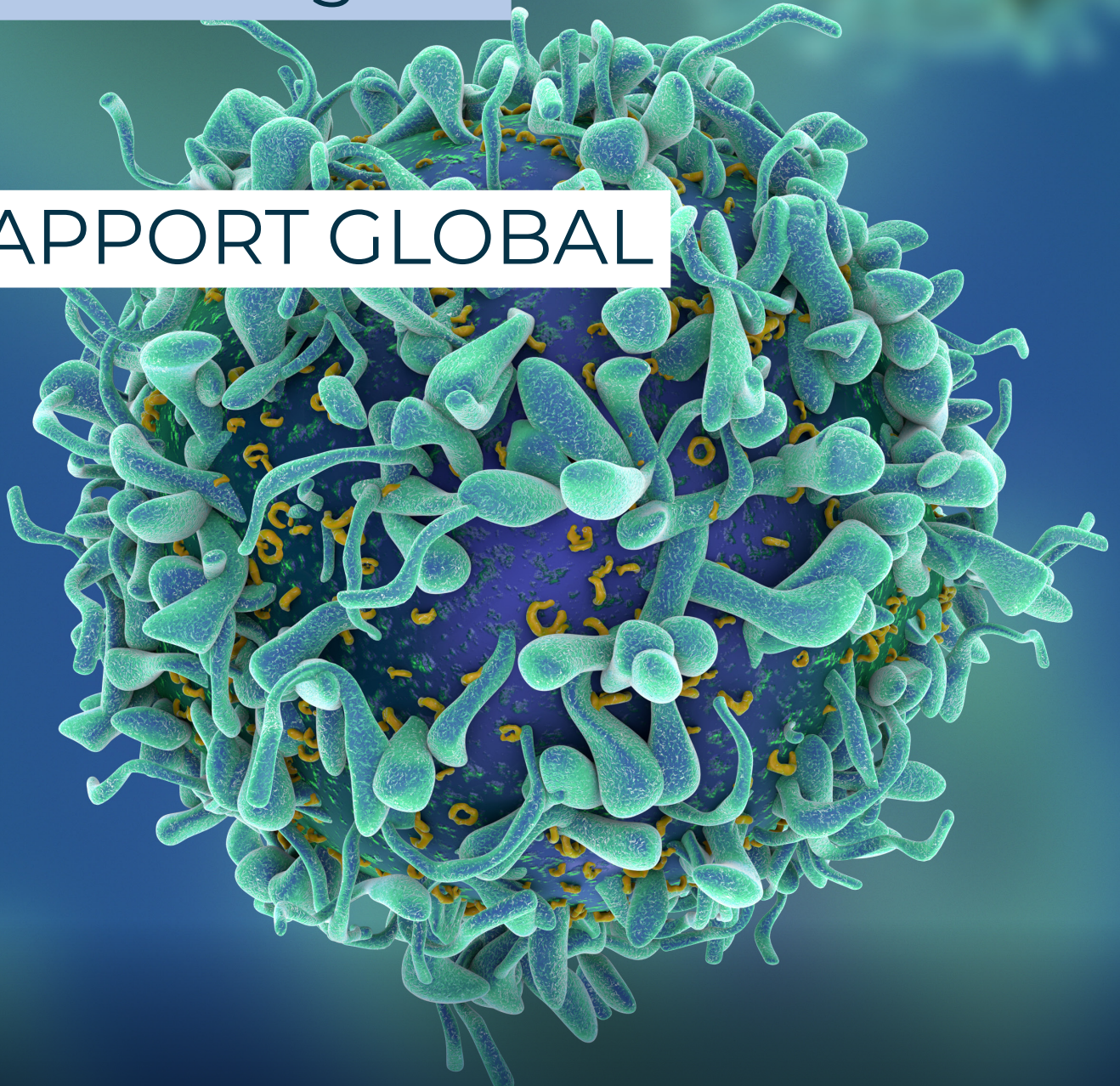


# Quelle est la place de la France en recherche en cancérologie ?

Analyse de la production scientifique 2010-2019  
France & Monde

## RAPPORT GLOBAL





# Sommaire

<b>I</b>	<b>Introduction</b>	4
<b>II</b>	<b>Analyse des données ClinicalTrials</b>	5
<b>A</b>	Les essais cliniques cancer au niveau mondial : études interventionnelles et observationnelles	5
<b>B</b>	Place des essais cliniques cancer en France : interventionnels et observationnels	8
<b>C</b>	Positionnement de la France dans le monde : études interventionnelles et type de financement	11
<b>D</b>	Positionnement de la France en Europe : études interventionnelles et type de financement	16
<b>E</b>	Les promoteurs des études ouvertes en France - Place des Etablissements de Santé	19
<b>F</b>	Analyse par localisation cancéreuses	21
<b>G</b>	Analyse par classe d'âge : cas particulier de l'onco-pédiatrie	25
<b>III</b>	<b>L'analyse des données SIGREC</b>	26
<b>A</b>	Données relatives à l'activité de promotion	26
<b>B</b>	Données relatives aux Inclusions	29
	1. Analyse des inclusions « promoteurs »	29
	2. Analyse des inclusions « Investigateurs »	32
	3. Analyse par régions	34
<b>IV</b>	<b>L'analyse des publications scientifiques</b>	36
<b>A</b>	Données générales sur la production scientifique française	36
<b>B</b>	La production scientifique française en Cancérologie (2010-2019)	42
	1. Positionnement de la France dans la recherche en Cancérologie	42
	2. Les disciplines de publication	43
	3. Contributions respectives des acteurs	44
	4. Analyse par localisation cancer	46
<b>V</b>	<b>Lien entre recherche et épidémiologie du cancer</b>	50
<b>VI</b>	<b>Conclusion</b>	52
<b>VII</b>	<b>Données et Méthodes</b>	53
<b>A</b>	Données et méthodes : ClinicalTrials.gov	53
<b>B</b>	Données et méthodes : SIGREC	54
<b>C</b>	Données et méthodes : Web of Science (WoS)	55
<b>D</b>	Données et méthodes : InCites	56
<b>E</b>	Représentation cartographique : VosViewer	56
<b>F</b>	Liste des 10 publications ayant le plus fort impact citationnel	57
<b>VIII</b>	<b>Liste des tableaux</b>	58
<b>IX</b>	<b>Liste des figures</b>	59
<b>X</b>	<b>Références</b>	60
<b>XI</b>	<b>Annexes</b>	61
<b>XII</b>	<b>Contacts</b>	66

Les hôpitaux publics sont des acteurs majeurs de la recherche en France. Le Code de la santé publique rappelle à plusieurs reprises que la participation active à la recherche fait partie des missions reconnues aux Établissements de Santé en précisant qu'ils «**participent à la recherche et à l'innovation en santé**» et organisent «**les enseignements (...) [et] la recherche médicale et pharmaceutique**».

Le maintien d'un haut niveau de recherche médicale est crucial à plusieurs titres : 1) La recherche d'aujourd'hui est le fondement du progrès médical et de l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins de demain ; notamment dans les maladies chroniques comme le cancer dont l'incidence tend à augmenter et la survie des personnes atteintes tend à s'améliorer ; 2) La recherche joue un rôle considérable pour maintenir l'indépendance sanitaire de la nation, indépendance dont l'enjeu est apparu encore plus fondamental à l'occasion de la crise du coronavirus ; 3) L'excellence de la recherche est un facteur d'attractivité important pour que les professionnels s'engagent et restent dans les établissements publics.

Le cancer est un problème de santé publique majeur au niveau mondial. Il a entraîné en 2018 selon l'OMS le décès de près de 9,6 millions de personnes, ce qui en fait au niveau mondial, la seconde cause de décès avec environ 1 décès sur 6 [1]. En 2018, le nombre de nouveaux cas est estimé à 18 millions. L'impact économique du cancer est également très important avec un coût mondial en 2010 estimé à 1,2 milliards de dollars [2].

En France, le nombre de nouveaux cas de cancers est de 382 000 correspondant à plus de 1 000 nouveaux cas de cancer diagnostiqués chaque jour. Le cancer représente la première cause de décès chez l'homme, la seconde chez la femme. En 2018, 157 000 personnes sont mortes du cancer, dont 57% chez l'homme.

Pour lutter contre le cancer, la France a mis en place entre 2003 et 2020, 3 Plans cancers successifs, qui ont permis de façon incontestable des avancées majeures :

- Le premier Plan (2003-2007) qui a permis de structurer le paysage de la cancérologie et de créer l'Institut national du cancer (INCa)
- Le Plan cancer 2009-2013 qui a incité à la personnalisation des prises en charge et le développement d'innovations thérapeutiques.
- Le Plan cancer 2014-2019 s'est focalisé sur les besoins et les attentes des personnes malades et de leurs proches. Il a notamment instauré le droit à l'oubli pour les malades.

Malgré ces 3 plans et les avancées, l'incidence et la mortalité restent à ce jour très variables selon les différents organes touchés et le sexe des patients. Il existe aussi de grandes variations suivant les territoires.

En parallèle des avancées sur la prise en charge des patients, un effort a été porté sur la recherche et sa structuration en coordonnant, via la création des Sites de recherche Intégrée sur le Cancer (SIRIC), les recherches réalisées dans les Etablissements de Santé (CHU, CLCC et CH) et les Unités de recherche labellisées par les Universités ou les Établissements Publics à caractère Scientifique et Technologique (EPST). Ceci a permis de placer la cancérologie parmi les principales thématiques de recherche des Etablissements de Santé. De précédentes études ont montré qu'en CHU, 1 article scientifique sur 5 est relatif au cancer.

10 ans après le démarrage du deuxième Plan cancer, il convenait d'établir un bilan quantitatif et qualitatif de la recherche en cancérologie menée en France et de la comparer à celle d'autres grands pays. FHF Cancer et le Comité National de Coordination de la Recherche (CNCR), associés de longue date dans le cadre d'un partenariat pour valoriser la cancérologie publique, ont donc réalisé une analyse détaillée sur la recherche en cancérologie.

Pour quantifier la recherche effectuée, nous avons réalisé trois analyses :

- Une analyse des études cliniques, sur la base des études enregistrées dans le registre ClinicalTrials.gov
- Une analyse de la promotion et des inclusions des études cliniques des Etablissements de Santé en France à partir de la base nationale SIGREC.
- Une analyse des publications scientifiques indexées dans le Web of Science, base de référence en bibliométrie.

Vous trouverez donc dans ce rapport plusieurs grandes parties, correspondant aux diverses approches choisies.

Ce rapport détaille les indicateurs sur l'ensemble des cancers. Des fiches thématiques, par organe, sont également disponibles.

A l'aube de la nouvelle stratégie décennale de lutte contre le cancer, ce rapport représente un état des lieux exhaustif de la recherche en oncologie en France, permet de mettre en évidence les points forts à conforter, d'identifier les axes d'amélioration et d'éclairer les pouvoirs publics dans leurs orientations à venir.

#### A

#### Les essais cliniques cancer au niveau mondial : études interventionnelles et observationnelles

Le nombre d'études clinique cancer dans le monde ne cesse d'augmenter année après année. En effet, l'analyse des études cancer déclarées dans la base ClinicalTrials [3] pour la période 2010 à 2019 révèle que le nombre d'études interventionnelles cancer est passé d'environ 2 850 études en 2010 à plus de 4 500 études en 2019.

Cependant, ce rythme de croissance n'est pas spécifique à cette thématique, le pourcentage des études cancer par rapport à l'ensemble des thématiques restant proche de 20% [Tableau 1 & Figure 1].

Année démarrage	Interventionnelle Cancer monde	Interventionnelle Toutes thématiques monde	Pourcentage interventionnelle monde : Cancer/Toutes thématiques
2010	2 848	13 349	21%
2011	2 961	14 119	21%
2012	3 033	14 896	20%
2013	3 129	15 717	20%
2014	3 468	17 304	20%
2015	3 887	18 566	21%
2016	4 131	19 673	21%
2017	4 327	20 016	22%
2018	4 501	20 833	22%
2019	4 571	20 836	22%
<b>TOTAL</b>	<b>36 856</b>	<b>175 309</b>	<b>21%</b>

Tableau 1 - Évolution du nombre d'études interventionnelles dans le monde : cancer vs ensemble des thématiques.

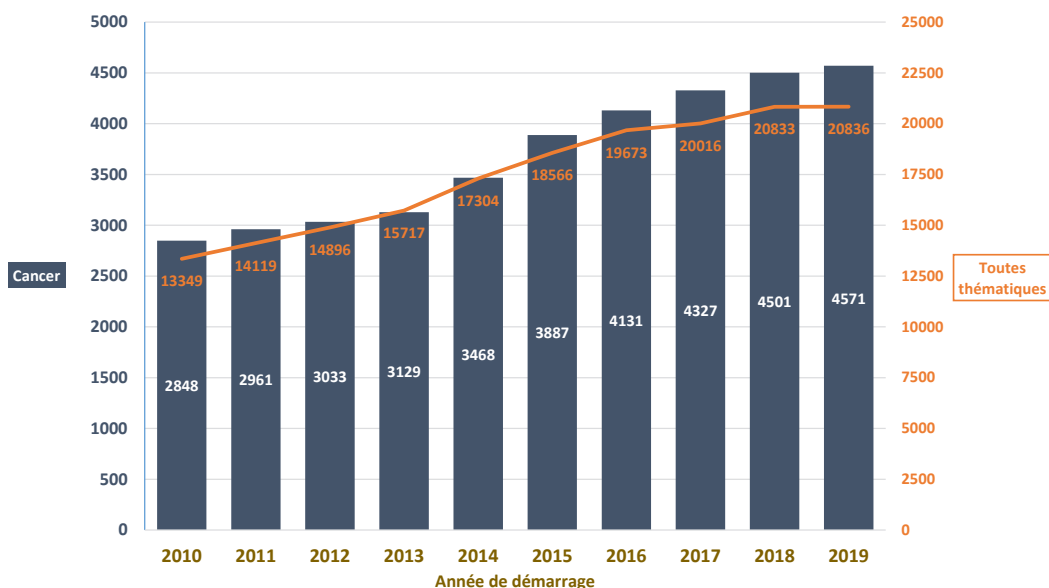


Figure 1 - Évolution du nombre d'études interventionnelles dans le monde : Cancer vs ensemble des thématiques.

L'analyse des sources de financement des études cliniques interventionnelles cancer dans le monde montre que le financement de ces études a peu changé au fil du temps : on retrouve un financement public dans environ  $\frac{3}{4}$  de ces études cliniques, et un financement industriel dans 40% (une étude peut avoir plusieurs sources de financement) [Figure 2].

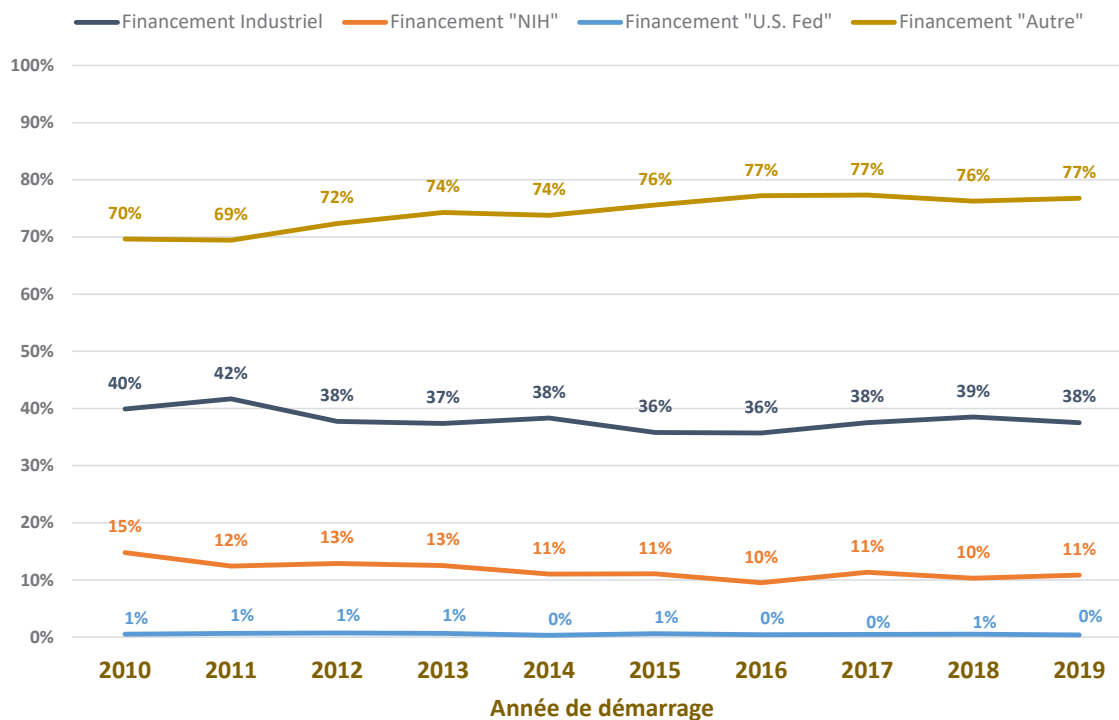


Figure 2 - Évolution du pourcentage du nombre d'études interventionnelles cancer dans le monde selon la source de financement.

Si on compare maintenant les études observationnelles dans le monde, on remarque les mêmes phénomènes de croissance que les études interventionnelles, avec toutefois un volume d'études observationnelles 4 fois moins important que celui des études interventionnelles [Tableau 2 & Figure 3].

Notons aussi que le financement public est plus important pour cette typologie d'études cancer avec presque 9 études sur 10 [Figure 4].

Année démarrage	Interventionnelle Cancer monde	Interventionnelle Toutes thématiques monde	Pourcentage interventionnelle monde : Cancer/Toutes thématiques
2010	716	3 878	18%
2011	751	4 000	19%
2012	767	4 174	18%
2013	715	4 194	17%
2014	828	4 709	18%
2015	872	4 973	18%
2016	992	5 538	18%
2017	1 028	5 835	18%
2018	1 056	5 962	18%
2019	1 092	6 026	18%
<b>TOTAL</b>	<b>8 817</b>	<b>49 289</b>	<b>18%</b>

Tableau 2 - Évolution du nombre d'études observationnelles dans le monde : Cancer vs ensemble des thématiques.



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer  
Baseline

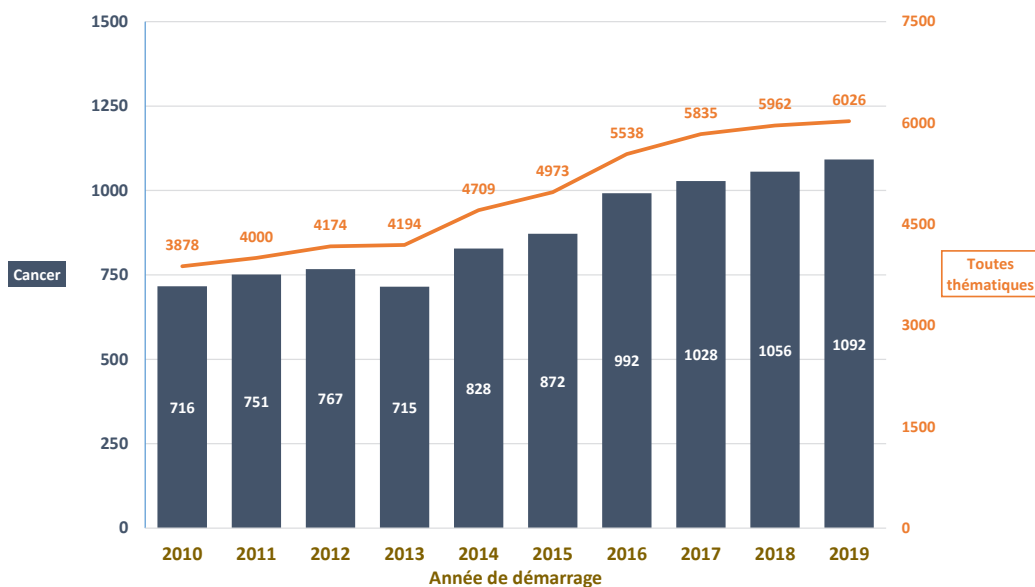


Figure 3 - Évolution du nombre d'études observationnelles dans le monde : Cancer vs ensemble des thématiques.

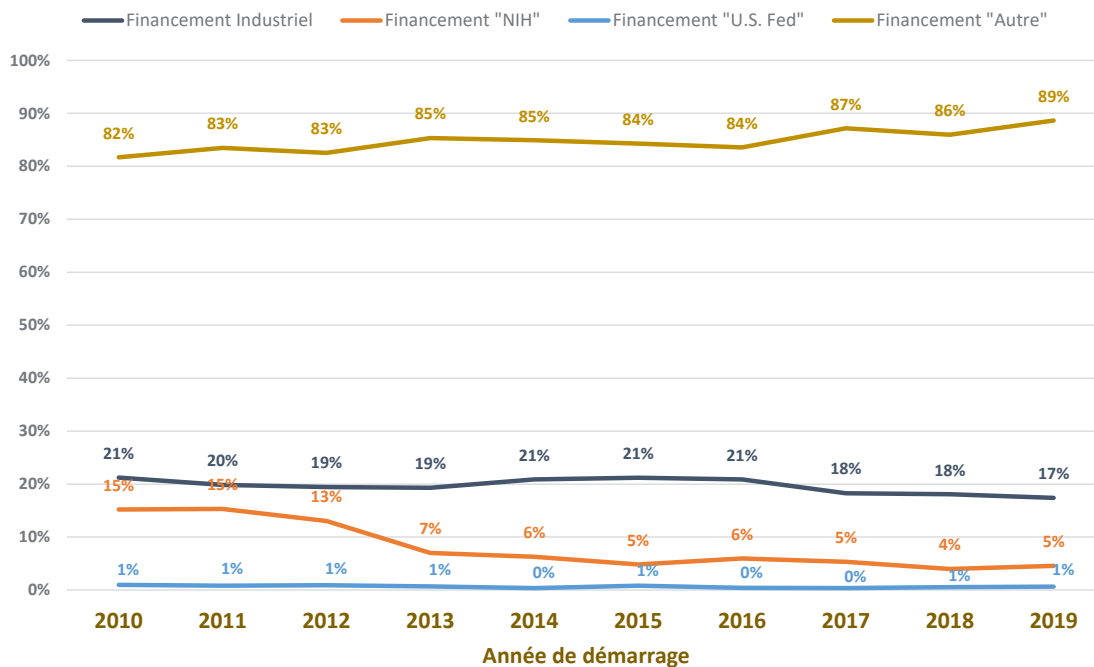


Figure 4 - Évolution du pourcentage du nombre d'études observationnelles cancer dans le monde selon la source de financement.

## B

### Place des essais cliniques cancer en France : interventionnels et observationnels

L'analyse précédente nous a fourni les tendances mondiales. Qu'en est-il de ces tendances en France ? On constate que le nombre d'études cancer interventionnelles en France augmente dans le temps passant d'environ 285 études en 2010 à 400 études en 2019 [Figure 5]. Comme pour les études interventionnelles dans le monde, ce rythme de croissance n'est pas spécifique à la thématique cancer. Par contre, en France, le pourcentage des études interventionnelles cancer par rapport à l'ensemble des thématiques est proche de 30% comparé aux 20% au niveau mondial [Tableau 1 vs Tableau 3].

Année démarrage	Interventionnelle Cancer monde	Interventionnelle Toutes thématiques monde	Pourcentage interventionnelle monde : Cancer/Toutes thématiques
2010	284	979	29%
2011	322	1100	29%
2012	344	1158	30%
2013	364	1255	29%
2014	374	1319	28%
2015	415	1464	28%
2016	404	1374	29%
2017	401	1388	29%
2018	422	1462	29%
2019	400	1442	28%
<b>TOTAL</b>	<b>3 730</b>	<b>12 941</b>	<b>29%</b>

Tableau 3 - Évolution du nombre d'études interventionnelles en France : Cancer vs ensemble des thématiques.

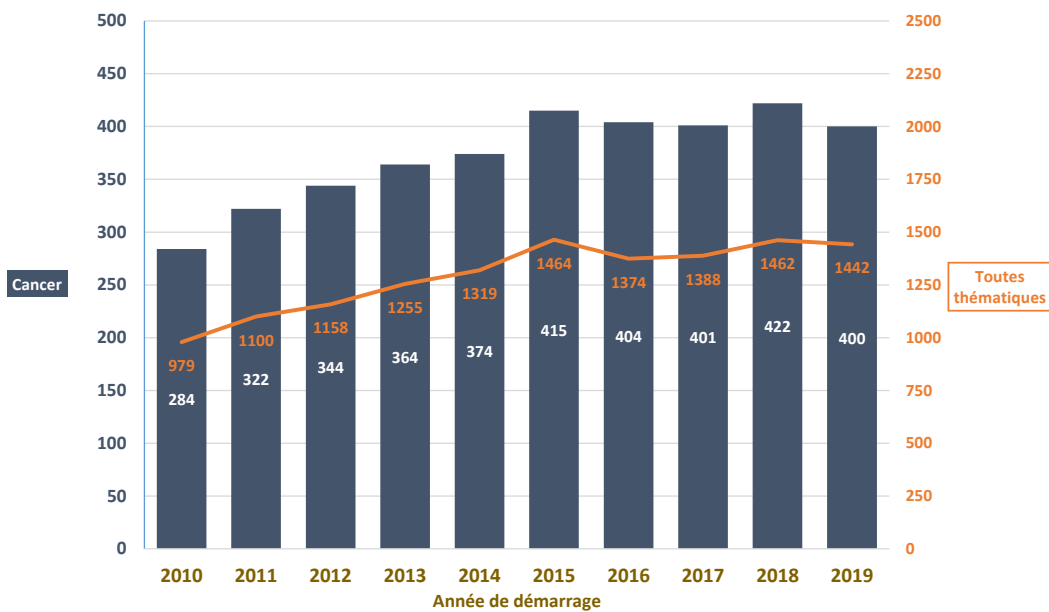


Figure 5 - Évolution du nombre d'études interventionnelles en France : Cancer vs ensemble des thématiques.

La part de financements industriels est plus importante en France qu'au niveau de l'ensemble des études interventionnelles mondiales avec un financement d'environ 50% des études en France comparé au financement de 40% du volume d'études dans le monde. La tendance est inversée pour les financements publics avec un financement de 55% des études en France comparé à environ 75% au niveau mondial. [Figure 2 & Figure 6].

La Figure 6 montre également l'inversion des tendances en ce qui concerne le financement des études cancer en France : un financement industriel qui a augmenté au cours de la première période, puis qui a baissé pour atteindre 48% en 2019. Inversement, les financements « Autres » qui regroupent essentiellement les promoteurs académiques (Etablissements de Santé, Groupes Coopérateurs, ...) n'a cessé de croître pour atteindre 64% en 2019.

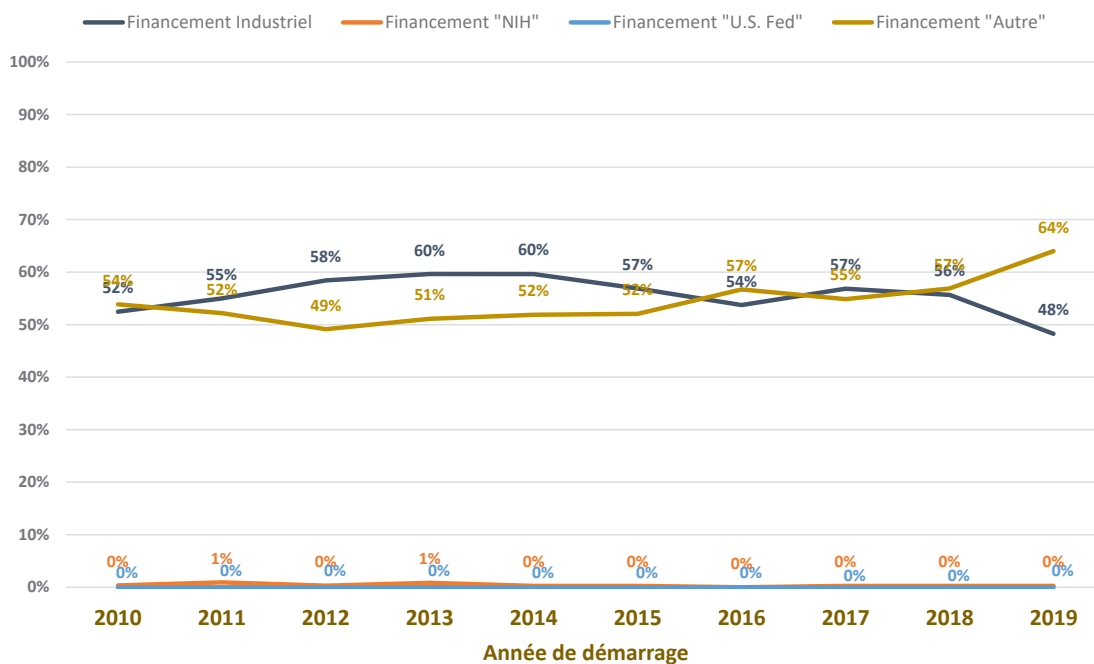


Figure 6 - Évolution du pourcentage du nombre d'études interventionnelles cancer en France selon la source de financement.

Année de démarrage	Interventionnelle Cancer monde	Interventionnelle Toutes thématiques monde	Pourcentage interventionnelle monde : Cancer/Toutes thématiques
2010	51	267	19%
2011	43	266	16%
2012	67	340	20%
2013	53	387	14%
2014	83	480	17%
2015	93	535	17%
2016	106	614	17%
2017	124	684	18%
2018	156	799	20%
2019	130	773	17%
<b>TOTAL</b>	<b>906</b>	<b>5145</b>	<b>18%</b>

Tableau 4 - Évolution du nombre d'études observationnelles en France : Cancer vs ensemble des thématiques.

L'analyse des études observationnelles cancer en France, nous fait constater que le ratio France interventionnelles/observationnelles est presque identique à celui au niveau mondial, avec donc un facteur multiplicatif de 4 [Tableau 1 vs Tableau 2 & Tableau 3 vs Tableau 4].

Nous remarquons par ailleurs une baisse de financement industriel pour cette typologie [Figure 8].



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer  
Hématologie

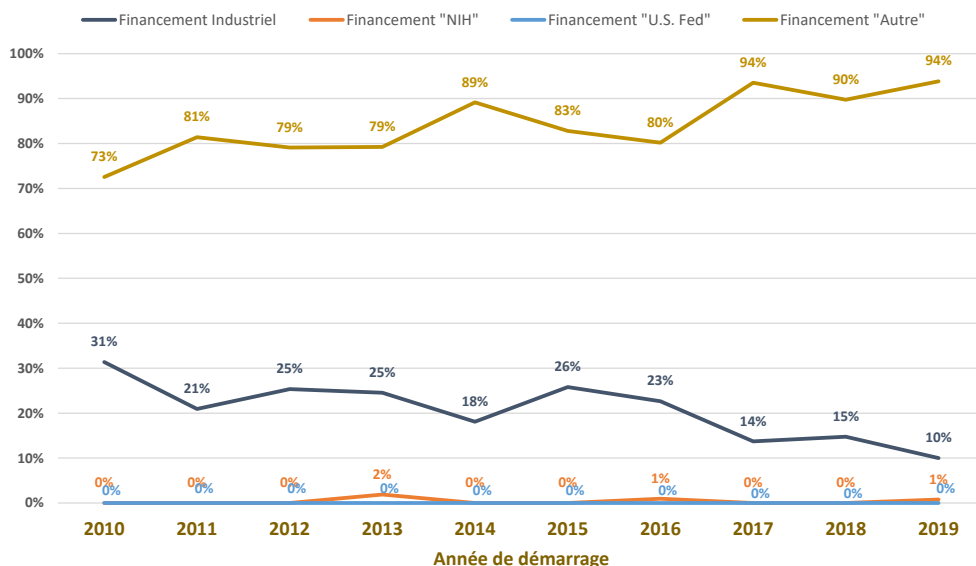


Figure 8 - Évolution du pourcentage du nombre d'études observationnelles cancer en France selon le type de financement.

Le **Tableau 5** fournit la part de la France dans les études interventionnelles, toutes thématiques et sur le champ du cancer. On observe que toutes thématiques confondues, la France participe à environ 7,4% (12 941/36 856) des études interventionnelles réalisées dans le monde. Ce pourcentage passe à 10,1% (3 730/36 856) pour les études interventionnelles cancer, ce qui témoigne de l'importance de la recherche en cancérologie en France.

Etudes interventionnelles												
Thématique	«Périmètre Géographique»	Année démarrage										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
Cancer	Monde	2 848	2 961	3 033	3 129	3 468	3 887	4 131	4 327	4 501	4 571	36 856
	France	284	322	344	364	374	415	404	401	422	400	3 730
	% France / monde	10%	11%	11%	12%	11%	11%	10%	9%	9%	9%	10%
Toutes thématiques	Monde	13 349	14 119	14 896	15 717	17 304	18 566	19 673	20 016	20 833	20 836	175 309
	France	979	1 100	1 158	1 255	1 319	1 464	1 374	1 388	1 462	1 442	12 941
	% France / monde	7%	8%	8%	8%	8%	8%	7%	7%	7%	7%	7%

Tableau 5 – Comparaison de l'évolution des études interventionnelles France vs monde.

Etudes observationnelles												
Thématique	«Périmètre Géographique»	Année démarrage										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
Cancer	Monde	716	751	767	715	828	872	992	1 028	1 056	1 092	8 817
	France	51	43	67	53	83	93	106	124	156	130	906
	% France / monde	7%	6%	9%	7%	10%	11%	11%	12%	15%	12%	10%
Toutes thématiques	Monde	3 878	4 000	4 174	4 194	4 709	4 973	5 538	5 835	5 962	6 026	49 289
	France	267	266	340	387	480	535	614	684	799	773	5 145
	% France / monde	7%	7%	8%	9%	10%	11%	11%	12%	13%	13%	10%

Tableau 6 – Comparaison de l'évolution des études observationnelles France vs monde.

Le tableau 6 fournit les mêmes données en ce qui concerne les études observationnelles : on n'observe pas de différences entre les études cancer et les autres thématiques, le taux de participation étant proche de 10% dans les deux cas.

## Positionnement de la France dans le monde : études interventionnelles et type de financement

La France intervient donc dans environ 10% des études interventionnelles cancer au niveau mondial. Il est ensuite intéressant de positionner la France par rapport aux autres pays du monde. Pour cela un classement des pays a été établi en tenant compte dans un premier temps de toutes les sources de financement et dans un second temps en distinguant les études à financements exclusivement industriels d'une part et non industriels d'autre part.

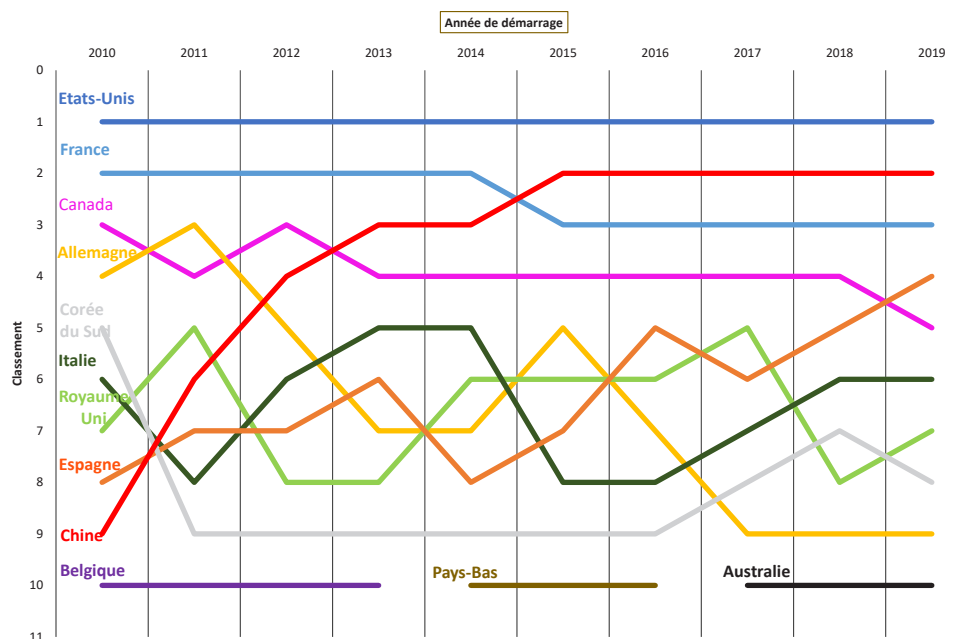


Figure 9 - Classement mondial des 10 premiers pays investigateurs selon le nombre d'études cancer interventionnelles, tous financements confondus.

Les Etats-Unis sont toujours au premier rang mondial quelle que soit l'année de démarrage de l'étude ou sa source de financement. Le classement des pays sans distinction de la source de financement [Figure 9] montre une percée de la Chine qui dès 2015 devient 2<sup>ème</sup> au classement devant la France qui maintient un 3<sup>ème</sup> rang mondial depuis 2015. La Figure 10 fournit en nombre d'études

ouvertes, hors Etats-Unis, la progression des différents pays : on constate l'augmentation exponentielle de la Chine qui atteint un nombre d'études deux fois plus élevé que celui de la France mais reste loin derrière les Etats-Unis qui ont démarré en 2019 plus de 1 900 études (chiffres non produits sur la Figure 10).



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer  
Myélome multiple des os



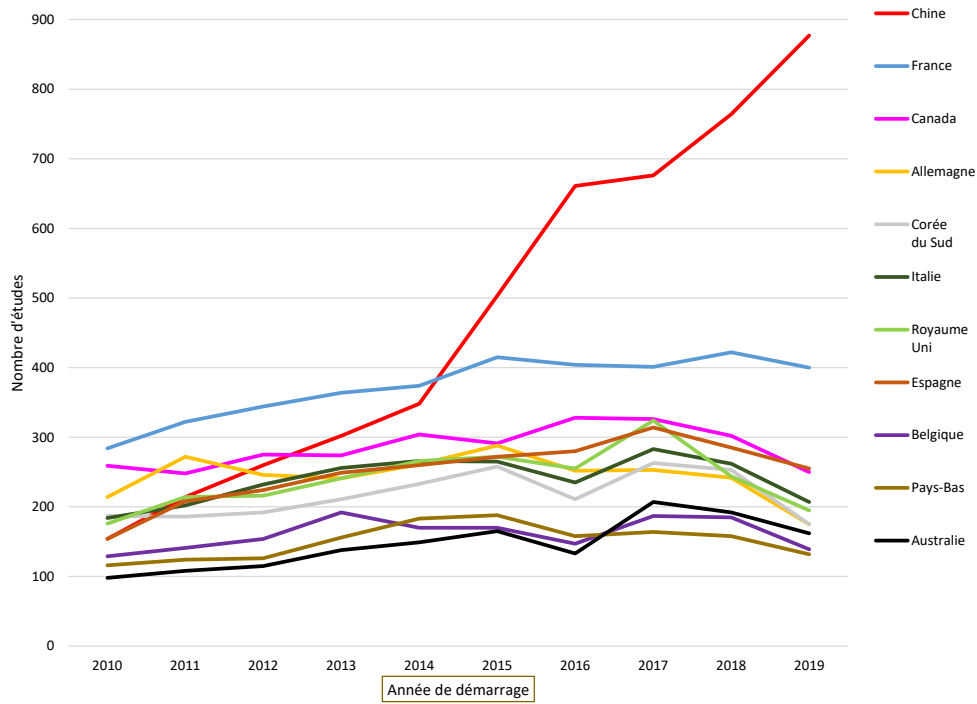


Figure 10 - Évolution des 10 premiers pays investigateurs mondiaux (hors Etats-Unis) selon le nombre d'études cancer interventionnelles ; tous financements confondus.

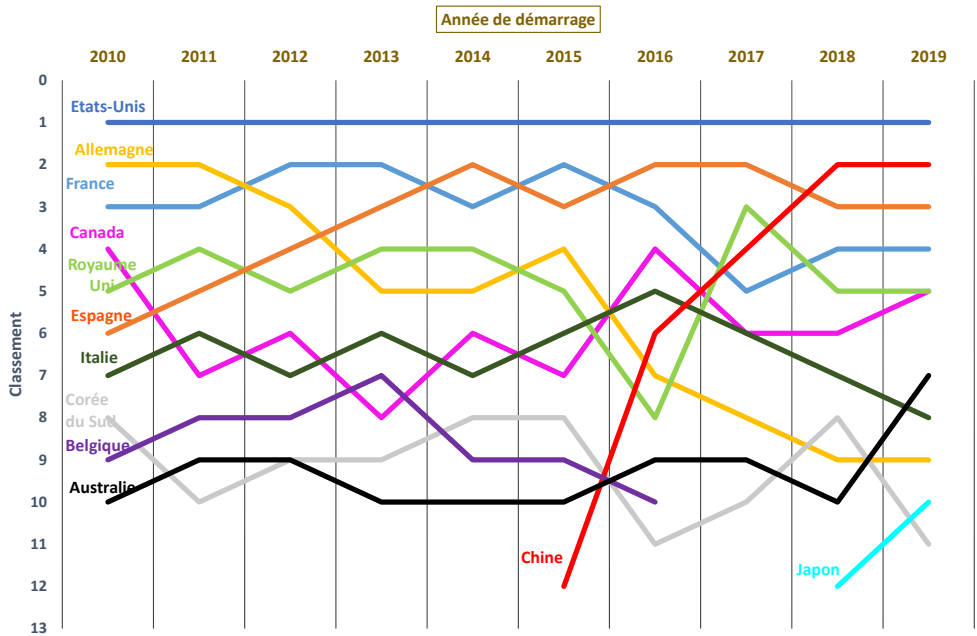


Figure 11 - Classement mondial des 10 premiers pays investigateurs selon le nombre d'études cancers interventionnelles avec financement exclusivement industriel.

La France garde une croissance stable du nombre d'études et maintient son écart avec les autres pays. L'Allemagne chute drastiquement passant de la 4<sup>ème</sup> position en 2010 à la 9<sup>ème</sup> en 2019. On observe aussi que les autres pays classés entre la 4<sup>ème</sup> et la 9<sup>ème</sup> position sont également en légère décroissance au niveau de l'évolution de leur nombre d'études interventionnelles cancer tous financements confondus.

On dispose, dans ClinicalTrials.gov, des sources de financement (Funder). On peut donc analyser les données en fonction des différents types de financement. Les **Figure 11 & Figure 12** fournissent, hors Etats-Unis, les mêmes données mais en ne considérant que les études avec un financement exclusivement industriel : on constate alors que l'Espagne fait une percée importante dans le classement

passant de la 6<sup>ème</sup> à la 3<sup>ème</sup> place (passant de 130 études en 2010 à 235 études en 2019). La France est derrière l'Espagne mais les deux pays présentent une légère tendance à la baisse de leur nombre d'études. La percée de la Chine est moins prononcée pour le financement industriel mais lui permet à partir de 2018 d'occuper la 2<sup>ème</sup> position mondiale.

Il serait intéressant d'étudier de plus près l'Espagne, et chercher à comprendre d'où provient cette augmentation importante des essais industriels : motivation des investisseurs, intéressements spécifiques, circuit médico-réglementaire. L'évolution des modalités de financement de la recherche en Espagne (part des financements publics et privés) pourrait également être investiguée.

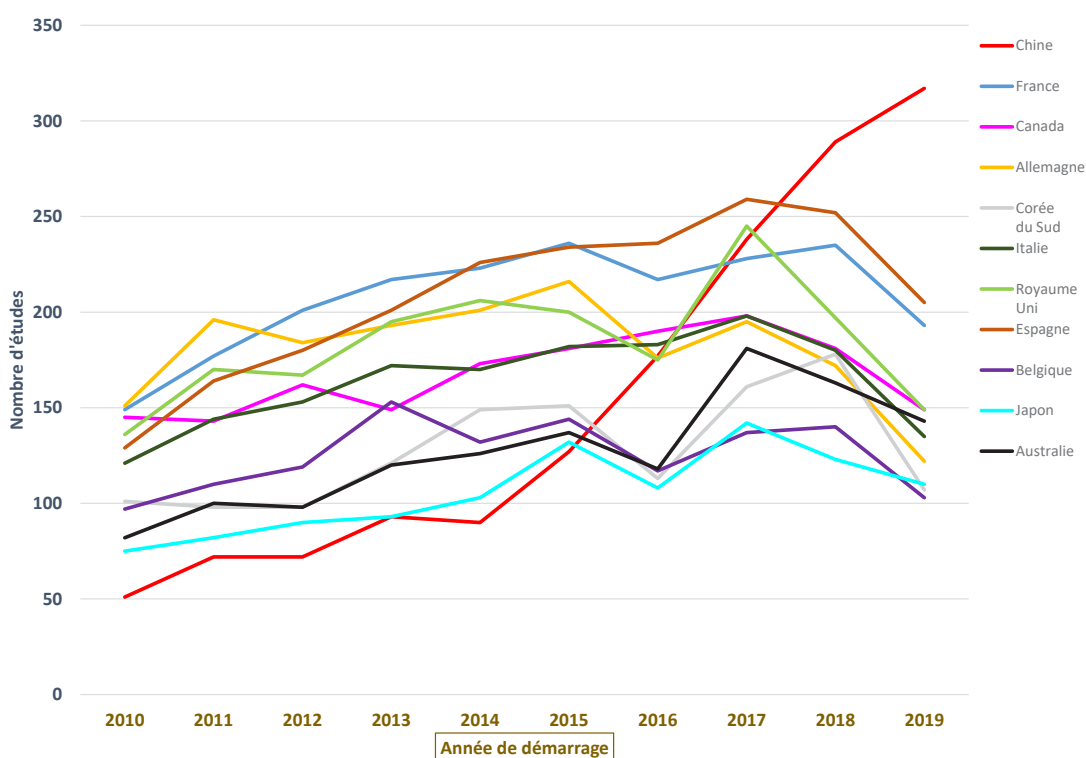


Figure 12 - Évolution des 10 premiers pays investigateurs mondiaux (hors Etats-Unis) selon le nombre d'études cancer interventionnelles avec un financement exclusivement industriel.

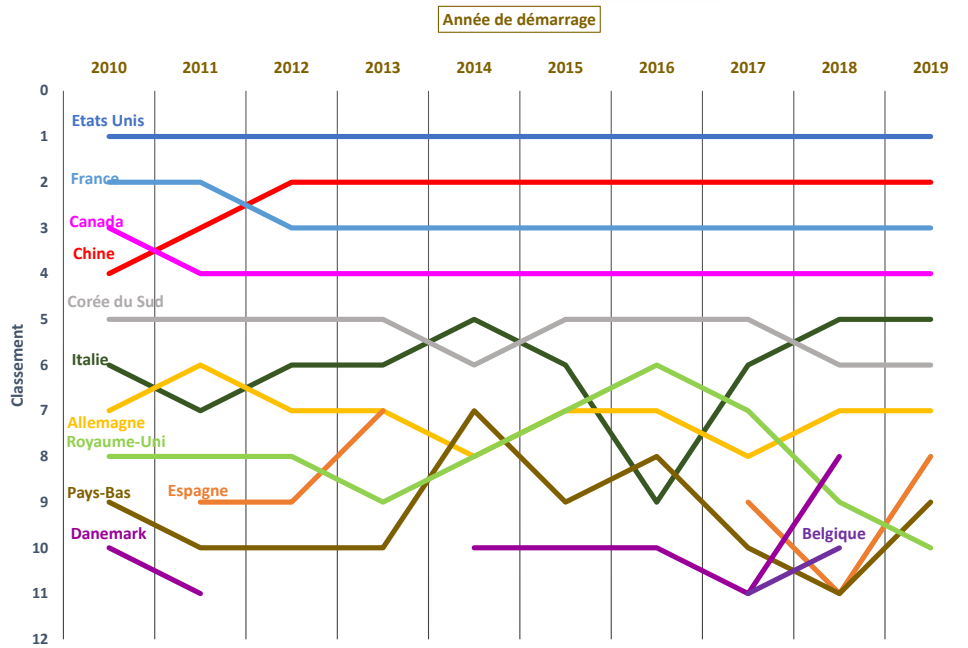


Figure 13 - Classement mondial des 10 premiers pays investigateurs selon le nombre d'études cancers interventionnelles avec un financement non industriel.

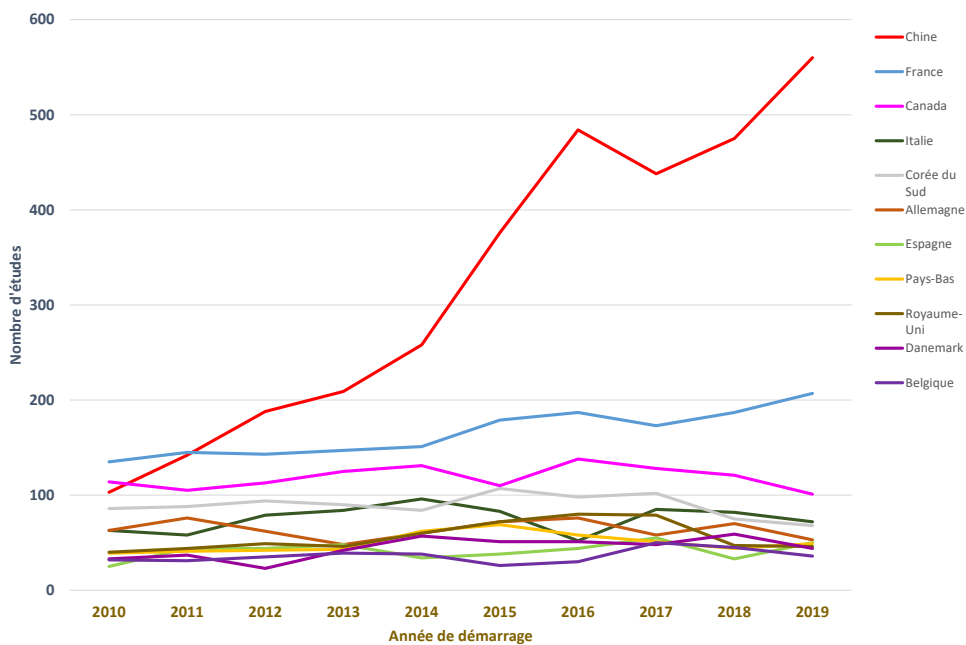


Figure 14 - Évolution des 10 premiers pays investigateurs mondiaux (hors Etats-Unis) selon le nombre d'études cancer interventionnelles avec un financement non industriel.

Les **Figure 13 & Figure 14** fournissent, hors Etats-Unis, les nombres d'études interventionnelles cancer à financement non industriel : sur ce domaine, la France affiche une évolution croissante et supérieure à celle de nombreux pays. Elle occupe ainsi la 3<sup>ème</sup> place mondiale depuis 2012 derrière les Etats-Unis et la Chine. Ceci démontre la forte proportion d'études portées par des institutions publiques (Etablissements de Santé, Groupes Coopérateurs, ...). Notons également que la déclaration des études dans ClinicalTrials.gov par les Etablissements de Santé en France est récente ce qui peut entre autres expliquer en partie cette évolution. Cette situation n'est sûrement pas spécifique de la France et la culture de déclaration des études dans ClinicalTrials peut varier selon les pays, notamment sur la première période. Actuellement, les exigences de l'ICMJE rendent la déclaration obligatoire.

La **Figure 13** montre également que les 4 premiers rangs mondiaux n'ont pas changé depuis 2012, mais qu'à partir du 5<sup>ème</sup> rang, on observe de grandes fluctuations, les nombres d'études par pays étant proches.

Malheureusement, nous ne disposons pas des données financières permettant de corréliser ces positionnements aux efforts financiers consentis par les différents pays.



Pour plus  
d'informations :  
Fiche Cancer  
**Les cancers solides**

## Positionnement de la France en Europe : études interventionnelles et type de financements

Au niveau européen, la France est en tête sur les études interventionnelles relatives au cancer, avec une différence importante par rapport aux autres pays [Figure 15 & Figure 16].

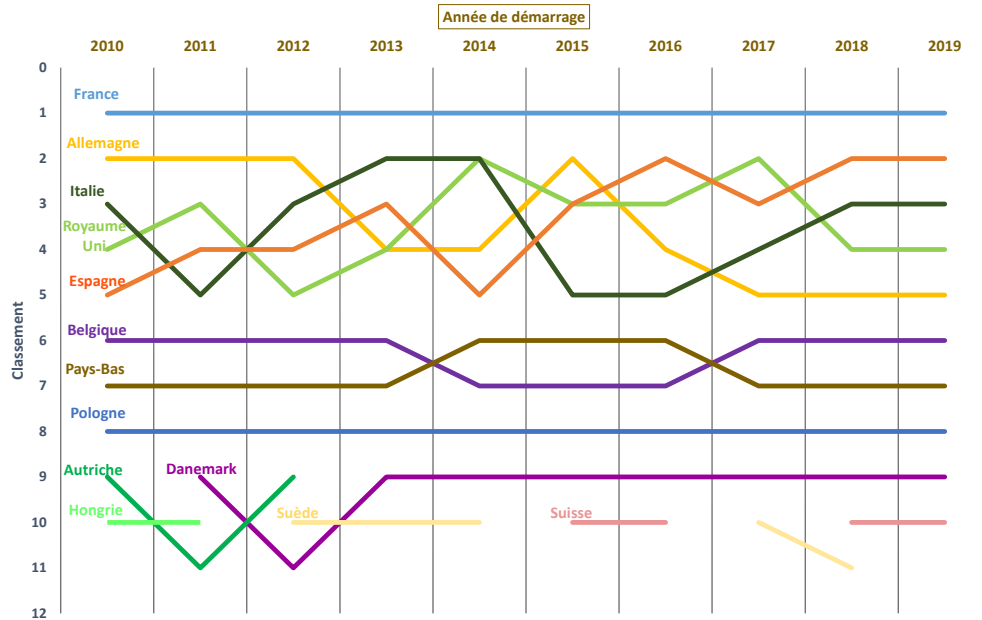


Figure 15 - Classement Europe des 10 premiers pays investigateurs selon le nombre d'études cancer interventionnelles ; tous financements confondus.

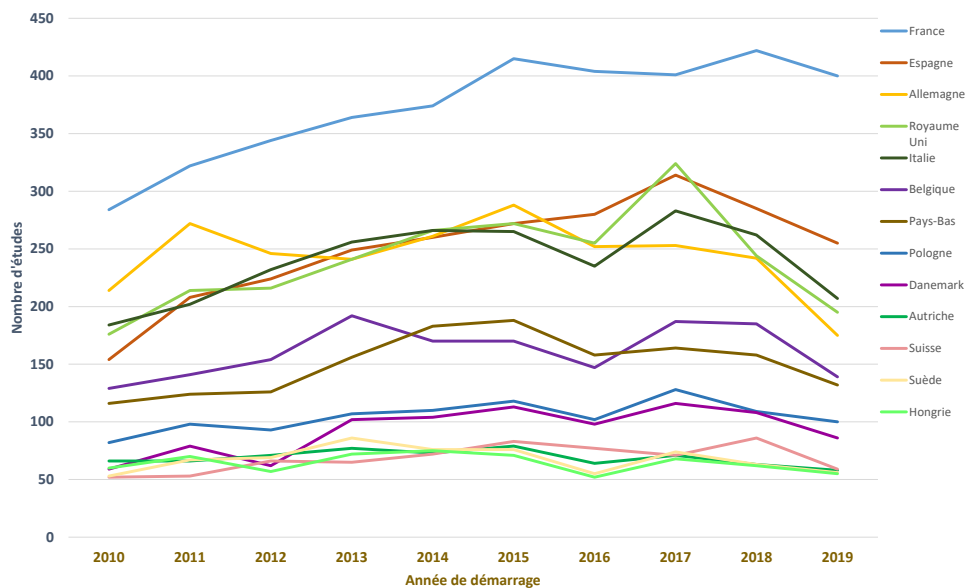


Figure 16 - Évolution des 10 premiers pays investigateurs Europe selon le nombre d'études cancer interventionnelles tous financements confondus.

Concernant les études interventionnelles à financement exclusivement industriel, la France et l'Espagne se disputent la première position, l'Espagne ayant fortement progressé depuis 2014 [Figure 17 & Figure 18].

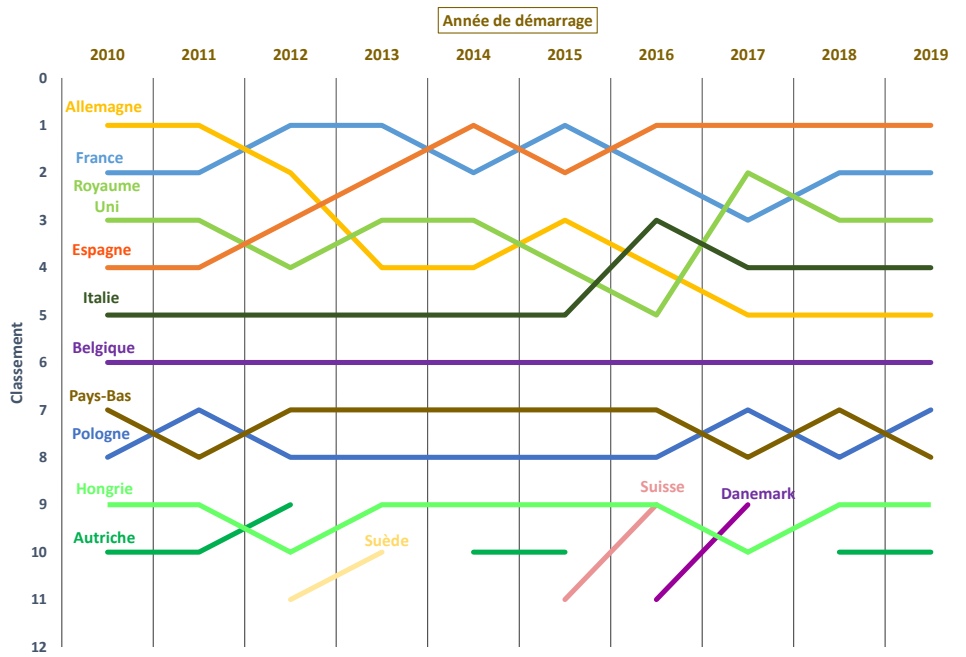


Figure 17 - Classement Europe des 10 premiers pays investigateurs selon le nombre d'études cancer interventionnelles avec un financement industriel.

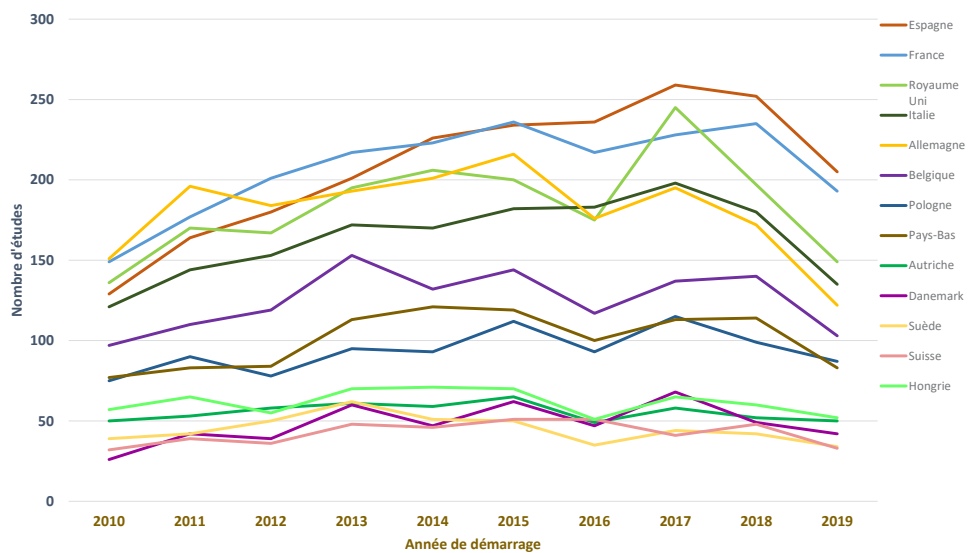


Figure 18 - Évolution des 10 premiers pays investigateurs Europe selon le nombre d'études cancer interventionnelles financement non industriel.

Le positionnement de la France observé précédemment vient donc du grand nombre d'études non promues par les industriels : Etablissements de Santé, Groupes Coopérateurs, ... Le classement Européen des études interventionnelles cancer à financement non industriel [Figure 19 & Figure 20] confirme cette hypothèse en plaçant la France en 1<sup>ère</sup> position sur l'ensemble de la période, avec 2 fois plus d'études que l'Italie, souvent positionnée au deuxième rang européen.

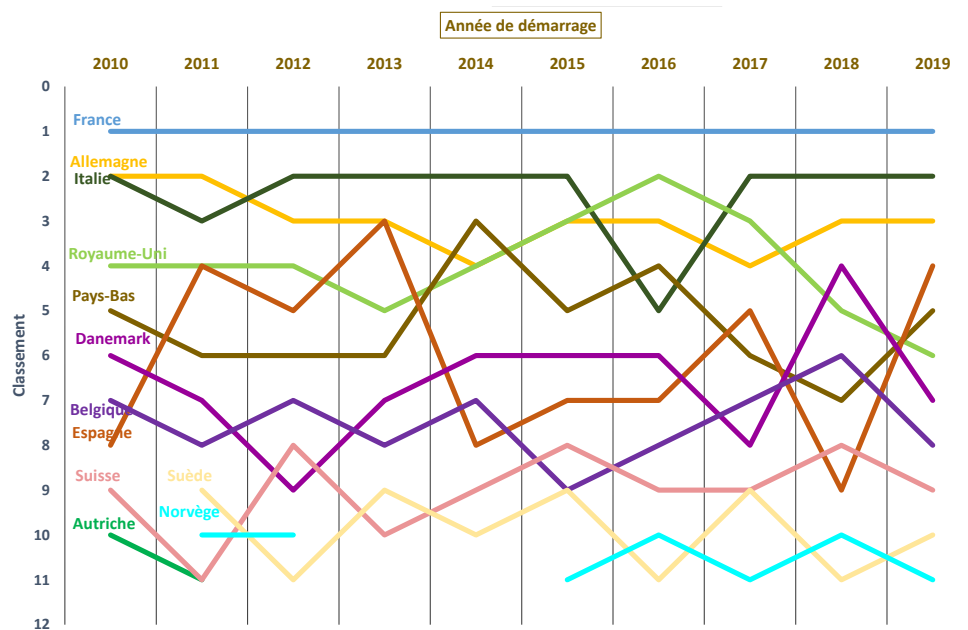


Figure 19 - Classement Europe des 10 premiers pays investigateurs selon le nombre d'études cancer interventionnelles avec un financement non industriel.

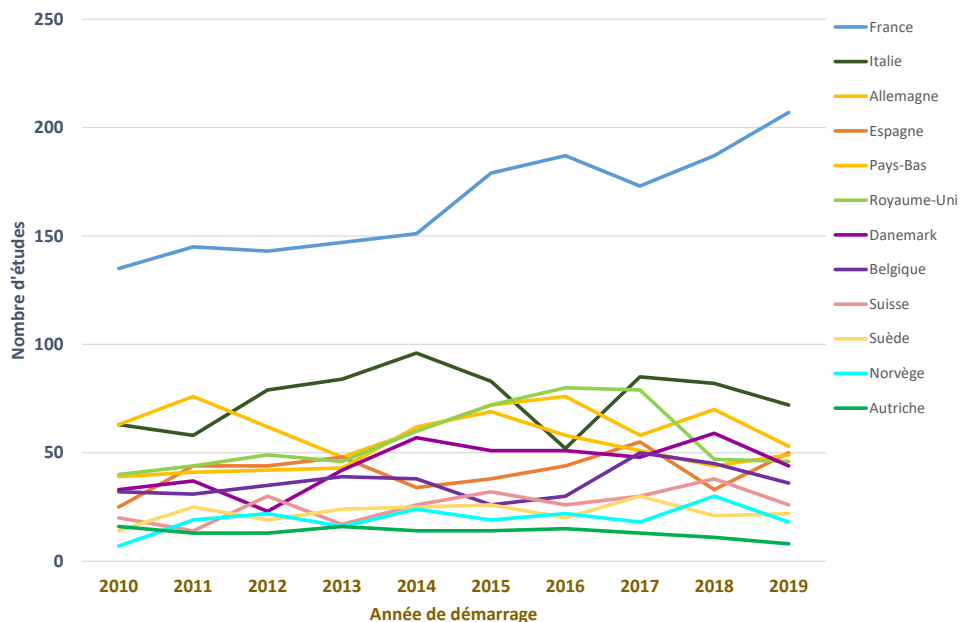


Figure 20 - Évolution des 10 premiers pays investigateurs Europe selon le nombre d'études cancer interventionnelles financement non industriel.

## Les promoteurs des études ouvertes en France – Place des Etablissements de Santé

L'analyse précédente a montré l'importance des études interventionnelles à financement académique en France, la positionnant au 3<sup>ème</sup> rang mondial et au 1<sup>er</sup> rang européen. Nous nous sommes donc intéressés à ces études et notamment à leurs promoteurs.

La **Figure 21** montre que la promotion des études cliniques cancer en France est assurée par les CHU/CH pour 27%, par les CLCC pour 20%, 42% étant promues par un industriel. 9% des études sont promues par une institution académique : par exemple, l'Inserm, les groupes coopérateurs en oncologie ou les sociétés savantes. La **Figure 22** fournit le détail des 4 637 études ouvertes en France sur la période 2010-2019, en distinguant les études interventionnelles / observationnelles et le type de promoteur. On constate que les CHU/CH ont une part importante d'études observationnelles (502 / 1 230). Ce n'est pas le cas des études à promotion CLCC et encore moins celles à promotion industrielle. À noter que les CHU ont mis en place de nombreux registres ou bases de données clinico-biologiques, ce qui pourrait expliquer le nombre élevé d'études observationnelles déclarées par les CHU dans ClinicalTrials.

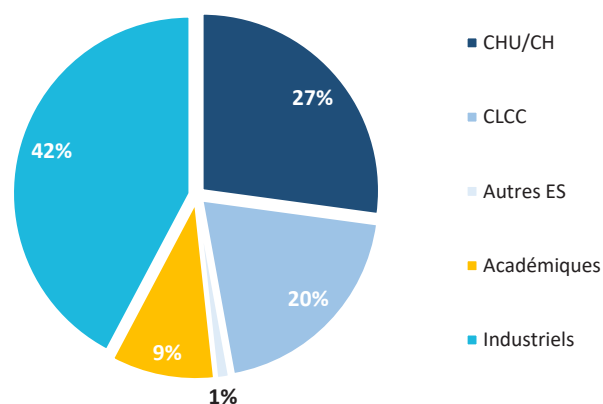


Figure 21 - Pourcentage d'études cancer en France en 2010-2019.

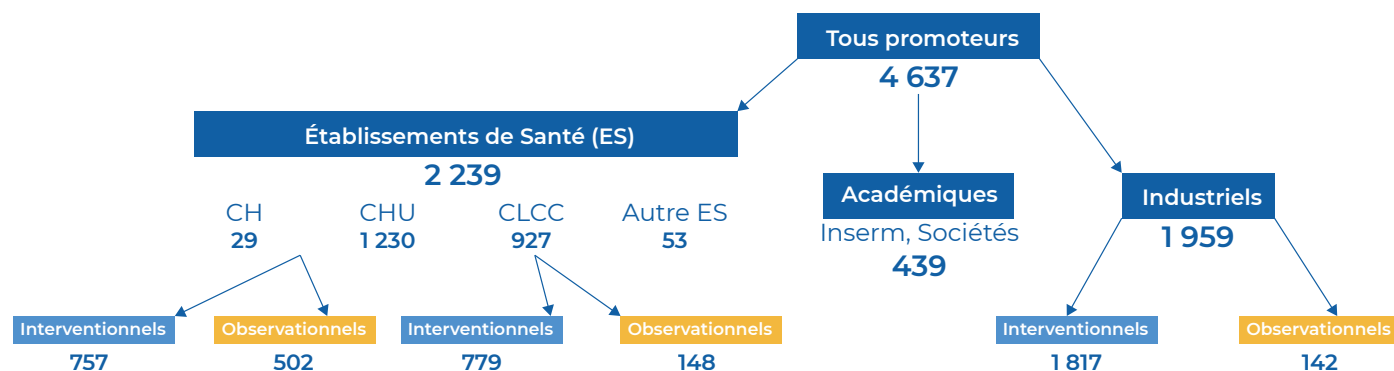


Figure 22 – Répartition des études cancer en France par promoteurs - Période 2010-2019.

La **Figure 23** fournit le détail des promoteurs pour les études interventionnelles cancer : 20% d'études à promotion CHU/CH, 21% à promotion CLCC, la promotion industrielle représentant environ 50% des études.

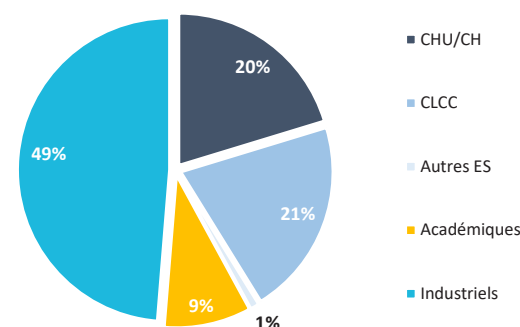


Figure 23 - Répartition des études interventionnelles cancer en France en 2010-2019.



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer  
Sein

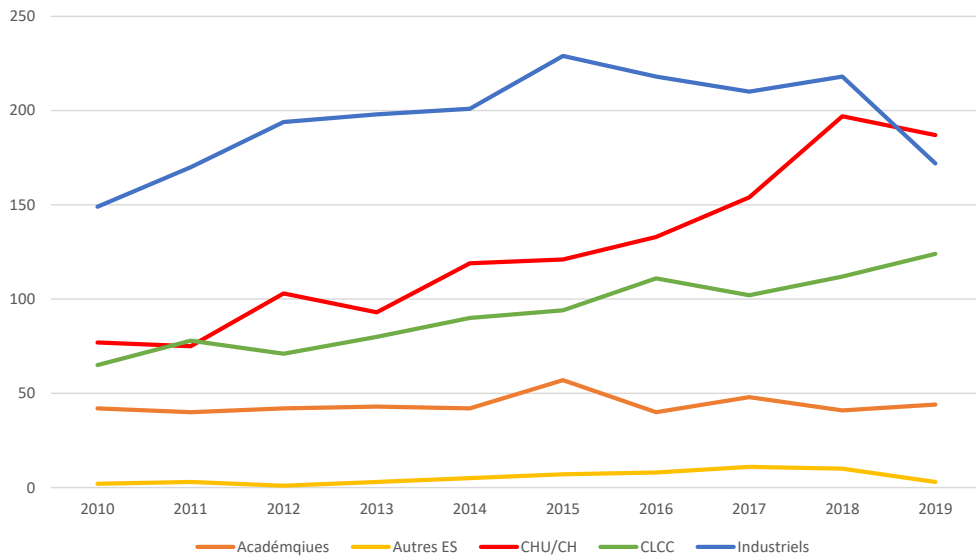


Figure 24 - Évolution du nombre d'études cancer en France selon leur promoteur sur la période 2010-2019.

La **Figure 24** montre que le nombre d'études déclarées dans ClinicalTrials par les CHU/CH ou les CLCC a fortement augmenté en 10 ans. Ceci traduit une augmentation du nombre d'études ouvertes mais également un meilleur taux de déclaration des études dans ClinicalTrials, celui-ci étant devenu obligatoire pour tous les projets financés par un appel à projets DGOS par exemple.

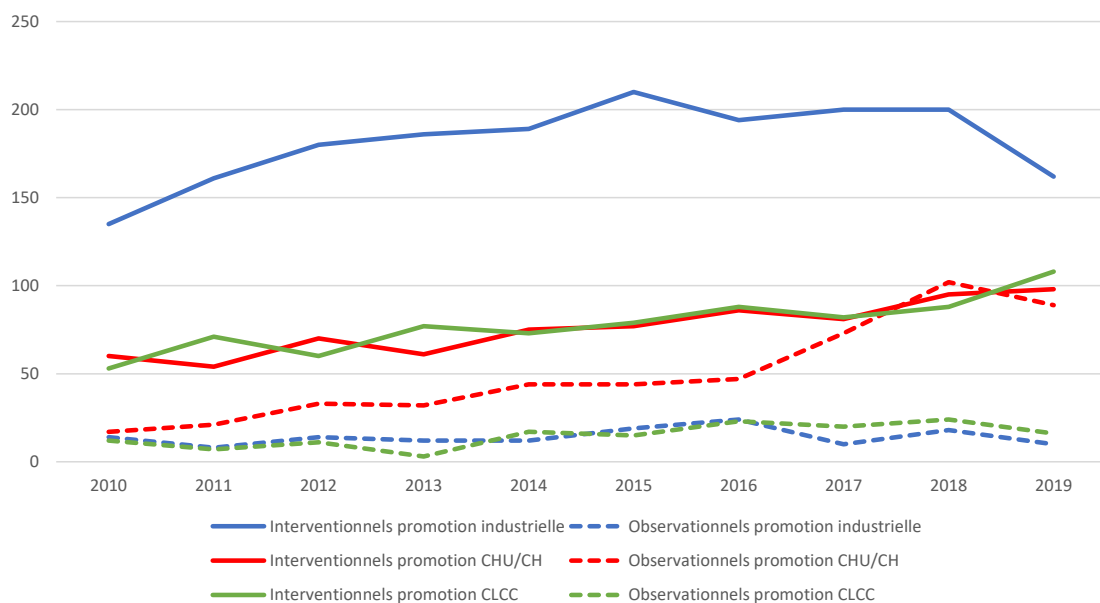


Figure 25 - Évolution du nombre d'études cancer en France selon leur promoteur sur la période 2010-2019.

La **Figure 25** présente le nombre d'études déclarées dans ClinicalTrials de 2010 à 2019, en séparant les 3 principaux types de promoteurs : industriels, CHU/CH et CLCC. On distingue également les études interventionnelles et observationnelles. Les nombres d'études interventionnelles promues par les CHU/CH et CLCC affichent une évolution à peu près identique. On remarque également une forte augmentation des études observationnelles (au sens ClinicalTrials) pour les CHU/CH.

## Analyse par localisations cancéreuses

La France occupe un rang mondial notable au niveau des études interventionnelles cancer (3<sup>ème</sup> place au niveau mondial) et une participation à environ 10% des études. Nous avons ensuite cherché à savoir si ces études concernaient les tumeurs liquides ou solides et quelles étaient les localisations concernées par ces études. Les données analysées concernent les études interventionnelles et sont présentées selon deux périodes de 5 ans, avec le classement de la France au niveau européen et mondial.

Au niveau mondial, et ce pour les 2 périodes 2010-2014 et 2015-2019, les 5 principales localisations sont : l'hématologie, le cancer du sein, le cancer du poumon, le cancer colorectal et le cancer de la peau. L'évolution mondiale sur ces 2 périodes pour les 4 premiers types de cancers est plus prononcée que celle en France avec une augmentation de +67% pour le cancer du poumon et +44% du cancer du sein [Tableau 7].

Nombre d'études interventionnelles cancer tous types de financement											
Localisation	2010-2014				2015-2019				Evol		
	Monde	France	Classement monde	Classement Europe	Monde	France	Classement monde	Classement Europe	Monde	France	Diff
Hématologie	2 808	392	2	1	3 510	385	3	1	3 510	385	3
Sein	1 808	215	2	1	2 595	250	3	1	2 595	250	3
Poumon	1 335	149	3	1	2 227	235	3	1	2 227	235	3
Colorectal	1 175	115	3	1	1 510	136	3	1	1 510	136	3
Peau	960	102	3	2	1 116	120	2	1	1 116	120	2
Prostate	945	94	3	1	1 209	90	3	1	1 209	90	3
Tête et Cou	621	63	3	1	947	87	3	1	947	87	3
Cerveau	733	73	3	1	1 009	77	3	1	1 009	77	3
Foie	571	56	4	1	768	62	4	1	768	62	4
Rein	341	38	3	1	403	59	2	1	403	59	2
Esophage & Estomac	632	34	10	5	976	55	4	1	976	55	4
Pancreas	554	33	3	2	772	51	3	1	772	51	3
Ovaire	534	46	3	2	679	50	4	1	679	50	4
Vessie	182	15	2	1	419	45	3	2	419	45	3
Uterus	440	22	6	2	618	43	3	1	618	43	3
Os	211	19	3	1	266	26	2	1	266	26	2
Thyroïde	183	28	2	1	208	26	3	1	208	26	3
Testicule	48	5	2	1	32	1	12	9	32	1	12

Tableau 7 – Comparatif monde vs France des principales localisations cancéreuses.

En revanche même si ce top 5 reste également inchangé en France sur ces 2 périodes de cinq ans, on réalise que l'évolution n'est pas la même. Le nombre d'études interventionnelle en hématologie est resté quasiment le même sur les 2 périodes, tandis que celui du cancer du poumon a augmenté d'environ 58%. Les cancers du sein, colorectal et de la peau ont augmenté d'environ 16% à 18% [Figure 26]. Ces différences d'évolution sont difficilement explicables car, comme nous le verrons plus tard, l'effort de recherche n'est pas corrélé à l'épidémiologie des différents cancers.



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer  
Poumon



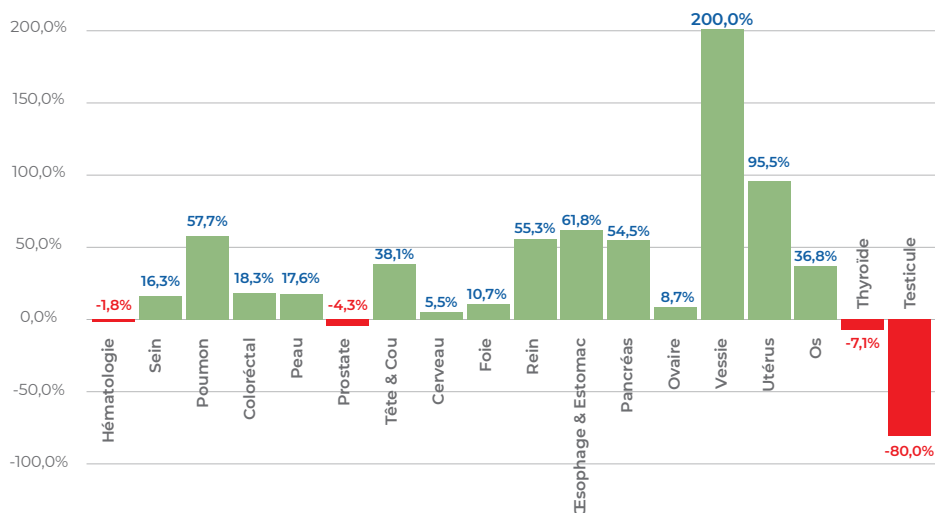


Figure 26 – Evolution du nombre d'études interventionnelles cancer par localisation (France - 2010-2014 versus 2015-2019).

La part de financement industriel reste quasiment la même sur les 2 périodes pour les 4 premières localisations. Par exemple l'hématologie est restée à 50% de financement industriel pour les 2 périodes. L'évolution du nombre d'études à financement non industriel est plus importante que celle du financement industriel dans le cas du cancer du sein (35% versus 48%) et du cancer colorectal (22% versus 31%). Le cancer du poumon enregistre au niveau mondial une très importante évolution du nombre d'études sur ces

2 périodes avec +67% dont un +79% dans le cas des études à financement industriel. Notons par ailleurs que le cancer de la peau enregistre l'une des plus faibles évolutions du nombre d'études avec 16% mais c'est dû à une très faible évolution des études à financement non industriel (6%) mais qui cependant reste plus importante en termes de volume sur la période de 2015-2019 : 528 études à financement industriel versus 588 études à financement non industriel [Tableau 8].

Nombre d'études interventionnelles cancer dans le monde selon le type de financement								
Localisation	2010-2014			2015-2019			Evol	
	Industriel	Non industriel	Part financement industriel	Industriel	Non industriel	Part financement industriel	Industriel	Non industriel
Hématologie	1 391	1 417	50%	1 753	1 757	50%	26,0%	24,0%
Sein	617	1 191	34%	832	1 763	32%	34,8%	48,0%
Poumon	567	768	42%	1 014	1 213	46%	78,8%	57,9%
Colorectal	336	839	29%	411	1 099	27%	22,3%	31,0%
Peau	404	556	42%	528	588	47%	30,7%	5,8%
Prostate	357	588	38%	377	832	31%	5,6%	41,5%
Tête et Cou	165	456	27%	282	665	30%	70,9%	45,8%
Cerveau	236	505	32%	300	717	29%	27,1%	42,0%
Foie	183	388	32%	239	529	31%	30,6%	36,3%
Rein	148	193	43%	181	222	45%	22,3%	15,0%
Esophage & Estomac	158	474	25%	289	687	30%	82,9%	44,9%
Pancreas	184	370	33%	271	501	35%	47,3%	35,4%
Ovaire	189	345	35%	254	425	37%	34,4%	23,2%
Vessie	76	106	42%	204	215	49%	168,4%	102,8%
Uterus	117	323	27%	177	441	29%	51,3%	36,5%
Os	57	154	27%	68	198	26%	19,3%	28,6%
Thyroïde	68	115	37%	67	141	32%	-1,5%	22,6%
Testicule	10	38	21%	4	28	13%	-60,0%	-26,3%

Tableau 8 - Part de financement industriel dans les études interventionnelles cancer au niveau mondial – Détail par localisation.

Les résultats précédents nous informent que l'hématologie, en termes de volumétrie d'études interventionnelles, occupe le premier rang mondial et français (6 318 études mondiales et 777 études en France), avec une répartition équivalente entre financement industriel et non industriel (50%). À la vue de l'importance de ce type de cancer, le **Tableau 9**, se focalise sur 6 sous-groupes de l'hématologie qui sont les « leucémies aiguës myéloïdes », « leucémie lymphoïde chronique », « lymphome diffus à grandes cellules », « lymphome folliculaire », « myélome multiple des os » et « syndromes myélodysplasiques »

Les deux sous-groupes « leucémies aiguës myéloïdes » et « myélome multiple des os » font l'objet du plus important nombre d'études interventionnelles hématologiques, avec respectivement pour 2015-2019, 752 études et 659 études au niveau monde et 79 études et 74 études au niveau de la France.

Nombre d'études interventionnelles cancer tous types de financement											
Hématologie	2010-2014				2015-2019				Evol		
	Monde	France	Classement monde	Classement Europe	Monde	France	Classement monde	Classement Europe	Monde	France	Diff
Hématologie - Global	2 808	392	2	1	3 510	385	3	1	25,0%	-1,8%	-26,8%
Leucémies aiguës myéloïdes	563	52	4	2	752	79	6	4	33,6%	51,9%	18,4%
Myélome multiple des os	593	56	2	1	659	74	2	1	11,1%	32,1%	21,0%
Syndromes myélodysplasiques	355	33	2	1	377	46	4	2	6,2%	39,4%	33,2%
Lymphome diffus à grandes cellules	236	29	2	1	340	32	2	1	44,1%	10,3%	-33,7%
Leucémie lymphoïde chronique	337	45	2	1	352	26	4	3	4,5%	-42,2%	-46,7%
Lymphome folliculaire	178	23	2	1	210	20	2	1	18,0%	-13,0%	-31,0%

Tableau 9 - Comparatif monde vs France des principaux cancers hématologiques.

L'évolution du nombre d'études interventionnelles de ces deux derniers sous-groupes hématologiques et de celui des « syndromes myéloplasiques » est plus important au niveau de la France comparé au niveau mondial, avec respectivement une évolution de 52% ; 32% et 39% [Figure 28]. Toutefois, il faut prendre également en considération pour ces 3 pourcentages d'évolutions, l'effectif du nombre d'études qui ne dépasse pas 100 [Tableau 9].

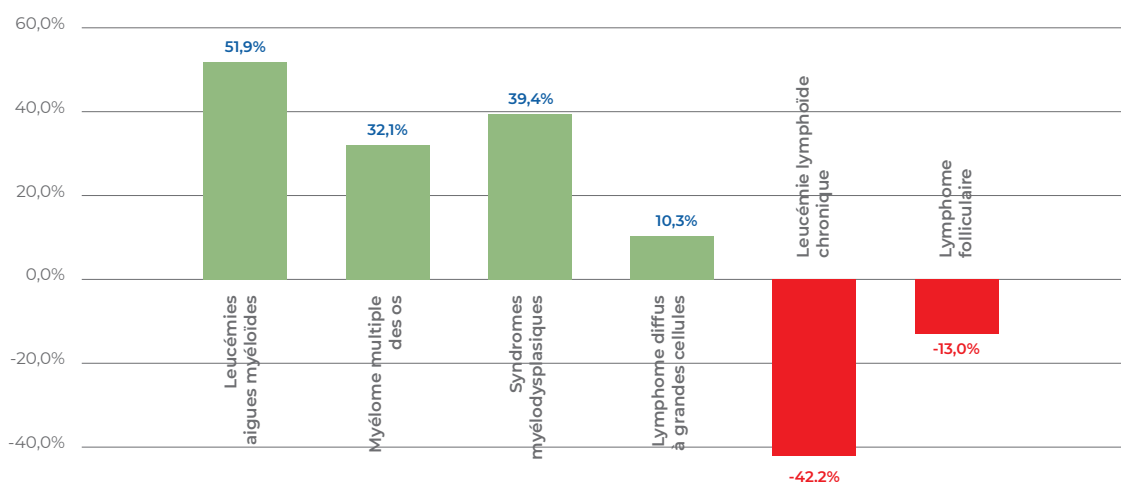


Figure 27 - Évolution des 6 sous-groupes de cancers hématologiques (France - 2010-2014 versus 2015-2019).

Sur la période 2015-2019, les études interventionnelles en « leucémie lymphoïde chronique » et « Myélome multiple des os » sont majoritairement financées par un industriel, avec 59% des études pour le premier et 57% des études pour le second [Tableau 10]. A contrario, les études interventionnelles en « syndromes myélodysplasiques » et « leucémies aiguës myéloïdes » sont celles qui ont un financement industriel moins important avec respectivement des parts de 41% et 46%.



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer  
Cerveau

Nombre d'études interventionnelles cancer tous types de financement								
Hématologie	2010-2014			2015-2019			Evol	
	Industriel	Non industriel	Part financement industriel	Industriel	Non industriel	Part financement industriel	Industriel	Non industriel
Hématologie - Global	1 417	1 391	50%	1 753	1 757	50%	23,7%	26,3%
Leucémies aiguës myéloïdes	236	327	42%	349	403	46%	47,9%	23,2%
Myélome multiple des os	298	295	50%	373	286	57%	25,2%	-3,1%
Syndromes myélodysplasiques	145	210	41%	156	221	41%	7,6%	5,2%
Lymphome diffus à grandes cellules	96	140	41%	166	174	49%	72,9%	24,3%
Leucémie lymphoïde chronique	194	143	58%	206	146	59%	6,2%	2,1%
Lymphome folliculaire	74	104	42%	103	107	49%	39,2%	2,9%

Tableau 10 - Part de financement industriel dans les études interventionnelles cancer (tumeurs liquides) au niveau mondial – Détail par localisation.



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer  
Peau

## Cancer monde toutes typologies & tout types de financements

G

### Analyse par classe d'âge : cas particulier de l'onco-pédiatrie

Une étude clinique peut concerner une ou plusieurs tranches d'âges parmi les trois classes suivantes : « Enfant », « Adulte » et « Senior ». Les études cliniques en cancers pédiatriques sont exclusivement pour la tranche d'âge « Enfant », toutes les études ayant comme catégorie de tranches d'âges « Enfant » + « Adulte » (2 tranches) ou « Enfant » + « Adulte et Sénior » (pas de spécificité de tranche d'âge) sont exclues. Selon ces critères, on dénombre dans le monde sur la période 2010 à 2019, 762 études en cancer pédiatriques interventionnelles et observationnelles tous financements confondus [Figure 28].

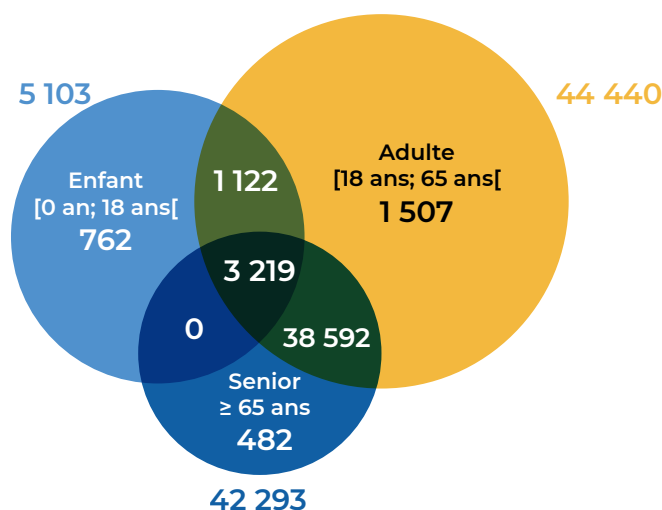


Figure 28 – Diagramme de Venn des répartitions par tranches d'âge des études cliniques cancer dans le monde déclarées dans ClinicalTrials.gov pour la période de 2010 à 2019.

Les études sur le cancer pédiatrique représentent ainsi 1,7% du cancer dans le monde (762/45 684). En France, ce nombre d'études est de 111, et donc un ratio un peu plus élevé avec une représentation de 2,4% de ces études cancer (111/4 637). La France a participé à 1 sur 6 études interventionnelles mondiales en cancer pédiatrique (91/561) sur l'ensemble de la période 2010-2019. En revanche ce taux change considérablement selon l'année avec un minimum de 6% de participation en 2017 et un maximum de 26% en 2014 [Tableau 11].

Etudes observationnelles												
Thématique	«Périmètre Géographique»	Année démarrage										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
«Toutes typologies»	Monde	72	72	65	61	69	77	88	89	64	105	762
	France	10	10	9	12	15	12	8	7	9	19	111
	% France / monde	14%	14%	14%	20%	22%	16%	9%	8%	14%	18%	15%
Interventionnelle	Monde	53	46	46	53	50	63	64	69	44	73	561
	France	10	7	9	11	13	11	6	4	6	14	91
	% France / monde	19%	15%	20%	21%	26%	17%	9%	6%	14%	19%	16%

Tableau 11 - Évolution du nombre d'études en cancérologie par an : monde vs France.

L'analyse des données fournies par la base ClinicalTrials permet d'avoir une vision mondiale de l'activité d'études cliniques dans un champ donné. Elle permet d'identifier les pays participants, les promoteurs ainsi que les sources de financement. Elle ne permet pas d'analyser les nombres d'inclusions réalisées.

## SIGREC

La promotion d'études cliniques est spécifique aux Établissements de Santé. En 2008, le Ministère de la Santé a donc souhaité intégrer dans le modèle de financement de la recherche de ces établissements (modèle MERRI [4]) des indicateurs relatifs aux essais cliniques. Le système SIGAPS a donc été complété d'un logiciel de suivi des essais cliniques promus par les établissements de santé nommé SIGREC (Système d'Interrogation et de Gestion de la recherche et des Essais Cliniques). Sa finalité est de suivre l'ensemble des recherches interventionnelles promues par les établissements de santé. La plateforme SIGAPS/SIGREC est à ce jour installée dans plus de 650 établissements, et notamment les Établissements de Santé ayant une activité de promotion.

Chaque Établissements de Santé enregistre dans SIGREC les études dont il assure la promotion. Il renseigne un certain nombre d'informations : type d'étude, identifiants (IDRCB, EudraCT, ClinicalTrials), méthodologie, dates... Il renseigne également la liste des centres investigateurs ainsi que les cumuls d'inclusions annuels, centre par centre. Ces données sont transmises deux fois par an (exports DGOS) à la Cellule Opérationnelle SIGAPS/SIGREC qui les utilise pour le calcul des indicateurs servant à la détermination des crédits MERRI des différents établissements.

Les données SIGREC complètent donc parfaitement les données disponibles dans la base ClinicalTrials.gov.

L'analyse SIGREC a été réalisée sur les données de l'export de novembre 2020.

Nombre d'études actives			
Année	CHU/CH	CLCC	TOTAL
2010	245	230	476
2011	264	262	528
2012	287	288	578
2013	290	315	609
2014	292	333	632
2015	282	349	637
2016	303	370	677
2017	287	376	670
2018	290	405	702
2019	298	404	717
<b>2010-2019</b>	<b>966</b>	<b>1 043</b>	<b>2 037</b>

Tableau 12 - Etudes actives par promoteur.

## A

### Données relatives à l'activité de promotion

La première étape de l'analyse a été de comptabiliser le nombre d'études, sur la période 2010-2019 et année par année. Une étude clinique étant réalisée sur plusieurs années, on distingue les études actives et les nouvelles études. Une étude active est une étude avec inclusion de patients : une étude ayant inclus des patients par exemple en 2015, 2016 et 2017 sera considérée comme active sur ces 3 années. Une nouvelle étude est une étude qui a reçu les autorisations médico-réglementaires et qui peut donc démarrer. On considère alors l'année d'enregistrement aux autorités comme année d'autorisation. Le nombre d'études actives et le nombre d'études autorisées n'est donc pas le même chaque année : une étude avec inclusion en 2010 peut avoir été autorisée en 2007 et inversement, une étude autorisée en 2012 peut très bien démarrer ses inclusions en 2014.

Nous avons identifié 2 037 études actives interventionnelles cancer sur la période 2010-2019 versus 10 835 études actives interventionnelles toutes disciplines confondues sur cette même période, soit 1 étude active sur 5 relatives au cancer. Parmi ces 2 037 études interventionnelles actives, 1 641 ont été autorisées sur la même période. 860 (52,4%) de ces études sont à promotion CLCC ; 711 (43,3%) à promotion CHU, 43 (2,6%) promues par un Centre Hospitalier et 27 (2,2%) par un autre promoteur (Clinique ou EBNL). Pratiquement 100% des études promues par un CLCC sont des études cancer, alors qu'elles représentent 10% des études actives à promotion CHU/CH.

Ces chiffres concordent avec l'analyse des données ClinicalTrials qui avaient montré une activité de promotion équivalente entre les CHU et les CLCC, sur la partie recherches interventionnelles. À noter cependant que les définitions interventionnelles et observationnelles ne sont pas identiques dans ClinicalTrials et SIGREC ce qui peut expliquer des données légèrement différentes. (Voir Méthodologie, en fin de rapport).

Le tableau 12 et la figure 29 fournissent le nombre d'études actives par an, en séparant les études promues par un CHU ou un CH et celles promues par un CLCC.

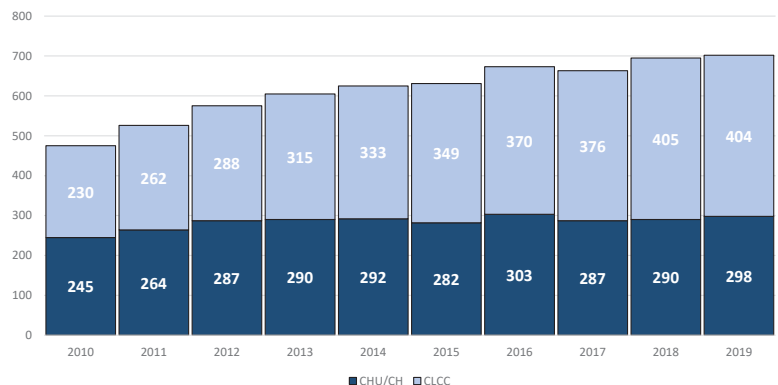


Figure 29 – Etudes actives par promoteur.

En 10 ans, nous sommes passés de 476 études à 717, soit une augmentation de 50%. La file active d'études est stable pour les CHU/CH et a augmenté de façon spectaculaire pour les CLCC. On observe une relative stabilité sur les 4 dernières années avec environ 300 études actives par an pour les CHU/CH et 400 pour les CLCC.

Parmi les 2 037 études actives sur la période 2010-2019, 1 690 (83,0%) ont été déclarées en RBM ou RIPH1, 187 (9,2 %) en RIPH2 et 160 (7,9 %) en soins courants [Figure 30]. Cette répartition est similaire entre les CHU/CH et les CLCC. Le pourcentage d'études RBM/RIPH1 est plus important en cancérologie que pour l'ensemble des études (75%).

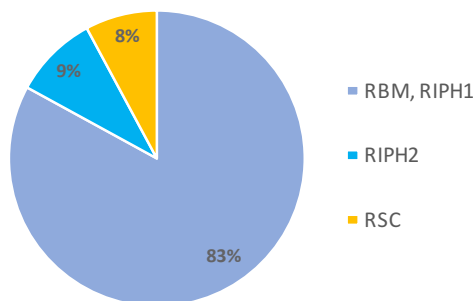


Figure 30 – Répartition par type de recherche

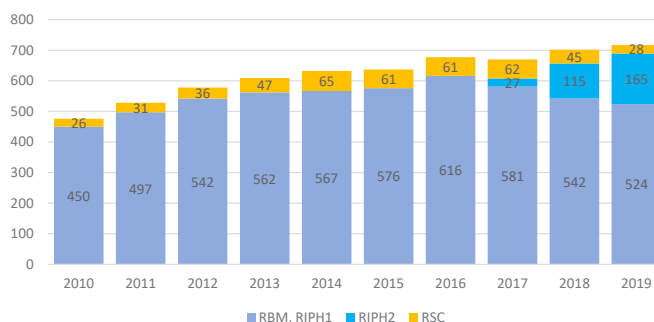


Figure 31 – Evolution des types de recherche.

La Figure 31 montre une augmentation progressive des études de type RIPH2. Ce résultat s'explique par le fait que de nombreuses études classées RBM avec l'ancienne réglementation sont maintenant déclarées en RIPH et que beaucoup d'études déclarées RBM avec l'ancienne réglementation se terminent. Le nombre de RBM va tendre vers 0 très rapidement et nous verrons alors plus précisément les proportions exactes de RIPH1 et RIPH2.

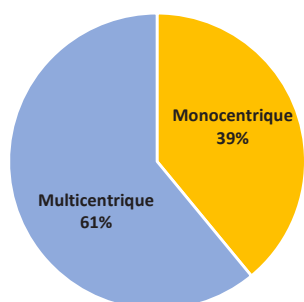


Figure 32 – Répartition Mono/multicentrique.

Nombre de centres avec au moins 1 inclusion	Nombre d'études					
	CHU/CH	Part	CLCC	Part	TOTAL*	Part
1 centre	398	41,2%	373	35,8%	795	39,0%
2 à 5 centres	237	24,5%	283	27,1%	522	25,6%
6 à 10 centres	127	13,1%	153	14,7%	282	13,8%
11 à 20 centres	111	11,5%	137	13,1%	248	12,2%
21 centres et plus	93	9,6%	97	9,3%	190	9,3%
	<b>966</b>		<b>1 043</b>		<b>2 037</b>	

Tableau 13 - Répartition par nombre de centres recruteurs.

La Figure 32 montre que 60% des études cancer sont multicentriques alors que ce taux est de 40% si on considère l'ensemble des disciplines. Ces données reflètent le haut niveau de structuration en réseau de la recherche en oncologie.

Environ 25% des études font intervenir 2 à 5 centres recruteurs, 14% entre 6 et 10 centres et 22% plus de 10 centres recruteurs [tableau 13].

Sur les 2 037 études analysées, 742 portent sur le médicament, soit 36,4%. À noter également le très fort taux d'études de Phase I/II : 507/2 037 (24,9%) en ce qui concerne la cancérologie alors que le pourcentage de Phase I/II, toutes disciplines confondues, se situe autour de 8,7%.

On retrouve ensuite de nombreuses études de chimiothérapie et/ou radiothérapie. 49% des études sont à visée thérapeutique, 14% à visée diagnostique et 8% à visée physiopathologique.

Parmi les 2 037 études, 564 (27,7%) ont bénéficié d'un financement dans le cadre d'un appel à projets DGOS. Ce chiffre est similaire aux taux de financement par la DGOS, toutes disciplines confondues (environ 30%). Parmi les 564 études financées, 295 sont à promotion CHU/CH, 269 à promotion CLCC.

Le tableau 14 et la figure 33 fournissent, année par année, le nombre d'études actives avec et sans financement DGOS. On remarque que le nombre d'études avec financement DGOS est resté stable, de l'ordre de 200 par an. Le nombre d'études actives ayant fortement augmenté en 10 ans, le pourcentage d'études avec financement DGOS est de facto passé de 43% en 2010 à 28% en 2019.

Nombre d'études actives			
«Année inclusions»	DGOS	Non DGOS	TOTAL
2010	205	271	476
2011	215	313	528
2012	227	351	578
2013	226	383	609
2014	206	426	632
2015	203	434	637
2016	196	481	677
2017	185	485	670
2018	187	515	702
2019	204	513	717
<b>2010-2019</b>	<b>564</b>	<b>1 473</b>	<b>2 037</b>

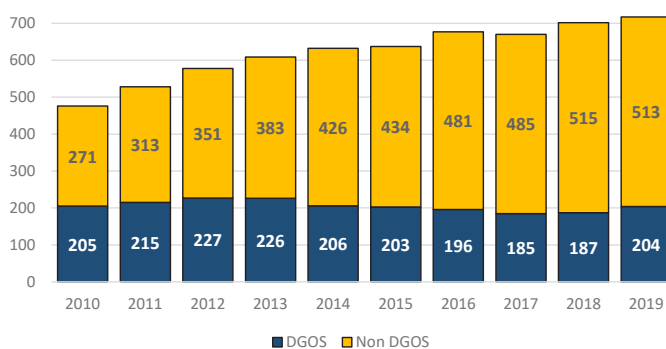


Tableau 14 - Financement DGOS.

Figure 33 – Financement DGOS.

Année APP	Montants (en euros)				Parts (en pourcentage)		
	CHU	CLCC	CH/EBNL	TOTAL	CHU	CLCC	CH/EBNL
2012	11.974.433	11.911.312	242.000	<b>24.127.745</b>	49,6	49,4	1,0
2013	14.261.108	8.049.173		<b>22.310.281</b>	63,9	36,1	0,0
2014	12.755.389	10.811.947	649.993	<b>24.217.330</b>	52,7	44,6	2,7
2015	11.222.829	13.237.273		<b>24.460.102</b>	45,9	54,1	0,0
2016	12.699.144	10.483.533		<b>23.182.677</b>	54,8	45,2	0,0
2017	13.068.970	11.644.691		<b>24.713.661</b>	52,9	47,1	0,0
2018	11.508.481	11.869.692	1.017.335	<b>24.395.508</b>	47,2	48,7	4,2
2019	11.094.313	13.177.191		<b>24.271.504</b>	45,7	54,3	0,0
<b>2012-2019</b>	<b>98.584.668</b>	<b>91.184.812</b>	<b>1.909.328</b>	<b>191.678.808</b>	<b>51,4</b>	<b>47,6</b>	<b>1,0</b>

Tableau 15 – Montants des AAP DGOS cancer (source DGOS).

Le **Tableau 15** fournit, de 2012 à 2019, les montants alloués aux différents types d'Établissements de Santé. Le montant annuel est d'environ 24 M€, soit environ 240 M€ sur 10 ans si on interpole. On observe une répartition quasi-équilibrée entre les CHU et les CLCC. Il existe bien d'autres sources de financement (Ligue, ARC, Associations de patients, ...) mais les données sont difficiles à colliger.



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer  
Colorectal



## Données relatives aux inclusions

## 1. Analyse des inclusions « promoteurs »

Sur la période 2010-2019, les 2 037 études actives ont permis l'inclusion d'environ 314 000 patients. Le tableau 16 fournit le nombre d'inclusions par année, toutes études cancer confondues et études cancer de Phase I/II. Le nombre d'inclusions reste à peu près constant, alors que le nombre d'études actives a augmenté. Parmi les études actives, il existe des études ayant des grands volumes d'inclusions : 1 000, 5 000 voire 10 000 patients. Ces études ont un impact fort sur les cumuls annuels. Les études de Phase I/II représentent 1 étude sur 4 mais seulement 8,9% des inclusions, ce qui est logique car en général elles incluent peu de patients.

Année d'inclusion	Etudes Toutes phases confondues		Etudes Phase I & II		Part études actives phase I & II
	Nombre d'études actives	Nombre d'inclusions	Nombre d'études actives	Nombre d'inclusions	
2010	476	31 044	135	2 207	28,4%
2011	528	25 729	147	2 196	27,8%
2012	578	30 858	151	2 897	26,1%
2013	609	29 576	149	2 738	24,5%
2014	632	28 481	151	2 814	23,9%
2015	637	30 689	148	2 578	23,2%
2016	677	29 316	154	2 692	22,7%
2017	670	48 027	145	2 885	21,6%
2018	702	29 917	157	3 235	22,4%
2019	717	30 159	181	3 647	25,2%
<b>2010-2019</b>	<b>2 037</b>	<b>313 796</b>	<b>507</b>	<b>27 889</b>	<b>24,9%</b>

Tableau 16 - Inclusions par année.

Le **Tableau 17** fournit le descriptif d'inclusions par année. Comme cela avait déjà été observé dans le rapport « Le CHU promoteur », les indicateurs d'inclusions sont étonnamment stables sur les différentes années : un premier quartile à 6 (25% des études incluent entre 1 et 6 patients par an), une médiane autour de 15 et un 90<sup>ème</sup> percentile autour de 100 : cela signifie que seulement 10% des études incluent plus de 100 patients par an. À noter la présence des études pouvant avoir plus de 1 000 inclusions par an.

Année d'inclusion	Distribution des études actives selon leur nombre d'inclusions par année								
	N	Min	Q1	Médiane	Q3	P90	P95	P99	Max
2010	476	1	6	15	41,50	113,00	198,75	371,25	10 949
2011	528	1	6	15	41,25	102,30	170,95	440,90	4 160
2012	578	1	6	16	43,50	94,60	171,45	472,43	5 998
2013	609	1	6	16	39,00	87,20	162,60	636,28	2 482
2014	632	1	5	16	43,25	94,80	167,70	364,47	2 601
2015	637	1	5	14	40,00	103,40	172,40	378,56	3 612
2016	677	1	6	15	38,00	97,00	164,40	491,96	1 695
2017	670	1	5	16	40,00	94,10	189,20	492,61	12 000
2018	702	1	6	16	36,00	87,00	161,55	455,47	2 210
2019	717	1	5	14	38,00	81,40	154,20	460,84	2 171
<b>2010-2019</b>	<b>2 037</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>39,00</b>	<b>96,00</b>	<b>170,00</b>	<b>480,50</b>	<b>12 000</b>

Tableau 17 - Statistiques d'inclusions par année.

Les 2 tableaux précédents montrent une certaine stabilité des inclusions sur les 10 dernières années, alors qu'un des objectifs des différents Plans cancer était d'augmenter le nombre de patients inclus dans des essais cliniques. Ces résultats sont plus nuancés si on distingue l'ensemble des études et les études de Phase I/II. En effet, en ce qui concerne les études de Phase I/II, on observe une augmentation d'environ 50% sur les 10 ans. On observe à peu près les mêmes résultats si on considère les études à visée thérapeutique qui représentent 49% des études : nous sommes passés de 268 études actives en 2010 à 372 en 2019 (+39%) et de 7 825 inclusions en 2010 à 10 196 inclusions en 2019 (+30%).

Le **Tableau 17** montre également l'existence d'études à grand volume d'inclusions : il peut s'agir par exemple d'études s'appuyant sur des bases clinico-biologiques. Ces études, bien que très importantes, peuvent biaiser les volumes de patients inclus dans les études. On présente donc en général les volumes d'inclusions avec et sans ces études. Pour ce faire, on calcule chaque année les percentiles sur les nombres d'inclusions et on identifie les études qui ont un nombre d'inclusions supérieur au 99<sup>ème</sup> percentile (P99). Si on analyse plus précisément ces études, on s'aperçoit que ces 33 études sur 2 037, soit 1,6%, cumulent sur 10 ans près de 95 000 inclusions, soit près de 30% du volume total d'inclusions. Il nous apparaît donc important de faire un focus sur ces études.

Parmi ces études, on retrouve des études :

- De dépistage : par exemple un essai évaluant l'intérêt d'un contact par SMS pour le dépistage du cancer du sein (12 000 patientes en un an), une stratégie de dépistage du mélanome malin (4 300 patients) ou l'utilisation de la coloscopie avec instillation d'eau bleue dans la détection des adénomes (1 000 patients).
- Epidémiologiques : par exemple, une cohorte prospective multicentrique des leucémies de l'enfant et de l'Adolescent (4 000 patients, PHRC), la constitution d'une banque biologique dans le cadre d'une cohorte de patients traités pour un cancer dans l'enfance (3 000 patients).
- De génétique : par exemple, l'évaluation de l'utilité clinique des mutations de nouveaux gènes de prédisposition aux cancers du sein et de l'ovaire (4 500 patients) ou le déterminisme oligogénique du cancer colorectal (1 600 patients).
- De physiopathologie : par exemple, la mesure et la caractérisation des cellules endothéliales circulantes chez les patients atteints de cancer métastatique (2 000 patients).

Vu les effectifs de ces études, on comprend bien qu'on ne peut pas les comparer aux autres études, notamment les études de Phase I/II qui incluent en général moins de 100 patients.

Les **Tableaux 18 & 19** fournissent, année par année, les nombres d'inclusions réalisées dans les études interventionnelles à promotion CHU/CH ou CLCC, tous volumes d'inclusions confondus ou en enlevant les études à fort volume d'inclusions (>P99). Toutes volumétries d'inclusions confondues, les proportions d'inclusions et d'études actives sont comparables selon ces 2 promoteurs sur l'ensemble de la période. L'évolution au cours du temps, du nombre d'études actives et du nombre d'inclusions n'est par contre pas comparable entre les CHU/CH et les CLCC. Le **Tableau 18** montre que le nombre d'études à promotion CHU a peu augmenté entre 2010 et 2019 (+22%) comparativement aux études à promotion CLCC (+76%). Le **Tableau 19** montre, sur les volumes d'inclusions (hors études > P99) une stagnation voire une baisse des inclusions en ce qui concerne les CHU/CH versus une augmentation de l'ordre de 55% pour les CLCC.

Année d'inclusion	Nombre d'études actives		Nombre d'inclusions	
	CHU/CH	CLCC	CHU/CH	CLCC
2010	245	230	21 643	9 395
2011	264	262	14 756	10 962
2012	287	288	17 666	13 132
2013	290	315	12 369	17 124
2014	292	333	9 899	18 326
2015	282	349	12 933	17 477
2016	303	370	11 516	17 562
2017	287	376	30 376	17 540
2018	290	405	10 691	19 105
2019	298	404	10 586	19 200
<b>2010-2019</b>	<b>966</b>	<b>1 043</b>	<b>152 435</b>	<b>159 823</b>

Tableau 18 - Détail des inclusions par promoteur.

Année d'inclusion	Nombre d'études actives		Nombre d'inclusions	
	CHU/CH	CLCC	CHU/CH	CLCC
2010	242	228	9 733	8 245
2011	260	260	9 016	9 912
2012	284	285	9 868	10 606
2013	287	311	9 593	12 140
2014	291	327	9 299	12 942
2015	279	345	8 442	13 610
2016	300	366	9 433	14 043
2017	283	373	9 948	15 068
2018	289	398	9 927	13 302
2019	296	398	9 382	12 808
<b>2010-2019</b>			<b>94 641</b>	<b>122 676</b>

Tableau 19 - Détail des inclusions par promoteur, hors études > P99.

Cette différence est encore plus marquée en ce qui concerne les études de Phase I/II. Le **Tableau 20** fournit, par année et par promoteur, le nombre d'études actives et le nombre d'inclusions réalisées, pour les Phases I/II. Le nombre d'études de Phase I/II à promotion CHU/CH a tendance à baisser entre 2010 et 2019, ainsi que le nombre de patients inclus. Cette tendance est inverse en ce qui concerne les CLCC qui affichent une progression de +72% en ce qui concerne le nombre d'études actives et une progression de +142% en ce qui concerne les inclusions.

Enfin, on peut s'intéresser aux nombres de patients inclus dans les études financées par un appel à projets DGOS. Le **Tableau 21** et la **Figure 34** fournissent, année par année, le nombre d'inclusions réalisées dans les études avec ou sans financement DGOS. Le nombre d'études avec financement DGOS est stable sur les 10 dernières années alors que le nombre total a augmenté.

On retrouve ce résultat sur les inclusions : la part d'inclusions réalisées dans les études avec financement DGOS a fortement baissé : 50% en 2010 versus 33% en 2019.

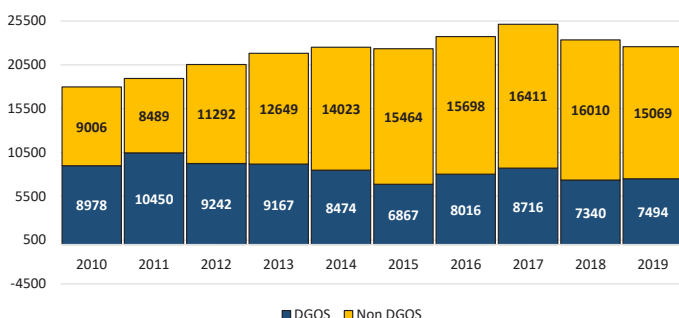


Figure 34 – Détail des inclusions selon financement ou non de la DGOS.

Année d'inclusion	Nombre d'études actives		Nombre d'inclusions	
	CHU/CH	CLCC	CHU/CH	CLCC
2010	63	71	1 032	1 169
2011	65	81	1 010	1 176
2012	66	84	1 255	1 633
2013	58	90	838	1 895
2014	55	95	721	2 092
2015	52	96	618	1 960
2016	52	102	528	2 164
2017	42	103	471	2 414
2018	45	112	515	2 720
2019	59	122	816	2 831
<b>2010-2019</b>			<b>7 804</b>	<b>20 054</b>

Tableau 20 - Détail des inclusions par promoteur, Phases I/II.

Année d'inclusion	Nombre d'inclusions (< p99)		
	DGOS	Non DGOS	TOTAL
2010	8 978	9 006	17 984
2011	10 450	8 489	18 939
2012	9 242	11 292	20 534
2013	9 167	12 649	21 816
2014	8 474	14 023	22 497
2015	6 867	15 464	22 331
2016	8 016	15 698	23 714
2017	8 716	16 411	25 127
2018	7 340	16 010	23 350
2019	7 494	15 069	22 563
<b>Total</b>	<b>84 744</b>	<b>134 111</b>	<b>218 855</b>

Tableau 21 - Détail des inclusions selon financement ou non de la DGOS.



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer  
Prostate

## 2. Analyse des inclusions « investigateurs »

L'analyse précédente a montré qu'environ 314 000 patients avaient été inclus dans des études de cancérologie sur les 10 dernières années. Où ces patients ont-ils été inclus ? Dans les CHU ? Dans les CLCC ? Dans les CH ? Le **Tableau 22** et la **Figure 35** fournissent le détail des inclusions par type d'Établissements.

Année d'inclusion	CHU	CLCC	CH	CLINIQUE	EBNL	Non MERRI	SSA	TOTAL
2010	20 563	7 478	1 241	341	233	1 141	43	31 040
2011	9 170	9 315	1 442	339	221	5 168	42	25 697
2012	15 470	11 363	1 752	675	489	1 028	69	30 846
2013	10 542	14 627	1 870	790	613	1 065	52	29 559
2014	9 126	15 379	1 464	581	755	1 150	24	28 479
2015	13 074	13 846	1 334	596	619	1 169	45	30 683
2016	11 555	13 115	1 787	742	604	1 452	59	29 314
2017	21 810	13 964	2 014	715	408	9 037	79	48 027
2018	10 289	15 247	2 176	751	513	879	59	29 914
2019	9 899	14 103	2 463	684	863	2 061	62	30 135
<b>2010-2019</b>	<b>131 498</b>	<b>128 437</b>	<b>17 543</b>	<b>6 214</b>	<b>5 318</b>	<b>24 150</b>	<b>534</b>	<b>313 694</b>

Tableau 22 - Détail des inclusions par type d'établissements.

Sur la période 2010-2019, 41,9% des inclusions ont été réalisées dans les CHU, 40,9% dans les CLCC. Ensuite, on retrouve les Centres Hospitaliers qui représentent 5,6%, suivis des cliniques privées (2,0%) et les EBNL (1,7%). 7,7% des inclusions sont réalisées dans des institutions non référencées dans la liste des 650 Etablissements équipés de SIGREC (centres hospitaliers ou cliniques non équipés ou centres étrangers).

La **Figure 36** montre l'évolution des inclusions réalisées dans les CHU ou les CLCC en prenant en compte toutes les inclusions (courbes CHU et CLCC) ou en enlevant les grandes études à plusieurs milliers de patients (courbes CHU-P99 et CLCC-P99). On constate que si on enlève les études à fort volume, le nombre d'inclusions en CHU est relativement stable et proche de 10 000 inclusions par an. Concernant les inclusions en CLCC, on constate une augmentation d'environ 80% entre 2010-2011 et 2018-2019, évolution proche de celle observée pour les Phases I/II.

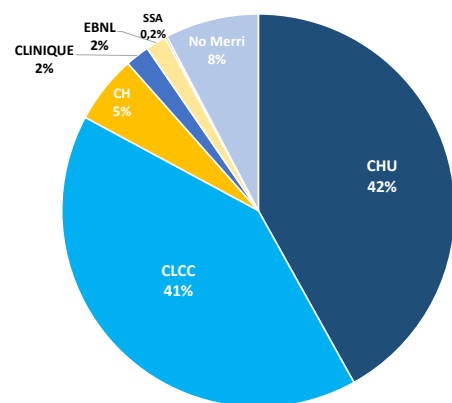


Figure 35 – Parts d'inclusions par type d'établissements.

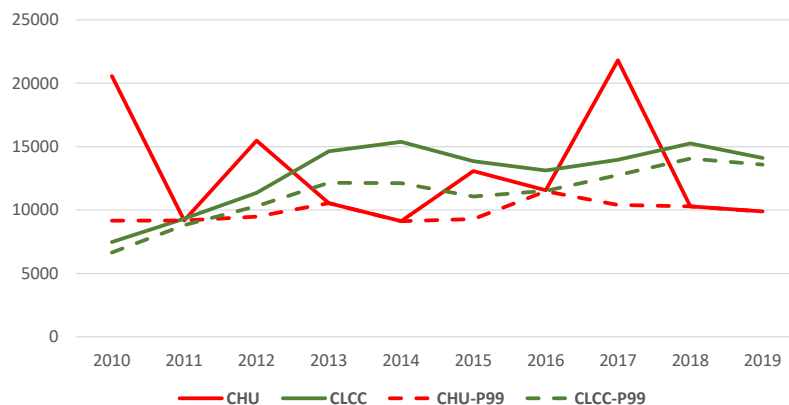


Figure 36 – Evolution des inclusions en CHU et CLCC.

La **Figure 37** montre l'évolution des inclusions réalisées par les Centres Hospitaliers, les cliniques privées et les EBNL. À noter l'évolution importante des inclusions réalisées en CH, qui représentent entre 4 et 6% jusqu'en 2017 mais qui représentent 8,2% des inclusions réalisées en 2019 dans l'ensemble des études actives promues par un Établissements de Santé. Les Centres Hospitaliers impliqués sont de l'ordre d'une centaine, avec 1 à 100 études actives sur la période considérée et un nombre total d'inclusions proche de 4 000 pour le plus actif. Le nombre médian d'inclusions dans des études cancer est de 80, ce qui signifie que la moitié des CH ayant participé à ces études ont inclus plus de 80 patients sur les 10 dernières années.

Il faut noter que la base SIGREC recense essentiellement les études interventionnelles, seules les études observationnelles ayant reçu un financement DGOS y figurant. Or, l'analyse des données ClinicalTrials avait montré (**Figure 25**) que sur les 3 dernières années (2017, 2018 et 2019), les CHU avaient déclaré dans ClinicalTrials autant d'études observationnelles qu'interventionnelles. L'analyse des inclusions ayant été réalisée sur les études interventionnelles, les inclusions réalisées dans les études observationnelles ne sont donc pas comptabilisées dans cette analyse.

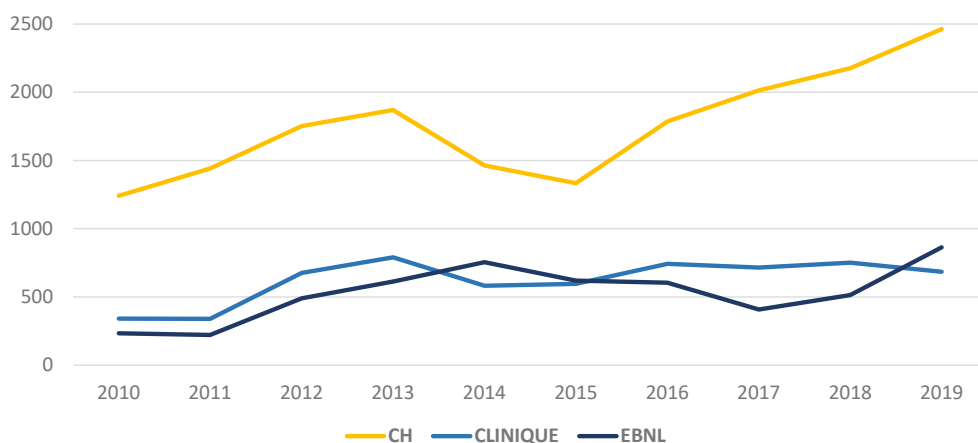


Figure 37 – Evolution des inclusions en CH, Cliniques et EBNL.

On retrouve dans SIGREC 183 études observationnelles actives sur la période 2010-2019, dont 135 initiées par un CHU. L'analyse de ces études montre un volume d'inclusions total de 109 000, dont plus de 100 000 dans les études initiées par les CHU. Ces études sont essentiellement des études épidémiologiques, diagnostiques ou de prévention. On retrouve également des études de Sciences Humaines et sociales. Ces études visent à mieux comprendre la maladie, mieux suivre les patients et mieux prévenir la récurrence. Elles sont le reflet du positionnement des CHU, entre la recherche fondamentale, la recherche clinique et le soin aux patients.



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer  
Foie



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer  
Tête & Cou



### 3. Analyse par régions : une situation très contrastée

Dans SIGREC, les centres investigateurs sont identifiés par leur numéro FINESS, dont les 2 premiers chiffres correspondent au numéro de département. On peut donc regarder, région par région, et selon les 2 périodes :

- Le nombre total d'inclusions réalisées, toutes pathologies confondues ;
- Le nombre total d'inclusions réalisées dans les études de cancérologie.

On peut également rapporter ces chiffres aux données de population [5] pour savoir si, rapportés à la population, les nombres de patients inclus dans des essais sont sensiblement les mêmes pour chaque région. Pour ce faire, et pour éviter de biaiser les données par les études à plusieurs milliers de patients, nous avons exclu les études avec des cumuls d'inclusions supérieurs au 99<sup>ème</sup> percentile (P99) pour les études cancer et toutes disciplines confondues.

Régions	Effectif 2019 MCUPH - PUPH		Nb inclusions cancer (<P99)		Nb total d'inclusions (<P99)		Inclusions cancer / Total inclusions		Inclusions cancer / 100 000 hab	
	Nombre	«ratio /100 000 hab»	2010-2014	2015-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2014	2015-2019
Auvergne Rhône-Alpes	758	9,5	17.722	21.077	81.881	120.532	21,6	17,5	228,5	263,8
Bourgogne Franche-Comté	205	7,3	4.780	7.120	31.258	31.822	15,3	22,4	169,6	253,7
Bretagne	259	7,8	4.379	5.107	30.206	65.658	14,5	7,8	134,5	153,2
Centre Val-de-Loire	125	4,9	2.199	1.722	10.794	15.691	20,4	11,0	85,6	66,9
Grand Est	548	9,9	7.496	8.416	35.247	50.316	21,3	16,7	135,0	151,7
Hauts-de- France	361	6,0	6.188	7.820	66.270	59.500	9,3	13,1	103,3	130,3
Île-de-France	1.859	15,2	26.159	29.611	148.609	222.160	17,6	13,3	218,6	242,5
Normandie	203	6,1	7.660	6.622	25.787	25.867	29,7	25,6	230,2	199,1
Nouvelle- Aquitaine	438	7,3	7.759	10.481	36.427	105.960	21,3	9,9	132,8	175,3
Occitanie	532	9,0	11.943	14.398	58.753	96.270	20,3	15,0	210,3	244,8
Pays de la Loire	275	7,3	7.069	8.327	32.034	78.461	22,1	10,6	193,1	220,3
Provence-Alpes- Côte d'Azur	501	9,9	6.265	9.663	25.186	67.925	24,9	14,2	126,3	191,4
Ensemble	6.064	9,1	121.299	137.683	624.330	992.441	19,4	13,9	184,7	205,6

Tableau 23 - Détail des inclusions par régions.

Le **Tableau 23** fournit, pour les 12 régions de France métropolitaine (les données des autres régions étant inexploitable au vu de leurs très faibles nombres d'inclusions), les nombres d'inclusions toutes pathologies confondues et les inclusions dans les études relatives au cancer, la part d'inclusion cancer par rapport au total et le nombre d'inclusions cancer pour 100 000 habitants. Si on regarde l'ensemble des régions, on remarque à nouveau un accroissement du nombre d'inclusions entre les 2 périodes 2010-2014 et 2015-2019. Par contre, on remarque que la part des inclusions dans des études cancer a lui baissé, passant de 19,4% sur la première période à 13,9% sur la seconde.

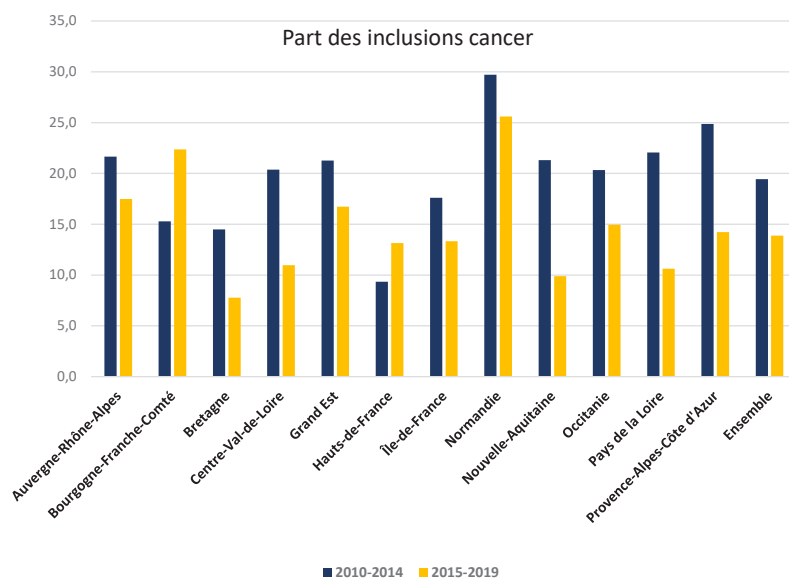


Figure 38 – Part des inclusions cancer, par région.

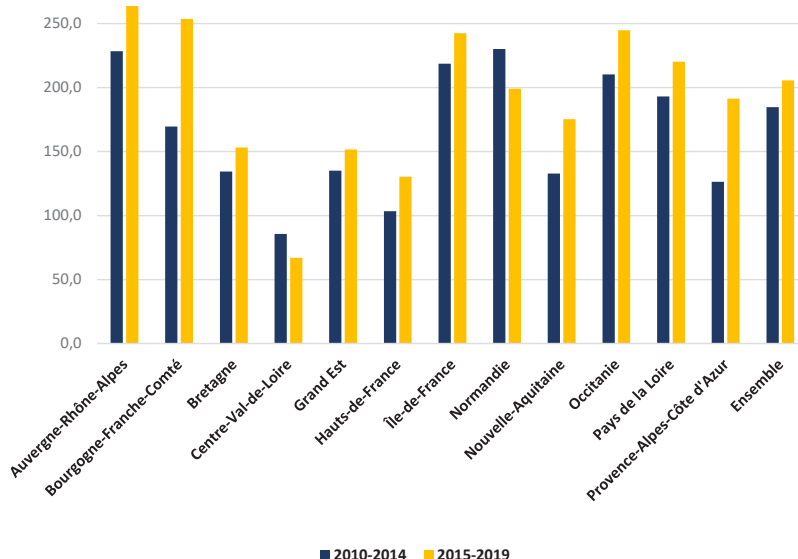


Figure 39 – Nombre d'inclusions cancer/100 000 habitants, par région.

Les **Figures 38 & 39** montrent l'évolution des 2 indicateurs présentés ci-dessus par région.

On remarque une très grande diversité en ce qui concerne le ratio d'inclusions dans les études de cancérologie : de 9,3% à 29,7% en 2010-2014 et de 7,8% à 25,8% pour 2015-2019. On observe globalement une baisse sur toutes les régions, excepté la Bourgogne-Franche-Comté et les Hauts-de-France.

Le nombre d'inclusions cancer pour 100 000 habitants a augmenté entre les 2 périodes, passant de 185 à 205, ce qui est normal, le nombre total d'inclusions dans les études de cancérologie ayant augmenté entre les 2 périodes. Cette hausse est présente dans quasiment toutes les régions, mais avec des variations qui peuvent être importantes. On peut donc s'interroger sur de telles disparités. Parmi les causes possibles :

- L'accès aux soins, notamment les soins en CHU ou CLCC qui représentent 83% des inclusions ;
- L'existence d'un maillage territorial (EMRC, réseaux de soins ou de recherche) qui permet l'accès aux essais cliniques ;
- Les prévalences de cancer qui ne sont a priori pas les mêmes pour toutes les régions.

## IV L'analyse des publications scientifiques

L'analyse des publications scientifiques a été réalisée avec la base Web of Science Core Collection [6] et la plateforme Incites [7], deux produits commercialisés par la société Clarivate Analytics. Le Web of Science est une base pluridisciplinaire qui recense l'ensemble de la production, sur l'ensemble des disciplines y compris non-médicales. Elle permet également de faire des recherches par mots-clés et ainsi constituer des corpus de publications (par localisation du cancer par exemple), corpus qui peuvent ensuite être analysés avec un outil de bibliométrie tel que la plateforme InCites.

La plateforme InCites est un outil qui permet de disposer de données agrégées par pays, par institution ou par champ thématique. Il permet également de disposer de nombreux indicateurs bibliométriques, quantitatifs (nombre de publications par exemple) ou qualitatifs (Indice de Citation Normalisé par exemple). Les indicateurs utilisés dans la suite de ce rapport sont détaillés dans l'annexe « Méthodologie ». On dispose dans InCites de toutes les données Web of Science depuis 1980.

Chaque article est publié dans une revue. Clarivate Analytics regroupe les revues selon 2 grandes classifications :

La classification ESI (Essential Science Indicators) [8], qui comprend 22 champs ;

- La classification Web of Science Categories [9], qui comprend 254 champs. Ces champs peuvent être ré-agrégés pour constituer de nouvelle classification. Par exemple, la classification OCDE (Frascati) qui comprend 6 grands champs [10].
- La liste des Web of Sciences Categories ainsi que la correspondance OCDE sont disponibles sur le site de Clarivate Analytics.

Le champ « Medical & Health Sciences », qui permet de mesurer la production en recherche biomédicale regroupe 59 WoS Categories et représente, au niveau mondial et en France, environ 25% de la production scientifique mondiale [tableau 24]. Si on ajoute quelques disciplines plus fondamentales telles que la génétique, la biochimie ou la biologie (classées dans Natural Sciences), la part de la recherche en biologie/santé atteint presque 30%.

Categories	2010-2014		2015-2019	
	Nb Pub	Part	Nb Pub	Part
Natural Sciences	3 654 890	36,1	4 510 395	35,2
Engineering And Technology	1 833 402	18,1	2 599 578	20,3
Medical And Health Sciences	2 621 958	25,9	3 225 139	25,2
Agricultural Sciences	384 067	3,8	464 865	3,6
Social Sciences	1 146 991	11,3	1 439 316	11,2
Humanities	485 776	4,8	574 772	4,5

Tableau 24 - Part de la recherche médicale au niveau mondial.

### A

#### Données générales sur la production scientifique française

Historiquement, la France a toujours été un contributeur important dans la recherche mondiale. Le tableau 25 présente l'évolution des productions scientifiques française et mondiale, toutes disciplines confondues. On remarque un accroissement spectaculaire sur les quarante dernières années, la production mondiale étant presque multipliée par 5. La France, bien qu'ayant multiplié par presque 4 sa production, passe ainsi du 5<sup>ème</sup> au 7<sup>ème</sup> rang mondial. Sur la période 1980-1984, la France cosignait 5,5% des articles, versus 4,3% sur la période 2015-2019.

Ces indicateurs sont des indicateurs de volume mais ne mesurent pas l'impact de ces publications. L'impact d'une publication est souvent mesuré par le nombre de fois où elle a été citée. Le nombre de citations dépendant fortement de l'ancienneté de l'article et du champ disciplinaire, on préfère utiliser des indices de citations normalisés. Parmi les plus courants, on retrouve l'ICN (impact citationnel normalisé), les Top 1% ou les Top 10% (voir Méthodologie). Le tableau 24 montre que l'Impact Citationnel Normalisé des publications françaises progresse de manière continue sur les 8 périodes considérées.



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer  
Testicules



	Toutes disciplines confondues							
	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
Monde (Nb Pub)	2 222 267	2 568 191	2 936 424	3 658 016	4 166 861	5 916 486	8 105 405	10 293 182
<b>France (Nb Pub)</b>	<b>121 609</b>	<b>142 581</b>	<b>172 598</b>	<b>232 413</b>	<b>255 303</b>	<b>317 177</b>	<b>389 333</b>	<b>444 389</b>
Part France / monde	5,5	5,6	5,9	6,4	6,1	5,4	4,8	4,3
Rang mondial	5	5	5	5	5	6	6	7
Indice Citation Normalisé	0,79	0,85	0,94	1,02	1,05	1,12	1,20	1,24

Tableau 25 - Evolution de la production scientifique française sur les 40 dernières années, toutes disciplines confondues.

La diminution de la part de la France est en grande partie liée à l'augmentation exponentielle de la production scientifique de certains pays : la Chine, bien sûr, mais également l'Inde, l'Australie, le Brésil ou la Corée du Sud. Dans une moindre mesure, on observe également des hausses importantes pour la Turquie ou l'Iran. En Europe, l'Italie et l'Espagne affichent également des hausses importantes.

Le **Tableau 26** permet de disposer des mêmes données, mais restreintes au champ « Medical & Health Sciences ». La part de la France passe de 6,2% à 4%, soit une baisse de 2,2%, baisse plus importante que sur l'ensemble des disciplines. La France passe également du 4<sup>ème</sup> rang au 9<sup>ème</sup> rang mondial. On observe par contre une augmentation plus forte de l'Indice de Citation Normalisé.

	Medical & Health Sciences							
	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
Monde (Nb Pub)	732 686	874 711	983 106	1 227 810	1 373 455	1 869 032	2 599 250	3 207 766
<b>France (Nb Pub)</b>	<b>45 146</b>	<b>51 096</b>	<b>57 451</b>	<b>73 437</b>	<b>76 470</b>	<b>91 248</b>	<b>112 052</b>	<b>128 944</b>
Part France / monde	6,2	5,8	5,8	6,0	5,6	4,9	4,3	4,0
Rang mondial	4	5	5	5	5	7	8	9
Indice Citation Normalisé	0,54	0,66	0,79	0,92	1,00	1,18	1,41	1,70

Tableau 26 - Evolution de la production scientifique française sur les 40 dernières années, recherche médicale.

On peut enfin réaliser cette même analyse sur la discipline «Oncology» qui regroupe l'ensemble des revues spécifiques de la cancérologie. En revanche, cette analyse ne prend pas en compte les publications relatives au cancer publiées dans des revues de spécialité non spécifiques du cancer. Le **Tableau 27** montre que la part de la France, qui était de 4,2 sur la première période a augmenté jusqu'en 2000 puis a diminué progressivement pour atteindre 4,6% sur la dernière période. On remarque par ailleurs que la France a conservé pendant très longtemps un 6<sup>ème</sup> rang mondial, et qu'elle se classe sur les 10 dernières années en 7<sup>ème</sup> position. Enfin, on observe un Indice de Citation Normalisé qui a également augmenté de manière continue pour atteindre 2,44 sur la période 2015-2019. Cela signifie que les publications cosignées par la France sur la période 2015-2019 ont une moyenne de citations égale à 2,5 fois la moyenne mondiale.

	Oncology							
	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
Monde (Nb Pub)	37 001	47 992	61 665	83 649	98 185	135 358	200 806	283 658
<b>France (Nb Pub)</b>	<b>1 555</b>	<b>2 455</b>	<b>3 965</b>	<b>5 438</b>	<b>5 919</b>	<b>7 811</b>	<b>10 596</b>	<b>13 179</b>
Part France / monde	4,2	5,1	6,4	6,5	6,0	5,8	5,3	4,6
Rang mondial	5	6	6	6	6	6	7	7
Indice Citation Normalisé	0,86	0,98	1,03	1,07	1,17	1,35	1,69	2,44

Tableau 27 - Evolution de la production scientifique française dans les revues d'oncologie sur les 40 dernières années.

La production scientifique dans les journaux d'oncologie a beaucoup changé sur les 40 dernières années, comme le montre le **Tableau 28** qui fournit la contribution (en nombre de publications) des différents pays sur les 8 périodes analysées.

Nombre de publications - Oncologie								
Pays	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
O: Monde	37 001	47 992	61 665	83 649	98 185	135 358	200 806	283 658
Etat-Unis	17 775	20 732	24 973	32 248	39 114	53 941	71 277	86 740
Chine	101	251	381	688	1 464	6 012	29 595	81 128
Japon	3 362	4 380	6 935	10 640	12 300	12 877	15 969	20 014
Allemagne	2 074	2 997	3 995	6 907	8 659	11 552	14 399	17 743
Italie	1 545	2 912	4 683	6 809	7 778	9 817	12 569	16 775
Royaume-Uni	2 937	4 105	5 774	7 388	8 169	10 640	13 354	16 106
France	1 555	2 455	3 965	5 438	5 919	7 811	10 596	13 179
Canada	1 158	1 710	2 474	3 296	4 013	6 496	9 696	12 119
Corée du Sud	8	37	84	518	1 478	3 857	7 622	10 997
Pays-Bas	728	1 512	2 324	3 424	3 910	5 332	6 947	8 866
Australie	519	736	1 025	1 573	2 128	3 554	6 209	8 571
Espagne	134	286	771	1 570	2 098	3 695	5 727	8 040
Inde	253	394	578	757	769	1 697	4 545	7 165
Taiwan	28	86	284	785	1 311	2 126	3 709	5 539
Suisse	458	602	1 135	1 479	1 832	2 678	3 765	5 220
Suède	910	1 353	1 855	2 522	2 780	3 451	4 314	5 135
Belgique	407	680	846	1 350	1 667	2 342	3 252	4 428
Turquie	12	31	122	411	1 058	2 185	3 675	3 762
Pologne	179	206	277	534	880	2 018	2 621	3 690
Danemark	379	627	844	984	999	1 639	2 573	3 685

Tableau 28 - Evolution de la production scientifique dans les revues d'oncologie sur les 40 dernières années : 20 principaux pays.

La **Figure 40** montre la prédominance des Etats-Unis pendant toute la période analysée. On observe une production accrue des Etats-Unis à partir des années 2000-2004. On remarque surtout l'envolée de la Chine à partir de la période 2005-2009. Sur la dernière période (2015-2019), sa production est quasiment égale à celle des Etats-Unis. Cette évolution exponentielle n'est cependant pas spécifique de la recherche sur le cancer, la production de la Chine étant similaire dans de nombreux champs disciplinaires.

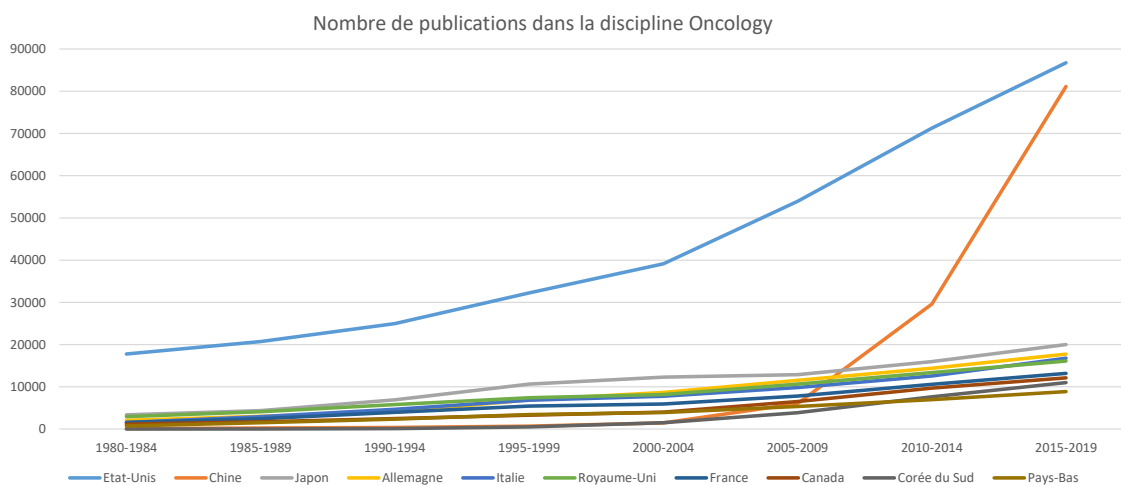


Figure 40 – Evolution de la production scientifique dans les revues d'oncologie sur les 40 dernières années : 10 principaux pays.

Si on enlève ces 2 pays et qu'on examine les 10 pays suivants [Figure 41], on observe en 3<sup>ème</sup> position le Japon, suivi de l'Allemagne, de l'Italie et du Royaume-Uni. On observe de très grandes variations sur les 40 dernières années.

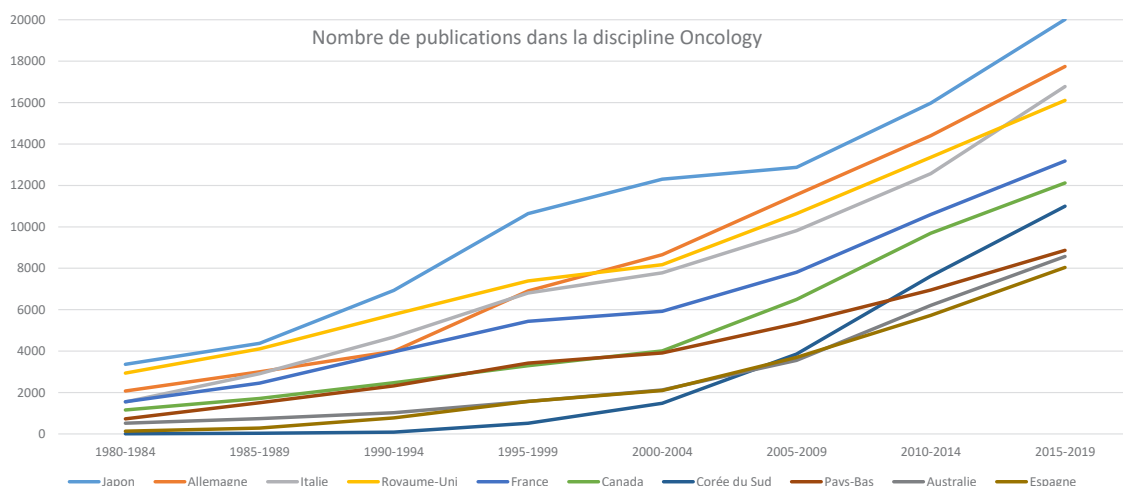


Figure 41 – Evolution de la production scientifique dans les revues d'oncologie sur les 40 dernières années : 10 principaux pays.

On peut s'interroger sur l'évolution de plusieurs pays :

- Le Japon qui a longtemps été en second rang mondial, et affiche maintenant une troisième place derrière les Etats-Unis et la Chine. Sur la dernière période, le Japon est en 6<sup>ème</sup> position en recherche médicale mais au 3<sup>ème</sup> rang en oncologie : parmi les causes possibles, la politique de dépistage du cancer de l'œsophage initiée depuis de nombreuses années ou les retombées d'Hiroshima et Nagasaki.
- Le positionnement du Royaume-Uni, en général en second rang mondial dans de nombreux domaines. En cancérologie, il a longtemps occupé la troisième place mondiale mais est passé progressivement au 6<sup>ème</sup> rang sur la dernière période considérée.
- La Corée du Sud, qui passe de la 43<sup>ème</sup> position mondiale à la 9<sup>ème</sup> position. La Corée du Sud est dans les 10 premiers pays sur les 3 dernières périodes.
- L'Espagne, qui est passée en 20 ans du 22<sup>ème</sup> rang mondial au 12<sup>ème</sup> rang.
- Enfin, la Suède qui est passée sur les 20 dernières années du 8<sup>ème</sup> rang mondial au 16<sup>ème</sup> rang.

La France affiche un 7<sup>ème</sup> rang mondial, suivi de près par le Canada et surtout la Corée du Sud qui augmente sa production de manière très importante depuis les années 2000.



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer Ovaires



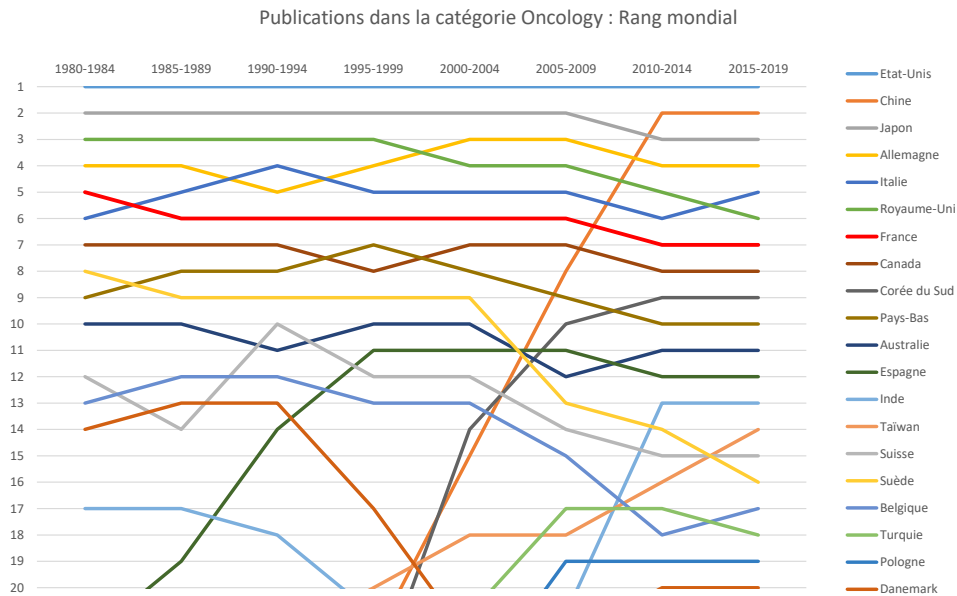


Figure 42 – Evolution des rangs mondiaux dans les revues d'oncologie sur les 40 dernières années : 20 principaux pays.

La Figure 42 montre l'évolution des rangs mondiaux des 20 premiers pays sur la période 2015-2019. Il confirme les fortes évolutions constatées sur les graphiques précédents. On constate par contre une certaine stabilité entre les 2 dernières périodes (2010-2004 et 2015-2019).

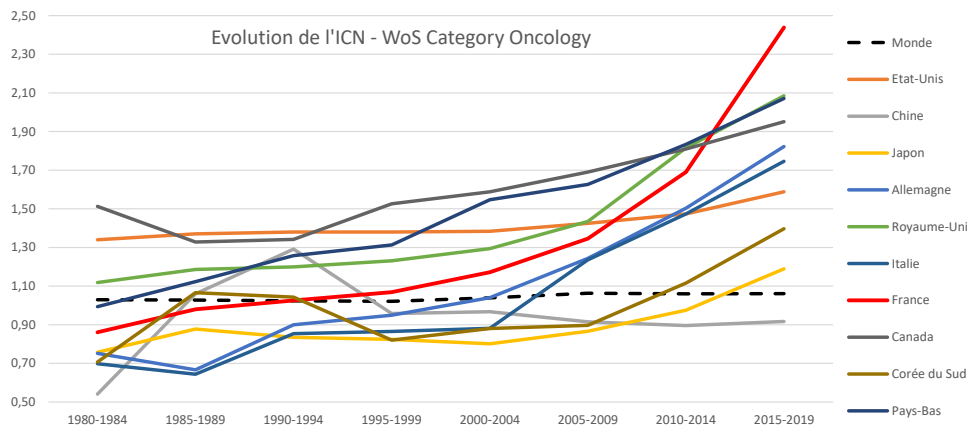


Figure 43 – Evolution des ICN des 10 principaux pays publiant dans les revues d'oncologie sur la période 2010-2019.

La Figure 43 fournit l'évolution de l'impact de la production en termes de citations, mesuré par l'ICN. On remarque que la France, en plus de son maintien au 7<sup>ème</sup> rang en termes de volume, a considérablement augmenté son ICN depuis les années 2000, passant d'un ICN de 1,17 sur la période 2000-2004 à un ICN de 1,69 sur la période 2010-2014 et enfin 2,44 sur la période 2015-2019. Ces chiffres confirment l'excellence de la recherche française en cancérologie.

La **Figure 44** montre l'évolution, entre les périodes 2010-2014 et 2015-2019, de deux indicateurs :

- L'indice de spécialisation, qui est le ratio entre la part d'une discipline dans un pays donné et la part de la même discipline au niveau mondial. Un indice de spécialisation supérieur à 1 montre une surspécialisation, un indice inférieur à 1 une sous-spécialisation.
- L'indice de citation normalisé (ICN) qui mesure l'impact en termes de citations, en prenant en compte l'année de publication et la discipline.

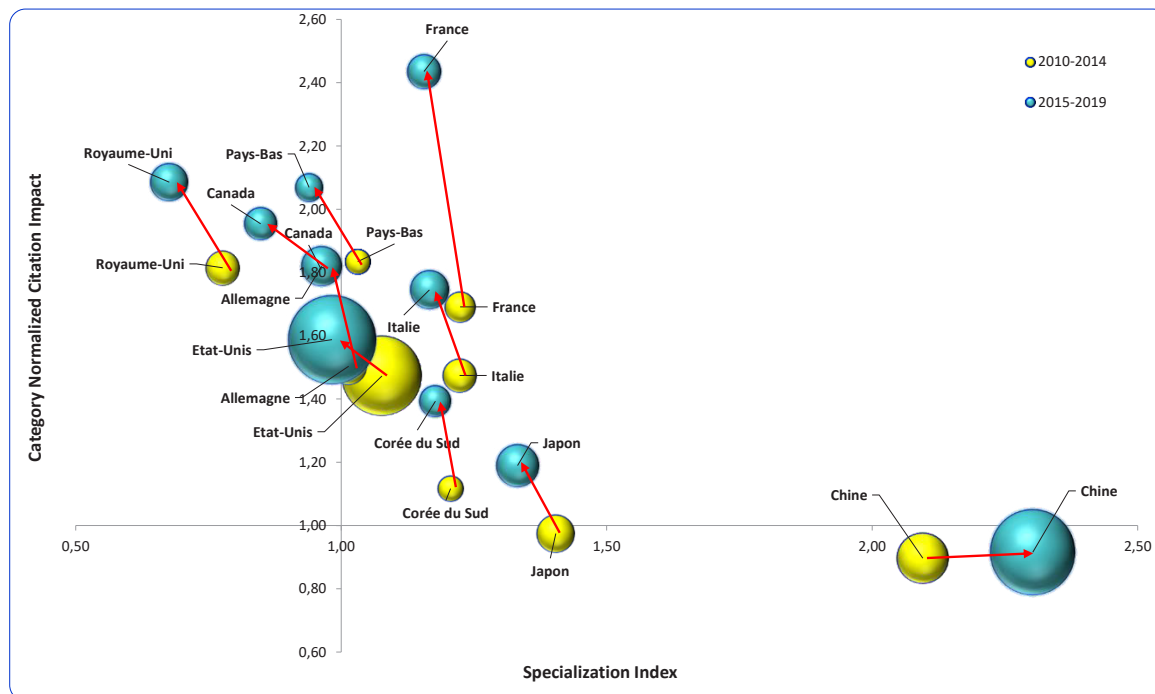


Figure 44 – Evolution des ICN et des IS en oncologie sur les périodes 2010-2014 et 2015-2019.

On remarque que parmi les 10 pays ayant la plus forte production scientifique dans la discipline Oncology ces 10 dernières années, la France est le pays qui a le plus augmenté son ICN. On remarque également que la Chine, qui affiche une sur-spécialisation importante, a un ICN inférieur à 1 et que celui-ci n'a pas augmenté. À noter également le Royaume-Uni qui affiche une augmentation d'ICN également importante, bien qu'affichant une sous-spécialisation dans le domaine « Oncology ».



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer  
Thyroïde



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer  
Pancréas



## B

### La production scientifique française en cancérologie (2010-2019)

Ayant positionné la recherche française au niveau mondial, nous allons maintenant nous focaliser sur la période 2010-2019 et la recherche en cancérologie.

#### 1. Positionnement de la France dans la recherche en cancérologie

La cancérologie est une discipline très transversale. À ce titre, on sait que seulement un tiers environ des publications relatives au cancer sont publiées dans des revues d'oncologie, les deux tiers restants étant publiées dans des revues de spécialité : biologie cellulaire, chirurgie, imagerie, hématologie ou encore neurologie ou l'urologie par exemple. Si on souhaite évaluer la production scientifique relative au cancer dans sa globalité, on ne peut donc pas se limiter aux publications réalisées dans des revues de cancérologie et donc à la discipline WoS Oncology.

Afin de prendre en compte toutes les publications, nous avons utilisé une requête dans le Web of Science pour identifier tous les articles :

- Publiés dans une revue spécifique au cancer (revues dans la discipline WoS Oncology) ;
- Contenant des mots-clés spécifiques au cancer dans le titre ou les mots-clés: par exemple, cancer, tumeur, néoplasmes... ;
- Contenant des mots-clés spécifiques d'une localisation cancéreuse dans le titre ou les mots-clés : par exemple, gliome, glioblastome, mésothéliome ...

Les mots-clés ont été identifiés en utilisant les termes disponibles dans le thésaurus MESH [11] ou trouvés dans un échantillon d'articles publiés dans des revues de cancérologie. La liste des mots-clés a ensuite été validée par deux experts en oncologie.

Le **Tableau 29** fournit les résultats de cette requête : au niveau mondial, nous avons identifié, sur la période 2010-2019, 1 120 821 publications (Articles ou Reviews) relatives au cancer, 447 900 sur la première période, 672 921 sur la seconde (soit une augmentation de +50%).

Countries/Regions	2010-2019	2010-2014			2015-2019			Evolution
	Nb Pub	Nb Pub 2010-2014	Rang	Part	Nb Pub 2015-2019	Rang	Part	
Monde	<b>1 120 821</b>	<b>447 900</b>			<b>672 921</b>			<b>50%</b>
Etats-Unis	334 212	145 541	1	32 49	188 671	1	28 04	30%
Chine	233 415	66 373	2	14 82	167 042	2	24 82	152%
Japon	82 898	36 144	3	8 07	46 754	3	6 95	29%
Allemagne	75 024	33 595	4	7 50	41 429	4	6 16	23%
Italie	68 160	28 583	6	6 38	39 577	5	5 88	38%
Royaume-Uni	67 289	29 073	5	6 49	38 216	6	5 68	31%
<b>France</b>	<b>51 652</b>	<b>22 905</b>	<b>7</b>	<b>5 11</b>	<b>28 747</b>	<b>7</b>	<b>4 27</b>	<b>26%</b>
Corée du Sud	48 028	19 717	8	4 40	28 311	8	4 21	44%
Canada	44 954	19 061	9	4 26	25 893	9	3 85	36%
Inde	34 402	10 442	13	2 33	23 960	10	3 56	129%

Tableau 29 - Classement mondial en nombre de publications en cancérologie, toutes localisations confondues (tumeurs solides et tumeurs liquides) sur la période 2010-2019.

Bien que la France soit passée de la 8<sup>ème</sup> à la 9<sup>ème</sup> place mondiale en ce qui concerne la recherche médicale, elle conserve un 7<sup>ème</sup> rang mondial en cancérologie toutes localisations confondues (tumeurs solides et tumeurs liquides), mais suivie de près par la Corée du Sud. Sa part dans la production mondiale passe, en revanche, de 5,11% à 4,27%. Ceci est à nouveau à mettre en perspective avec l'explosion de la production de certains pays tels que la Chine ou l'Inde dont la production sur les 5 dernières années s'est très fortement accrue (+152% pour la Chine, +129% pour l'Inde).



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer utérus



## 2. Les disciplines de publication

Ayant identifié les publications relatives au cancer, nous nous sommes intéressés à la répartition de ces publications dans les différentes disciplines du Web of Science (WoS Categories), en comparant cette répartition au niveau mondial (1 120 821 publications) et au niveau de la France (51 652 publications).

Le **Tableau 30** fournit, pour chacune des 2 périodes, la répartition mondiale et la répartition française. Comme attendu, les publications réalisées dans des revues d'oncologie représentent au niveau mondial environ 38% des publications, la France affichant un taux d'environ 42%.

Le profil de répartition des publications françaises n'est pas exactement identique au profil de répartition au niveau mondial : la France publie plus que la moyenne mondiale dans les revues d'oncologie, d'imagerie, d'hématologie et d'immunologie. Elle publie moins que la moyenne mondiale dans les revues de biologie cellulaire, de biochimie, de pharmacologie ou de médecine expérimentale. Les disciplines « Medicine General Internal » et « Multidisciplinary Sciences » regroupent les revues généralistes, notamment les grandes revues médicales ou scientifiques.

WoS Category	Monde	France	Monde		France		Différence	
	2010-2019	2010-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2014	2015-2019	2010-2014	2015-2019
Oncology	425 926	21850	37,8	38,2	41,8	42,7	4,0	4,6
Cell Biology	80 100	3201	5,9	8,0	5,8	6,5	-0,1	1,5
Surgery	76 285	2995	7,7	6,2	5,7	5,8	-2,0	0,4
Medicine Research Experimental	67 585	1676	4,7	6,9	3,1	3,3	-1,6	3,6
Biochemistry Molecular Biology	67 146	2252	6,4	5,7	5,0	3,9	-1,4	1,9
Radiology Nuclear Medicine Medical Imaging	61 237	3728	5,9	5,2	7,1	7,3	1,2	2,2
Pharmacology Pharmacy	57 152	1892	5,0	5,1	3,8	3,5	-1,2	1,6
Hematology	51 872	4062	5,4	4,1	8,0	7,8	2,5	3,7
Pathology	47 811	1767	4,7	4,0	3,7	3,2	-1,0	0,8
Medicine General Internal	43 815	1358	3,0	4,5	2,1	3,1	-0,9	1,5
Gastroenterology Hepatology	39 489	1533	3,9	3,2	3,0	2,9	-0,9	0,3
Multidisciplinary Sciences	38 782	1685	3,5	3,4	3,0	3,5	-0,5	0,0
Immunology	36 822	2415	3,6	3,1	4,4	4,9	0,8	1,8
Genetics Heredity	27 840	1325	2,8	2,3	3,0	2,2	0,2	0,1
Clinical Neurology	27 310	1421	2,7	2,3	2,9	2,7	0,2	0,4
Urology Nephrology	27 258	2081	2,6	2,3	4,5	3,7	1,9	1,4
Obstetrics Gynecology	25 017	1109	2,5	2,1	2,4	2,0	-0,1	0,1
Biotechnology Applied Microbiology	23 214	634	2,0	2,1	1,4	1,1	-0,7	1,0
Public Environmental Occupational Health	22 711	1352	2,3	1,9	2,8	2,5	0,5	0,6
Chemistry Multidisciplinary	21 080	542	1,4	2,2	0,7	1,3	-0,7	0,9

Tableau 30 - Répartition selon les 20 principales disciplines Web of Science.

### Place des grandes revues généralistes

Nous avons cherché à savoir quelles étaient les positions respectifs des mêmes pays dans les 6 grandes revues généralistes internationales (top 6) : Journal of American Medical Association (JAMA), New England Journal of Medicine (NEJM), The Lancet, The British Journal of Medicine (BMJ), Nature et Science. Au niveau mondial, nous avons isolé parmi les 1 120 821 publications cancer, 2121 publications réalisées dans ces 6 grandes revues généralistes sur 10 ans, soit 0.19% des publications.

Le **Tableau 31** fournit, pour les 25 premiers pays en termes de volume sur les 10 ans, et par période, les taux de publications dans ces 6 revues ainsi que les rangs mondiaux associés. Sans surprise, les Etats-Unis sont associés à plus de 70% de ces publications, le Royaume-Uni à environ 30%. L'Allemagne passe d'un taux de 15.75 à un taux de 22%.

En France, la part de publications réalisées dans ces 6 revues est de 0.69%, part bien supérieure à la moyenne mondiale. La France cosigne 13.8% de ces articles sur la première période (143 publications) et 19.2% sur la seconde (211) soit une augmentation de 48%. La France passe ainsi, sur ce créneau d'excellence, du 5<sup>ème</sup> au 4<sup>ème</sup> rang mondial, alors qu'elle se positionne au 7<sup>ème</sup> rang mondial toutes publications cancer confondues. Cela démontre une fois de plus l'excellence de la recherche française.

Inversement, la Chine, qui se place en second rang en termes de volume de publications, ne se classe qu'en 13<sup>ème</sup> position sur le créneau des 6 grandes revues généralistes. Ceci est parfaitement concordant avec la figure 44 qui montre que la Chine a un impact citationnel faible.

Pays	2010-2019			2010-2014			2015-2019			Evolution
	Nb Pub (ensemble revues)	Nb Pub (Top 6 revues A+)	Part (%)	Nb Pub (Top 6 revues A+)	Rang	Part (%)	Nb Pub (Top 6 revues A+)	Rang	Part (%)	
Monde	1120 821	2 131	0,19	1 035			1 096			6%
Etats-Unis	334 212	1 571	0,47	731	1	70,63	840	1	76,64	15%
Chine	233 415	127	0,05	39	14	3,77	88	13	8,03	126%
Japon	82 898	163	0,20	50	13	4,83	113	11	10,31	126%
Allemagne	75 024	404	0,54	163	4	15,75	241	3	21,99	48%
Italie	68 160	300	0,44	129	6	12,46	171	6	15,60	33%
Royaume-Uni	67 289	637	0,95	313	2	30,24	324	2	29,56	4%
<b>France</b>	<b>51 652</b>	<b>354</b>	<b>0,69</b>	<b>143</b>	<b>5</b>	<b>13,82</b>	<b>211</b>	<b>4</b>	<b>19,25</b>	<b>48%</b>
Corée du Sud	48 028	119	0,25	31	20	3,00	88	13	8,03	184%
Canada	44 954	367	0,82	168	3	16,23	199	5	18,16	18%
Inde	34 402	18	0,05	7	31	0,68	11	34	1,00	57%
Espagne	33 567	242	0,72	86	9	8,31	156	7	14,23	81%
Australie	32 910	272	0,83	116	7	11,21	156	7	14,23	34%
Pays-Bas	32 365	227	0,70	99	8	9,57	128	9	11,68	29%
Taiwan	22 711	47	0,21	13	26	1,26	34	24	3,10	162%
Turquie	21 278	29	0,14	6	33	0,58	23	28	2,10	283%
Brésil	20 096	63	0,31	19	23	1,84	44	21	4,01	132%
Suède	19 493	139	0,71	71	11	6,86	68	16	6,20	-4%
Suisse	19 179	180	0,94	64	12	6,18	116	10	10,58	81%
Pologne	16 582	88	0,53	36	16	3,48	52	17	4,74	44%
Belgique	15 229	168	1,10	76	10	7,34	92	12	8,39	21%

Tableau 31 - Classement mondial en nombre de publications cancer dans les 6 grandes revues généralistes.


### 3. Contributions respectives des acteurs

Disposant du positionnement mondial de la France en Cancérologie, nous avons cherché à mesurer les contributions respectives des différents acteurs de la recherche en Santé : les CHU, CH et CLCC, mais également des Universités, de l'Inserm et du CNRS, partenaires privilégiés en recherche biomédicale.

Ces analyses se basent sur les Institutions Unifiées (Organization-Enhanced) du Web of Science, en regroupant tous les CHU/CH, tous les CLCC, toutes les Universités. La liste des institutions est disponible en annexe du rapport.

Le **Tableau 32** et la **Figure 45** fournissent la participation des différents acteurs à la production scientifique en cancérologie : environ 69% des articles sont co-signés par une Université, 56% des articles par un CHU ou un CH, 39% par l'Inserm, 34% par un CLCC et 20% par le CNRS. Les établissements publics ont une place de leader dans la recherche en cancérologie. De nombreux chercheurs, exerçant en Etablissements de Santé ont également une appartenance universitaire. C'est également le cas des chercheurs EPST qui sont en cotutelle avec leur Université de rattachement. C'est donc normal d'observer une très grande part de publications co-signées par une Université. Si les chartes de signatures étaient respectées, ce nombre devrait normalement encore être plus élevé.



  
**Pour plus  
d'informations :**  
Fiche Cancer  
Os

Année	Nombre de documents					Pourcentage par rapport à la France							
	France			CHU/CH	CLCC	UNIVERSITES	Inserm	CNRS	CHU/CH	CLCC	UNIVERSITES	Inserm	CNRS
	TOTAL Publications	dans Top 10%	dans Top 20%										
2010	4 189	693	1 184	2 397	1 275	2 735	1 462	716	57,2	30,4	65,3	34,9	17,1
2011	4 319	731	1 250	2 454	1 377	2 848	1 564	735	56,8	31,9	65,9	36,2	17,0
2012	4 666	822	1 444	2 646	1 542	3 107	1 680	794	56,7	33,0	66,6	36,0	17,0
2013	4 820	899	1 497	2 727	1 568	3 317	1 758	848	56,6	32,5	68,8	36,5	17,6
2014	4 911	921	1 523	2 822	1 649	3 427	1 815	894	57,5	33,6	69,8	37,0	18,2
2015	5 412	1 026	1 650	3 001	1 861	3 755	2 105	1 070	55,5	34,4	69,4	38,9	19,8
2016	5 656	1 084	1 738	3 105	1 892	3 980	2 277	1 142	54,9	33,5	70,4	40,3	20,2
2017	5 805	1 137	1 773	3 261	2 016	4 126	2 444	1 239	56,2	34,7	71,1	42,1	21,3
2018	5 670	1 111	1 778	3 162	1 953	4 004	2 320	1 199	55,8	34,4	70,6	40,9	21,1
2019	6 204	1 194	1 910	3 442	2 230	4 486	2 629	1 434	55,5	35,9	72,3	42,4	23,1
TOTAL	51 652	9 618	15 747	29 017	17 363	35 785	20 054	10 071	56,2	33,6	69,3	38,8	19,5

Tableau 32 - Evolution du nombre de publications en Cancérologie, toutes localisations confondues (tumeurs solides et tumeurs liquides) de 2010 à 2019 pour les CHU/CH, CLCC, Universités, Inserm et CNRS.

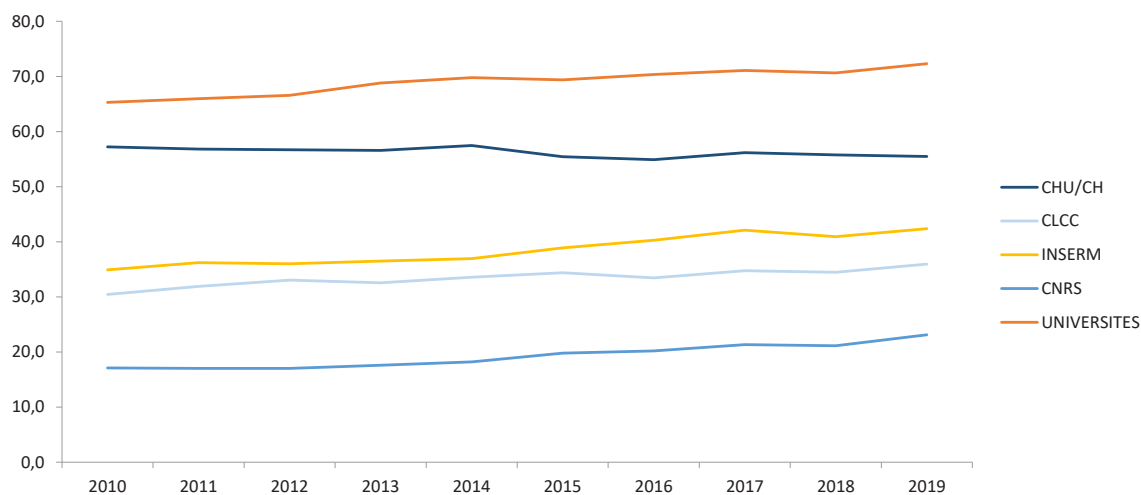


Figure 45 – Evolution du nombre de publications en oncologie, toutes localisations confondues (tumeurs solides et tumeurs liquides) de 2010 à 2019 pour les CHU/CH, CLCC, Universités, Inserm et CNRS.

La Figure 45 montre par ailleurs une certaine stabilité au fil du temps.





**Pour plus d'informations :**  
Fiche Cancer Rein

Les **Tableaux 33 & 34** fournissent, pour chaque période et chaque acteur, plusieurs indicateurs :

- L'Impact Citationnel Normalisé ;
- Le pourcentage d'articles dans le Top 1% ;
- Le pourcentage d'articles dans le Top 10%.

Ces 3 indicateurs mesurent l'excellence scientifique de la recherche. On a mesuré par ailleurs :

- Le pourcentage d'articles en collaboration internationale : mesure l'ouverture vers l'étranger ;
- Le pourcentage d'articles en Open Access : mesure la compliance au Plan S (Science Ouverte) ;
- Le pourcentage d'articles en auteur correspondant (Corresponding Author) : indique que l'on a coordonné le travail.

2010-2014								
Institutions	Nb Documents	Nb Citations	ICN	% Docs en Top 1%	% Docs en Top 10%	% Collaboration Internationale	% Open Access	% Corresp Author
<b>France</b>	<b>22 905</b>	<b>1 049 879</b>	<b>1,58</b>	<b>3,02</b>	<b>17,75</b>	<b>44,86</b>	<b>38,40</b>	<b>70,93</b>
CHU/CH	13 046	575 537	1,55	3,20	17,35	34,64	33,80	52,57
CLCC	7 411	409 392	1,83	3,81	19,42	40,45	38,69	45,90
UNIVERSITES	15 434	708 912	1,59	3,02	18,28	40,72	40,04	45,77
Inserm	8 279	396 789	1,58	2,71	19,59	42,75	50,24	36,94
CNRS	3 987	159 140	1,35	1,86	17,11	43,74	49,26	34,39

**Tableau 33** - Indicateurs bibliométriques France ; pour les CHU/CH, CLCC, Universités, Inserm et CNRS sur la période 2010-2014.

On observe, entre les deux périodes analysées, une augmentation de l'ICN (Impact Citationnel Normalisé) : de 1,58 à 2,05. On remarque par ailleurs, une forte augmentation du nombre d'articles en « Open Access » et du nombre d'articles en collaboration internationale. On observe une légère baisse du pourcentage d'articles en Corresponding Author, ce qui est concordant avec une hausse du pourcentage d'articles en collaboration internationale.

2010-2014								
Institutions	Nb Documents	Nb Citations	ICN	% Docs en Top 1%	% Docs en Top 10%	% Collaboration Internationale	% Open Access	% Corresp Author
<b>France</b>	<b>28 747</b>	<b>729 575</b>	<b>2,05</b>	<b>4,06</b>	<b>19,32</b>	<b>53,03</b>	<b>50,58</b>	<b>66,39</b>
CHU/CH	15 971	364 080	1,90	4,08	19,14	43,03	47,20	49,77
CLCC	9 952	281 364	2,26	5,41	22,27	49,39	51,18	40,22
UNIVERSITES	20 351	473 862	1,90	3,85	19,57	50,16	51,63	46,26
Inserm	11 775	249 846	1,74	3,53	20,13	47,55	57,85	37,63
CNRS	6 084	103 334	1,42	2,17	17,15	50,40	58,82	38,66

**Tableau 34** - Indicateurs bibliométriques France ; pour les CHU/CH, CLCC, Universités, Inserm et CNRS sur la période 2015-2019.

#### 4. Analyse par localisations cancéreuses

La seconde étape de l'étude a consisté à réaliser les mêmes analyses mais pour chaque localisation cancéreuse. Nous avons donc, pour chaque localisation, utilisé une requête spécifique et produit les mêmes tableaux. Les résultats de ces analyses sont présentés sous forme de fiches thématiques, une fiche par localisation.

Le **Tableau 35** fournit, pour chaque période et chaque organe, une synthèse comprenant plusieurs indicateurs :

- Pour les publications : le nombre de publications, la part de marché mondiale (en %), le rang mondial (Rang M), le rang européen (Rang E) et l'ICN (indicateur d'impact) ;
- Pour les études cliniques : le nombre d'études ouvertes en France, la part de marché (en %) et le rang mondial.

Les classements des différents pays, les contributions des différents acteurs et les équipes à grande visibilité internationale sont disponibles dans les fiches thématiques.

Fiche	Organe	Publications scientifiques										Etudes Cliniques					
		2010-2014					2015-2019					2010-2014			2015-2019		
		Nbre	Part	Rang M	Rang E	ICN	Nbre	Part	Rang M	Rang E	ICN	Nbre	Part	Rang	Nbre	Part	Rang
Tous cancers		22 905	5,11	7	4	1,58	28 747	4,27	7	4	2,05	1 688	10,93	2	2 042	9,53	3
S00	Tumeurs solides	17 639	4,88	7	4	1,61	22 273	4,03	8	4	2,14	1 142	10,23	2	1 435	9,13	3
S01	Sein	2 360	5,39	7	4	1,49	2 641	4,12	10	4	1,73	215	11,89	2	250	9,63	3
S02	Poumon	1 414	4,81	8	4	1,54	2 026	4,01	8	4	2,53	149	11,16	3	235	10,55	3
S03	Cerveau	1 387	5,67	6	3	1,36	1 843	4,90	6	3	1,58	73	9,96	2	77	7,63	3
S04	Peau	1 134	4,68	8	4	2,14	1 676	4,42	8	4	2,67	102	10,63	2	120	10,75	2
S05	Colorectal	1 128	4,59	8	4	1,96	1 376	3,60	10	6	1,82	115	9,79	3	136	9,01	3
S06	Prostate	1 105	5,45	8	4	2,08	1 297	4,65	9	4	2,14	94	9,95	3	90	7,44	3
S07	Foie	726	4,20	8	3	1,83	974	3,41	8	3	2,29	56	9,81	4	62	8,07	3
S08	Tête et Cou	621	3,71	9	4	1,22	872	3,17	12	4	1,51	63	10,14	3	87	9,19	3
S09	Ovaire	463	4,50	10	4	1,31	596	3,78	10	4	1,87	46	8,61	3	50	7,36	4
S10	Pancréas	396	4,24	7	4	2,17	590	3,76	8	4	2,03	33	5,96	4	51	6,61	3
S11	Os	496	4,93	7	4	1,06	570	3,59	8	4	1,09	19	9,00	3	26	9,77	2
S12	Rein	584	7,89	6	3	1,48	569	5,11	7	4	3,27	37	10,91	2	59	14,64	2
S13	Vessie	386	6,16	7	4	1,75	455	4,58	8	4	2,89	15	8,24	2	45	10,74	3
S14	Œsophage & Estomac	301	1,82	11	5	1,59	365	1,34	13	5	2,12	34	5,38	6	55	5,64	4
S15	Uterus	254	4,33	9	4	0,92	305	3,52	11	4	1,60	22	5,00	7	43	6,96	3
S16	Thyroïde	304	4,78	7	3	1,16	289	2,74	11	4	2,48	28	15,30	2	26	12,50	3
S17	Testicule	79	4,63	7	4	-	103	4,80	7	4	-	-	-	-	-	-	-
H00	Hématologie	4 974	6,31	7	4	1,53	6 210	5,98	7	4	1,76	388	13,96	2	384	11,00	3
H01	Myélome Multiple des Os	472	6,55	7	4	1,78	773	7,27	5	3	2,62	55	9,42	2	74	11,64	2
H02	Leucémie Lymphoïde Chronique	489	6,16	6	4	1,79	699	6,47	6	4	1,86	45	13,35	2	26	7,39	6
H03	Leucémie Aigue Myéloïde	548	7,40	5	3	1,86	681	6,25	5	3	2,03	51	9,12	4	79	10,52	3
H04	Syndrôme Myélo-dysplasique	186	7,70	6	3	1,98	233	7,14	6	3	1,58	33	9,30	2	46	12,20	2
H05	Lymphome diffus à grandes cellules	117	6,83	7	3	-	161	5,60	7	3	-	28	14,43	2	31	10,10	3
H06	Lymphome Folliculaire	105	13,32	2	1	-	105	11,06	5	3	-	23	12,92	2	20	9,52	3

Tableau 35 - Production scientifique par organe et par période – France et monde.

Concernant les publications scientifiques, la France a globalement perdu entre les 2 périodes environ 1 point de part mondiale (-0,84%). Cela s'explique, comme vu précédemment, par une augmentation mondiale très importante (+50% entre les 2 périodes). Cette baisse est moins importante sur l'hématologie mais avec néanmoins une baisse importante sur le lymphome folliculaire (mais petits effectifs). Concernant les tumeurs solides, la baisse est sensiblement la même pour toutes les localisations hormis le rein et la thyroïde qui observent des baisses de plus de 2 points.

Le positionnement mondial de la France est assez variable selon les localisations, mais la France affiche très souvent un rang mondial entre 8 et 10. Au niveau européen, la France se positionne en général en 4<sup>ème</sup> position, derrière l'Allemagne, l'Italie et le Royaume-Uni.

En ce qui concerne les études cliniques interventionnelles cancer ouvertes dans le monde, la France est passée du deuxième rang au troisième rang mondial, derrière les Etats-Unis et la Chine qui est venue se positionner au deuxième rang mondial sur la période 2015-2019. Au niveau européen, la France est quasiment tout le temps au premier rang.

Fiche	Organe	Nombre de publication France	Publications scientifiques 2010-2019					Copublication CHU/CH & CLCC
			CHU/CH	CLCC	UNIVERSITES	Inserm	CNRS	
Tous cancers		51.652	56,2	33,6	69,3	38,8	19,5	15,4
S00	Tumeurs solides	39.912	53,6	36,2	68,0	37,0	18,9	15,8
S01	Sein	5.001	33,1	57,5	62,7	38,3	17,8	16,8
S02	Poumon	3.440	63,4	32,9	66,0	33,2	11,4	17,1
S03	Cerveau	3.230	66,9	28,3	77,7	46,9	30,5	18,9
S04	Peau	2.810	58,4	37,8	65,3	35,7	17,5	16,5
S05	Colorectal	2.504	62,0	33,5	73,3	40,1	13,7	17,5
S06	Prostate	2.402	61,3	32,6	69,9	26,9	11,5	15,0
S07	Foie	1.700	70,9	21,9	73,1	48,6	11,2	11,2
S08	Tête et Cou	1.493	51,0	51,6	56,4	24,4	11,9	22,5
S09	Ovaire	1.059	55,6	55,4	64,8	34,7	12,3	25,6
S10	Pancréas	986	62,4	35,3	72,2	41,0	17,6	18,5
S11	Os	1.066	64,7	38,0	65,3	32,0	11,9	18,8
S12	Rein	1.153	67,4	40,4	61,0	22,4	10,0	21,4
S13	Vessie	841	71,8	24,4	77,1	18,5	7,8	13,0
S14	Œsophage & Estomac	666	59,3	29,9	57,7	28,1	5,9	18,0
S15	Utérus	559	57,6	47,0	54,7	26,3	4,8	21,3
S16	Thyroïde	593	57,5	50,6	68,3	28,8	14,0	21,8
S17	Testicule	182	61,5	34,1	67,6	29,1	13,2	17,0
H00	Hématologie	11.184	69,8	23,5	75,6	46,9	21,5	15,4
H01	Myélome Multiple des Os	1.245	81,4	17,8	61,7	36,9	15,3	13,7
H02	Leucémie Lymphoïde Chronique	1.188	70,4	19,1	76,0	50,2	27,9	12,5
H03	Leucémies Aigues Myéloïdes	1.229	77,7	32,1	78,7	52,5	21,0	24,2
H04	Syndrôme Myélodysplasique	419	83,1	26,3	80,7	38,9	19,8	22,9
H05	Lymphome diffus à grandes cellules	278	78,1	42,4	76,3	44,2	20,9	32,0
H06	Lymphome Folliculaire	210	82,9	40,0	74,8	50,0	21,9	31,0

Tableau 36 - Production scientifique par organe et par période – Contributions respectives.

Le **Tableau 36** présente la synthèse des 25 fiches thématiques en termes de contributions. Pour chaque localisation cancéreuse, elle fournit le nombre de publications avec au moins un auteur français, les pourcentages d'articles co-signés par les CHU/CH, les CLCC, les Universités, l'Inserm et le CNRS. Nous disposons également du pourcentage d'articles co-signés conjointement par un CHU/CH et un CLCC, ce qui permet de mesurer la coopération entre ces deux types d'Établissements de Santé. Si on examine plus précisément les contributions des CHU/CH et celles des CLCC, on remarque :

- une forte prédominance des CLCC sur le cancer du sein, avec 60% d'articles cosignés ;
- une prédominance des CHU/CH sur l'hématologie (70% des articles), le foie (71%), le cerveau et le rein (67%) ainsi que de nombreuses autres tumeurs solides ;
- plusieurs localisations pour lesquelles les CHU/CH et les CLCC ont une contribution équivalente (tête et cou, ovaire, thyroïde et utérus).

On observe très nettement ces résultats sur la **Figure 46**, la taille des bulles correspondant au nombre de publications scientifiques relatives aux différentes localisations.

Hormis pour l'ovaire (25% d'articles cosignés par un CHU/CH et un CLCC), on observe des taux de collaboration assez faibles.

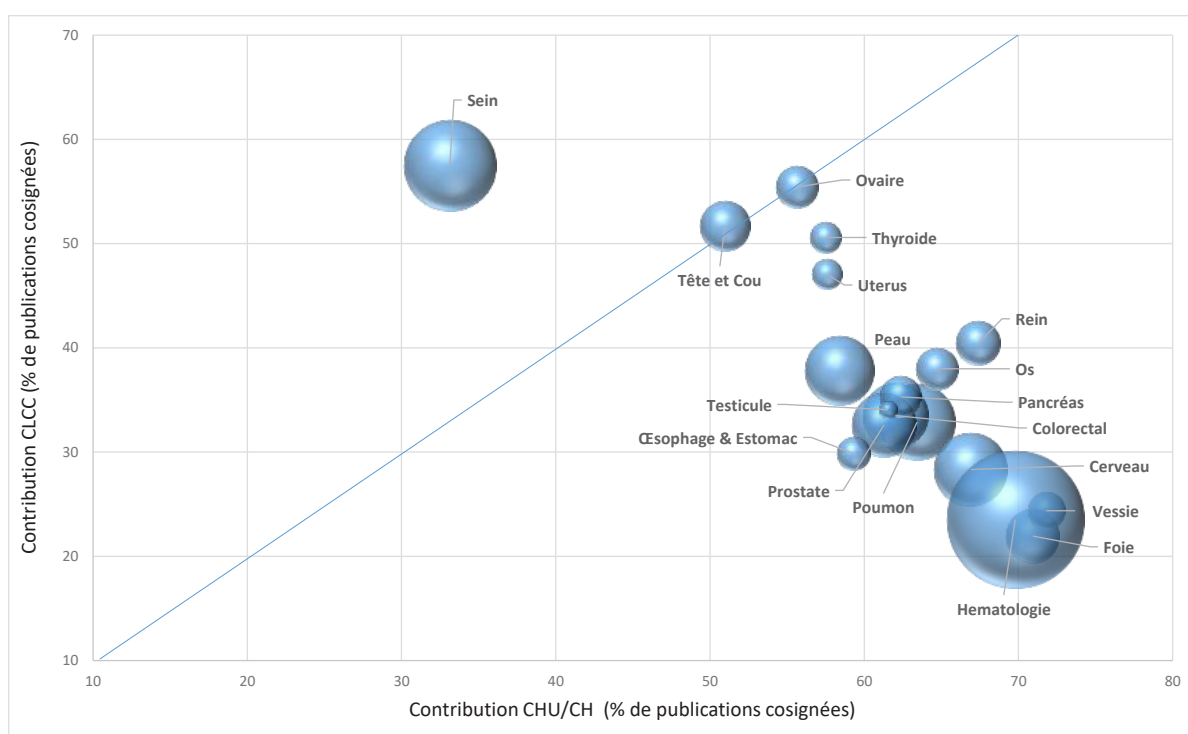


Figure 46 – Contributions respectives CHU/CH et CLCC selon les différentes localisations cancéreuses.



Pour plus d'informations :  
Fiche Cancer Vessie



## V Lien entre recherche et épidémiologie du cancer

Enfin, nous avons cherché à savoir s'il existait un lien entre la gravité de la maladie et l'effort de recherche observé. Disposant, par localisation, du nombre d'études cliniques ouvertes en France et du nombre de publications cosignées par un chercheur en France, nous avons complété les données par des données mesurant la gravité : l'incidence et la mortalité.

Le site de l'International Agency for Research on Cancer, à Lyon, fournit des indicateurs, par organes et par pays [12]. On peut ainsi disposer de données estimées sur la prévalence, l'incidence ou la mortalité.

Le **Tableau 37** fournit, pour la France, les incidences et les mortalités de 17 localisations de cancers, ainsi que les nombres de publications et essais cliniques. Les rangs associés permettent de constater que les efforts de recherche ne sont pas nécessairement directement liés à la gravité de la maladie. Le cancer du poumon, premier cancer en termes de mortalité ne se positionne qu'en 3<sup>ème</sup> position sur les publications et essais cliniques. Plus flagrant, le cancer de l'œsophage/estomac qui se positionne en 7<sup>ème</sup> position en termes de mortalité mais au 14<sup>ème</sup> rang en termes de publications scientifiques.

Organe	Incidence 2020 (Nb Personnes)		Mortalité 2020 (Nb Personnes)		Nb Publications (2015-2019)		Nb EC Interv (2015-2019)	
	Rang	Valeur	Rang	Valeur	Rang	Valeur	Rang	Valeur
Poumon	3	49 781	1	38 350	3	2 026	3	235
Colorectal	4	48 061	2	20 953	6	1 376	4	136
Hématologie	5	35 177	3	16 743	1	6 210	1	384
Sein	2	58 083	4	14 183	2	2 641	2	250
Pancréas	10	14 461	5	13 793	11	590	11	51
Foie	14	11 504	6	10 274	8	974	8	62
Œsophage & Estomac	13	12 450	7	9 287	14	365	14	55
Prostate	1	66 070	8	9 060	7	1 297	7	90
Vessie	7	16 492	9	7 713	13	455	13	45
Tête et Cou	6	19 429	10	5 401	9	872	9	87
Rein	9	14 705	11	4 960	12	569	12	59
Cerveau	15	7 122	12	4 871	4	1 843	4	77
Uterus	11	14 361	13	4 150	15	305	15	43
Ovaire	16	5 320	14	3 935	10	596	10	50
Peau	8	16 449	15	2 125	5	1 676	5	120
Thyroïde	12	13 109	16	465	16	289	16	26
Testicule	17	2 752	17	129	17	103	17	1

Tableau 37 - Rangs en termes d'incidence et de mortalité selon différents organes (France).

La **Figure 47** illustre la corrélation entre le nombre de publications réalisées sur la période 2015-2019 (en abscisse), le nombre d'essais ouverts sur la même période (en ordonnée) et le nombre de décès estimés en 2020 (taille de la bulle). On remarque immédiatement l'effort de recherche en hématologie qui affiche le plus grand nombre de publications et essais cliniques. Ce résultat n'est guère surprenant, la France étant historiquement très impliquée dans la recherche en hématologie. On remarque également les grands nombres de décès imputables aux cancers du poumon et colorectal. Le cancer du sein représente également un grand nombre de publications et d'études cliniques, alors qu'il ne se positionne qu'au 4<sup>ème</sup> rang en termes de mortalité.



  
**Pour plus d'informations :**  
 Fiche Cancer  
**Œsophage & Estomac**

La **Figure 48** fournit le même graphique mais sans l'Hématologie, le sein et le poumon.

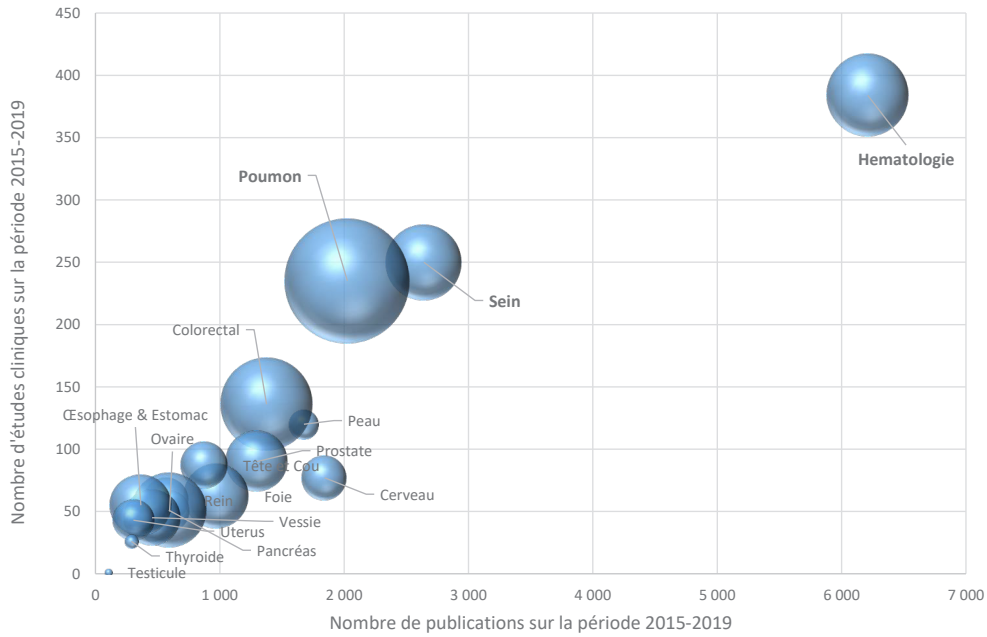


Figure 47 – Lien entre publications, études cliniques et mortalité (France).

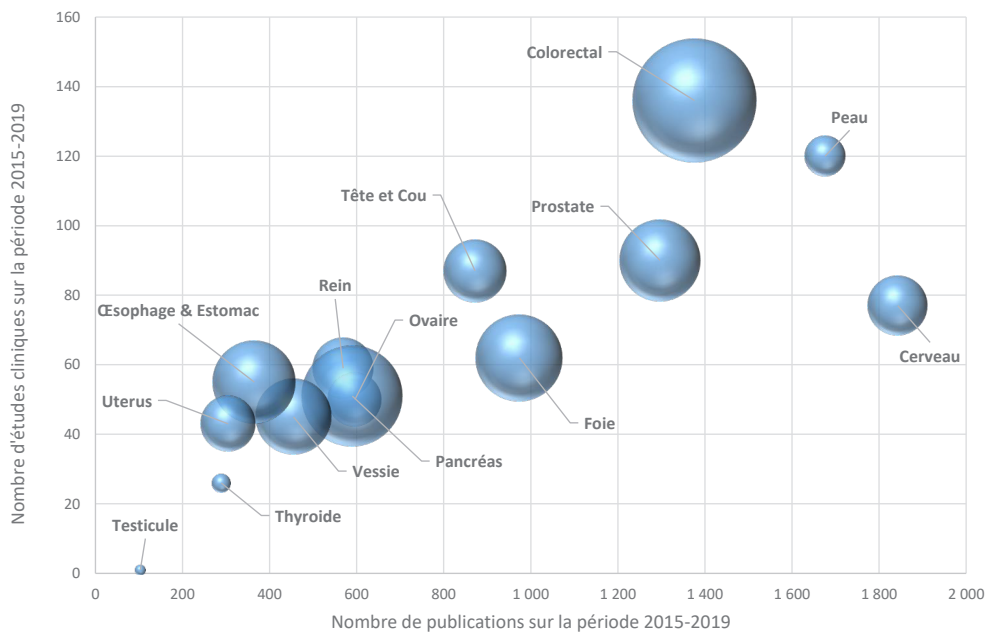


Figure 48 – Lien entre publications, études cliniques et mortalité en France (hors hématologie, sein et poumon).

On remarque l'important effort de recherche réalisé sur le cancer du cerveau ou de la peau, bien qu'aux 12<sup>ème</sup> et 15<sup>ème</sup> rangs en termes de mortalité. Le cancer colorectal, deuxième en termes de mortalité, bénéficie également d'un effort de recherche important. Si les cancers du foie, de la prostate et de l'œsophage ont des mortalités à peu près équivalentes, l'effort de recherche diffère de manière importante selon les 3 localisations, notamment en termes de publications scientifiques.

Ce constat n'est pas spécifique à la France. L'analyse de ces mêmes données au niveau mondial fournit sensiblement les mêmes résultats. Certaines études, réalisées dans d'autres pays, ont même montré qu'il n'y avait pas nécessairement de lien entre le financement accordé et la mortalité [13,14].

## VI Conclusion

Les analyses présentées dans ce rapport montrent que, malgré l'ascension rapide de certains pays comme la Chine, la Corée du Sud ou le Canada, la France reste très bien positionnée au niveau de la production scientifique en cancérologie. En 40 ans, la France est passée du 5<sup>ème</sup> au 7<sup>ème</sup> rang mondial toutes disciplines confondues, du 4<sup>ème</sup> au 9<sup>ème</sup> rang mondial en recherche biomédicale mais n'a perdu que deux rangs en cancérologie, passant du 5<sup>ème</sup> rang au 7<sup>ème</sup> rang. On remarque également l'augmentation importante de l'impact des publications de cancérologie, largement supérieur à celui des autres disciplines : 2.44 pour l'oncologie, versus 1.70 pour la recherche biomédicale sur la dernière période considérée. À noter également l'importante contribution des CHU/CH qui cosignent 56% des publications toutes localisations confondues. L'analyse selon les différents organes montre l'implication très forte des CHU dans la recherche en Hématologie et dans la très grande majorité des tumeurs solides, celle des CLCC sur le cancer du sein.

De même, l'analyse des données ClinicalTrials montre que la France reste très attractive en termes d'ouvertures d'études, notamment en cancérologie, avec une étude Cancérologie sur dix au niveau mondial ouverte en France. Là encore, les positionnements récents de la Chine ou de l'Espagne sont à considérer pour les années futures. En complément, l'analyse des données SIGREC nous a permis d'avoir un regard sur les inclusions réalisées : plus de 300 000 inclusions en ne comptabilisant que les inclusions réalisées dans les études interventionnelles promues par les Etablissements de Santé, un nombre d'études actives qui a augmenté de 50% en dix ans, un nombre de patients qui a augmenté de 23% et un nombre d'études de Phase I/II qui s'est largement développé : le nombre de patients inclus dans des Phases I/II a augmenté de 65% entre 2010 et 2019. Cette analyse ne prend cependant pas en compte les études observationnelles (registres, cohortes, bases clinico-biologiques, ...), dont le nombre a cependant très fortement augmenté ces dernières années. Ces études sont pourtant essentielles car elles visent à mieux comprendre la maladie, mieux suivre les patients, mieux prévenir la récurrence. Ces études, principalement portées par les Établissements de Santé et notamment les CHU, sont le reflet de leur positionnement, entre la recherche fondamentale, la recherche clinique et le soin aux patients. Néanmoins, ces études sont difficiles à financer car n'entrant pas dans les critères de nombreux appels à projet.

Il faut néanmoins relever certains points de vigilance :

- Le positionnement de la France au niveau mondial est très variable d'une localisation cancéreuse à l'autre : 6<sup>ème</sup> rang mondial pour le cerveau, 7<sup>ème</sup> rang pour l'hématologie, 8<sup>ème</sup> rang pour le poumon, mais 10<sup>ème</sup> rang pour le sein ou le cancer colorectal, 13<sup>ème</sup> rang mondial pour l'œsophage.

- L'analyse de l'activité de promotion montre globalement une baisse de la cancérologie : entre 2010 et 2014, la cancérologie représentait environ 30% des études actives et 20% des inclusions, entre 2015 et 2019, encore 30% des études actives mais 14% des inclusions. Ce résultat peut en partie s'expliquer par le développement des Phases I/II. On remarque cependant une évolution très différente entre les CHU/CH et les CLCC. Le nombre d'études interventionnelles actives promues par les CHU/CH et les inclusions réalisées dans ces études ont peu évolué entre 2010 et 2019. Une réflexion est à mener sur la place de la recherche interventionnelles en cancérologie dans les CHU et les CH afin d'identifier rapidement les éventuels freins observés.
- L'utilisation d'équipements spécifiques comme la radiothérapie ou la curiethérapie qui peut limiter l'ouverture des études à certains centres et ainsi réduire l'accès à certains patients.
- On observe une grande hétérogénéité entre les régions : si on rapporte le nombre d'inclusions de patients inclus dans les études de cancérologie au nombre total d'inclusions et à la population, on observe des ratios de 1 à 3. Même si les incidences des différents cancers sont variables d'une région à l'autre, comment expliquer de telles différences ? L'offre de soins est contrastée, le nombre de CHU et CLCC étant différent d'une région à l'autre. Les charges en soin et en enseignement ainsi que le nombre d'hospitalo-universitaires sont également variables d'une région à l'autre.
- Enfin, il ne semble pas y avoir de corrélation nette entre l'effort de recherche (mesuré par le nombre de publications et d'études cliniques) et la gravité du cancer (mesuré par l'incidence et la mortalité). Ce constat n'est pas spécifique à la France car on observe les mêmes tendances au niveau mondial et dans d'autres pays. Ce résultat laisse néanmoins perplexé... Un financement fléchi sur certaines pathologies à forte incidence et/ou mortalité pourrait être envisagé.

Ce bilan, réalisé sur les 10 dernières années, permettra, nous l'espérons, de mieux préparer les 10 années à venir, notamment dans le cadre de la stratégie décennale présentée en février 2021 au Président de la République. La première priorité est d'améliorer la prévention (40% des cancers pourraient être évités si nous adoptions des modes de vie plus sains), la seconde est de limiter les séquelles de la maladie et d'améliorer la qualité de vie des patients pendant et après les traitements et la dernière est d'intensifier la lutte contre les cancers de mauvais pronostic. Ces trois défis d'importance doivent être aussi évalués en termes de recherche ce qui a été largement souligné par le Président et le directeur général de l'INCa. Ce rapport peut être une photographie de la recherche en oncologie avant la mise en route de la stratégie décennale et par ailleurs peut être un guide pour l'ensemble des décideurs afin d'amplifier la recherche en oncologie en France et de corriger certains points de vigilance que nous avons pu identifier.

## VII Données et Méthodes

Les résultats de ce rapport sont basés sur les données provenant des sources suivantes :

Pour les essais cliniques :

**ClinicalTrials.gov** : registre d'essais cliniques géré par le National Library of Medicine (NLM) du National Institutes of Health (NIH), institution gouvernementale des États-Unis. Les données sont déclarées par les promoteurs et les investigateurs principaux d'essais cliniques (« Sponsor / Collaborator ») de 208 pays dans le monde. Données ClinicalTrials.gov mises à jour en mars 2019.

**SIGREC** : Système d'Information et de Gestion de la recherche et des Essais Cliniques, outil permettant de recenser les données nécessaires pour la production d'indicateurs pris en compte par la Direction générale de l'offre de soins (DGOS) du Ministère des solidarités et de la santé pour le calcul des crédits de Missions d'enseignement, de recherche, de référence et d'innovation (MERRI). Les données sont déclarées par l'ensemble des Etablissements de Santé entrant dans le dispositif MERRI (CHU, CLCC, CH, Cliniques). Données recueillies suite à l'export de septembre 2020 (essais cliniques jusqu'en 2019).

Pour les Publications Scientifiques :

Les données de la base de données internationale et multidisciplinaire **Web of Science** (WoS) de Clarivate Analytics. Les indicateurs ont été calculés à partir des données consolidées dans **InCites**, outil analytique de Clarivate Analytics permettant d'agrèger les statistiques de production et de citation aux niveaux des pays, organismes et disciplines. Ces mêmes données ont servi pour les analyses cartographiques via **VOSviewer** [15], outil de textmining et de cartographie des réseaux, développé par le Centre for Science and Technology Studies (CWTS) de Leiden University.

Le jeu des données utilisées correspond à la mise à jour de la base WoS de décembre 2020.

### A

#### Données et méthodes : ClinicalTrials.gov

Le promoteur d'une étude renseigne dans ClinicalTrials.gov une série d'information dont la pathologie, l'intervention, le titre, la description et le design de l'essai, les critères d'éligibilité, les pays et les coordonnées des contacts dans les différents centres dans lesquels l'essai clinique est mené. Il précise aussi les sources de financement de l'essai qui sont répertoriées selon quatre catégories : « NIH », « Other U.S. Federal agency », « Industry » et « All others (individuals, universities, organizations) ».

La récupération des données a été réalisée via l'export des données proposé par le moteur de recherche de ClinicalTrials.gov. Cet export concerne toutes les études, qu'elles soient observationnelles ou interventionnelles, enregistrées comme étant démarrées entre 2010 et 2019 (champ Study start: 01/01/2010 To 12/31/2019) tous promoteurs, tous statuts, toutes phases confondues et répondant au champ « Condition or disease » = « cancer ».

Périmètre géographique :

- Partie « Place du cancer dans les essais cliniques au niveau mondial » : aucune restriction géographique n'a été appliquée. Nous avons donc recueilli l'ensemble des études déclarées dans ClinicalTrials.gov qui répondent aux critères de filtres énumérés précédemment.
- Parties « Positionnement de la France dans le monde » et « Positionnement de la France en Europe » : un export des études de chacun des pays qui a été au moins une fois pour une année dans le classement Top 10 Mondial ou Européen sur la période 2010-2019. L'identification pré-export de ces études a été réalisé grâce à la fonction « Studies on Map » en appliquant les filtres de notre analyse mais cette fois-ci pour chaque année de 2010 à 2019. Une fois ces pays sont identifiés, la sélection du pays a été faite au niveau de l'item « Country » de la partie « Location », ce qui permet de sortir pour un pays l'ensemble des études cancer déclarées dans ClinicalTrials.gov pour lesquelles il est promoteur ou participant.
- Partie « promotion française » : nous avons exporté les études pour lesquelles le champ « Country » correspond à « France ». Les CHU/CH, CLCC, Industriels, Académiques (« Inserm » ; « Société Savantes » ; « Associations » ; « Universités ») et autres Etablissements de Santé (« FEHAP » ; « Clinique ») ont été identifiés post-export grâce à l'adresse renseignée au niveau de l'item « Sponsor/Collaborators ». Dans le cas où on a plusieurs entités renseignées pour cet item, le premier a été désigné comme étant le promoteur.

## Types d'études cliniques :

- La distinction des études par leur typologie a été faite en sélectionnant « interventionnel » et/ou « observationnel » à partir du champ « Study Type ». Attention, la définition d'une étude interventionnelle dans ClinicalTrials n'est pas identique à la définition réglementaire française. Certaines études peuvent donc être considérées comme interventionnelles selon la réglementation française et observationnelles selon ClinicalTrials et vice-versa.
- La source de financement des études est identifiée à partir des du champ « Funded by ». 4 catégories: « Funded by Industries »; « Funded by NIH »; « Funded by U.S. Fed » et « Funded by other ». « NIH » est le sigle des National Institutes of Health, l'agence gouvernementale américaine qui supervise la recherche médicale et biomédicale. «U.S. Fed.» désigne les Federal Agency comme par exemple la Food and Drug Administration (FDA, l'agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux), les Centers for Disease Control and Prevention (CDC, la principale agence fédérale en matière de protection de la santé publique) ou le Département des Anciens Combattants des États-Unis.

À noter que ce champ est multi-valué, par conséquence une étude peut avoir 1; 2; 3 ou 4 catégories de financement associées. En revanche, l'exploration du jeu de données pour notre analyse nous apprend qu'au niveau mondial, moins de 1% des études interventionnelles cancer a 3 ou 4 catégories de financement associées, et environ 20% des études ont une double source de financement parmi ces 4. Au niveau des études interventionnelles cancer France, ces chiffres tombent à 0,1% pour des études avec 3 ou 4 catégories de financement (peu ou pas d'études NIH ou U.S. Fed.) et 10% avec une double catégorie de financement « Funded by other » + « Funded by Industries ».

## Classes d'âge :

Les 3 tranches d'âge « Enfant »; « Adulte » et « Senior » ont été identifiées à partir du champ « Age » et de la façon suivante : si ce champ comprend le mot clé « Child » ou « to 18 Years », l'étude rentre dans la catégorie « Enfant »; si le champ comprend le mot « Adult » sans « to 18 Years », l'étude est associée à « Adulte » et finalement si le champ contient le mot « Older Adult » l'étude est associée à « Sénior ».

Le cancer pédiatrique n'étant concerné que par les études pour la tranche d'âge « Enfant », toutes les études ayant comme catégorie de tranches d'âge « Enfant » + « Adulte » (2 catégories) ou « Enfant » + « Adulte et Sénior » (pas de spécificité de tranche d'âge) ne sont pas comptabilisées en tant que cancer pédiatrique, comme l'illustrent ces trois exemples :

Champ « Age » = «1 Year to 75 Years (Child, Adult, Older Adult)»  
=> non pédiatrique ;

Champ « Age » = «4 Years to 16 Years (Child)»  
=> pédiatrique ;

Champ « Age » = « up to 18 Years (Child, Adult)»  
=> pédiatrique.

**Localisation cancéreuse** : la distinction des cancers par leur localisation a été réalisée post-export sur la base des informations précisées dans le champ « Conditions ». Cette catégorisation se base sur une liste de plus de 350 mots-clés associés à plus de 30 organes. Liste élaborée par collaboration entre les équipes bibliographiques du CNCR et du CHRU de Lille, et soumises à validation par l'expertise de FHF Cancer.

## B

### Données et méthodes : ClinicalTrials.gov

Les données utilisées proviennent du dernier export national en date, c'est-à-dire le 10 Novembre 2020. Ont été sélectionnées dans l'analyse toutes les études :

- ayant le champ obligatoire « Cancérologie » coché à « Oui »;
- déclarées comme recherche interventionnelle (recherche Biomédicale, Soins courants, RIPH1 et RIPH2);
- ayant au moins une inclusion sur la période considérée.

Pour chaque Etablissement (promoteur ou investigateur), on dispose du numéro FINESS, de son type (CHU, CLCC, CH, ...), ainsi que des inclusions réalisées chaque année pour chaque étude.

Une nouvelle étude est une étude qui a reçu les autorisations médico-réglementaires et qui peut donc démarrer. On considère alors l'année d'enregistrement aux autorités comme année d'autorisation. Cette année d'autorisation a été générée, dans les deux tiers des cas, à partir de la date de déclaration de l'étude à l'autorité compétente. Pour le tiers des études restantes qui n'avait pas cette date renseignée, cet item a été généré à partir du numéro d'enregistrement de l'étude auprès des autorités compétentes.

Une étude ayant eu un financement DGOS est toute étude ayant été financée dans le cadre d'un appel à projets PHRC, PHRIIP, PREPS, PREQHOS, PRME, PRT ou P-STIC.

Une étude est considérée comme multicentrique si des inclusions ont été réalisées dans au moins deux centres déclarés.

La comptabilisation des inclusions diffère selon qu'il s'agit des inclusions « promoteurs » ou des inclusions « investisseurs ». Dans le premier cas, l'ensemble des inclusions d'une étude est comptabilisé pour son établissement promoteur que ce soient ses propres inclusions ou celles réalisées dans les centres recruteurs des autres établissements. Dans le second cas, uniquement les inclusions du centre recruteur de l'établissement sont comptabilisées, qu'il soit promoteur ou non de l'étude.

## C

### Données et méthodes : Web of Science (WoS)

Les différents jeux de données publications ont été générés à partir de requêtes dans Web Of Science sur la période 2010-2019 (Champs publication year « PY ») selon les critères suivants :

- Type de publication : les documents de type « Articles » (articles originaux) et « Reviews » faisant partie du Web of Science Core Collection™ dont notamment l'Emerging Sources Citation Index (WoS ESCI) ont été pris en compte. Le terme « publications » utilisé dans le texte fait référence uniquement à ces deux types de documents.
- Périmètre géographique : les publications sont souvent signées par plusieurs auteurs et plusieurs institutions. Dans la présente étude, les indicateurs ont été calculés en compte de présence : une publication est attribuée à un acteur (organisme, pays...) dès lors qu'au moins un chercheur de cette entité figure sur la liste des co-auteurs, quelle que soit sa position. Chaque publication est donc comptabilisée autant de fois qu'il y a d'acteurs (organismes, pays...). Les auteurs de ces publications scientifiques signalent leur appartenance institutionnelle (affiliation) par les adresses figurant dans les publications (champs « AD » dans

WoS). Cependant, chaque organisme peut être désigné par une grande variété d'appellations, incluant ses composantes ou des variantes multiples. Le manque de normalisation dans les noms d'affiliations est préjudiciable pour la visibilité de la production scientifique des organismes. L'ensemble d'appellations d'un organisme est regroupé sous un nom unique (Champ Organization Enhanced « OG »), facilitant à la fois la recherche d'une publication et l'analyse des données.

Afin de caractériser la production scientifique en France sur le cancer, nous la mettons en regard avec celle du monde, et nous nous focalisons ensuite sur les positions des établissements qui contribuent le plus dans la recherche médicale en cancer : les CHU/CH, Unicancer, Inserm, CNRS.

- Pour les données monde, aucune restriction n'est faite au niveau des champs adresse (AD) ou des Organization Enhanced (OG).
- Pour les données France, le champ adresse (AD) doit contenir le mot clé « France ».
- Pour les données par groupe d'Etablissements, le champ Organization Enhanced (OG) doit contenir les « OG » des différents organismes constituant ce groupe. En conséquence, les établissements n'ayant pas de « OG » attribué dans WoS ne sont pas pris en compte. À noter également que pour les établissements ayant un « OG », l'exhaustivité et la précision de l'unification des adresses ne sont pas au même niveau pour tous les organismes figurant dans la base WoS. Les « OG » utilisés dans le cadre de cette analyse sont fournies en Annexe.

## Fiches thématiques

Les analyses ont été réalisées sur la base des publications indexées dans le Web of Science. Dans cette base, une discipline regroupe l'ensemble des revues spécifiques de cancérologie, « Oncology ». Or la cancérologie étant une discipline très transversale, un tiers seulement des publications relatives à des études oncologiques sont publiées dans des revues « Oncology », les deux tiers restants étant publiées dans des revues de spécialité (neurologie, pneumologie, urologie, ...). Pour disposer de l'ensemble des publications, il a été nécessaire d'effectuer une requête à partir de mots-clés.

Une requête WoS a donc été faite pour chaque localisation en prenant en compte des mots-clés cancer génériques associés à l'organe en question ou des mots-clés spécifiques au type de cancer analysé. L'identification de ces divers mots-clés n'a pas été faite sur le champ Topic car il utilise les KeyWords Plus qui ne sont pas suffisamment fiables. L'interrogation s'appuie sur 3 champs :

- Le titre de la publication (Title « TI ») : exemple Glioma dans le titre.
- Les mots-clés auteur (Author Keywords « AK ») : exemple Glioma dans les mots-clés.
- Le nom de revues spécifiques (Publication Name « SO »); exemple Neuro-Oncology

Au final, 25 requêtes ont été construites par la cellule bibliométrie du CNCR et soumises pour validation à FHF Cancer.

## D

### Données et méthodes : InCites

Les analyses de positionnement de la France s'appuient sur les données fournies par la plateforme InCites (Clarivate Analytics). Dans InCites, la production peut être analysée selon 2 niveaux :

- La classification ESI (Essential Science Indicators), qui comprend 22 grands champs ;
- La classification Web of Science Categories, qui comprend 254 champs. Ces champs peuvent être ré agrégés pour constituer une nouvelle classification. Par exemple, la classification OCDE (Frascati) qui comprend 6 grands champs, dont le champ « Medical & Health Sciences » qui regroupe les principales catégories WoS relatifs à la Médecine.

La plateforme InCites permet des analyses par pays, institutions (Organization-Enhanced), par discipline et par période. Elle permet de disposer de nombreux indicateurs :

- Nombre de documents : nombre d'articles et reviews comptabilisés (en compte de présence) pour le pays ou le type d'établissement ;
- Nombre de citations : nombre total de citations attribuées aux documents comptabilisés ;

- ICN (en anglais « CNCI » pour Category Normalized Citation Impact) : ratio entre le nombre de citations observées et le nombre de citations attendues (défini par le nombre moyen de citations de tous les documents de même type, publiés la même année dans la même discipline (catégorie Web of Science). Un ICN de 2 signifie que les documents analysés sont en moyenne 2 fois plus cités que la moyenne mondiale.
- Top 1% et Top 10% de citation : ces indicateurs mesurent la part (en %) d'articles d'un acteur appartenant au Top 1% et au Top 10% d'articles les plus cités au niveau international. Un article appartient au Top 1% (respectivement au Top 10%) s'il figure dans les 1% des articles (respectivement 10%) les plus cités au niveau mondial en ajustant sur l'année de publication et la catégorie Web of Science (disciplines) ;
- Collaboration Internationale : article contenant au moins 2 adresses de pays différents ;
- Open Access : article disponible en Open Access. Comptabilise tous les types d'Open Access ;
- Corresponding Author : calculés à partir de l'adresse du Corresponding Author. Un même article peut donc être attribué en Corresponding Author à plusieurs Institutions. Mesure le niveau de coordination.

## E

### Représentation cartographique : VosViewer

Les cartographies (réseaux de collaborations) sont produites à partir du logiciel « VOSviewer ». Disposant, pour chaque publication, de son percentile de citation (rang mondial en termes de citations, ajusté sur l'année et la discipline), l'objectif a été d'identifier les équipes avec un fort impact scientifique dans le domaine analysé. Pour ce faire, toutes les publications du domaine classées dans le Top 20% mondial (20% des publications les plus citées en ajustant sur l'année et la discipline) et avec au moins une adresse française, ont été extraites du Web Of Science afin de réaliser une analyse des collaborations.

Pour chaque localisation cancer, on analyse deux périodes de publication distinctes : « 2010-2014 » et « 2015-2019 ». Afin de garantir une comparaison fiable entre les différentes cartographies produites, chaque jeu de données a été identiquement paramétré au niveau des options de visualisation dans Vosviewer et respecte un seuil maximal de 25 auteurs par publications et un seuil minimal allant de 2 à 12 publications par auteur selon la volumétrie de publications de chaque localisation cancéreuse. Aucun seuil n'a été appliqué pour le nombre de citations minimal par auteur.

La liste des principaux auteurs en nombre de publications dans le Top 20 % sur la période 2010-2019 a été construite en prenant pour chacune des 3 périodes « 2010-2014 » ; « 2015-2019 » et « 2010-2019 » les dix premiers auteurs ayant le plus grand nombre de publications et sous conditions qu'ils aient publié au moins 6 publications sur la période concernée.

## Liste des 10 publications ayant le plus fort impact citationnel

Cette liste est constituée à partir des percentiles des citations. Le percentile d'un article est calculé en comparant le nombre de citations d'un article aux citations de tous les articles publiés la même année dans la même Web of Science Category. Les articles dans le Top 1% sont les articles ayant un percentile inférieur ou égal à 1, les articles dans le Top 10%, ceux ayant un percentile inférieur ou égal à 10. Ont été sélectionnées, sur la période 2010-2019, les 10 publications ayant le percentile le plus bas et avec au moins une adresse française en première ou dernière position.

## VIII Liste des tableaux

Tableau 1 - Évolution du nombre d'études interventionnelles dans le monde : cancer vs ensemble des thématiques.	5
Tableau 2 - Évolution du nombre d'études observationnelles dans le monde : cancer vs ensemble des thématiques.	6
Tableau 3 - Évolution du nombre d'études interventionnelles en France : cancer vs ensemble des thématiques.	8
Tableau 4 - Évolution du nombre d'études observationnelles en France : cancer vs ensemble des thématiques.	9
Tableau 5 - Comparaison de l'évolution des études interventionnelles France vs monde.	10
Tableau 6 - Comparaison de l'évolution des études observationnelles France vs monde.	10
Tableau 7 - Comparatif monde vs France des principales localisations cancer.	21
Tableau 8 - Part de financement industriel dans les études interventionnelles cancer au niveau mondial – Détail par localisation.	22
Tableau 9 - Comparatif monde vs France des principaux cancers hématologiques.	23
Tableau 10 - Part de financement industriel dans les études interventionnelles cancer (tumeurs liquides) au niveau mondial – Détail par localisation.	24
Tableau 11 - Évolution du nombre d'études cancer par an : monde vs France.	25
Tableau 12 - Etudes actives par promoteur.	26
Tableau 13 - Répartition par nombre de centres recruteurs.	27
Tableau 14 - Financement DGOS.	28
Tableau 15 - Montants des AAP DGOS cancer (source DGOS).	28
Tableau 16 - Inclusions par année.	29
Tableau 17 - Statistiques d'inclusions par année.	29
Tableau 18 - Détail des inclusions par promoteur.	30
Tableau 19 - Détail des inclusions par promoteur, hors études > P99.	30
Tableau 20 - Détail des inclusions par promoteur, Phases I/II.	31
Tableau 21 - Détail des inclusions selon financement ou non de la DGOS.	31
Tableau 22 - Détail des inclusions par type d'Etablissement.	32
Tableau 23 - Détail des inclusions par régions.	34
Tableau 24 - Part de la recherche médicale au niveau mondial.	36
Tableau 25 - Evolution de la production scientifique française sur les 40 dernières années, toutes disciplines confondues.	37
Tableau 26 - Evolution de la production scientifique française sur les 40 dernières années, recherche médicale.	37
Tableau 27 - Evolution de la production scientifique française dans les revues d'oncologie sur les 40 dernières années.	37
Tableau 28 - Evolution de la production scientifique dans les revues d'oncologie sur les 40 dernières années : 20 principaux pays.	38
Tableau 29 - Classement mondial en nombre de publications en Cancérologie, toutes localisations confondues (tumeurs solides et tumeurs liquides) sur la période 2010-2019.	42
Tableau 30 - Répartition selon les 20 principales disciplines Web of Science.	43
Tableau 31 - Classement mondial en nombre de publications cancer dans les 6 grandes revues généralistes.	44
Tableau 32 - Evolution du nombre de publications en Cancérologie, toutes localisations confondues (tumeurs solides et tumeurs liquides) de 2010 à 2019 pour CHU/CH ; CLCC ; Université ; Inserm et CNRS.	45
Tableau 33 - Indicateurs bibliométriques France ; CHU/CH ; CLCC ; Universités ; Inserm ; CNRS sur la période 2010-2014.	46
Tableau 34 - Indicateurs bibliométriques France ; CHU/CH ; CLCC ; Universités ; Inserm ; CNRS sur la période 2015-2019.	46
Tableau 35 - Production scientifique par organe et par période – France et monde.	47
Tableau 36 - Production scientifique par organe et par période – Contributions respectives.	48
Tableau 37 - Rangs en termes d'incidence et de mortalité selon différents organes (France).	50

## IX Liste des figures

<b>Figure 1</b> - Évolution du nombre d'études interventionnelles dans le monde : cancer vs ensemble des thématiques.	5
<b>Figure 2</b> - Évolution du pourcentage du nombre d'études interventionnelles cancer dans le monde selon la source de financement.	6
<b>Figure 3</b> - Évolution du nombre d'études observationnelles dans le monde : cancer vs ensemble des thématiques.	7
<b>Figure 4</b> - Évolution du pourcentage du nombre d'études observationnelles cancer dans le monde selon la source de financement.	7
<b>Figure 5</b> - Évolution du nombre d'études interventionnelles en France : cancer vs ensemble des thématiques.	8
<b>Figure 6</b> - Évolution du pourcentage du nombre d'études interventionnelles cancer en France selon la source de financement.	9
<b>Figure 7</b> - Évolution du nombre d'études observationnelles en France : cancer vs ensemble des thématiques.	9
<b>Figure 8</b> - Évolution du pourcentage du nombre d'études observationnelles cancer en France selon le type de financement.	10
<b>Figure 9</b> - Classement mondial des 10 premiers pays investigateurs selon le nombre d'études cancer interventionnelles, tous financements confondus.	11
<b>Figure 10</b> - Évolution des 10 premiers pays investigateurs mondiaux (hors Etats-Unis) selon le nombre d'études cancer interventionnelles ; tous financements confondus.	12
<b>Figure 11</b> - Classement mondial des 10 premiers pays investigateurs selon le nombre d'études cancers interventionnelles avec financement exclusivement industriel.	12
<b>Figure 12</b> - Évolution des 10 premiers pays investigateurs mondiaux (hors Etats-Unis) selon le nombre d'études cancer interventionnelles avec un financement exclusivement industriel.	13
<b>Figure 13</b> - Classement mondial des 10 premiers pays investigateurs selon le nombre d'études cancers interventionnelles avec un financement non industriel.	14
<b>Figure 14</b> - Évolution des 10 premiers pays investigateurs mondiaux (hors Etats-Unis) selon le nombre d'études cancer interventionnelles avec un financement non industriel.	14
<b>Figure 15</b> - Classement Europe des 10 premiers pays investigateurs selon le nombre d'études cancer interventionnelles ; tous financements confondus.	16
<b>Figure 16</b> - Évolution des 10 premiers pays investigateurs Europe selon le nombre d'études cancer interventionnelles tous financements confondus.	16
<b>Figure 17</b> - Classement Europe des 10 premiers pays investigateurs selon le nombre d'études cancer interventionnelles avec un financement industriel.	17
<b>Figure 18</b> - Évolution des 10 premiers pays investigateurs Europe selon le nombre d'études cancer interventionnelles financement non industriel.	17
<b>Figure 19</b> - Classement Europe des 10 premiers pays investigateurs selon le nombre d'études cancer interventionnelles avec un financement non industriel.	18
<b>Figure 20</b> - Évolution des 10 premiers pays investigateurs Europe selon le nombre d'études cancer interventionnelles financement non industriel.	18
<b>Figure 21</b> - Pourcentage d'études cancer en France en 2010-2019.	19
<b>Figure 22</b> - Répartition des études cancer en France par promoteurs - Période 2010-2019.	19
<b>Figure 23</b> - Répartition des études interventionnelles cancer en France en 2010-2019.	19
<b>Figure 24</b> - Évolution du nombre d'études cancer en France selon leur promoteur sur la période 2010-2019.	20
<b>Figure 25</b> - Évolution du nombre d'études cancer en France selon leur promoteur sur la période 2010-2019.	20
<b>Figure 26</b> - Evolution du nombre d'études interventionnelles cancer par localisation (France - 2010-2014 versus 2015-2019).	22
<b>Figure 27</b> - Evolution des 6 sous-groupes de cancer hématologiques (France - 2010-2014 versus 2015-2019).	23
<b>Figure 28</b> - Diagramme de Venn des répartitions par tranches d'âge des études cliniques cancer dans le monde déclarées dans ClinicalTrials.gov pour la période de 2010 à 2019.	25
<b>Figure 29</b> - Etudes actives par promoteur.	26
<b>Figure 30</b> - Répartition par type de recherche.	27
<b>Figure 31</b> - Evolution des types de recherche.	27
<b>Figure 32</b> - Répartition Mono/multicentrique.	27
<b>Figure 33</b> - Financement DGOS.	28
<b>Figure 34</b> - Détail des inclusions selon financement ou non de la DGOS.	31
<b>Figure 35</b> - Parts d'inclusions par type d'Etablissement.	32
<b>Figure 36</b> - Evolution des inclusions en CHU et CLCC.	32
<b>Figure 37</b> - Evolution des inclusions en CH, Cliniques et EBNL.	33
<b>Figure 38</b> - Part des inclusions cancer, par région.	35
<b>Figure 39</b> - Nombre d'inclusions cancer/100 000 habitants, par région.	35
<b>Figure 40</b> - Evolution de la production scientifique dans les revues d'oncologie sur les 40 dernières années : 10 principaux pays.	38
<b>Figure 41</b> - Evolution de la production scientifique dans les revues d'oncologie sur les 40 dernières années : 10 principaux pays.	38
<b>Figure 42</b> - Evolution des rangs mondiaux dans les revues d'oncologie sur les 40 dernières années : 20 principaux pays.	40
<b>Figure 43</b> - Evolution des ICN des 10 principaux pays publiant dans les revues d'oncologie sur la période 2010-2019.	40
<b>Figure 44</b> - Evolution des ICN et des IS en Oncology sur les périodes 2010-2014 et 2015-2019.	41
<b>Figure 45</b> - Evolution du nombre de publications en Cancérologie, toutes localisations confondues (tumeurs solides et tumeurs liquides) de 2010 à 2019 pour CHU/CH ; CLCC ; Université ; Inserm et CNRS.	45
<b>Figure 46</b> - Contributions respectives CHU/CH et CLCC selon les différentes localisations cancer.	49
<b>Figure 47</b> - Lien entre publications, études cliniques et mortalité (France).	51
<b>Figure 48</b> - Lien entre publications, études cliniques et mortalité en France (hors Hématologie, Sein et Poumon).	51

## X References

- [1] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA cancer J Clin.* 2018 Nov;68(6):394-424. PMID: 30207593.
- [2] Stewart BW, Wild CP, editors. World cancer report 2014 – Lyon: International Agency for Research on cancer; 2014 : Accessible : <https://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-cancer-Reports/World-cancer-Report-2014>
- [3] <https://www.ClinicalTrials.gov/>
- [4] Les missions d'enseignement, de recherche, de référence et d'innovation – MERRI - <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/recherche-et-innovation/l-innovation-et-la-recherche-clinique/merri>
- [5] Estimation de population par région, sexe et grande classe d'âge - Années 1975 à 2021. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1893198>
- [6] Web of Science Core Collection - <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science-core-collection/>
- [7] InCites, Clarivate Analytics. <https://clarivate.com/products/incites/>
- [8] Essential Science Indicators - <https://incites.help.clarivate.com/Content/Research-Areas/essential-science-indicators.htm>
- [9] Web of Science Research Areas - <https://incites.help.clarivate.com/Content/Research-Areas/wos-research-areas.htm>
- [10] OECD Category Schema - <https://incites.help.clarivate.com/Content/Research-Areas/oe.cd-category-schema.htm>
- [11] MESH Browser : Neoplasms MeSH Descriptor - <https://meshb.nlm.nih.gov/record/ui?ui=D009369>
- [12] International Agency for Research on cancer - <https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table>
- [13] Carter AJ, Delarosa B, Hur H. An analysis of discrepancies between United Kingdom cancer research funding and societal burden and a comparison to previous and United States values. *Health Res Policy Syst.* 2015 Nov 2;13:62. PMID: 26526609
- [14] Coronado AC, Finley C, Badovinac K, Han J, Niu J, Rahal R. Discrepancies between Canadian cancer research funding and site-specific cancer burden: a spotlight on ten disease sites. *Curr Oncol.* 2018 Oct;25(5):338-341. PMID: 30464683.
- [15] VOSviewer : Visualizing scientific landscapes - <https://www.vosviewer.com/>

## Annexe 1: liste des Organization-Enhanced

FULL NAME	TYPE
Centre Hospitalier de Pau	CH
Centre Hospitalier de Versailles	CH
Centre Hospitalier Departemental Vendee	CH
Centre Hospitalier du Mans	CH
Centre Hospitalier Intercommunal de Creteil	CH
Centre Hospitalier Sainte-Anne	CH
Hospital Chi of Poissy Saint Germain	CH
Assistance Publique Hopitaux Paris (APHP)	CHU
Assistance Publique-Hopitaux de Marseille	CHU
Centre Hospitalier Regional d'Orleans	CHU
Centre Hospitalier Universitaire d'Angers	CHU
CHR Metz-Thionville	CHU
CHU Amiens	CHU
CHU Besancon	CHU
CHU Bordeaux	CHU
CHU Brest	CHU
CHU Clermont Ferrand	CHU
CHU de Caen NORMANDIE	CHU
CHU de Montpellier	CHU
CHU de Nancy	CHU
CHU de Nantes	CHU
CHU de Nimes	CHU
CHU de Reims	CHU
CHU de Rouen	CHU
CHU de St Etienne	CHU
CHU de Toulouse	CHU
CHU Dijon Bourgogne	CHU
CHU Grenoble Alpes	CHU
CHU Guadeloupe	CHU
CHU Lille	CHU
CHU Limoges	CHU
CHU Lyon	CHU
CHU Martinique	CHU
CHU Nice	CHU
CHU Poitiers	CHU
CHU Rennes	CHU
CHU Reunion	CHU
CHU Strasbourg	CHU
CHU Tours	CHU
Centre Antoine Lacassagne	CLCC
Centre Eugene Marquis	CLCC
Centre Francois Baclesse	CLCC
Centre Georges-Francois Leclerc	CLCC
Centre Henri Becquerel	CLCC
Centre Jean Perrin	CLCC
Centre Leon Berard	CLCC
Centre Oscar Lambret	CLCC
Centre Paul Strauss	CLCC
Gustave Roussy	CLCC
Institut Bergonie	CLCC
Institut Claudius Regaud	CLCC
Institut Curie	CLCC
Institut de Cancerologie de la Loire	CLCC
Institut de cancerologie de Lorraine (ICL)	CLCC
Institut Jean Godinot	CLCC
Institut Paoli-Calmette (IPC)	CLCC
Institut Regional du Cancer Montpellier / Val d'Aurelle (ICM)	CLCC
Rene Huguenin Hospital	CLCC
Institut de Cancerologie de l'Ouest (ICO)	CLCC
UNICANCER	CLCC

FULL NAME	TYPE
Aix-Marseille Universite	University
Avignon Universite	University
CY Cergy Paris Universite	University
Normandie Universite	University
Picardie Universites	University
Sorbonne Universite	University
Universite Bordeaux-Montaigne	University
Universite Bourgogne Franche-Comte (ComUE)	University
Universite Catholique de Lille	University
Universite Claude Bernard Lyon 1	University
Universite Clermont Auvergne & Associes	University
Universite Clermont Auvergne (UCA)	University
Universite Cote d'Azur	University
Universite d'Angers	University
Universite d'Artois	University
Universite de Bordeaux	University
Universite de Bourgogne	University
Universite de Bretagne Occidentale	University
Universite de Bretagne Occidentale	University
Universite de Caen Normandie	University
Universite de Franche-Comte	University
Universite de Haute-Alsace (UHA)	University
Universite de La Rochelle	University
Universite de Lille	University
Universite de Limoges	University
Universite de Lorraine	University
Universite de Montpellier	University
Universite de Nantes	University
Universite de Nimes	University
Universite de Orleans	University
Universite de Paris	University
Universite de Pau et des Pays de l'Adour	University
Universite de Picardie Jules Verne (UPJV)	University
Universite de Poitiers	University
Universite de Reims Champagne-Ardenne	University
Universite de Rennes 1	University
Universite de Rouen Normandie	University
Universite de Savoie	University
Universite de Strasbourg	University
Universite de Technologie de Belfort-Montbeliard (UTBM)	University
Universite de Technologie de Compiegne	University
Universite de Technologie de Troyes	University
Universite de Toulon	University
Universite de Toulouse	University
Universite de Toulouse - Jean Jaures	University
Universite de Tours	University
Universite de Valenciennes et du Hainaut-Cambresis	University
Universite de Versailles Saint-Quentin-En-Yvelines	University
Universite d'Evry-Val-d'Essonne	University
Universite du Littoral-Cote-d'Opale	University
Universite du Maine	University
Universite Grenoble Alpes (UGA)	University
Universite Gustave-Eiffel	University
Universite Jean Monnet	University
Universite Jean Moulin Lyon 3	University
Universite Le Havre Normandie	University
Universite Lyon 2	University
Universite Pantheon-Sorbonne	University
Universite Paris 13	University
Universite Paris 2 Pantheon-Assas	University
Universite Paris Nanterre	University
Universite Paris Saclay	University
Universite Paris-Dauphine	University
Universite Paris-Est-Creteil-Val-de-Marne (UPEC)	University
Universite Paris-VIII	University
Universite Paul-Valery	University
Universite Perpignan Via Domitia	University
Universite Rennes 2	University
Universite Sorbonne Nouvelle - Paris 3	University
Universite Toulouse 1 Capitole	University
Universite Toulouse III - Paul Sabatier	University
Universites de Strasbourg Etablissements Associes	University
University Paris	University

## Annexe 2 : liste des requêtes Web of Science

Organe	Requête
Sein	(Ti=(Breast OR mammary OR BRCA) OR AK=(breast OR mammary OR BRCA))) AND (Ti=( cancer OR carcinoma OR neoplasm* OR tumor* OR antitumor OR tumour* OR malignan* OR radiation OR irradiation OR radiotherapy OR "hormonal therapy" OR "hormone therapy" OR metasta* OR carcinogen*) OR AK=( cancer OR carcinoma OR neoplasm* OR tumor* OR antitumor OR tumour* OR malignan* OR radiation OR irradiation OR radiotherapy OR "hormonal therapy" OR "hormone therapy" OR metasta* OR carcinogen*)) OR TI=("ductal carcinoma" OR "lobular carcinoma") OR AK=("ductal carcinoma" OR "lobular carcinoma") OR SO=( BREAST CANCER OR BREAST CANCER BASIC "AND" CLINICAL RESEARCH OR BREAST CANCER RESEARCH OR BREAST CANCER RESEARCH "AND" TREATMENT)
Poumon	(Ti=(pulmonary OR lung OR pleural OR bronch* OR mediastinal OR "Pleural Effusion" OR respiratory OR "Respiratory Tract" ) OR AK=(pulmonary OR lung OR pleural OR bronch* OR mediastinal OR "Pleural Effusion" OR respiratory OR "Respiratory Tract")) AND (Ti=(neoplasm* OR cancer OR carcinoma OR adenocarcinoma OR tumor* OR tumour* OR maligna* OR metasta* OR carcinogen* OR radiation OR immunotherapy OR chemotherapy OR sarcoma) OR AK=(neoplasm* OR cancer OR carcinoma OR adenocarcinoma OR tumor* OR tumour* OR maligna* OR metasta* OR carcinogen* OR radiation OR immunotherapy OR chemotherapy OR sarcoma)) OR Ti=( mesothelioma OR "pulmonary chondroma" OR lymphangioliomyomatosis OR NSCLC OR SCLC) OR AK=(mesothelioma OR "pulmonary chondroma" OR lymphangioliomyomatosis OR NSCLC OR SCLC) OR SO=(LUNG CANCER)
Colorectal	Ti=("colorectal neoplasms" OR "colonic neoplasms" OR "rectal neoplasms" OR "sigmoid neoplasms" OR "anus neoplasms" OR "colorectal carcinoma" OR "anal neoplasms" OR "colorectal cancer" OR "colonic cancer" OR "rectal cancer" OR "sigmoid cancer" OR "anus cancer" OR "anal cancer" OR "colon cancer" OR "rectum cancer" OR "rectum neoplasms" OR "colorectal carcinogen*" OR "colonic carcinoma" OR "anal carcinoma" OR "rectal carcinoma" OR "colorectal tumor*" OR "colonic tumor*" OR "rectal tumor*" OR "sigmoid tumor*" OR "anal tumor*" OR "colorectal tumour*" OR "rectal tumour*" OR "colonic tumour*" OR "anal tumour*" OR "sigmoid tumour*" OR "colorectal metasta*" OR "colonic metasta*" OR "rectal metasta*" OR "anal metasta*" OR "sigmoid metasta" OR "colorectal malignan*" OR "colonic malignan*" OR "rectal malignan*" Or "sigmoid malignan*" OR "anal malignan*") OR AK=("colorectal neoplasms" OR "colonic neoplasms" OR "rectal neoplasms" OR "sigmoid neoplasms" OR "anus neoplasms" OR "colorectal carcinoma" OR "anal neoplasms" OR "colorectal cancer" OR "colonic cancer" OR "rectal cancer" OR "sigmoid cancer" OR "anus cancer" OR "anal cancer" OR "colon cancer" OR "rectum cancer" OR "rectum neoplasms" OR "colorectal carcinogen*" OR "colonic carcinoma" OR "anal carcinoma" OR "rectal carcinoma" OR "colorectal tumor*" OR "colonic tumor*" OR "rectal tumor*" OR "sigmoid tumor*" OR "anal tumor*" OR "colorectal tumour*" OR "rectal tumour*" OR "colonic tumour*" OR "anal tumour*" OR "sigmoid tumour*" OR "colorectal metasta*" OR "colonic metasta*" OR "rectal metasta*" OR "anal metasta*" OR "sigmoid metasta" OR "colorectal malignan*" OR "colonic malignan*" OR "rectal malignan*" Or "sigmoid malignan*" OR "anal malignan*") OR Ti=("gardner syndrome" OR CRC OR "Lynch syndrome" OR "adenomatous polyposis" OR "familial polyposis coli") OR AK=("gardner syndrome" OR CRC OR "Lynch syndrome" OR "adenomatous polyposis" OR "familial polyposis coli")
Peau	(Ti=("sweat gland" OR "sebaceous gland" OR epidermoid OR "actinic keratosis" OR "basal cell" OR cutaneous OR keratosis OR mucoepidermoid OR "squamous cell" OR warts) OR AK=("sweat gland" OR "sebaceous gland" OR epidermoid OR "actinic keratosis" OR "basal cell" OR cutaneous OR keratosis OR mucoepidermoid OR "squamous cell" OR warts)) AND (Ti=(cancer OR carcinoma Or neoplasm OR tumor* OR tumour* OR malignan* OR chemotherapy) OR AK=(cancer OR carcinoma Or neoplasm OR tumor* OR tumour* OR malignan* OR chemotherapy)) OR Ti=("skin cancer*" OR "skin neoplasm*" OR "skin carcinoma" OR "skin tumor*" OR "skin tumour*") OR AK=("skin cancer*" OR "skin neoplasm*" OR "skin carcinoma" OR "skin tumor*" OR "skin tumour*") OR Ti=(syringoma OR melanoma OR Acanthoma OR "Muir-Torre Syndrome" OR mastocytoma OR porocarcinoma OR vemurafenib OR verrucous OR "Bowen's disease") OR AK=(syringoma OR melanoma OR Acanthoma OR "Muir-Torre Syndrome" OR mastocytoma OR porocarcinoma OR vemurafenib OR verrucous OR "Bowen's disease") OR SO=(MELANOMA RESEARCH)

Cerveau (Ti=(brain OR pituitary OR mening\* OR "central nervous system" OR cerebellar OR "Cerebral Ventricle" OR "Choroid Plexus" OR Infratentorial OR supratentorial OR hypothalamic OR cerebellum OR pontine OR CNS OR cerebral OR pineal OR intracranial) OR AK=(brain OR pituitary OR mening\* OR "central nervous system" OR cerebellar OR "Cerebral Ventricle" OR "Choroid Plexus" OR Infratentorial OR supratentorial OR hypothalamic OR cerebellum OR pontine OR CNS OR cerebral OR pineal OR intracranial)) AND (Ti=(neoplasm OR neoplastic OR cancer OR adenoma OR tumor\* OR tumour\* OR malignan\* OR metasta\* OR radiotherapy OR chemotherapy OR radiation OR irradiation OR radiosurgery OR carcinogen\* OR carcinoma\* OR immunotherapy OR sarcoma) OR AK=(neoplasm OR neoplastic OR cancer OR adenoma OR tumor\* OR tumour\* OR malignan\* OR metasta\* OR radiotherapy OR chemotherapy OR radiation OR irradiation OR radiosurgery OR carcinogen\* OR carcinoma\* OR immunotherapy OR sarcoma)) OR Ti=(Glioma\* OR Glioblastoma\* OR Meningioma\* OR neuro-oncol\* OR leptomeningeal OR medulloblastoma\* OR astrocytoma\* OR "central neurocytoma" OR pinealoma\* OR hemangioblastoma OR OLIGODENDROGLIOMA\* OR EPENDYMOMA OR gliosarcoma OR "vestibular schwannoma" OR oligoastrocytoma OR «glomus jugulare tumor» ) OR AK=(Glioma\* OR Glioblastoma\* OR Meningioma\* OR neuro-oncol\* OR leptomeningeal OR medulloblastoma\* OR astrocytoma\* OR "central neurocytoma" OR pinealoma\* OR hemangioblastoma\* OR OLIGODENDROGLIOMA\* OR EPENDYMOMA OR gliosarcoma OR "vestibular schwannoma" OR oligoastrocytoma OR «glomus jugulare tumor» ) OR SO=(BRAIN TUMOR PATHOLOGY OR BRAIN TUMORS OR NEURO ONCOLOGY)

Prostate (Ti=(prostat\* OR Castration Resistant) OR AK=(Prostat\* OR Castration Resistant)) AND (Ti=(cancer OR adenoma OR carcinoma OR adenocarcinoma OR neoplasm\* OR malignan\* OR tumor\* OR tumour\* OR radiotherapy OR brachytherapy OR «androgen deprivation therapy» OR «radiation therapy» OR metasta\* OR carcinogen\*) OR AK=(cancer OR adenoma OR carcinoma OR adenocarcinoma OR neoplasm\* OR malignan\* OR tumor\* OR tumour\* OR radiotherapy OR brachytherapy OR «androgen deprivation therapy» OR «radiation therapy» OR metasta\* OR carcinogen\*)) OR SO=(PROSTATE CANCER OR CLINICAL GENITOURINARY CANCER OR PROSTATE CANCER «AND» PROSTATIC DISEASES)

Foie (Ti=(«liver cancer» OR «liver carcinoma» OR «liver neoplasms» OR «liver tumour\*» OR «liver tumor\*» OR «liver adenoma» OR «liver metasta\*» OR «liver carcinogen\*» OR «liver malignan\*») OR AK=(«liver cancer» OR «liver carcinoma» OR «liver neoplasms» OR «liver tumour\*» OR «liver tumor\*» OR «liver adenoma» OR «liver metasta\*» OR «liver carcinogen\*» OR «liver malignan\*») OR Ti=(«hepatic cancer» OR «hepatic carcinoma» OR «hepatic neoplasms» OR «hepatic tumour\*» OR «hepatic tumor» OR «hepatic adenoma» OR «hepatic metasta\*» OR «hepatic carcinogen\*» OR «hepatic malignan\*») OR AK=(«hepatic cancer» OR «hepatic carcinoma» OR «hepatic neoplasms» OR «hepatic tumour\*» OR «hepatic tumor» OR «hepatic adenoma» OR «hepatic metasta\*» OR «hepatic carcinogen\*» OR «hepatic malignan\*») OR Ti=(hepatoma OR hepatosplenic OR hepatoblastoma OR «hepatocellular carcinoma») OR AK=(hepatoma OR hepatosplenic OR hepatoblastoma OR «hepatocellular carcinoma») OR SO=(HEPATIC ONCOLOGY OR LIVER CANCER)

Tête et Cou (Ti=(«head and neck» OR oral OR retinal OR retinoblastoma OR facial OR mouth OR tracheal OR nasal OR «salivary gland» OR eyelids OR gingival OR lip OR palatal OR palate OR tongue OR uvula OR parotid OR «sublingual gland» OR «submandibular gland» OR sinonasal OR otorhinolaryngologic\* OR laryngeal OR hypopharyngeal OR pharyngeal OR «paranasal sinus» OR oropharyngeal OR hypopharynx OR oropharynx OR Pharynx OR larynx OR otorhinolaryngeal OR ear OR auricular OR «ear auricle» OR nose OR nasopharyngeal OR nasopharynx OR tonsillar OR tonsil OR laryngopharyngeal) OR AK=(«head and neck» OR oral OR retinal OR retinoblastoma OR facial OR mouth OR tracheal OR nasal OR «salivary gland» OR eyelids OR gingival OR lip OR palatal OR palate OR tongue OR uvula OR parotid OR «sublingual gland» OR «submandibular gland» OR sinonasal OR otorhinolaryngologic\* OR laryngeal OR hypopharyngeal OR pharyngeal OR «paranasal sinus» OR oropharyngeal OR hypopharynx OR oropharynx OR Pharynx OR larynx OR otorhinolaryngeal OR ear OR auricular OR «ear auricle» OR nose OR nasopharyngeal OR nasopharynx OR tonsillar OR tonsil OR laryngopharyngeal)) AND (Ti=(cancer OR carcinoma OR neoplasms) OR AK=(cancer OR carcinoma OR neoplasms)))

Ovaire (Ti=(ovarian OR ovary) OR AK=(ovarian OR ovary)) AND (Ti=(neoplasm\* OR cancer OR teratoma OR tumor\* OR tumour\* OR carcinoma OR malignan\* OR metasta\*) OR AK=(neoplasm\* OR cancer OR teratoma OR tumor\* OR tumour\* OR carcinoma OR malignan\* OR metasta\*)) OR Ti=(krukenberg OR «granulosa cell tumor» OR luteoma OR arrhenoblastoma) OR AK=(krukenberg OR «granulosa cell tumor» OR luteoma OR arrhenoblastoma))

Pancreas (Ti=(pancreas OR pancreatic OR pancreatitis) OR AK=(pancreas OR pancreatic OR pancreatitis)) AND (Ti=(cancer OR neoplasm\* OR tumor\* OR tumour\* OR adenocarcinoma OR metasta\* OR malignan\*) OR AK=(cancer OR neoplasm\* OR tumor\* OR tumour\* OR adenocarcinoma OR metasta\* OR malignan\*)) OR Ti=(glucagonoma OR somatostatina) OR AK=(glucagonoma OR somatostatina))

Rein (Ti=(«kidney neoplasms» OR «kidney carcinoma» OR «renal carcinoma» OR «renal cancer» OR «kidney cancer» OR «renal neoplasms» OR «ureteral neoplasms» OR «ureteral cancer» OR «transitional cell carcinoma» OR «transitional cell cancer» OR «renal cell carcinoma» OR «renal cell cancer» OR «kidney tumor\*» OR «kidney tumour\*» OR «renal tumor\*» OR «renal tumour\*» OR «ureteral tumor\*» OR «ureteral tumour\*») OR AK=(«kidney neoplasms» OR «kidney carcinoma» OR «renal carcinoma» OR «renal cancer» OR «kidney cancer» OR «renal neoplasms» OR «ureteral neoplasms» OR «ureteral cancer» OR «transitional cell carcinoma» OR «transitional cell cancer» OR «renal cell carcinoma» OR «renal cell cancer» OR «kidney tumor\*» OR «kidney tumour\*» OR «renal tumor\*» OR «renal tumour\*» OR «ureteral tumor\*» OR «ureteral tumour\*») OR Ti=(«Denys-Drash» OR mesonephroma OR nephroblastoma OR Wilms OR PRCC) OR AK=(«Denys-Drash» OR mesonephroma OR nephroblastoma OR Wilms OR PRCC)

Organe	Requête
Os	(Ti=(bone OR bony OR spinal OR ewing OR osteo* OR skull OR «skull base» OR Nose OR orbital OR jaw OR mandibular OR maxillary OR palatal OR mandible OR maxilla OR «femur head» OR «femur neck») OR AK=(bone OR bony OR spinal OR ewing OR osteo* OR skull OR «skull base» OR Nose OR orbital OR jaw OR mandibular OR maxillary OR palatal OR mandible OR maxilla OR «femur head» OR «femur neck»)) AND (Ti=(neoplasms OR metasta* OR tumor* OR tumour* OR sarcoma) OR AK=(neoplasms OR metasta* OR tumor* OR tumour* OR sarcoma)) OR Ti=(osteosarcoma OR chordoma OR adamantinoma) OR AK=(osteosarcoma OR chordoma OR adamantinoma) OR Ti=(«bone cancer» OR «skull base cancer» OR «nose cancer» OR «jaw cancer» OR «skull cancer» OR «femur head cancer» OR «femur neck cancer» OR «maxillary cancer» OR «mandible cancer» OR «mandibular cancer» OR «palatal cancer» OR «orbital cancer» OR «maxilla cancer») OR AK=(«bone cancer» OR «skull base cancer» OR «nose cancer» OR «jaw cancer» OR «skull cancer» OR «femur head cancer» OR «femur neck cancer» OR «maxillary cancer» OR «mandible cancer» OR «mandibular cancer» OR «palatal cancer» OR «orbital cancer» OR «maxilla cancer»)
Thyroïde	(Ti=(thyroid OR parathyroid) OR AK=(thyroid OR parathyroid)) AND (Ti=(cancer OR neoplasms OR carcinoma OR metasta* OR tumour* OR tumor* OR malignan* OR carcinog*) OR AK=(cancer OR neoplasms OR carcinoma OR metasta* OR tumour* OR tumor* OR malignan* OR carcinog*)) OR Ti=("papillary carcinoma") OR AK=("papillary carcinoma")
Esophage & Estomac	(Ti=(esophagus OR esophageal OR oesophagus OR oesophageal) OR AK=(esophagus OR esophageal OR oesophagus OR oesophageal)) AND (Ti=(cancer OR neoplasm OR carcinoma OR adenocarcinoma OR Barrett) OR AK=(cancer OR neoplasm OR carcinoma OR adenocarcinoma OR Barrett)) OR ((Ti=(stomach OR gastric) OR AK=(stomach OR gastric)) AND (Ti=(cancer OR neoplasms OR adenocarcinoma OR carcinoma OR carcinogen*) OR AK=(cancer OR neoplasms OR adenocarcinoma OR carcinoma OR carcinogen*))) OR Ti=(linitis plastica) OR AK=(linitis plastica))
Vessie	((Ti=("urinary bladder" OR bladder NOT "gall bladder") OR AK=("urinary bladder" OR bladder NOT "gall bladder"))) AND (Ti=(cancer OR neoplasms OR tumor* OR carcinoma) OR AK=(cancer OR neoplasms OR tumor* OR carcinoma)) OR Ti=("Urothelial carcinoma") OR AK=("Urothelial carcinoma"))
Uterus	((Ti=(uterus OR uterine OR endometrial OR "uterine cervical" OR cervix OR endometrioid OR endometrium OR womb) OR AK=(uterus OR uterine OR endometrial OR "uterine cervical" OR cervix OR endometrioid OR endometrium OR womb)) AND (Ti=(cancer OR neoplasms OR carcinoma OR adenocarcinoma OR sarcoma OR malignan*) OR AK=(cancer OR neoplasms OR carcinoma OR adenocarcinoma OR sarcoma OR malignan*))) OR Ti=(choriocarcinoma) OR AK=(choriocarcinoma))
Testicule	(Ti=(testicular OR testis OR testicle) OR AK=(testicular OR testis OR testicle)) AND (Ti=(cancer OR carcinoma OR neoplasms OR sarcoma OR seminoma OR tumor*) OR AK=(cancer OR carcinoma OR neoplasms OR sarcoma OR seminoma OR tumor*))

Hématologie

TI=(CMML) OR TI=(Angioimmunoblastic) OR TI=(Lymphoplasmacytic) OR TI=(MYD88 mutation) OR TI=(Abexinostat) OR TI=(Acalabrutinib) OR TI=(Alemtuzumab) OR TI=(AML) OR TI=(Angioimmunoblastic) OR TI=(Azacitidine) OR TI=(Bendamustine) OR TI=(Bing-Neel) OR TI=(Biphenotypic) OR TI=(Blast Crisis) OR TI=(Bone Marrow Transplantation) OR TI=(Bortezomib ) OR TI=(Brentuximab vedotin) OR TI=(Burkitt) OR TI=(Carfilzomib) OR TI=(Carmustine) OR TI=(CLL) OR TI=(Clofarabine) OR TI=(CMML) OR TI=(Coltuximab) OR TI=(coltuximab ravtansine) OR TI=(Copanlisib) OR TI=(Daratumumab) OR TI=(Dasatinib) OR TI=(Decitabine) OR TI=(DLBCL) OR TI=(Elotuzumab) OR TI=(Erythroid) OR TI=(Extranodal) OR TI=(Fludarabine) OR TI=(Gemtuzumab ozogamicin) OR TI=(Hematologic) OR TI=(Hematopoietic) OR TI=(Hematopoietic Cell Transplantation) OR TI=(Hematopoietic Stem Cell Transplant) OR TI=(Hodgkin) OR TI=(Ibrutinib) OR TI=(Imatinib) OR TI=(Immunoblastic) OR TI=(Lenalidomide) OR TI=(Leucocythemia) OR TI=(Leukaemia) OR TI=(Leukemic) OR TI=(Lymphoblastic) OR TI=(Lymphocyte) OR TI=(Lymphocytic) OR TI=(lymphoplasmocytoma) OR TI=(Lymphoma) OR TI=(lymphomatoid) OR TI=(Lymphoplasmacytic) OR TI=(Mantle Cell) OR TI=(Megakaryoblastic) OR TI=(Monoblastic) OR TI=(Myeloblastic) OR TI=(Myelodysplastic) OR TI=(Myelofibrosis) OR TI=(Myelogenous) OR TI=(Myeloid) OR TI=(Myeloma ) OR TI=(Myelomonocytic) OR TI=(Myeloproliferative) OR TI=(Myoma) OR TI=(Nilotinib) OR TI=(non-Hodgkin lymphoma) OR TI=(Obinutuzumab) OR TI=(Pinatuzumab vedotin) OR TI=(Polatuzumab vedotin) OR TI=(Polycythemia Vera) OR TI=(Pomalidomide) OR TI=(Ponatinib) OR TI=(Prolymphocytic) OR TI=(Residual Disease) OR TI=(Rituximab) OR TI=(Romidepsin) OR TI=(Sezary Syndrome) OR TI=(Small Cleaved Cell) OR TI=(stem cell transplant) OR TI=(stem cell transplantation) OR TI=(stem-cell transplantation) OR TI=(Venetoclax) OR TI=(Waldenstrom Macroglobulinemia) OR TI=(waldenstrom\*) OR TI=(Lymphangiosarcoma) OR AK=(CMML) OR AK=(Angioimmunoblastic) OR AK=(Lymphoplasmacytic) OR AK=(MYD88 mutation) OR AK=(Abexinostat) OR AK=(Acalabrutinib) OR AK=(Alemtuzumab) OR AK=(AML) OR AK=(Angioimmunoblastic) OR AK=(Azacitidine) OR AK=(Bendamustine) OR AK=(Bing-Neel) OR AK=(Biphenotypic) OR AK=(Blast Crisis) OR AK=(Bone Marrow Transplantation) OR AK=(Bortezomib ) OR AK=(Brentuximab vedotin) OR AK=(Burkitt) OR AK=(Carfilzomib) OR AK=(Carmustine) OR AK=(CLL) OR AK=(Clofarabine) OR AK=(CMML) OR AK=(Coltuximab) OR AK=(coltuximab ravtansine) OR AK=(Copanlisib) OR AK=(Daratumumab) OR AK=(Dasatinib) OR AK=(Decitabine) OR AK=(DLBCL) OR AK=(Elotuzumab) OR AK=(Erythroid) OR AK=(Extranodal) OR AK=(Fludarabine) OR AK=(Gemtuzumab ozogamicin) OR AK=(Hematologic) OR AK=(Hematopoietic) OR AK=(Hematopoietic Cell Transplantation) OR AK=(Hematopoietic Stem Cell Transplant) OR AK=(Hodgkin) OR AK=(Ibrutinib) OR AK=(Imatinib) OR AK=(Immunoblastic) OR AK=(Lenalidomide) OR AK=(Leucocythemia) OR AK=(Leukaemia) OR AK=(Leukemic) OR AK=(Lymphoblastic) OR AK=(Lymphocyte) OR AK=(Lymphocytic) OR AK=(lymphoplasmocytoma) OR AK=(Lymphoma) OR AK=(lymphomatoid) OR AK=(Lymphoplasmacytic) OR AK=(Mantle Cell) OR AK=(Megakaryoblastic) OR AK=(Monoblastic) OR AK=(Myeloblastic) OR AK=(Myelodysplastic) OR AK=(Myelofibrosis) OR AK=(Myelogenous) OR AK=(Myeloid) OR AK=(Myeloma ) OR AK=(Myelomonocytic) OR AK=(Myeloproliferative) OR AK=(Myoma) OR AK=(Nilotinib) OR AK=(non-Hodgkin lymphoma) OR AK=(Obinutuzumab) OR AK=(Pinatuzumab vedotin) OR AK=(Polatuzumab vedotin) OR AK=(Polycythemia Vera) OR AK=(Pomalidomide) OR AK=(Ponatinib) OR AK=(Prolymphocytic) OR AK=(Residual Disease) OR AK=(Rituximab) OR AK=(Romidepsin) OR AK=(Sezary Syndrome) OR AK=(Small Cleaved Cell) OR AK=(stem cell transplant) OR AK=(stem cell transplantation) OR AK=(stem-cell transplantation) OR AK=(Venetoclax) OR AK=(Waldenstrom Macroglobulinemia) OR AK=(waldenstrom\*) OR AK=(Lymphangiosarcoma) OR SO=(Blood cancer J) OR SO=(Bone Marrow Transplant) OR SO=(Clin Lymphoma Myeloma Leuk) OR SO=(Crit Rev Oncol Hematol) OR SO=(Curr Hematol Malig Rep) OR SO=(Hematol Oncol) OR SO=(Hematol Oncol Clin North Am) OR SO=(J Hematol Oncol) OR SO=(J Pediatr Hematol Oncol) OR SO=(Leukemia) OR SO=(Leuk Lymphoma) OR SO=(Leuk Res) OR SO=(Pediatr Blood cancer) OR SO=(Pediatr Hematol Oncol) OR SO=(Stem Cells)

## XII Contacts & Contributions

---



**Patrick DEVOS :**

patrick.devos@univ-lille.fr

Coordonnateur Cellule Bibliométrie CNCR

*Conception de l'étude, rédaction*

**Vincent AKIKI :**

vincent.akiki@cncr.fr

Gestionnaire et Analyste de données CNCR

*Extraction, analyse des données et rédaction*

**Marie LANG :**

marie.lang@cncr.fr

Directrice du CNCR

**Eugénie DALY :**

eugenie.daly@cncr.fr

Chargée de communication CNCR

*Infographie des documents*



**Pr. Xavier TROUSSARD :**

troussard-x@chu-caen.fr

Président Commission FHF Cancer

Hématologue CHU Caen Normandie

*Validation médicale des données*

**Pr. Jean-Philippe METGES :**

jean-philippe.metges@chu-brest.fr

Membre du bureau national de coordination de FHF Cancer

Oncologue / Gastro-entérologue CHRU de Brest

*Validation médicale des données*

**Kathia BARRO :**

k.barro@fhf.fr

Adjointe au Responsable du Pôle Offre de Soins FHF Cancer



