, s - cahn, jy - guillem, g - berthou, c - gardin, c - corront, b - leguay, t - bene, mc - ifrah, n - leverger, g - dombret, h - macintyre, e
Evidence for new targets and synergistic effect of metronomic celecoxib/fluvastatin combination in pilocytic astrocytoma	ACTA NEUROPATHOLOGICA COMMUNICATIONS	2013	mercurio, s - padovani, l - colin, c - carre, m - tchoghandjian, a - scavarda, d - lambert, s - baeza-kallee, n - fernandez, c - chappe, c - andre, n - figarella-branger, d
Risk of cancer associated with cardiac catheterization procedures during childhood: a cohort study in France	BMC PUBLIC HEALTH	2013	baysson, h - rehel, jl - boudjemline, y - petit, j - girodon, b - aubert, b - laurier, d - bonnet, d - bernier, mo
Chromosome Instability Accounts for Reverse Metastatic Outcomes of Pediatric and Adult Synovial Sarcomas	JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY	2013	lagarde, p - przybyl, j - brulard, c - perot, g - pierron, g - delattre, o - sciot, r - wozniak, a - schoffski, p - terrier, p - neuville, a - coindre, jm - italiano, a - orbach, d - debiec-rychter, m - chibon, f
Childhood adversity as a risk for cancer: findings from the 1958 British birth cohort study	BMC PUBLIC HEALTH	2013	kelly-irving, m - lepage, b - dedieu, d - lacey, r - cable, n - bartley, m - blane, d - grosclaude, p - lang, t - delpierre, c
MiR-30a-5p connects EWS-FLI1 and CD99, two major therapeutic targets in Ewing tumor	ONCOGENE	2013	franzetti, ga - laud-duval, k - bellanger, d - stern, mh - sastre-garau, x - delattre, o
Osteoprotegerin inhibits bone resorption and prevents tumor development in a xenogenic model of Ewing's sarcoma by inhibiting RANKL	JOURNAL OF BONE ONCOLOGY	2013	picarda, g - matous, e - amiaud, j - charrier, c - lamoureux, f - heyman, mf - tirode, f - pitard, b - trichet, v - heyman, d - redini, f
Impact of Neonatal Screening and Surveillance for the TP53 R337H Mutation on Early Detection of Childhood Adrenocortical Tumors	JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY	2013	custodio, g - parise, ga - kiesel, n - komechen, h - sabbaga, cc - rosati, r - grisa, l - parise, iza - pianovski, mad - fiori, cmcm - ledesma, ja - barbosa, jrs - figueiredo, fro - sade, er - ibanez, h - arram, sbi - stinghen, st - mengarelli, lr - figueiredo, mmo - carvalho, dc - avilla, sga - woiski, td - poncio, lc - lima, gfr - pontarolo, r - lalli, e - zhou, ym - zambetti, gp - ribeiro, rc - figueiredo, bc
A comparative analysis of paediatric dose-finding trials of molecularly targeted agent with adults' trials	EUROPEAN JOURNAL OF CANCER	2013	paoletti, x - geoerger, b - doz, f - baruchel, a - lokiec, f - le tourneau, c
Outcome analysis of childhood pilocytic astrocytomas: a retrospective study of 148 cases at a single institution	NEUROPATHOLOGY AND APPLIED NEUROBIOLOGY	2013	colin, c - padovani, l - chappe, c - mercurio, s - scavarda, d - loundou, a - frassinetti, f - andre, n - bouvier, c - korshunov, a - lena, g - figarella-branger, d

Dysembryoplastic Neuroepithelial Tumors Share with Pleomorphic Xanthoastrocytomas and Gangliogliomas BRAF(V600E) Mutation and Expression	BRAIN PATHOLOGY	2013	chappe, c - padovani, l - scavarda, d - forest, f - nanni-metellus, i - loundou, a - mercurio, s - fina, f - lena, g - colin, c - figarella-branger, d
ROS-mediated EB1 phosphorylation through Akt/GSK3 beta pathway: implication in cancer cell response to microtubule-targeting agents	ONCOTARGET	2014	le grand, m - rovini, a - bourgarel-rey, v - honore, s - bastonero, s - braguer, d - carre, m
Recent insights into the biology of neuroblastoma	INTERNATIONAL JOURNAL OF CANCER	2014	schleiermacher, g - janoueix-lerosey, i - delattre, o
Shh Signaling Protects Atoh1 from Degradation Mediated by the E3 Ubiquitin Ligase Huwe1 in Neural Precursors	DEVELOPMENTAL CELL	2014	forget, a - bihannic, l - cigna, sm - lefevre, c - remke, m - barnat, m - dodier, s - shirvani, h - mercier, a - mensah, a - garcia, m - humbert, s - taylor, md - lasorella, a - ayrault, o
Predicted cancer risks induced by computed tomography examinations during childhood, by a quantitative risk assessment approach	RADIATION AND ENVIRONMENTAL BIOPHYSICS	2014	journy, n - ancelet, s - rehel, jl - mezzarobba, m - aubert, b - laurier, d - bernier, mo
Studying the impact of early life exposures to pesticides on the risk of testicular germ cell tumors during adulthood (TESTIS project): study protocol	BMC CANCER	2014	beranger, r - perol, o - bujan, l - faure, e - blain, j - le cornet, c - flechon, a - charbotel, b - philip, t - schuz, j - fervers, b
Local Reference Levels and Organ Doses From Pediatric Cardiac Interventional Procedures	PEDIATRIC RADIOLOGY	2014	barnaoui, s - rehel, jl - baysson, h - boudjemline, y - girodon, b - bernier, mo - bonnet, d - aubert, b
Pemetrexed and Gemcitabine as Combination Therapy for the Treatment of Group3 Medulloblastoma	CANCER CELL	2014	morfouace, m - shelat, a - jacus, m - freeman, bb - turner, d - robinson, s - zindy, f - wang, yd - finkelstein, d - ayrault, o - bihannic, l - puget, s - li, xn - olson, jm - robinson, gw - guy, rk - stewart, cf - gajjar, a - rousset, mf
Pediatric low-grade gliomas: How modern biology reshapes the clinical field	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL ACTA-REVIEWS ON CANCER	2014	bergthold, g - bandopadhyay, p - bi, wl - ramkissoon, l - stiles, c - segal, ra - beroukhim, r - ligon, kl - grill, j - kieran, mw
Response to chemotherapy is not related to chromosome instability in synovial sarcoma	ANNALS OF ONCOLOGY	2014	chakiba, c - lagarde, p - pissaloux, d - neuville, a - brulard, c - perot, g - coindre, jm - terrier, p - ranchere-vince, d - ferrari, a - collini, p - suurmeijer, ajh - blay, jy - ferrisse, sa - piperno-neumann, s - averous, g - bui, b - orbach, d - italiano, a - chibon, f
Several Human Cyclin-Dependent Kinase Inhibitors, Structurally Related	MOLECULAR S	2014	houze, s - hoang, nt - lozach, o - le bras, j - meijer, l - galons, h - demange, l

to Roscovitine, As New Anti-Malarial Agents			
Methodological Aspects of Minimal Residual Disease Assessment by Flow Cytometry in Acute Lymphoblastic Leukemia: A French Multicenter Study	CYTOMETRY PART B-CLINICAL CYTOMETRY	2015	fossat, c - roussel, m - arnoux, i - asnafi, v - brouzes, c - garnache-ottou, f - jacob, mc - kuhlein, e - macintyre-davi, e - plesa, a - robillard, n - tkaczuk, j - ifrah, n - dombret, h - bene, mc - baruchel, a - garand, r
Characterising the epigenome as a key component of the fetal exposome in evaluating in utero exposures and childhood cancer risk	MUTAGENESIS	2015	ghantous, a - hernandez-vargas, h - byrnes, g - dwyer, t - herceg, z
Impact of BRCA1/2 mutation on young women's 5-year parenthood rates: a prospective comparative study (GENEPSO-PS cohort)	FAMILIAL CANCER	2015	mancini, j - mouret-fourme, e - nogues, c - julian-reynier, c
Deep brush-based cytology in tonsils resected for benign diseases	INTERNATIONAL JOURNAL OF CANCER	2015	franceschi, s - combes, jd - dalstein, v - caudroy, s - clifford, g - gheit, t - tommasino, m - clavel, c - st guily, jl - birembaut, p
The subjective experience of young women with non-metastatic breast cancer: the Young Women with Breast Cancer Inventory	HEALTH AND QUALITY OF LIFE OUTCOMES	2015	christophe, v - duprez, c - congard, a - antoine, p - lesur, a - fournier, e - vanlemmens, l
BRAF mutation and anaplasia may be predictive factors of progression-free survival in adult pleomorphic xanthoastrocytoma	EJSO	2015	tabouret, e - bequet, c - denicolai, e - barrie, m - nanni, i - metellus, p - dufour, h - chinot, o - figarella-branger, d
Are the studies on cancer risk from CT scans biased by indication? Elements of answer from a large-scale cohort study in France	BRITISH JOURNAL OF CANCER	2015	journy, n - rehel, jl - le pointe, hd - lee, c - brisse, h - chateil, jf - caer-lorho, s - laurier, d - bernier, mo
Skeletal consequences of RANKL-blocking antibody (IK22-5) injections during growth: Mouse strain disparities and synergic effect with zoledronic acid	BONE	2015	lezot, f - chesneau, j - navet, b - gobin, b - amiaud, j - choi, yw - yagita, h - castaneda, b - berdal, a - mueller, cg - redini, f - heyman, d
Unique Genomic Profile of Fibrolamellar Hepatocellular Carcinoma	GASTROENTEROLOGY	2015	cornella, h - alsinet, c - sayols, s - zhang, zy - hao, k - cabellos, l - hoshida, y - villanueva, a - thung, s - ward, sc - rodriguez-carunchio, l - vila-casades, m - imbeaud, s - lachenmayer, a - quaglia, a - nagorney, dm - minguez, b - carrilho, f - lachenmayer, a - quaglia, a - nagorney, dm - minguez, b - carrilho, f - roberts, lr - waxman, s - mazzafarro, v - schwartz, m - esteller, m - heaton, nd - zucman-rossi, j - llovet, jm
Incidence and risk factors for cataract after haematopoietic stem	BRITISH JOURNAL OF	2015	horwitz, m - auquier, p - barlogis, v - contet, a - poiree, m - kanold, j - bertrand, y - plantaz, d - galambrun, c - berbis, j - villes, v -

cell transplantation for childhood leukaemia: an LEA study	HAEMATOL OGY		chastagner, p - sirvent, n - oudin, c - michel, g
FOLLOW-UP OF CHILDREN EXPOSED TO IONISING RADIATION FROM CARDIAC CATHETERISATION: THE COCCINELLE STUDY	RADIATION PROTECTIO N DOSIMETRY	2015	baysson, h - nkoumazok, b - barnaoui, s - rehel, jl - girodon, b - milani, g - boudjemline, y - bonnet, d - laurier, d - bernier, mo
TP53 codon 72 polymorphism may predict early tumour progression in paediatric pilocytic astrocytoma	ONCOTAR GET	2016	mascelli, s - nozza, p - jones, dtw - colin, c - pistorio, a - milanaccio, c - ravegnani, m - consales, a - witt, o - morana, g - cama, a - capra, v - biassoni, r - pfister, sm - figarella-branger, d - garre, ml - raso, a
Conservative treatment of retinoblastoma: a prospective phase II randomized trial of neoadjuvant chemotherapy followed by local treatments and chemothermotherapy	EYE	2016	lumbroso-le rouic, l - aerts, i - hajage, d - levy-gabriel, c - savignoni, a - algret, n - cassoux, n - bertozzi, ai - esteve, m - doz, f - desjardins, l
Anaplastic large cell lymphoma arises in thymocytes and requires transient TCR expression for thymic egress	NATURE COMMUNI CATIONS	2016	malcolm, tim - villarese, p - fairbairn, cj - lamant, l - trinquand, a - hook, ce - burke, gaa - brugieres, l - hughes, k - payet, d - merkel, o - schiefer, ai - ashankyty, i - mian, s - wasik, m - turner, m - kenner, l - asnafi, v - macintyre, e - turner, sd
Childhood CT scans and cancer risk: impact of predisposing factors for cancer on the risk estimates	JOURNAL OF RADIOLOGI CAL PROTECTIO N	2016	journy, n - roue, t - cardis, e - le pointe, hd - brisse, h - chateil, jf - laurier, d - bernier, mo
Comprehensive mutational profiling of core binding factor acute myeloid leukemia	BLOOD	2016	duployez, n - marceau-renaut, a - boissel, n - petit, a - bucci, m - geffroy, s - lapillonne, h - renneville, a - ragu, c - figeac, m - celli-lebras, k - lacombe, c - micol, jb - abdel-wahab, o - cornillet, p - ifrah, n - dombret, h - leverger, g - jourdan, e - preudhomme, c
Insights into cerebellar development and medulloblastoma	BULLETIN DU CANCER	2016	bihannic, l - ayrault, o
New Brain Tumor Entities Emerge from Molecular Classification of CNS-PNETs	CELL	2016	sturm, d - orr, ba - toprak, uh - hovestadt, v - jones, dtw - capper, d - sill, m - buchhalter, i - northcott, pa - leis, i - ryzhova, m - koelsche, c - pfaff, e - allen, sj - balasubramanian, g - worst, bc - pajtler, kw - brabetz, s - johann, pd - sahm, f - reimand, j - mackay, a - carvalho, dm - remke, m - phillips, jj - perry, a - cowdrey, c - drissi, r - fouladi, m - giangaspero, f - lastowska, m - grajkowska, w - scheurlen, w - pietsch, t - hagel, c - gojo, j - loetsch, d - berger, w - slavc, i - haberler, c - jouvet, a - holm, s - hofer, s - prinz, m - keohane, c - fried, i - mawrin, c - scheie, d - mobley, bc - schniederjan, mj - santi, m - buccoliero, am - dahiya, s - kramm, cm - von bueren, ao - von hoff, k - rutkowski, s - herold-mende, c - fruehwald, mc - milde, t - hasselblatt, m - wesseling, p - rossler, j - schuller, u - ebinger,

			m - schittenhelm, j - frank, s - grobholz, r - vajtai, i - hans, v - schneppenheim, r - zitterbart, k - collins, vp - aronica, e - varlet, p - puget, s - dufour, c - grill, j - figarella-branger, d - wolter, m - schuhmann, mu - shalaby, t - grotzer, m - van meter, t - monoranu, cm - felsberg, j - reifenberger, g - snuderl, m - forrester, la - koster, j - versteeg, r - volckmann, r - van sluis, p - wolf, s - mikkelsen, t - gajjar, a - aldape, k - moore, as - taylor, md - jones, c - jabado, n - karajannis, ma - eils, r - schlesner, m - lichter, p - von deimling, a - pfister, sm - ellison, dw - korshunov, a - kool, m
Biallelic inactivation of REV7 is associated with Fanconi anemia	JOURNAL OF CLINICAL INVESTIGATION	2016	bluteau, d - masliah-planchon, j - clairmont, c - rousseau, a - ceccaldi, r - d'enghien, cd - bluteau, o - cuccuini, w - gachet, s - de latour, rp - leblanc, t - socie, g - baruchel, a - stoppa-lyonnet, d - d'andrea, ad - soulier, j
Identification of different ALK mutations in a pair of neuroblastoma cell lines established at diagnosis and relapse	ONCOTARGET	2016	chen, ld - humphreys, a - turnbull, l - bellini, a - schleiermacher, g - salwen, h - cohn, sl - bown, n - tweddle, da
Biological marks of early-life socioeconomic experience is detected in the adult inflammatory transcriptome	SCIENTIFIC REPORTS	2016	castagne, r - kelly-irving, m - campanella, g - guida, f - krogh, v - palli, d - panico, s - sacerdote, c - tumino, r - kleinjans, j - de kok, t - kyrtopoulos, sa - lang, t - stringhini, s - vermeulen, r - vineis, p - delpierre, c - chadeau-hyam, m
Vidjil: A Web Platform for Analysis of High-Throughput Repertoire Sequencing	PLOS ONE	2016	duez, m - giraud, m - herbert, r - rocher, t - salson, m - thonier, f
Risk of Childhood Cancer and Socio-economic Disparities: Results of the French Nationwide Study Geocap 2002-2010	PAEDIATRIC AND PERINATAL EPIDEMIOLOGY	2016	marquant, f - goujon, s - faure, l - guissou, s - orsi, l - hernon, d - lacour, b - clavel, j
Balanced Translocations Disrupting SMARCB1 Are Hallmark Recurrent Genetic Alterations in Renal Medullary Carcinomas	EUROPEAN UROLOGY	2016	calderaro, j - masliah-planchon, j - richer, w - maillot, l - maille, p - mansuy, l - bastien, c - de la taille, a - boussion, h - charpy, c - jourdain, a - blechet, c - pierron, g - gentien, d - choudat, l - tournigand, c - delattre, o - allory, y - bourdeaut, f
A life course approach to explore the biological embedding of socioeconomic position and social mobility through circulating inflammatory markers	SCIENTIFIC REPORTS	2016	castagne, r - delpierre, c - kelly-irving, m - campanella, g - guida, f - krogh, v - palli, d - panico, s - sacerdote, c - tumino, r - kyrtopoulos, s - hosnijeh, fs - lang, t - vermeulen, r - vineis, p - stringhini, s - chadeau-hyam, m
Screening for psychological distress in very long-term adult survivors of childhood cancer	PEDIATRIC HEMATOLOGY AND ONCOLOGY	2016	de laage, a - allodji, r - dauchy, s - rivollet, s - fayech, c - fresneau, b - oberlin, o



Long-Term Follow-up Consultation After Childhood Cancer in the Rhone-Alpes Region of France: Feedback From Adult Survivors and Their General Practitioners	JOURNAL OF ADOLESCENT AND YOUNG ADULT ONCOLOGY	2017	berger, c - casagrande, l - faure-conter, c - freycon, c - isfan, f - robles, a - trombert-paviot, b - guichard, i - durieu, i - cathebras, p
Molecular pathways driven by ETO2-GLIS2 in aggressive pediatric leukemia	MOLECULAR & CELLULAR ONCOLOGY	2017	thirant, c - lopez, c - malinge, s - mercher, t
Epidemiology for primary brain tumors: a nationwide population-based study	JOURNAL OF NEURO-ONCOLOGY	2017	darlix, a - zouaoui, s - rigau, v - bessoud, f - figarella-branger, d - mathieu-daude, h - trefarre, b - bauchet, f - duffau, h - taillandier, l - bauchet, l
Age-related clinical and biological features of PTEN abnormalities in T-cell acute lymphoblastic leukaemia	LEUKEMIA	2017	tesio, m - trinquand, a - ballerini, p - hypolite, g - lhermitte, l - petit, a - ifrah, n - baruchel, a - dombret, h - macintyre, e - asnafi, v
High-Throughput Drug Screening Identifies Pazopanib and Clofilium Tosylate as Promising Treatments for Malignant Rhabdoid Tumors	CELL REPORTS	2017	chauvin, c - leruste, a - tauziede-espariat, a - andrianteranagna, m - surdez, d - lescure, a - han, zy - anthony, e - richer, w - baulande, s - bohec, m - zaidi, s - aynaud, mm - maillot, l - masliah-planchon, j - cairo, s - roman-roman, s - delattre, o - del nery, e - bourdeaut, f
Embryonic signature distinguishes pediatric and adult rhabdoid tumors from other SMARCB1-deficient cancers	ONCOTARGET	2017	richer, w - masliah-planchon, j - clement, n - jimenez, i - maillot, l - gentien, d - albaud, b - chemlali, w - galant, c - larousserie, f - boudou-rouquette, p - leruste, a - chauvin, c - han, zy - coindre, jm - varlet, p - freneaux, p - ranchere-vince, d - delattre, o - bourdeaut, f
How Can Contingent Valuation Inform the Bioethics Debate? Evidence from a Survey on Hereditary Cancers in France	REVUE ECONOMIQUE	2017	protiere, c - chanel, o - nogues, c - coupier, i - mouret-fourme, e - julian-reynier, c
Therapeutic and Prognostic Implications of BRAF V600E in Pediatric Low-Grade Gliomas	JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY	2017	lassaletta, a - zapotocky, m - mistry, m - ramaswamy, v - honnorat, m - krishnatry, r - stucklin, ag - zhukova, n - arnoldo, a - ryall, s - ling, c - mckeown, t - loukides, j - cruz, o - de torres, c - ho, cy - packer, rj - tatevossian, r - qaddoumi, i - harreld, jh - dalton, jd - mulcahy-levy, j - foreman, n - karajannis, ma - wang, sy - snuderl, m - rao, an - giannini, c - kieran, m - ligon, kl - garre, ml - nozza, p - mascelli, s - raso, a - mueller, s - nicolaides, t - silva, k - perbet, r - vasiljevic, a - conter, cf - frappaz, d - leary, s - crane, c - chan, a - ng, hk - shi, zf - mao, y - finch, e - eisenstat, d - wilson, b - carret, as - hauser, p - sumerauer, d - krskova, l - larouche, v - fleming, a - zelcer, s - jabado, n - rutka, jt - dirks, p - taylor, md - chen, sy - bartels, u - huang, a - ellison, dw - bouffet, e - hawkins, c - tabori, u

HGNET-BCOR Tumors of the Cerebellum Clinicopathologic and Molecular Characterization of 3 Cases	AMERICAN JOURNAL OF SURGICAL PATHOLOGY	2017	appay, r - macagno, n - padovani, l - korshunov, a - kool, m - andre, n - scavarda, d - pietsch, t - figarella-branger, d
New in vivo avatars of diffuse intrinsic pontine gliomas (DIPG) from stereotactic biopsies performed at diagnosis	ONCOTARGET	2017	plessier, a - le dret, l - varlet, p - beccaria, k - lacombe, j - meriaux, s - geffroy, f - fiette, l - flamant, p - chretien, f - blauwblomme, t - puget, s - grill, j - debily, ma - castel, d
Diffuse intrinsic pontine gliomas-current management and new biologic insights. Is there a glimmer of hope?	NEURO-ONCOLOGY	2017	cohen, kj - jabado, n - grill, j
Parental Occupational Exposure to Organic Solvents and Testicular Germ Cell Tumors in their Offspring: NORD-TEST Study	ENVIRONMENTAL HEALTH PERSPECTIVES	2017	le cornet, c - fervers, b - pukkala, e - tynes, t - feychting, m - hansen, j - togawa, k - nordby, kc - dalton, so - uuksulainen, s - wiebert, p - woldbaek, t - skakkebaek, ne - olsson, a - schuz, j
Pediatric Acute Megakaryoblastic Leukemia: Multitasking Fusion Proteins and Oncogenic Cooperations	TRENDS IN CANCER	2017	lopez, ck - malinge, s - gaudry, m - bernard, oa - mercher, t
Microenvironment-Driven Shift of Cohesion/Detachment Balance within Tumors Induces a Switch toward Metastasis in Neuroblastoma	CANCER CELL	2017	delloye-bourgeois, c - bertin, l - thoinet, k - jarrosson, l - kindbeiter, k - buffet, t - tauszig-delamasure, s - bozon, m - marabelle, a - combaret, v - bergeron, c - derrington, e - castellani, v
Human Papillomavirus infection and cervical lesions in HIV infected women on antiretroviral treatment in Thailand	JOURNAL OF INFECTION	2017	delory, t - ngo-giang-huong, n - rangdaeng, s - chotivanich, n - limtrakul, a - putiyanun, c - suriyachai, p - matanasarawut, w - jarupanich, t - liampongsabuddhi, p - heard, i - jourdain, g - lallemant, m - le coeur, s
@ High-throughput sequencing in acute lymphoblastic leukemia: Follow-up of minimal residual disease and emergence of new clones	LEUKEMIA RESEARCH	2017	salson, m - giraud, m - caillault, a - grardel, n - duployez, n - ferret, y - duez, m - herbert, r - rocher, t - sebda, s - quief, s - villenet, c - figeac, m - preudhomme, c
Droplet digital PCR is a powerful technique to demonstrate frequent FGFR1 duplication in dysembryoplastic neuroepithelial tumors	ONCOTARGET	2017	fina, f - barets, d - colin, c - bouvier, c - padovani, l - nanni-metellus, i - ouafik, l - scavarda, d - korshunov, a - jones, dtw - figarella-branger, d
A driver role for GABA metabolism in controlling stem and proliferative cell state through GHB production in glioma	ACTA NEUROPATHOLOGICA	2017	el-habr, ea - dubois, lg - burel-vandenbos, f - bogeas, a - lipecka, j - turchi, l - lejeune, fx - coehlo, plc - yamaki, t - wittmann, bm - fareh, m - mahfoudhi, e - janin, m - narayanan, a - morvan-dubois, g - schmitt, c - verreault, m - oliver, l - sharif, a - pallud, j - devaux, b - puget, s - korkolopoulou, p - varlet, p - ottolenghi, c - plo, i - moura-neto, v - virolle, t - chneiveiss, h - junier, mp
MicroRNA Therapy Inhibits Hepatoblastoma Growth In Vivo by	HEPATOLOGY	2017	indersie, e - lesjean, s - hooks, kb - sagliocco, f - ernault, t - cairo, s - merched-sauvage, m -

Targeting beta-Catenin and Wnt Signaling	COMMUNICATIONS		rullier, a - le bail, b - taque, s - grotzer, m - branchereau, s - guettier, c - fabre, m - brugieres, l - hagedorn, m - buendia, ma - grosset, cf
ETO2-GLIS2 Hijacks Transcriptional Complexes to Drive Cellular Identity and Self-Renewal in Pediatric Acute Megakaryoblastic Leukemia	CANCER CELL	2017	thirant, c - ignacimoutou, c - lopez, ck - diop, m - le mouel, l - thiollier, c - siret, a - dessen, p - aid, z - riviere, j - rameau, p - lefevre, c'l - khaled, m - leverger, g - ballerini, p - petit, a - raslova, h - carmichael, cl - kile, bt - soler, e - crispino, jd - wichmann, c - pflumio, f - schwaller, ju - vainchenker, w - lobry, c - droin, n - bernard, oa - malinge, s - mercher, t
Intensified Therapy of Acute Lymphoblastic Leukemia in Adults: Report of the Randomized GRAALL-2005 Clinical Trial	JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY	2018	huguet, f - chevret, s - leguay, t - thomas, x - boissel, n - escoffre-barbe, m - chevalier, p - hunault, m - vey, n - bonmati, c - lepretre, s - marolleau, jp - pabst, t - rousset, p - buzyn, a - cahn, jy - lheritier, v - bene, mc - asnafi, v - delabesse, e - macintyre, e - chalandon, y - ifrah, n - dombret, h
The ALK receptor in sympathetic neuron development and neuroblastoma	CELL AND TISSUE RESEARCH	2018	janoueix-lerosey, i - lopez-delisle, l - delattre, o - rohrer, h
Early thymic precursor-like lymphomatous presentation of the ETV6-NCOA2 translocation	BRITISH JOURNAL OF HAEMATOLOGY	2018	bond, j - touzart, a - nadal, n - trinquand, a - thouvenin, s - da cruz, v - bonte, pe - radford-weiss, i - garnier, n - stephan, jl - macintyre, e
Genome-wide association study identifies multiple new loci associated with Ewing sarcoma susceptibility	NATURE COMMUNICATIONS	2018	machiela, mj - grunewald, tgp - surdez, d - reynaud, s - mirabeau, o - karlins, e - rubio, ra - zaidi, s - grossetete-lalami, s - ballet, s - lapouble, e - laurence, v - michon, j - pierron, g - kovar, h - gaspar, n - kontny, u - gonzalez-neira, a - picci, p - alonso, j - patino-garcia, a - corradini, n - berard, pm - freedman, nd - rothman, n - dagnall, cl - burdett, l - jones, k - manning, m - wyatt, k - zhou, wy - yeager, m - cox, dg - hoover, m - khan, j - armstrong, gt - leisenring, wm - bhatia, s - robison, ll - kulozik, ae - kriebel, j - meitinge, t - metzler, m - hartmann, w - strauch, k - kirchner, t - dirksen, u - morton, lm - mirabello, l - tucker, ma - tirode, f - chanock, sj - delattre, o
Metronomic Four-Drug Regimen Has Anti-tumor Activity in Pediatric Low-Grade Glioma; The Results of a Phase II Clinical Trial	FRONTIERS IN PHARMACOLOGY	2018	vershuur, a - heng-maillard, ma - dory-lautrec, p - truillet, r - jouve, e - chastagner, p - leblond, p - aerts, i - honore, s - entz-werlee, n - sirvent, n - gentet, jc - corradini, n - andre, n
Results of methotrexate-etoposide-ifosfamide based regimen (M-EI) in osteosarcoma patients included in the French OS2006/sarcome-09 study	EUROPEAN JOURNAL OF CANCER	2018	gaspar, n - ocean, bv - pacquement, h - bompas, e - bouvier, c - brisse, hj - castex, mp - cheurfa, n - corradini, n - delaye, j - entz-werle, n - gentet, jc - italiano, a - lervat, c - marec-berard, p - mascard, e - redini, f - saumet, l - schmitt, c - tabone, md - verite-goulard, c - le deley, mc - piperno-neumann, s - brugieres, l

Rhabdoid component emerging as a subclonal evolution of paediatric glioneuronal tumours	NEUROPATHOLOGY AND APPLIED NEUROBIOLOGY	2018	bertrand, a - rondenot, c - masliah-planchon, j - leblond, p - de la fourchardiere, a - pissaloux, d - ait-raï, k - lequin, d - jouvet, a - freneaux, p - sevestre, h - ranchere-vince, d - tauziede-espariat, a - maurage, ca - silva, k - pierron, g - delattre, o - varlet, p - frappaz, d - bourdeaut, f
Individual radiation exposure from computed tomography: a survey of paediatric practice in French university hospitals, 2010-2013	EUROPEAN RADIOLOGY	2018	journy, nmy - dreuil, s - boddaert, n - chateil, jf - defez, d - ducou-le-pointe, h - garcier, jm - guersen, j - geryes, bh - jahnen, a - lee, c - payen-de-la-garanderie, j - pracros, jp - sirinelli, d - thierry-chef, i - bernier, mo
Joint adolescent-adult early phase clinical trials to improve access to new drugs for adolescents with cancer: proposals from the multi-stakeholder platform-ACCELERATE	ANNALS OF ONCOLOGY	2018	gaspar, n - marshall, lv - binner, d - herold, r - rousseau, r - blanc, p - capdeville, r - carleer, j - copland, c - kerloeguen, y - norga, k - pacaud, l - sevaux, ma - spadoni, c - sterba, j - ligas, f - taube, t - uttenreuther-fischer, m - chioato, s - o'connell, ma - geoerger, b - blay, jy - sorica, jc - kaye, s - wulff, b - brugieres, l - vassal, g - pearson, adj
Outcome of 449 adult patients with rhabdomyosarcoma: an observational ambispective nationwide study	CANCER MEDICINE	2018	bompas, e - champion, l - italiano, a - cesne, a - chevreau, c - isambert, n - toulmonde, m - mir, o - ray-coquard, i - piperno-neumann, s - saada-bouزيد, e - rios, m - kurtz, je - delcambre, c - dubray-longeras, p - duffaud, f - karanian, m - loarer, f - soulie, p - penel, n - blay, jy
Epidermodysplasia Verruciformis: Inborn Errors of Immunity to Human Beta-Papillomaviruses	FRONTIERS IN MICROBIOLOGY	2018	de jong, sj - imahorn, e - itin, p - uitto, j - orth, g - jouanguy, e - casanova, jl - burger, b
FGFR1 actionable mutations, molecular specificities, and outcome of adult midline gliomas	NEUROLOGY	2018	picca, a - berzero, g - bielle, f - touat, m - savatovsky, j - polivka, m - trisolini, e - meunier, s - schmitt, y - idbain, a - khe, hx - delattre, jy - mokhtari, k - di stefano, al - sanson, m
The Intrinsic and Extrinsic Implications of RANKL/RANK Signaling in Osteosarcoma: From Tumor Initiation to Lung Metastases	CANCERS	2018	navet, b - ando, k - vargas-franco, jw - brion, r - amiaud, j - mori, k - yagita, h - mueller, cg - verrecchia, f - dumars, c - heyman, mf - heyman, d - lezot, f
Projected Future Cancer Risks in Children Treated With Fluoroscopy-Guided Cardiac Catheterization Procedures	CIRCULATORY CARDIOVASCULAR INTERVENTIONS	2018	journy, n - dreuil, s - rage, e - de zordo-banliat, f - bonnet, d - hascoet, s - malekzadeh-milani, s - petit, j - laurier, d - bernier, mo - baysson, h
The International Childhood Cancer Cohort Consortium (I4C): A research platform of prospective cohorts for studying the aetiology of childhood cancers	PAEDIATRIC AND PERINATAL EPIDEMIOLOGY	2018	tikellis, g - dwyer, t - paltiel, o - phillips, gs - lemeshow, s - golding, j - northstone, k - boyd, a - olsen, s - ghanous, a - herceg, z - ward, mh - haberg, se - magnus, p - olsen, j - strom, m - mahabir, s - jones, rr - ponsonby, al - clavel, j - charles, ma - trevathan, e - qian, zm - maule, mm - qiu, x - hong, yc - brandelise, s - roman, e - wake, m - he, jr - linet, ms

Fertility status perception, fertility preservation and desire to have children in cancer survivors: French VICAN survey	FUTURE SCIENCE OA	2018	jegaden, m - bouhnik, ad - preau, m - bendiane, mk - peretti-watel, p - mancini, j - courbiere, b
Polycomb repressive complex 2 haploinsufficiency identifies a high-risk subgroup of pediatric acute myeloid leukemia	LEUKEMIA	2018	bond, j - labis, e - marceau-renaut, a - duployez, n - labopin, m - hypolite, g - michel, g - ducassou, s - boutroux, h - nelken, b - bertrand, y - baruchel, a - petit, a - asnafi, v - leverger, g - preudhomme, c - macintyre, e - lapillonne, h
Cellular Pliancy and the Multistep Process of Tumorigenesis	CANCER CELL	2018	puisieux, a - pommier, rm - morel, ap - laval, f
Maternal residential pesticide use during pregnancy and risk of malignant childhood brain tumors: A pooled analysis of the ESCALE and ESTELLE studies (SFCE)	INTERNATIONAL JOURNAL OF CANCER	2018	vidart d'egurbide bagazgoitia, n - bailey, hd - orsi, l - lacour, b - guerrini-rousseau, l - bertozzi, ai - leblond, p - faure-conter, c - pellier, i - freycon, c - doz, f - puget, s - ducassou, s - clavel, j

Organisations	Nombre de citations	Articles / Documents politiques	Publications INCa citées
World Health Organization	41	<p><a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/339168">https://apps.who.int/iris/handle/10665/339168</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/324737">https://apps.who.int/iris/handle/10665/324737</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/331786">https://apps.who.int/iris/handle/10665/331786</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/272465">https://apps.who.int/iris/handle/10665/272465</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/112830">https://apps.who.int/iris/handle/10665/112830</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109789">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109789</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109806">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109806</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109771">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109771</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109811">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109811</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109726">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109726</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109750">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109750</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109739">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109739</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109754">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109754</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109790">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109790</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109786">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109786</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109777">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109777</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109784">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109784</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109774">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109774</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109797">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109797</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109731">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109731</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109730">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109730</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109809">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109809</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109785">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109785</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109770">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109770</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109799">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109799</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109731">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109731</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109730">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109730</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109809">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109809</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109785">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109785</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109770">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109770</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109799">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109799</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109782">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109782</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109735">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109735</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109794">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109794</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109742">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109742</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109747">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109747</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109761">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109761</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109807">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109807</a>  <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/109792">https://apps.who.int/iris/handle/10665/109792</a></p>	<p>Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries          Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries          Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries          Childhood adversity as a risk for cancer: findings from the 1958 British birth cohort study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study          Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p>



			<p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p> <p>Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study</p>
Guidelines in PubMed Central	13	<p><a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6463806/pdf">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6463806/pdf</a></p> <p><a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5508447/pdf">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5508447/pdf</a></p> <p><a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6481366/pdf">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6481366/pdf</a></p> <p><a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4949101/pdf">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4949101/pdf</a></p> <p><a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7457206/pdf">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7457206/pdf</a></p> <p><a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6463806/pdf">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6463806/pdf</a></p> <p><a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7006878/pdf">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7006878/pdf</a></p> <p><a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4574457/pdf">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4574457/pdf</a></p>	<p>Prevalence and risk factors of iron overload after hematopoietic stem cell transplantation for childhood acute leukemia: a LEA study</p> <p>Balanced Translocations Disrupting SMARCB1 Are Hallmark Recurrent Genetic Alterations in Renal Medullary Carcinomas</p> <p>Conservative treatment of retinoblastoma: a prospective phase II randomized trial of neoadjuvant chemotherapy followed by local treatments and chemothermotherapy</p> <p>Metabolic syndrome in adults who received hematopoietic stem cell transplantation for acute childhood leukemia: an LEA study</p> <p>Revisiting Li-Fraumeni Syndrome From TP53 Mutation Carriers</p>





ANSES	7	<p><a href="https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013S_A0038Ra.pdf">https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013S_A0038Ra.pdf</a>  <a href="https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013S_A0038Ra.pdf">https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013S_A0038Ra.pdf</a>  <a href="https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013S_A0038Ra.pdf">https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013S_A0038Ra.pdf</a>  <a href="https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2014s_a0066.pdf">https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2014s_a0066.pdf</a>  <a href="https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013S_A0038Ra.pdf">https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013S_A0038Ra.pdf</a>  <a href="https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013S_A0038Ra.pdf">https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013S_A0038Ra.pdf</a>  <a href="https://www.anses.fr/fr/system/files/CHIM2009sa0345Ra.pdf">https://www.anses.fr/fr/system/files/CHIM2009sa0345Ra.pdf</a></p>	<p>Home pesticide exposures and risk of childhood leukemia: Findings from the childhood leukemia international consortium Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia and Indicators of Early Immune Stimulation: A Childhood Leukemia International Consortium Study  ARID5B, IKZF1 and Non-Genetic Factors in the Etiology of Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia: The ESCALE Study  Childhood leukaemia close to high-voltage power lines – the Geocap study, 2002–2007  Childhood leukaemia close to high-voltage power lines – the Geocap study, 2002–2007  Childhood Acute Leukemia, Early Common Infections, and Allergy: The ESCALE Study  Molecular pathogenesis of peripheral neuroblastic tumors</p>
IARC	7	<p><a href="https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Benzene-2018">https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Benzene-2018</a>  <a href="https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Drinking-Coffee-Mate-And-Very-Hot-Beverages-2018">https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Drinking-Coffee-Mate-And-Very-Hot-Beverages-2018</a>  <a href="https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Drinking-Coffee-Mate-And-Very-Hot-Beverages-2018">https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Drinking-Coffee-Mate-And-Very-Hot-Beverages-2018</a>  <a href="https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Drinking-Coffee-Mate-And-Very-Hot-Beverages-2018">https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Drinking-Coffee-Mate-And-Very-Hot-Beverages-2018</a>  <a href="https://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014">https://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014</a>  <a href="https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Benzene-2018">https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Benzene-2018</a>  <a href="https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Outdoor-Air-Pollution-2015">https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Outdoor-Air-Pollution-2015</a>  <a href="https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Personal-Habits-And-Indoor-Combustions-2012">https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Personal-Habits-And-Indoor-Combustions-2012</a></p>	<p>Residential Proximity to Heavy-Traffic Roads, Benzene Exposure, and Childhood Leukemia—The GEOCAP Study, 2002–2007  Parental smoking, maternal alcohol, coffee and tea consumption during pregnancy, and childhood acute leukemia: the ESTELLE study  Childhood acute leukemia, maternal beverage intake during pregnancy, and metabolic polymorphisms  Common variants near TARDBP and EGR2 are associated with susceptibility to Ewing sarcoma  Road Traffic and Childhood Leukemia: The ESCALE Study (SFCE)  Road Traffic and Childhood Leukemia: The ESCALE Study (SFCE)  Childhood hematopoietic malignancies and parental use of tobacco and alcohol: the ESCALE study (SFCE)</p>
Australian Institute of Health and Welfare	7	<p><a href="https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-health-welfare/health-performance-framework-2017-vic">https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-health-welfare/health-performance-framework-2017-vic</a>  <a href="https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-health-welfare/health-performance-framework-2017-nsw">https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-health-welfare/health-performance-framework-2017-nsw</a>  <a href="https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-health-welfare/health-performance-framework-2017-act">https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-health-welfare/health-performance-framework-2017-act</a>  <a href="https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-health-welfare/health-performance-framework-2017-wa">https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-health-welfare/health-performance-framework-2017-wa</a>  <a href="https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-health-welfare/health-performance-framework-2017-nt">https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-health-welfare/health-performance-framework-2017-nt</a>  <a href="https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-health-welfare/health-performance-framework-2017-qld">https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-health-welfare/health-performance-framework-2017-qld</a>  <a href="https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-health-welfare/health-performance-framework-2017-sa">https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-health-welfare/health-performance-framework-2017-sa</a></p>	<p>The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course  The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course</p>

NICE	6	<p><a href="https://www.nice.org.uk/guidance/ng149">https://www.nice.org.uk/guidance/ng149</a>  <a href="https://www.nice.org.uk/guidance/ng149">https://www.nice.org.uk/guidance/ng149</a>  <a href="https://www.nice.org.uk/guidance/ng149">https://www.nice.org.uk/guidance/ng149</a>  <a href="https://www.nice.org.uk/guidance/ng149">https://www.nice.org.uk/guidance/ng149</a>  <a href="https://www.nice.org.uk/guidance/ng34">https://www.nice.org.uk/guidance/ng34</a>  <a href="https://www.nice.org.uk/guidance/ph32">https://www.nice.org.uk/guidance/ph32</a></p>	<p>Maternal use of household pesticides during pregnancy and risk of neuroblastoma in offspring. A pooled analysis of the ESTELLE and ESCALE French studies (SFCE)  Residential Proximity to Heavy-Traffic Roads, Benzene Exposure, and Childhood Leukemia—The GEOCAP Study, 2002–2007  Home paint exposures and risk of childhood acute lymphoblastic leukemia: findings from the Childhood Leukemia International Consortium  Road Traffic and Childhood Leukemia: The ESCALE Study (SFCE)  Prospective trial on a school-based skin cancer prevention project  Prospective trial on a school-based skin cancer prevention project</p>
OECD	4	<p><a href="https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/survey-results-national-health-data-infrastructure-and-governance_55d24b5d-en">https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/survey-results-national-health-data-infrastructure-and-governance_55d24b5d-en</a>  <a href="https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-europe-2018_health_glance_eur-2018-en">https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-europe-2018_health_glance_eur-2018-en</a>  <a href="https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/la-qualite-des-services-de-sante-un-imperatif-mondial-en-vue-de-la-couverture-sante-universelle_62f287af-fr">https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/la-qualite-des-services-de-sante-un-imperatif-mondial-en-vue-de-la-couverture-sante-universelle_62f287af-fr</a>  <a href="https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/panorama-de-la-sante-2019_5f5b6833-fr">https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/panorama-de-la-sante-2019_5f5b6833-fr</a></p>	<p>Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries  Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries  Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries  Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries</p>
GOV.UK	4	<p><a href="https://www.gov.uk/government/publications/prevention-is-better-than-cure-our-vision-to-help-you-live-well-for-longer">https://www.gov.uk/government/publications/prevention-is-better-than-cure-our-vision-to-help-you-live-well-for-longer</a>  <a href="https://www.gov.uk/government/publications/childhood-cancer-incidence-around-sellafield-and-dounreay">https://www.gov.uk/government/publications/childhood-cancer-incidence-around-sellafield-and-dounreay</a>  <a href="https://www.gov.uk/government/publications/connected-future">https://www.gov.uk/government/publications/connected-future</a>  <a href="https://www.gov.uk/government/publications/childhood-cancer-incidence-around-sellafield-and-dounreay">https://www.gov.uk/government/publications/childhood-cancer-incidence-around-sellafield-and-dounreay</a></p>	<p>Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries  Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia and Indicators of Early Immune Stimulation: A Childhood Leukemia International Consortium Study  Childhood leukaemia close to high-voltage power lines – the Geocap study, 2002–2007  Childhood Acute Leukemia, Early Common Infections, and Allergy: The ESCALE Study</p>
Publications Office of the European Union	4	<p><a href="https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0f33fe45-0fdf-11e9-81b4-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF">https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0f33fe45-0fdf-11e9-81b4-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF</a>  <a href="https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9727e95a-d5a7-11e8-9424-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF">https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9727e95a-d5a7-11e8-9424-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF</a>  <a href="https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a67fe808-06bb-11e6-b713-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF">https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a67fe808-06bb-11e6-b713-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF</a>  <a href="https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8529052e-11a6-4ba1-b15c-d8499d7a9805/language-en/format-PDF">https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8529052e-11a6-4ba1-b15c-d8499d7a9805/language-en/format-PDF</a></p>	<p>Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries  Cardiac Diseases Following Childhood Cancer Treatment  Childhood leukaemia close to high-voltage power lines – the Geocap study, 2002–2007  Frequency Distribution of Second Solid Cancer Locations in Relation to the Irradiated Volume Among 115 Patients Treated for Childhood Cancer</p>
Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen	4	<p><a href="https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/025-024.html">https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/025-024.html</a>  <a href="https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/088-008.html">https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/088-008.html</a>  <a href="https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/025-009.html">https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/025-009.html</a>  <a href="https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/025-025.html">https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/025-025.html</a></p>	<p>Therapeutic and Prognostic Implications of BRAF V600E in Pediatric Low-Grade Gliomas  Impact of Neonatal Screening and Surveillance for the TP53 R337H Mutation on Early Detection of Childhood Adrenocortical Tumors  Hyperfractionated Versus Conventional Radiotherapy Followed by Chemotherapy in</p>

Fachgesellschaften			Standard-Risk Medulloblastoma: Results From the Randomized Multicenter HIT-SIOP PNET 4 Trial Copy Number Gain of 1q25 Predicts Poor Progression-Free Survival for Pediatric Intracranial Ependymomas and Enables Patient Risk Stratification: A Prospective European Clinical Trial Cohort Analysis on Behalf of the Children's Cancer Leukaemia Group (CCLG), Societe Francaise d'Oncologie Pediatrique (SFOP), and International Society for Pediatric Oncology (SIOP)
Santé Publique France	3	<a href="https://www.santepubliquefrance.fr/regions/pays-de-la-loire/documents/enquetes-etudes/2020/etude-de-la-distribution-geographique-des-cancers-pediatriques-en-loire-atlantique-entre-2005-et-2018">https://www.santepubliquefrance.fr/regions/pays-de-la-loire/documents/enquetes-etudes/2020/etude-de-la-distribution-geographique-des-cancers-pediatriques-en-loire-atlantique-entre-2005-et-2018</a> <a href="https://www.santepubliquefrance.fr/docs/enfants-enfants-et-familles-sans-logement-personnel-en-ile-de-france-premiers-resultats-de-l-enquete-quantitative">https://www.santepubliquefrance.fr/docs/enfants-enfants-et-familles-sans-logement-personnel-en-ile-de-france-premiers-resultats-de-l-enquete-quantitative</a> <a href="https://www.santepubliquefrance.fr/docs/suivie-des-personnes-atteintes-de-cancer-en-france-1989-2007.-etude-a-partir-des-registres-des-cancers-du-reseau-francim">https://www.santepubliquefrance.fr/docs/suivie-des-personnes-atteintes-de-cancer-en-france-1989-2007.-etude-a-partir-des-registres-des-cancers-du-reseau-francim</a>	Spatial and temporal variations of childhood cancers: Literature review and contribution of the French national registry Inequalities in cervical cancer screening for women with or without a regular consulting in primary care for gynaecological health, in Paris, France Incidence of Sarcoma Histotypes and Molecular Subtypes in a Prospective Epidemiological Study with Central Pathology Review and Molecular Testing
Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health	3	<a href="https://cadth.ca/somatropin-adults-growth-hormone-deficiency-clinical-and-cost-effectiveness-and-guidelines">https://cadth.ca/somatropin-adults-growth-hormone-deficiency-clinical-and-cost-effectiveness-and-guidelines</a> <a href="https://cadth.ca/post-operative-anticoagulation-elderly-surgical-patients-impaired-renal-function-clinical-0">https://cadth.ca/post-operative-anticoagulation-elderly-surgical-patients-impaired-renal-function-clinical-0</a> <a href="https://cadth.ca/somatropin-21">https://cadth.ca/somatropin-21</a>	Cancer Risks in Patients Treated With Growth Hormone in Childhood: The SAGhE European Cohort Study International clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of venous thromboembolism in patients with cancer Long-Term Mortality after Recombinant Growth Hormone Treatment for Isolated Growth Hormone Deficiency or Childhood Short Stature: Preliminary Report of the French SAGhE Study
Cancer Care Ontario	3	<a href="https://www.cancercareontario.ca/en/guidelines-advice/types-of-cancer/63341">https://www.cancercareontario.ca/en/guidelines-advice/types-of-cancer/63341</a> <a href="https://www.cancercareontario.ca/en/guidelines-advice/types-of-cancer/381">https://www.cancercareontario.ca/en/guidelines-advice/types-of-cancer/381</a> <a href="https://www.cancercareontario.ca/en/guidelines-advice/types-of-cancer/381">https://www.cancercareontario.ca/en/guidelines-advice/types-of-cancer/381</a>	Role of allogeneic stem cell transplantation in adult patients with Ph-negative acute lymphoblastic leukemia Incidence of Sarcoma Histotypes and Molecular Subtypes in a Prospective Epidemiological Study with Central Pathology Review and Molecular Testing Management of rare ovarian cancers: The experience of the French website «Observatory for rare malignant tumours of the ovaries» by the GINECO group: Interim analysis of the first 100 patients
The Health Foundation	2	<a href="https://www.health.org.uk/publications/nhs-at-70-how-good-is-the-nhs">https://www.health.org.uk/publications/nhs-at-70-how-good-is-the-nhs</a> <a href="https://www.health.org.uk/publications/unfinished-business">https://www.health.org.uk/publications/unfinished-business</a>	Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries
Belgian Federal Public Services	2	<a href="https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/avis_9404_physical_chemical_environmental_hygiene.pdf">https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/avis_9404_physical_chemical_environmental_hygiene.pdf</a> <a href="https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/190617_hgr-9404_fys_chem_env_hygiene_vcabdem_0.pdf">https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/190617_hgr-9404_fys_chem_env_hygiene_vcabdem_0.pdf</a>	Parental Occupational Exposure to Organic Solvents and Testicular Germ Cell Tumors in their Offspring: NORD-TEST Study Parental Occupational Exposure to Organic Solvents and Testicular Germ Cell Tumors in their Offspring: NORD-TEST Study
Government of Canada	2	<a href="http://publications.gc.ca/site/eng/9.846459/publication.html">http://publications.gc.ca/site/eng/9.846459/publication.html</a> <a href="http://publications.gc.ca/site/eng/9.816718/publication.html">http://publications.gc.ca/site/eng/9.816718/publication.html</a>	Residential Proximity to Heavy-Traffic Roads, Benzene Exposure, and Childhood Leukemia—The GEOCAP Study, 2002–2007 Road Traffic and Childhood Leukemia: The ESCALE Study (SFCE)

Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	2	<a href="https://stacks.cdc.gov/view/cdc/33133">https://stacks.cdc.gov/view/cdc/33133</a> <a href="https://stacks.cdc.gov/view/cdc/93643">https://stacks.cdc.gov/view/cdc/93643</a>	Parental occupational pesticide exposure and the risk of childhood leukemia in the offspring: Findings from the childhood leukemia international consortium Determinants of age at menarche and time to menstrual cycle regularity in the French E3N cohort
Gezondheidsraad	2	<a href="https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2018/04/18/hoogspanningslijnen-en-gezondheid-deel-i-kanker-bij-kinderen">https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2018/04/18/hoogspanningslijnen-en-gezondheid-deel-i-kanker-bij-kinderen</a> <a href="https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2012/12/06/childhood-leukaemia-and-environmental-factors">https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2012/12/06/childhood-leukaemia-and-environmental-factors</a>	Childhood leukaemia close to high-voltage power lines – the Geocap study, 2002–2007 Childhood leukemia around French nuclear power plants-The geocap study, 2002-2007
Analysis & Policy Observatory	2	<a href="https://apo.org.au/node/100776">https://apo.org.au/node/100776</a> <a href="https://apo.org.au/node/60711">https://apo.org.au/node/60711</a>	The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course The embodiment of adverse childhood experiences and cancer development: potential biological mechanisms and pathways across the life course
Nuffield Trust	1	<a href="https://www.nuffieldtrust.org.uk/research/the-nhs-at-70-how-good-is-the-nhs">https://www.nuffieldtrust.org.uk/research/the-nhs-at-70-how-good-is-the-nhs</a>	Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries
World Bank	1	<a href="https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29970">https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29970</a>	Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries
King's Fund	1	<a href="https://www.kingsfund.org.uk/publications/nhs-70-how-good-is-the-nhs">https://www.kingsfund.org.uk/publications/nhs-70-how-good-is-the-nhs</a>	Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries
Institute for Fiscal Studies	1	<a href="https://www.ifs.org.uk/publications/13111">https://www.ifs.org.uk/publications/13111</a>	Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries
UK Parliament Research Briefings	1	<a href="https://researchbriefings.parliament.uk/ResearchBriefing/Summary/CDP-2018-0037">https://researchbriefings.parliament.uk/ResearchBriefing/Summary/CDP-2018-0037</a>	Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries
The Institute of Welsh Affairs	1	<a href="https://www.iwa.wales/click/2019/11/we-risk-falling-further-behind-if-we-dont-address-the-nhs-workforce-deficit/">https://www.iwa.wales/click/2019/11/we-risk-falling-further-behind-if-we-dont-address-the-nhs-workforce-deficit/</a>	Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries
Rijksoverheid	1	<a href="https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/11/01/kamerbrief-over-vao-geneesmiddelen-18-juni-2019-motie-overleving-longkanker">https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/11/01/kamerbrief-over-vao-geneesmiddelen-18-juni-2019-motie-overleving-longkanker</a>	Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries
State of Hawaii	1	<a href="http://boe.hawaii.gov/Meetings/Notices/Meeting%20Material%20Library/Community%20Meeting%2020190624%20Comments.pdf">http://boe.hawaii.gov/Meetings/Notices/Meeting%20Material%20Library/Community%20Meeting%2020190624%20Comments.pdf</a>	Maternal residential pesticide use during pregnancy and risk of malignant childhood brain tumors: A pooled analysis of the ESCALE and ESTELLE studies (SFCE)
Government of Japan	1	<a href="http://www.env.go.jp/chemi/chemi/rhm/h3004e_2.pdf">http://www.env.go.jp/chemi/chemi/rhm/h3004e_2.pdf</a>	Residential Exposure to Natural Background Radiation and Risk of Childhood Acute Leukemia in France, 1990–2009
City of New York	1	<a href="https://legistar.council.nyc.gov/View.ashx?M=F&amp;ID=5480523&amp;GUID=73FA02F7-60D1-4AC7-B4B6-470EC190CE38">https://legistar.council.nyc.gov/View.ashx?M=F&amp;ID=5480523&amp;GUID=73FA02F7-60D1-4AC7-B4B6-470EC190CE38</a>	Home pesticide exposures and risk of childhood leukemia: Findings from the childhood leukemia international consortium

French Government Ministries	1	<a href="https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/qr_air_et_sante_exper_t_2020.pdf">https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/qr_air_et_sante_exper_t_2020.pdf</a>	Residential Proximity to Heavy-Traffic Roads, Benzene Exposure, and Childhood Leukemia—The GEOCAP Study, 2002–2007
ADEME	1	<a href="https://www.ademe.fr/expositions-environnementales-dioxines-risque-cancer-sein-cohorte-e3n">https://www.ademe.fr/expositions-environnementales-dioxines-risque-cancer-sein-cohorte-e3n</a>	Cohort Profile: The French E3N Cohort Study
Government of Switzerland	1	<a href="https://www.bag.admin.ch/dam/bag/fr/dokumente/int/ONLINE_HEALTHY_AGEING_191216.pdf.download.pdf/ONLINE_HEALTHY_AGEING_191216.pdf">https://www.bag.admin.ch/dam/bag/fr/dokumente/int/ONLINE_HEALTHY_AGEING_191216.pdf.download.pdf/ONLINE_HEALTHY_AGEING_191216.pdf</a>	Cohort Profile: The French E3N Cohort Study
La Documentation Française	1	<a href="http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/184000463-les-cancers-en-france-en-2017-l-essentiel-des-faits-et-chiffres">http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/184000463-les-cancers-en-france-en-2017-l-essentiel-des-faits-et-chiffres</a>	Childhood cancer survival in France, 2000–2008
IZA Institute of Labor Economics	1	<a href="https://www.iza.org/publications/dp/11450/understanding-the-mechanisms-through-which-adverse-childhood-experiences-affect-lifetime-economic-outcomes">https://www.iza.org/publications/dp/11450/understanding-the-mechanisms-through-which-adverse-childhood-experiences-affect-lifetime-economic-outcomes</a>	Childhood adversity as a risk for cancer: findings from the 1958 British birth cohort study
State of Bremen	1	<a href="http://www.krebsregister.bremen.de/fileadmin/bkr/downloads/berichte/Sonderauswertungen/2013_stellungnahme_04_07.pdf">http://www.krebsregister.bremen.de/fileadmin/bkr/downloads/berichte/Sonderauswertungen/2013_stellungnahme_04_07.pdf</a>	Childhood leukaemia close to high-voltage power lines – the Geocap study, 2002–2007
House Committees	1	<a href="https://www.congress.gov/event/116th-congress/house-event/109951">https://www.congress.gov/event/116th-congress/house-event/109951</a>	Childhood leukemia around French nuclear power plants-The geocap study, 2002-2007
Umwelt Bundesamt	1	<a href="https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umid-022016">https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umid-022016</a>	Childhood leukemia around French nuclear power plants-The geocap study, 2002-2007
IPCC	1	<a href="https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/">https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/</a>	Childhood leukemia around French nuclear power plants-The geocap study, 2002-2007
United Nations	1	<a href="https://digitallibrary.un.org/record/734278?ln=en">https://digitallibrary.un.org/record/734278?ln=en</a>	Childhood leukemia around French nuclear power plants-The geocap study, 2002-2007
European Trade Union Institute	1	<a href="https://www.etui.org/publications/books/the-daily-dice-with-death-the-perils-workers-face-from-nuclear-technology">https://www.etui.org/publications/books/the-daily-dice-with-death-the-perils-workers-face-from-nuclear-technology</a>	Childhood leukemia around French nuclear power plants-The geocap study, 2002-2007
Norwegian Scientific Committee for Food and Environment	1	<a href="https://vkm.no/risikovurderinger/alle vurderinger/risikovurderingavfolsyreikosttilskudd.4.2994e95b15cc54507161533e.html">https://vkm.no/risikovurderinger/alle vurderinger/risikovurderingavfolsyreikosttilskudd.4.2994e95b15cc54507161533e.html</a>	Folic acid supplementation, MTHFR and MTRR polymorphisms, and the risk of childhood leukemia: the ESCALE study (SFCE)
Government of Serbia	1	<a href="http://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/handle/123456789/10749/Disertacija.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/handle/123456789/10749/Disertacija.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Common variants near TARDBP and EGR2 are associated with susceptibility to Ewing sarcoma
Scottish Intercollegiate Guidelines Network	1	<a href="http://www.sign.ac.uk/sign-132-long-term-follow-up-of-survivors-of-childhood-cancer.html">http://www.sign.ac.uk/sign-132-long-term-follow-up-of-survivors-of-childhood-cancer.html</a>	Bone mineral density in adult survivors of childhood acute leukemia: impact of hematopoietic stem cell transplantation and other treatment modalities
State of Colorado	1	<a href="https://www.colorado.gov/pacific/sites/default/files/PF_BF_Breastfeeding-AAP-2012-Policy-Statement.pdf">https://www.colorado.gov/pacific/sites/default/files/PF_BF_Breastfeeding-AAP-2012-Policy-Statement.pdf</a>	Childhood Acute Leukemia, Early Common Infections, and Allergy: The ESCALE Study
Government Publishing Office	1	<a href="https://publ.fdlp.gov/GPO/gpo131659">https://publ.fdlp.gov/GPO/gpo131659</a>	Childhood Acute Leukemia, Early Common Infections, and Allergy: The ESCALE Study
Belgian Health Care Knowledge Centre	1	<a href="https://kce.fgov.be/en/hadron-therapy-in-children-%E2%80%93-an-update-of-the-scientific-evidence-for-15-paediatric-cancers">https://kce.fgov.be/en/hadron-therapy-in-children-%E2%80%93-an-update-of-the-scientific-evidence-for-15-paediatric-cancers</a>	Frequency Distribution of Second Solid Cancer Locations in Relation to the Irradiated Volume Among 115 Patients Treated for Childhood Cancer

Annexe G Liste des essais cliniques issus de projets financés par l'INCa

Nom de l'essai clinique	Nom du responsable de l'essai clinique	Projet INCa en lien avec l'essai clinique	Date du projet INCa	Date de l'essai clinique
Cilengitide in Combination With Irradiation in Children With Diffuse Intrinsic Pontine Glioma (CILENT-0902)	Pierre Leblond	Cilengitide (EMD121974) en association à la radiothérapie chez l'enfant porteur d'un gliome malin du tronc cérébral: Étude de phase I-II	2009	2010-2015
A Study Comparing Single Versus Double Umbilical Cord Blood Transplantation in the Young With Acute Leukemia Remission	Gérard Michel	Étude prospective randomisée multicentrique comparant les résultats de la greffe d'une versus deux unités de sang placentaire chez des patients âgés de moins de 35 ans atteints de leucémie aiguë en rémission.	2009	2010-2016
Pharmacokinetic Study of Forodesine in Children With Relapsed or Refractory T-cell or B-cell Precursor Acute Lymphoblastic Leukaemia or T-cell Non-Hodgkin's Lymphoma.	Gérard Michel	MYC-mediated oncogenesis in aggressive T-cell Acute Leukemia	2009	2009-2010
Intergroup Trial for Children or Adolescents With Primary Mediastinal Large B-Cell Lymphoma: DA-EPOCH-Rituximab Evaluation	Catherine Patte	Étude intergroupe randomisée testant l'ajout du rituximab au traitement de 1ère ligne des lymphomes B de l'enfant de stade avancé traités par une polychimiothérapie de type LMB ou BFM.	2009	2012-2021
Long Term Support for Pediatric Cancer Adult Survivors in Rhône-Alpes : Evaluation of Women Fertility. (SALTO-BIO)	Claire Berger	SALTO	2010	2015-2016
Getting Long-term Management of Adult Children Cured of Childhood Cancer in Rhône-Alpes (SALTO-2)	Claire Berger	SALTO	2010	2015-2018
Long-term Follow-up of Childhood Cancer Survivors in the Rhône-Alpes and	Claire Berger	SALTO	2010	2014

Auvergne Regions of France (SALTO)				
Assessment of Cardiac Autonomic Function in Adulthood After Chemotherapy or Radiotherapy in Childhood (SALTO-SNA)	Claire Berger	SALTO (c'est une étude auxiliaire de l'étude SALTO)	2010	2012-2014
Evaluation of the Improvement of Autonomic Nervous System by a Physical Rehabilitation Program Adapted to Adulthood After Chemotherapy or Radiotherapy in Childhood (SALTO_GyV)	Claire Berger	Fait partie de l'étude SALTO SNA, étude auxiliaire à SALTO	2010	2013-2016
Clinical Trial of Rapamycin and Irinotecan in Pediatric Patients With Refractory Solid Tumors (RAPIRI)	Natacha Entz-Werle	RAPIRI	2010	2011-2013
Life Quality of Children in Cancer Remission During School Reintegration	Pascal Chastagner	LEA	2010	2010-2013
A Clinical Trial Using Metronomic Oral Low-dose Cyclophosphamide Alternating With Low-dose Oral Methotrexate With Continuous Celecoxib and Weekly Vinblastine in Children and Adolescents With Relapsed or Progressing solid Tumours.	Arnaud Verschuur	SFCE METRO 01	2010	2010-2016
A French Protocol for the Treatment of Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) in Children and Adolescents	André Baruchel, Yves Bertrand	CALL-FB 01: Franco-Belgian protocol for the treatment of acute lymphoblastic leukaemia (ALL) in children and adolescents	2010	2016-2026
Study of Blood and Tissue Samples in Children With Newly Diagnosed Acute Lymphoblastic Leukemia	Hélène Cave, Yves Bertrand	CALL-FB 01: Franco-Belgian protocol for the treatment of acute lymphoblastic leukaemia (ALL) in children and adolescents	2010	2011-2021
Study of a Reduced-toxicity Myeloablative Conditioning Regimen Using Fludarabine and Full Doses of Intravenous Busulfan	Mohamad Mohty	FB4-PED	2011	2012-2017



in Pediatric Patients Not Eligible for Standard Myeloablative Conditioning Regimens (FB4-PEDIA)				
International Society of Paediatric Oncology (SIOP) PNET 5 Medulloblastoma	François Doz	Étude internationale concernant les enfants de plus de 5 ans atteints de médulloblastome de risque standard avec profil biologique de faible risque (PNET MB 5) ou de risque moyen (PNET MB 6)	2011	2014-2024
Tumor and Development (TED)	Sabine Sarnacki	TED	2011	2013-2022
Study of Sequential High-dose Chemotherapy in Children With High Risk Medulloblastoma	Christelle Dufour	Etude internationale concernant les enfants de plus de 5 ans atteints de médulloblastome de risque standard avec profil biologique de faible risque (PNET MB 5) ou de risque moyen (PNET MB 6)	2011	2013-2021
ALL SCTped 2012 FORUM Add-on Study Blina Post HSCT	Jean Hugues Dalle	Rôle et interactions des différents sous types de lymphocytes T immunorégulateurs après allogreffe de cellules souches hématopoïétiques (CSH) : identification de nouveaux partenaires impliqués dans le développement des réponses anti-tumorales et anti-infectieuses sans réaction du greffon contre l'hôte.	2012	2020-2023
Phase II Trial of Oral Vinorelbine in Children With Recurrent or Progressive Unresectable Low-Grade Glioma	Pierre Leblond, Nicolas André	Phase II trial of oral vinorelbine in children with progressive or recurrent unresectable low grade glioma	2012	2014-2020
An International Clinical Program for the Diagnosis and Treatment of Children With Ependymoma	Pierre Leblond	Randomised phase III study. Prospective trial for the diagnosis and treatment of children, adolescents and young adults with intracranial ependymoma	2012	2015-2031
Evaluation of New Biomarkers Predictive of Efficacy Betablockers in PEComa and	Christine Leaute-Labreze	Nouvelles stratégies d'intervention dans les PEComes et tumeurs vasculaires pédiatriques	2013	2015-2016

Vascular Pediatric Tumors (PEC-Hem)				
Neurocognitive Risks in Children With Solid Tumors	Christelle Dufour	Risques neurocognitifs chez les enfants atteints de tumeurs solides	2013	2014-2019
Allogeneic Stem Cell Transplantation for Children and Adolescents With Acute Lymphoblastic Leukaemia	Charlotte Jubert, Justyna Kanold, Dominique Plantaz, Beneficte Bruno, Yvers Bertrand, Gerard Michel, Anne Sirvent, Jean Hugues Dalle, Virginie Gandemer, Pascal Schneider, Catherine Paillard, Fanny Riolland	FORUM01	2013	2013-2026
Iatrogenic Effects of Treatment for Childhood Cancer Constitution of a Biological Samples Bank (BIO-F)	Nadia Haddy	FCCSS	2014	2010-2017
French Childhood Cancer Survivor Study (FCCSS)	Florent De Vathaire	Nadia HADDY coordonateur du projet FCCSS	2014	2011-2031
Proof -of -Concept Study To Stratify Targeted Therapies Adapted To Molecular Profiling (MAPPYACTS)	Birgit Georger	MAPPYACT	2014	2016-2022
Executive and Socio-cognitive Functions in Survivors of Primary Brain Tumor: Impact on Patients' Quality of Life	Jérémy Besnard	NEUROCOG-QOL	2014	2016-2018
A Study to Assess a Physical Activity Program in Children, Adolescents and Young Adults Requiring Hematopoietic Stem Cell Allografts	Carine Halfon-Domenech	Is embryonic haematopoiesis at the origin of oncogenesis in the Fanconi model?	2014	2020-2021
European Proof-of-Concept Therapeutic Stratification Trial of Molecular Anomalies in Relapsed or	Birgit Georger	MAPPYACT	2014	2016-2022

Refractory Tumors (ESMART)				
Study of a Propranolol (HEMANGIOL®) and Oral Metronomic Vinorelbine (NAVELBINE®) Combination for Children and Teenagers With Refractory/Relapsing Solid Tumors (PROVIN)	Nicolas Andre	PROVIN	2015	2017-2021
EXOme Rare Cancers in Children (EXOCARE)	Isabelle Pellier	EXOCare	2016	2019-2022
Pharmacogenetics of VOD in Children With HSCT	Evelyne Jacqz-Aigrain	Impact de biomarqueurs pharmacogénétiques dans la survenue d'une maladie veino-occlusive hépatique lors du traitement par greffe des cancers de l'enfant.	2016	2019-2021
Physical Activity Program in Children and Adolescents With Cancer : Assessment of Benefits on Physical, Psychological and Social Health.	Gérard Michel	R'Sourire	2016	2014-2017
Study Of Vinblastine in Combination With Nilotinib in Children, Adolescents and Young Adults	Jacques Grill	VINILO2: Etude de phase II randomisée comparant la combinaison de la vinblastine et du nilotinib avec la vinblastine seule chez les enfants, les adolescents et les jeunes adultes atteints d'un gliome de bas grade	2016	2013-2019
Memory Neuroimaging in Children, Adolescents and Young Adults Following Pediatric Cancer (IMPALA)	Anne Laprie	MrROBOT	2017	2020-2023
Impact of Tumour 1q Gain in French Pediatric and Young Adult Patients With Renal Tumours (UMBRELLA)	Arnaud Verschuur	RANDOMET	2017	2019-2026
Child's Study of the Impact of PF Lesion on Motor Skills, Language, Cognitive Functioning and Social Cognition (CervIRM)	Mickael Dinomais, Stéphanie Puget, François Doz, Mathilde Chevignard et Christelle Dufour	MrROBOT	2017	2020-2022
Biological Characterisation of High Risk Childhood Cancer in	Gudrun Schleiermacher	MICCHADO	2018	2018-2026

Children, Adolescents and Young Adults (MICCHADO) (MICCHADO)				
Nivolumab in Combination With Temozolomide and Radiotherapy in Children and Adolescents With Newly Diagnosed High-grade Glioma	Jacques Grill	BIOMEDE	2018	2019-2024

Source : recherche faite pour cette étude sur le site des essais cliniques [ClinicalTrials.gov](https://clinicaltrials.gov)

Annexe H Liste des projets en cancérologie pédiatrique mentionnés ANR sans référence à l'INCa.

Projets ANR mentionnés	Publications sans mention d'un financement INCa	Projets ANR mentionnés	Publications sans mention d'un financement INCa
annxeANR-15-CE36-0006-01	Continuous Anti-TNF alpha Use Throughout Pregnancy: Possible Complications For the Mother But Not for the Fetus. A Retrospective Cohort on the French National Health Insurance Database (EVASION)	ANR12004BB	N/A
ANR-14-CE15-0001-MECANO	Malignant tumors in autoimmune encephalitis with anti-NMDA receptor antibodies	ANR EPIFEGRO	SNP arrays in Beckwith-Wiedemann syndrome: An improved diagnostic strategy Mutations of the Imprinted CDKN1C Gene as a Cause of the Overgrowth Beckwith-Wiedemann Syndrome: Clinical Spectrum and Functional Characterization
ANR-09-ALIA-011-02	The changing role of the senses in food choice and food intake across the lifespan	ANR-12-EMMA-0012-03	Pregnancy and Vascular Liver Disease
ANR-13-SENV-0003-01	Distribution, contents and health risk assessment of metal(loid)s in small-scale farms in the Ecuadorian Amazon: An insight into impacts of oil activities	ANR-07-EMPB-004-01	Preventing Biofilm Formation and Associated Occlusion by Biomimetic Glycocalyxlike Polymer in Central Venous Catheters
ANR-10-IBHU-0002	Targeted sequencing identifies associations between IL7R-JAK mutations and epigenetic modulators in T-cell acute lymphoblastic leukemia	ANR-08-PCVI-0012	Preventing Biofilm Formation and Associated Occlusion by Biomimetic Glycocalyxlike Polymer in Central Venous Catheters
ANR-10-COHO-002	MOG antibody-related disorders: common features and uncommon presentations	ANR-10-LABX-62-IBEID	Epidemiological aspects and world distribution of HTLV-1 infection Inherited human OX40 deficiency underlying classic Kaposi sarcoma of childhood Preventing Biofilm Formation and Associated Occlusion by Biomimetic Glycocalyxlike Polymer in Central Venous Catheters
ANR-11-IDEX-0001-02	Primary subacute epiphyseal osteomyelitis caused by Mycobacterium species in young children: a modern diagnostic approach Potentially harmful elements in house dust from Estarreja, Portugal: characterization and genotoxicity of the bioaccessible fraction	11 BSV1 004 01	The sodium leak channel, NALCN, in health and disease
ANR-10-IAHU-01	ADA2 deficiency: case report of a new phenotype and novel mutation in two sisters Deficiency in Mucosa-associated Lymphoid Tissue Lymphoma Translocation 1: A Novel Cause of IPEX-Like Syndrome	Nu NANO 00301	Effects of siRNA on RET/PTC3 Junction Oncogene in Papillary Thyroid Carcinoma: From Molecular and Cellular Studies to Preclinical Investigations

	MDA5-Associated Neuroinflammation and the Singleton-Merfen Syndrome: Two Faces of the Same Type I Interferonopathy Spectrum Clinical spectrum and features of activated phosphoinositide 3-kinase delta syndrome: A large patient cohort study Mutations in GREB1L Cause Bilateral Kidney Agenesis in Humans and Mice Dominant-negative IKZF1 mutations cause a T, B, and myeloid cell combined immunodeficiency		
ANR-11-LABX-0018-01	Radioimmunotherapy for Treatment of Acute Leukemia Prognostic value of FDG-PET indices for the assessment of histological response to neoadjuvant chemotherapy and outcome in pediatric patients with Ewing sarcoma and osteosarcoma	NT05-3_43958	Conceptions of time in children treated for malignant cerebellar tumours
ANR, Hope-Epi	Clinical and diagnosis characteristics of breast cancers in women with a history of radiotherapy in the first 30 years of life: A French multicentre cohort study	P3 0339	Family History as a Predictor for Disease Risk in Healthy Individuals: A Cross-Sectional Study in Slovenia
ANR-11-INBS-0007	Agreement between gamma passing rates using computed tomography in radiotherapy and secondary cancer risk prediction from more advanced dose calculated models Impact of the NTCP modeling on medical decision to select eligible patient for proton therapy: the usefulness of EUD as an indicator to rank modern photon vs proton treatment plans	ANR-09-BLAN-0402CSD8 Promotos	ErbB3 silencing reduces osteosarcoma cell proliferation and tumor growth in vivo
ANR-11-IDEX-0001-02	Primary subacute epiphyseal osteomyelitis caused by Mycobacterium species in young children: a modern diagnostic approach Potentially harmful elements in house dust from Estarreja, Portugal: characterization and genotoxicity of the bioaccessible fraction	ANR-09-MIEN-005-01	Escherichia coli strains with the capacity for long-term persistence in the bowel microbiota carry the potentially genotoxic pks island
DSS-2012	Genome-Wide Methylation Analysis Identifies Specific Epigenetic Marks In Severely Obese Children	PNANO 07-102	Multifunctionalized mesoporous silica nanoparticles for the in vitro treatment of retinoblastoma: Drug delivery, one and two-photon photodynamic therapy
ANR-10-LABX-0030-INRT	Hypomorphic Pathogenic Variants in TAF13 Are Associated with Autosomal-Recessive Intellectual Disability and Microcephaly	Genopath	Approach to the Male Patient with Congenital Hypogonadotropic Hypogonadism
ANR-12-BSV3-0024-02	gamma delta T Cell-Mediated immunity to Cytomegalovirus infection	ANR-10-LABX-62-IBEID	Epidemiological aspects and world distribution of HTLV-1 infection

			Inherited human OX40 deficiency underlying classic Kaposi sarcoma of childhood Preventing Biofilm Formation and Associated Occlusion by Biomimetic Glycocalyxlike Polymer in Central Venous Catheters
ANR-12-ADAPT-0022	Paternal obesity: how bad is it for sperm quality and progeny health?	08-GENOPAT-026	Deficit in Anterior Pituitary Function and Variable Immune Deficiency (DAVID) in Children Presenting with Adrenocorticotropin Deficiency and Severe Infections
ANR-11-LABX-0028-01	Paternal obesity: how bad is it for sperm quality and progeny health?	Mitoxy	Defects in succinate dehydrogenase in gastrointestinal stromal tumors lacking KIT and PDGFRA mutations
ANR-GUI-AAP-06	Early settlers: which E. coli strains do you not want at birth?	ANR-06-MRAR-015	Pathogenesis, classification and treatment of mastocytosis: state of the art in 2010 and future perspectives
2010-PRSP-002-01	City-Specific Spatiotemporal Infant and Neonatal Mortality Clusters: Links with Socioeconomic and Air Pollution Spatial Patterns in France	06AR70TNT	Blood-brain interfaces and cerebral drug bioavailability
ANR-11-LABX-0018-01	Radioimmunotherapy for Treatment of Acute Leukemia Prognostic value of FDG-PET indices for the assessment of histological response to neoadjuvant chemotherapy and outcome in pediatric patients with Ewing sarcoma and osteosarcoma	NT05-2-45491	Inflammation and oxidative stress in vertebrate host-parasite systems
ANR-11-EQPX-0004	Radioimmunotherapy for Treatment of Acute Leukemia		

Annexe I      Entrée dans le premier projet financé par l'INCa et ses partenaires après l'année de l'obtention du doctorat

---

Année d'obtention de la thèse	Année du premier projet INCa	Temps écoulé entre l'obtention de la thèse et le premier projet INCa
2017	2011	-6
2016	2011	-5
2016	2011	-5
2016	2012	-4
2013	2009	-4
2021	2018	-3
2019	2016	-3
2017	2014	-3
2015	2012	-3
2012	2009	-3
2019	2017	-2
2016	2014	-2
2014	2012	-2
2016	2015	-1
2012	2011	-1
2011	2010	-1
2009	2008	-1
2010	2010	0
2008	2008	0
2017	2018	1
2014	2016	2
2009	2011	2
2009	2011	2
2013	2016	3
2011	2014	3
2009	2012	3
2013	2017	4
2013	2017	4



2010	2014	4
2007	2011	4
2009	2014	5
2008	2013	5
2007	2012	5
2006	2011	5
2010	2016	6
2005	2011	6
2005	2011	6
2007	2014	7
2007	2014	7
2006	2013	7
2006	2013	7
2005	2012	7
2009	2018	9
2006	2017	11
2005	2016	11
2005	2016	11
2006	2018	12
2006	2018	12

Annexe J Projets européens en oncologie pédiatrique dans le cadre du 7<sup>ème</sup> PCRDT et d'Horizon 2020

---

J.1. Projets européens en oncologie pédiatrique dans le cadre du 7<sup>ème</sup> PCRDT

Nom du projet	Programme	Montant	Dates	Pays
New Therapeutics Strategies for the Treatment of Pediatric Brain Tumors	Specific programme "People"	€ 100 000	2011-2015	Espagne
Supporting the Establishment of a Cancer Biobank for Jordan and its Neighbouring Countries Through Knowledge	Specific Programme "Capacities": International co-operation	€ 549 843,04	2011-2014	Jordanie
"PRO –SENESCENCE" THERAPY IN PEDIATRIC BRAIN TUMORS"	Specific programme "People"	€ 100 000	2009-2013	Suisse
Targeting glucocorticoid resistance in T-ALL: a Systems Biology approach	Specific programme "People"	€ 232 902,22	2010-2015	Italie
Development of 6-mercaptopurine and Methotrexate oral liquid formulations for the maintenance treatment of Acute Lymphoblastic Leukæmia in children	Specific programme "Cooperation": Health	€ 4 244 817,47	2008-2012	France
Single cell genomic profiling of renal cancer stem cells	Specific programme "People"	€ 100 000	2015-2019	Israël
Atoh1/Math1 regulation and function during cerebellar normal development and medulloblastoma	Specific programme "People"	€ 100 000	2012-2015	France
Developing smart Coordination Polymer Nanoparticles as Biomedicine for Metastatic Neuroblastoma	Specific programme "People"	€ 173 370,60	€ 173 370,60	Espagne

V is for Vegetable: Applying Learning theory to increase liking and intake of vegetables	Specific programme "People"	€ 454 570	2009-2013	RU
AIP gene regulation and its implications in pituitary tumorigenesis	Specific programme "People"	€ 209 033,40	2013-2015	RU
CAAX Protein Processing in Human Disease: From Cancer to Progeria	Specific programme "Ideas"	€ 1 689 600	2008-2013	Suède
PanCare Childhood and Adolescent Cancer Survivor Care and Follow-up Studies	Specific Programme "Cooperation": Health	€ 5 993 695	2011-2017	Suède
PanCare Studies in Fertility and Ototoxicity to Improve Quality of Life after Cancer during Childhood, Adolescence and Young Adulthood	Specific Programme "Cooperation": Health	€ 5 998 279	2013-2018	Allemagne
International study for treatment of childhood relapsed ALL 2010 with standard therapy, systematic integration of new agents, and establishment of standardized diagnostic and research	Specific Programme "Cooperation": Health	€ 5 998 055	2011-2017	Allemagne
EUROPEAN NETWORK for CANCER research in CHILDREN and ADOLESCENTS	Specific Programme "Cooperation": Health	€ 11 997 958,90	2011-2015	Autriche
Disseminate Research funded by EC improving Treatment options for children suffering from cancer	Specific Programme "Cooperation": Health	€ 708 160	2008-2010	Autriche
Modeling TEL/AML1 childhood lymphoblastic leukemia in zebrafish	Specific programme "People"	€ 100 000	2012-2016	France
European Paediatric Oncology Off-Patent Medicines Consortium	Specific Programme "Cooperation": Health	€ 2 575 594,02	2009-2013	RU

Chemotherapy of neuroblastoma	Specific programme "People"	€ 100 000	2011-2015	Espagne
Developing a Child Cohort Research Strategy for Europe	Specific Programme "Cooperation": Health	€ 1 490 124	2010-2013	Espagne
Oral Off-patent Oncology Drugs for Kids	Specific Programme "Cooperation": Health	€ 5 228 003	2008-2011	France
Cardiovascular Risk from Exposure to Low-dose and Low-dose-rate Ionizing Radiation	EURATOM: Nuclear fission and radiation protection	€ 2 998 386,60	2011-2015	Allemagne
Cognitive and Cerebrovascular Effects Induced by Low Dose Ionising Radiation	EURATOM: Nuclear fission and radiation protection	€ 2 999 516,8	2011-2015	Belgique
Prospective cohort studies of children with substantial medical diagnostic exposure	EURATOM: Nuclear fission and radiation protection	€ 279 931	2008-2009	France

## J.2. Projets européens en cancérologie pédiatrique dans le cadre d'Horizon 2020 :

Nom du projet	Programme	Montant	Dates	Pays
ITCC Pediatric Preclinical POC Platform – Sofia	SOCIETAL CHALLENGES - Health, demographic change and well-being	€ 7 370 000	2017-2022	Allemagne
Application of omics-based strategies for improved diagnosis and treatment of endocrine hypertension	SOCIETAL CHALLENGES - Health, demographic change and well-being	€ 7 607 337	2015-2021	France

MANufacturing of Tumour-REactive Natural Killer cells	EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions	€ 3 347 488,66	2018-2022	Allemagne
Matrix glycans as multifunctional pathogenesis factors and therapeutic targets in cancer	EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions	€567 000	2015-2019	Allemagne
Establishing the Hungarian Center of Excellence for Molecular Medicine in partnership with EMBL	Spreading excellence and widening participation	€14 997 310	2017-2024	Hongrie
Strategies towards Excellence in Immuno-Oncology	Spreading excellence and widening participation	€1 190 261,25	2016-2018	Pologne
Establishment of the Bioinformatics ERA Chair at the Cyprus Institute of Neurology and Genetics	Spreading excellence and widening participation	€2 526 162,50	2015-2020	Chypre
Implications of Medical Low Dose Radiation Exposure	Foster radiation protection – Euratom	€9 995 145,75	2017-2022	Autriche
Characterisation Of A Green Microenvironment And To Study Its Impact Upon Health and Well-Being in The Elderly As A Way Forward For Health Tourism	EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions	€2 430 000	2017-2021	Pays Bas
A novel in vivo platform to study and target undruggable Ewing onco-chimera	EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions	€180 277,20	2017-2019	Italie
Methods in Research on Research	EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions	€ 3 864 090,24	2016-2020	France
Understanding the dynamic determinants of glucose homeostasis and social capability to promote Healthy and active aging	SOCIETAL CHALLENGES - Health, demographic	€5 917 265,50	2015-2019	Finlande

	change and well-being			
Crosstalk between nuclear envelope and DNA Damage Response: Role of nucleoporin TPR in the maintenance of genomic integrity	EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions	€ 168 277,20	2016-2018	Italie
Solving the unsolved Rare Diseases	SOCIETAL CHALLENGES - Health, demographic change and well-being	€15 361 621,25	2018-2022	Allemagne
A Systems medicine approach to chronic inflammatory disease	SOCIETAL CHALLENGES - Health, demographic change and well-being	€ 14 456 236,25	2017-2022	Allemagne
Selecting genetic lesions with essential function for patients' leukaemia in vivo as targets for precision medicine	EXCELLENT SCIENCE - European Research Council (ERC)	€ 1 945 818	2016-2021	Allemagne
GENOMIC, CELLULAR AND DEVELOPMENTAL RECONSTRUCTION OF INFANT MLL-AF4+ ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA	EXCELLENT SCIENCE - European Research Council (ERC)	€ 2 000 000	2016-2021	Espagne
An experimental and bioinformatic toolbox for functional epigenomics and its application to epigenetically making and breaking a cancer cell	EXCELLENT SCIENCE - European Research Council (ERC)	€ 1 281 205	2016-2021	Autriche
Molecularly defined models of human childhood brain tumors	EXCELLENT SCIENCE - European Research Council (ERC)	€ 1 497 059	2015-2020	Suède
Targeting the transcriptional landscape in infant AML	EXCELLENT SCIENCE - European Research Council (ERC)	€ 1 499 750	2017-2023	Allemagne

Microbioreactor platforms as in vivo-like systems to probe the role of Neuroblastoma-derived Exosomes in cancer dissemination	EXCELLENT SCIENCE - European Research Council (ERC)	€ 1 446 250	2017-2023	Italie
Dynamic interplay between DNA methylation, histone modifications and super enhancer activity in normal T cells and during malignant T cell transformation	EXCELLENT SCIENCE - European Research Council (ERC)	€ 958 750	2015-2020	Belgique
N-Myc and Aurora A: From Protein Stability to Chromosome Topology N-Myc and Aurora A: From Protein Stability to Chromosome Topology Myc and Aurora A: From Protein Stability to Chromosome Topology	EXCELLENT SCIENCE - European Research Council (ERC)	€ 2 455 180	2015-2021	Allemagne
Neuroimmune activation as a novel therapeutic approach for IBD+E9	EXCELLENT SCIENCE - European Research Council (ERC)	€ 150 000	2017-2019	Portugal
Biochemically modified messenger RNA encoding nucleases for in vivo gene correction of severe inherited lung diseases	EXCELLENT SCIENCE - European Research Council (ERC)	€ 1 497 125	2015-2020	Allemagne
PREcision medicine Drug combination testing In neuroblastoma organoids to guide Clinical Trials	EXCELLENT SCIENCE - European Research Council (ERC)	€ 1 406 250	2017-2020	Pays Bas
PRedictive In-silico Multiscale Analytics to support cancer personalized diaGnosis and prognosis, Empowered by imaging biomarkers	SOCIETAL CHALLENGES - Health, demographic change and well-being	€ 10 311 920,25	2018-2022	Espagne
Oogenesis spotlighted: making mature human oocytes	EXCELLENT SCIENCE - European Research Council (ERC)	€ 2 000 000	2017-2022	Pays Bas

Effects of Medication Use in Pregnancy on Infant Neurodevelopment	EXCELLENT SCIENCE - European Research Council (ERC)	€ 1 499 439	2015-2021	Norvège





