COMITÉ NATIONAL DE COORDINATION DE LA RECHERCHE

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

Analyse de la production scientifique 2010-2019
France & Monde

FICHE GLOBALE

DONNÉES GLOBALES ET MÉTHODOLOGIE

Cellule Bibliométrie CNCR | Février 2021

Le CNCR et la FHF ont souhaité s'associer pour réaliser une analyse de la production scientifique française en oncologie. En sus d'un **rapport** permettant de mettre en avant le positionnement français, des **fiches thématiques** par localisation accompagnent cette analyse générale.

Ce document fournit des indicateurs relatifs à :

- La production scientifique française et son positionnement mondial, toutes disciplines confondues, en recherche biomédicale et en Cancérologie ;
- Les contributions respectives des différents acteurs dans la recherche en Cancérologie : les CHU/CH, les CLCC et également les Universités, l'INSERM et le CNRS, partenaires privilégiés dans la recherche médicale.
- Le positionnement de la France en termes d'essais cliniques, toutes disciplines médicales confondues et en Cancérologie ;

Enfin, la dernière partie de ce document décrira la méthodologie utilisée pour le calcul de ces indicateurs pour l'ensemble de ces fiches.

En synthèse :

La **France** représente **4%** de la production mondiale de **publication en Recherche Biomédicale** et maintient sa part sur les dix dernières années. Elle augmente par ailleurs **ses indices de citations**, la plaçant dans les **3 premiers pays mondiaux.**

La **France** est au **7ème rang mondial** en nombre de **publications** en **Recherche oncologique**, toutes localisations confondues, en **1er rang mondial** en impact citationnel dans les revues d'Oncologie.

Le **dynamisme français** en termes de participation aux **études interventionnelles toutes disciplines** confondues, **se consolide** sur les dix dernières années et se positionne en 3ème place mondiale.

La **France** confirme également cette **3ème place** mondiale au niveau de la participation aux **études interventionnelles en cancérologie.**

L'ensemble des fiches et le rapport détaillé sont disponibles sur le site du CNCR

I Publications scientifiques : analyse de la production sur la période 2010-2019

L'analyse des publications scientifiques a été réalisée avec la base Web of Science et la plateforme Incites qui permet de disposer de données agrégées. Web of Science est une base pluridisciplinaire qui recense l'ensemble de la production, sur l'ensemble des disciplines y compris non-médicales.

Dans Web of Science, la production peut être analysée selon 2 niveaux :

- La classification ESI (Essential Science Indicators), qui comprend 22 champs ;
- La classification Web of Science Categories, 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, dont le champ « Medical & Health Sciences » qui regroupe les principales catégories WoS relatifs à la Médecine.

Le champ « Medical & Health Sciences », qui permet de mesurer la production en recherche biomédicale représente, au niveau mondial et en France, environ 30% de la production scientifique.

En recherche biomédicale, la France représente 4% de la production mondiale et maintient sa part sur les dix dernières années.
Elle augmente par ailleurs son impact en termes de citations

Au niveau mondial, sur la période **2010-2019**, la France est passée de la **8ème** à la **9ème position** en termes de production **d'articles** et de **reviews** en « **Medical and Health Science** », mais a **maintenu sa part d'environ 4% de la production mondiale** [Tableau 1]. L'évolution de la Chine avec une explosion de son nombre de publications joue un rôle important dans l'évolution du classement mondial.

	2010-2019	2010-2014			2015-2019			Evolution
Pays/région	Nb Pub	Nb Pub 2010-2014	Rang	Part (%)	Nb Pub 2015-2019	Rang	Part (%)	
Monde	**5 805 523**	**2 599 256**			**3 206 267**			**23%**
Etats-Unis	1 854 625	856 893	1	32,97	997 732	1	31,12	16%
Chine	581 291	182 821	4	7,03	398 470	2	12,43	118%
Royaume-Uni	491 807	222 553	2	8,56	269 254	3	8,40	21%
Allemagne	392 152	183 806	3	7,07	208 346	4	6,50	13%
Japon	317 076	147 206	5	5,66	169 870	5	5,30	15%
Italie	295 630	133 040	6	5,12	162 590	6	5,07	22%
Canada	291 854	130 399	7	5,02	161 455	7	5,04	24%
Australie	252 473	105 142	9	4,05	147 331	8	4,60	40%
France	**240 975**	**112 053**	**8**	**4,31**	**128 922**	**9**	**4,02**	**15%**
Inde	203 945	86 077	11	3,31	117 868	10	3,68	37%

Tableau 1 – Classement mondial en nombre de publications en Medical & Health Sciences sur la période 2010-2019.

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**).

Il est important de signaler l'impact citationnel des publications françaises dans le domaine biomédical : en effet les publications françaises ont fortement augmenté leur ICN ces 5 dernières années, plaçant ainsi la France dans les 3 premiers pays mondiaux (**Graphique 1**). Un ICN de 1,70 signifie que les publications ont en moyenne 70% de citations en plus par rapport à la moyenne mondiale.

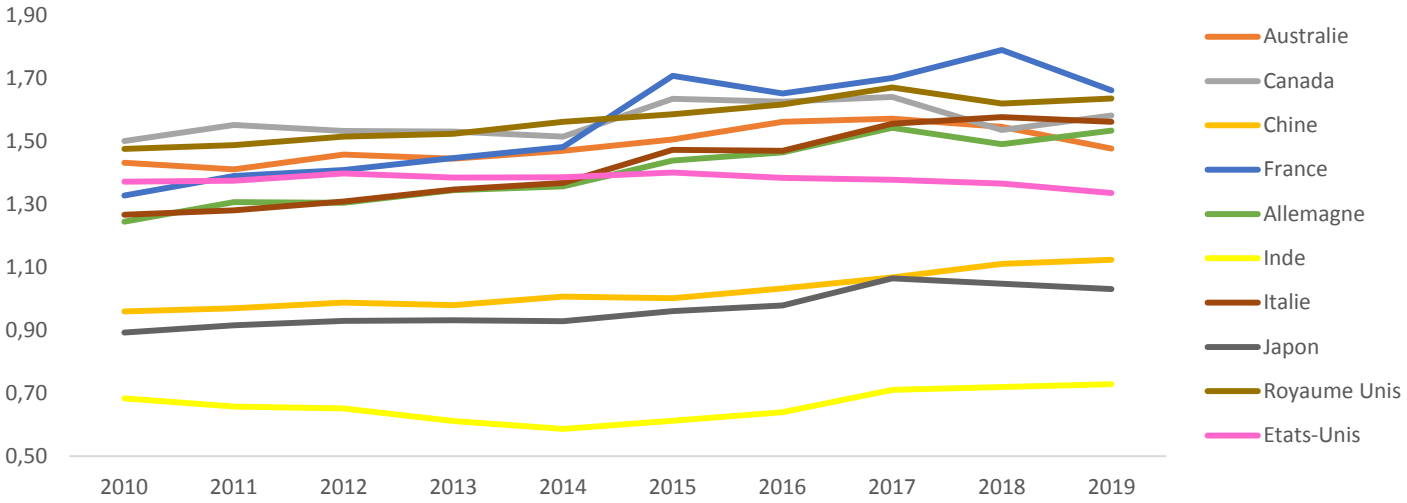

Figure 1 – Evolution de l'ICN dans le champ « Medical & Health Sciences » pour les principaux pays.

La France est au 7ème rang mondial en recherche oncologique, toutes localisations confondues

Si la France est passée de la 8ème à la 9ème place mondiale en ce qui concerne la recherche médicale, elle conserve un **7ème rang mondial en cancérologie** toutes localisations confondues (tumeurs solides et tumeurs liquides). Sa part dans la **production mondiale** passe, en revanche, de **5,11%** à **4,27%** [**Tableau 2**]. Ceci est à nouveau à mettre en perspective avec l'explosion de la production de certains pays tels que la Chine dont la production sur les 5 dernières années s'est très fortement accrue (+152%).

Pays/région	2010-2019	2010-2014			2015-2019			Evolution
	Nb Pub	Nb Pub 2010-2014	Rang	Part (%)	Nb Pub 2015-2019	Rang	Part (%)	
Monde	**1 120 821**	**447 900**			**672 921**			**50%**
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%
France	**51 652**	**22 905**	**7**	**5,11**	**28 747**	**7**	**4,27**	**26%**
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 2 – Classement mondial en nombre de publications en cancérologie, toutes localisations confondues (tumeurs solides et tumeurs liquides) sur la période 2010-2019.

La cancérologie est une discipline très transversale. A ce titre, on constate que seulement 38% des publications sont réalisées dans des revues d'oncologie, le reste étant publié dans des revues de spécialité : biologie cellulaire (7,1%), chirurgie (6,8%), imagerie (5,5%), hématologie (4,6%), ainsi que bien d'autres telles que la neurologie ou l'urologie par exemple.

Il est donc intéressant d'examiner la production réalisée dans les revues d'oncologie. Dans Web of Sciences et InCites, les revues spécialisées en cancérologie sont regroupées dans une discipline (WoS Category) appelée « Oncology ». Le **Tableau 3** fournit la liste des 10 pays ayant eu la plus forte production dans les revues d'oncologie sur les 10 dernières années, le **Tableau 4** les indices de citations normalisés de ces mêmes 10 pays.

Production dans les revues d'oncologie : la France au 7ème rang mondial en volumétrie, au 1er rang mondial en impact citationnel

Sur les 2 périodes, le classement des 10 pays change peu, la France affichant une 7ème position mondiale avec une part de marché d'environ 4,7% sur la période 2015-2019 [**Tableau 3**].

Pays/région	2010-2019	2010-2014			2015-2019			Evolution
	Nb Pub	Nb Pub 2010-2014	Rang	Part (%)	Nb Pub 2015-2019	Rang	Part (%)	
Monde	**484 298**	**200 810**			**283 488**			**41%**
Etats-Unis	157 965	71 278	1	35,50	86 687	1	30,58	22%
Chine	110 712	29 595	2	14,74	81 117	2	28,61	174%
Japon	35 976	15 969	3	7,95	20 007	3	7,06	25%
Allemagne	32 143	14 400	4	7,17	17 743	4	6,26	23%
Royaume-Uni	29 456	13 356	5	6,65	16 100	6	5,68	21%
Italie	29 333	12 569	6	6,26	16 764	5	5,91	33%
France	**23 773**	**10 596**	**7**	**5,28**	**13 177**	**7**	**4,65**	**24%**
Canada	21 806	9 696	8	4,83	12 110	8	4,27	25%
Corée du Sud	18 625	7 622	9	3,80	11 003	9	3,88	44%
Pays-Bas	15 815	6 947	10	3,46	8 868	10	3,13	28%

Tableau 3 – Classement mondial dans les revues d'oncologie sur la période 2010-2019.

En termes d'impact citationnel, la France passe d'un ICN de 1,69 (**4ème rang mondial**) sur la première période à un ICN de 2,44 (**1er rang mondial**) sur la seconde. Ces chiffres traduisent l'excellence de la recherche française en cancérologie [Tableau 4].

	2010-2019	2010-2014			2015-2019			Evolution ICN
Pays/région	Nb Pub	Nb Pub 2010-2014	ICN	Rang ICN	Nb Pub 2015-2019	ICN	Rang ICN	
Monde	**484 298**	**200 810**	**1,06**		**283 488**	**1,06**		**41%**
Etats-Unis	157 965	71 278	1,46	7	86 687	1,59	7	9%
Chine	110 712	29 595	0,90	10	81 117	0,92	10	2%
Japon	35 976	15 969	0,97	9	20 007	1,19	9	22%
Allemagne	32 143	14 400	1,50	5	17 743	1,82	5	21%
Royaume-Uni	29 456	13 356	1,82	2	16 100	2,09	2	15%
Italie	29 333	12 569	1,47	6	16 764	1,74	6	18%
France	**23 773**	**10 596**	**1,69**	**4**	**13 177**	**2,44**	**1**	**44%**
Canada	21 806	9 696	1,81	3	12 110	1,95	4	8%
Corée du Sud	18 625	7 622	1,12	8	11 003	1,39	8	25%
Pays-Bas	15 815	6 947	1,83	1	8 868	2,07	3	13%

Tableau 4 – Indices de Citation Normalisé (ICN) des 10 pays les plus publiant dans les revues d'oncologie.

Un article sur deux cosigné par un CHU/CH

Des publications 2 fois plus citées que la moyenne mondiale

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.

Environ 70% 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 [Tableau 5 & Figure 2]. Les établissements publics ont une place de leader dans la recherche en cancérologie.

	Nombre de documents								Pourcentage par rapport à la France				
Année	France			CHU/CH	CLCC	UNIVERSITÉS	INSERM	CNRS	CHU/CH	CLCC	UNIVERSITÉS	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 5 – Evolution 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.

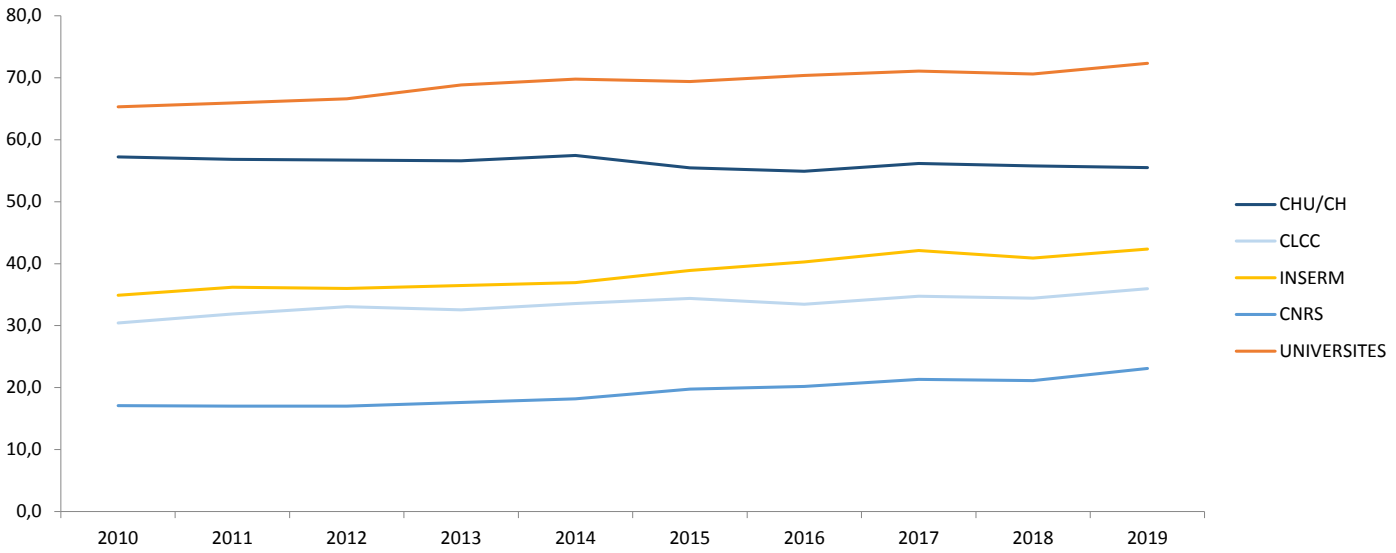

Figure 2 – Évolution nombre de publications en cancérologie, toutes localisations confondues (tumeurs solides et tumeurs liquides) de 2010 à 2019 pour les CHU/CH, CLCC, Universités, Inserm et CNRS.

On observe, entre les deux périodes analysées, une **augmentation de l'ICN** (Impact Citationnel Normalisé) : 1,58 → 2,05, ce qui traduit un **impact citationnel** des publications françaises **plus important sur les cinq dernières années** [Tableau 6 & Tableau 7].

2010-2014								
Établissement	Nb Documents	Nb Citations	ICN	% Docs en Top 1%	% Docs en Top 10%	% Collaboration Internationale	% Open Access	% Corresp Author
France	**22 905**	**1 049 879**	**1,58**	**3,02**	**17,75**	**44,86**	**38,40**	**70,93**
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
UNIVERSITÉS	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 6 – Indicateurs bibliométriques France : CHU/CH, CLCC, Universités, Inserm, CNRS sur la période 2010-2014.

2015-2019								
Établissement	Nb Documents	Nb Citations	ICN	% Docs en Top 1%	% Docs en Top 10%	% Collaboration Internationale	% Open Access	% Corresp Author
France	**28 747**	**729 575**	**2,05**	**4,06**	**19,32**	**53,03**	**50,58**	**66,39**
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
UNIVERSITÉS	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 7 – Indicateurs bibliométriques France : CHU/CH, CLCC, Universités, Inserm, CNRS sur la période 2015-2019.

On remarque par ailleurs, **une forte augmentation du nombre d'articles en « Open Access »** et du nombre d'articles **en collaboration internationale.**

II Essais cliniques : analyse des données ClinicalTrials.gov sur la période 2010-2019

En complément de l'analyse des publications scientifiques, il a été réalisé, à partir des données disponibles dans la base ClinicalTrials.gov, une analyse des essais interventionnels ouverts en France, tous promoteurs confondus (établissements de santé, sociétés savantes, industriels, ...).

Le dynamisme français en termes de production d'études interventionnelles se consolide sur les dix dernières années

Toutes disciplines confondues, la **France** est au **3ème rang mondial** en termes de participation à des **études interventionnelles** [Tableau 8]. La Chine, qui était au 6ème rang de 2010 à 2014, passe au deuxième rang mondial sur la période plus récente (2015-2019).

La part mondiale de la France reste relativement stable, autour de 7%.

	2010-2019	2010-2014			2015-2019			Evolution
Pays/région	Nb EC	Nb EC 2010-2014	Rang	Part (%)	Nb EC 2015-2019	Rang	Part (%)	
Monde	**177 415**	**75 594**			**101 821**			**35%**
Etats-Unis	67 068	29 679	1	39,26	37 389	1	36,72	26%
Chine	11 606	3 653	6	4,83	7 953	2	7,81	118%
France	**13 057**	**5 812**	**2**	**7,69**	**7 245**	**3**	**7,12**	**25%**
Canada	12 247	5 564	3	7,36	6 683	4	6,56	20%
Royaume-Uni	10 650	4 672	5	6,18	5 978	5	5,87	28%
Allemagne	10 097	5 110	4	6,76	4 987	6	4,90	-2%
Espagne	8 342	3 525	7	4,66	4 817	7	4,73	37%
Italie	7 283	3 322	9	4,39	3 961	8	3,89	19%
Corée du Sud	7 201	3 498	8	4,63	3 703	9	3,64	6%
Belgique	5 672	2 607	10	3,45	3 065	10	3,01	18%

Tableau 8 – Classement mondial du nombre d'essais cliniques interventionnels toutes disciplines confondues (2010 - 2019).

La France confirme son positionnement en cancérologie

	2010-2019	2010-2014			2015-2019			Evolution
Pays/région	Nb EC	Nb EC 2010-2014	Rang	Part (%)	Nb EC 2015-2019	Rang	Part (%)	
Monde	**36 856**	**15 439**			**21 417**			**39%**
Etats-Unis	17 148	7 696	1	49,85	9 452	1	44,13	23%
Chine	4 759	1 278	4	8,28	3 481	2	16,25	172%
France	**3 730**	**1 688**	**2**	**10,93**	**2 042**	**3**	**9,53**	**21%**
Canada	2 857	1 360	3	8,81	1 497	4	6,99	10%
Espagne	2 501	1 095	8	7,09	1 406	5	6,56	28%
Allemagne	2 444	1 234	5	7,99	1 210	8	5,65	-2%
Royaume-Uni	2 403	1 113	7	7,21	1 290	6	6,02	16%
Italie	2 392	1 140	6	7,38	1 252	7	5,85	10%
Corée du Sud	2 169	1 009	9	6,54	1 160	9	5,42	15%
Belgique	1 614	786	10	5,09	828	11	3,87	5%

Tableau 9 – Classement mondial en nombre d'essais cliniques interventionnels cancer, démarrés entre 2010 et 2019.

Sur les **études interventionnelles en cancérologie**, la France est au **3ème rang mondial** mais avec une part de marché mondiale de **11%** sur la première période et de **9,5%** sur la seconde [**Tableau 9**], parts de marchés supérieures à celles de la France toutes pathologies confondues.

Que ce soit toutes pathologies confondues, ou uniquement sur les études de cancérologie, la France affiche un **1er rang en Europe.**

MÉTHODOLOGIE

Publications

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 publiés 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. Ainsi l'identification, dans Web Of Science Core Collection (dont ESCI) des documents de type Article et Review publiés sur la période 2010 à 2019, a été faite via des requêtes basées sur ces termes spécifiques recherchés à la fois dans le titre (TI) ou les mots-clés Auteurs (AK), ainsi que sur certaines revues spécifiques du cancer considéré (SO).

Prise en compte de toutes les positions d'auteurs, mais pas des Collective Name.

Les pourcentages d'articles en Corresponding Author sont calculés à partir de l'adresse du Corresponding Author. Un même article peut donc être attribué en Corresponding Author à plusieurs institutions.

Les indicateurs bibliométriques sont extraits à partir de l'outil InCites (Clarivate Analytics) :

- 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) ;
- 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).

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) ont été extraites du Web Of Science afin de réaliser une analyse des collaborations.

Essais cliniques

Données extraites de la base Clinicaltrials.gov. Elle concerne toutes les études interventionnelles ouvertes dans le monde sur la période 2010 à 2019.

Utilisation du champ « Country » pour identifier les études ouvertes en France et du champ « Study Type » pour distinguer les études interventionnelles et les études observationnelles.

La répartition des études « Cancer » (générale ou localisé) a été réalisée sur la base de recherche de mots-clés spécifiques dans le texte du champ « Conditions ».

Pour plus d'informations, se rapporter à la partie méthodologie en fin du rapport général disponible en téléchargement.

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