

**Analyse des publications et des brevets sur le  
cancer dans le monde et en France,  
2000-2020  
VOLUME 2 : Analyse des brevets**

**Juin 2024**

## Préambule

Ce rapport présente les résultats issus d'une étude commanditée par l'Institut National du Cancer et réalisée par l'OST de septembre 2022 à juin 2023.

Les études de l'OST sont le fruit d'un travail d'équipe. Cette étude a été plus directement réalisée par Wilfriedo MESCHEBA, Luis MIOTTI, Françoise LAVILLE, Tessa ENOCK-LEVI et Frédérique SACHWALD. Isabelle MEZIERES et Mounir AMDAOUD ont aussi contribué aux relectures et à la finalisation du rapport.

# Sommaire

<b>Synthèse .....</b>	<b>4</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Constitution du corpus de brevets relatifs au cancer.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Les dépôts de brevets dans le domaine du cancer .....</b>	<b>6</b>
2.1. Evolution du nombre de brevets relatifs au cancer dans le monde .....	6
2.2. Les principaux pays des inventeurs des brevets relatifs au cancer.....	7
2.3. Spécialisation technologique des pays dans le domaine du cancer.....	9
<b>3. Co-inventions internationales dans le domaine du cancer .....</b>	<b>10</b>
<b>4. Taux de délivrance des Brevets .....</b>	<b>12</b>
4.1. Nombre de brevets délivrés à 6 ans .....	13
4.2. Taux de délivrance des brevets du domaine cancer à l'OEB .....	13
<b>Références .....</b>	<b>16</b>
<b>Annexe 1. Source de données et méthodologie .....</b>	<b>17</b>
<b>Annexe 2. Impact du filtre de qualité pour les familles .....</b>	<b>20</b>
<b>Annexe 3. Stratégie de recherche par mots clé et codes CPC.....</b>	<b>21</b>

## Synthèse

L'étude des brevets déposés entre 2000 et 2020 dans le domaine du cancer s'appuie sur la constitution d'un corpus de brevets à partir d'une requête spécifique. Cette requête a été mise en œuvre par l'OST à partir de la méthode développée par l'USPTO. Le corpus définitif de brevets est composé de 954 168 brevets qui correspondent à 131 693 familles sur la période 2001-20 (en date de priorité).

Le nombre de familles de brevets dans le domaine du cancer reste assez stable entre 2000 et 2012 pour augmenter à partir de 2013. Cette évolution vient notamment de l'augmentation des dépôts de la Chine et de la Corée du Sud. La plupart des pays historiquement bien positionnés en termes de dépôt dans la recherche sur le cancer, dont la France, présentent une activité inventive relativement stable entre 2000 et 2020 et une part mondiale déclinante.

Les États-Unis restent le premier pays en termes de nombre et part de familles de brevets déposés ainsi qu'en termes de spécialisation. Les pays les plus spécialisés en fin de période sont après les États-Unis, l'Australie, Israël, le Royaume-Uni, l'Espagne, le Canada et la Suisse.

La France est passée du 5<sup>ème</sup> rang en 2001-05 au 7<sup>ème</sup> rang en 2016-2020 en termes de nombre de familles de brevets déposés. Alors que la France est spécialisée sur les trois premières périodes, c'est-à-dire que la part des brevets déposés concernant le cancer est plus importante que la part moyenne mondiale, et elle n'est plus spécialisée sur la période 2016-2020.

Dans la plupart des pays étudiés la part de co-inventions observée dans le domaine du cancer est bien supérieure à la part des co-inventions tous domaines technologiques confondus (46 % de co-inventions en France dans le domaine du cancer contre 23 % tous domaines technologiques confondus). Les pays européens présentent les plus forts taux de co-inventions internationales alors que les États-Unis et les pays d'Asie figurent parmi ceux qui ont un faible niveau de co-inventions internationales. L'évolution générale observée sur les premiers pays déposants est à la baisse de la part des co-inventions. Seules, l'Allemagne, l'Italie et l'Australie augmentent leurs parts de co-inventions.

La France montre une évolution à la baisse continue du nombre de co-inventions internationales. Ses principaux pays partenaires pour sur la période 2016-2020 sont les États-Unis, la Suisse, l'Allemagne, le Royaume-Uni et la Belgique. En Europe, la France apparaît comme un partenaire essentiel. Elle représente plus de 16 % des co-inventions de l'Allemagne, du Royaume-Uni, de l'Italie et de la Belgique.

Les brevets délivrés à l'OEB ont connu une forte croissance en volume. Les taux de délivrance à l'OEB à 6 ans augmentent dans tous les pays y compris en France. Toutefois, la France qui avait le taux de délivrance le plus haut en première période a été rattrapée par la Chine, la Corée du Sud, le Japon, l'Allemagne et Taiwan. La France conserve toutefois un taux de délivrance supérieur à la moyenne mondiale.

## Introduction

Dans le cadre de l'analyse des publications et des brevets relatifs au cancer depuis 2000, ce volume présente les indicateurs concernant les brevets. La première partie présente la méthode de construction du corpus mondial de brevets sur le cancer. La deuxième partie analyse les principaux indicateurs de dépôts de brevets (nombre de familles, principaux pays déposant dans le domaine, spécialisation technologique) dans le domaine du cancer). La troisième partie porte sur les indicateurs de co-invention et la quatrième partie sur les taux de délivrance à l'OEB. Dans l'ensemble de l'étude, le cas de la France est plus particulièrement analysé.

En annexe, des précisions méthodologiques sur le mode de calcul des indicateurs sont fournies ainsi que le détail des requêtes utilisées pour la constitution du corpus cancer.

### 1. Constitution du corpus de brevets relatifs au cancer

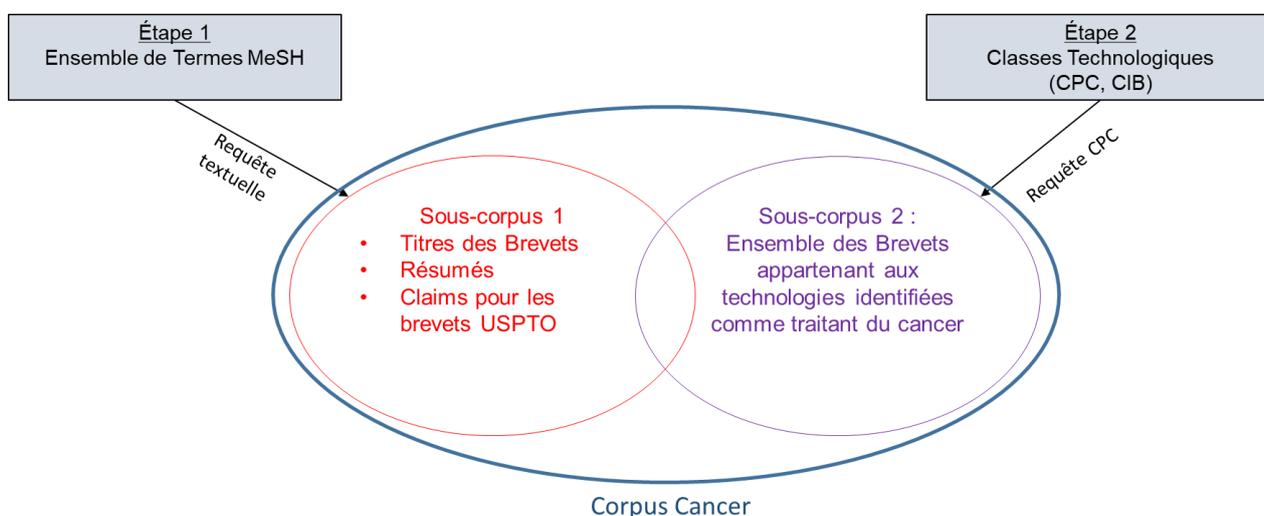
L'approche proposée pour construire le corpus de brevets sur le domaine du cancer s'appuie sur la méthode mise au point par l'*United States Patent and Trademark Office* [1]. La méthode de l'USPTO pour définir son corpus cancer s'est appuyée sur une liste de concepts extraite des termes MeSH [2]. Cette liste a été analysée et validée par les experts du domaine du cancer au sein de l'office américain, ce qui permet d'intégrer cette expertise dans la méthode afin d'obtenir un corpus robuste. A ces mots-clefs s'ajoute une liste de codes CPC<sup>1</sup> extraite de la classification [3] qui identifient précisément les brevets du domaine du cancer.

L'OST a adapté la liste des CPC caractéristiques du domaine en prenant en compte les enrichissements de la nomenclature CPC depuis 2016, ainsi que des mots-clefs nouveaux qui apparaissent fréquemment avec ceux retenus initialement.

Le corpus a été construit en appliquant cette méthode à la base de brevets de l'OST, version enrichie de la base Patstat. La constitution du corpus s'est déroulée sur deux étapes complémentaires. La première étape a consisté à interroger la base de données Patstat afin d'identifier la liste des brevets dont le titre, le résumé ou les revendications (claims disponibles uniquement pour les brevets USPTO) contient au moins un des termes MeSH retenus par les experts. La seconde étape a consisté à identifier tous les brevets appartenant aux classes CPC identifiées en 2016 et enrichies ou modifiées depuis. L'annexe 3 fournit la liste des mots requêtes basés sur les termes MeSH ainsi que la liste des classes CPC utilisées.

Le corpus final est obtenu en regroupant l'ensemble des brevets identifiés par l'une ou l'autre des deux étapes.

Schéma 1 : constitution du corpus de brevets sur le cancer



<sup>1</sup> Cf annexe 1

Une même invention peut donner lieu à plusieurs dépôts dans un ou plusieurs offices. Les brevets relatifs à la même « invention » sont regroupés au sein de la même famille [4]. Pour ce rapport, la famille DoCDB [5] a été choisie, car sa définition en fait l'une des familles de brevets utilisées comme approximation d'une « invention » et est accessible dans la base de données Patstat,. Le brevet le plus ancien dans la famille détermine sa date de priorité. Une famille peut être constituée par un ensemble de dépôts relatifs à une même invention, mais déposés dans divers offices de brevets ou par un dépôt dans un seul office de brevets.

L'analyse s'appuie sur les familles (tableau 1) disposant de dépôts et d'extensions dans au moins deux offices – ainsi que les demandes déposées uniquement à l'Office Européen de Brevets (OEB) ou à l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI). Ces deux offices sont en effet des portes d'entrée vers une sélection d'offices. Cette restriction constitue un filtre de qualité sur les brevets et repose sur l'hypothèse que les brevets déposés à plus d'un office ont une valeur économique et technologique supérieure à ceux déposés auprès d'un seul office (déposés plus dans un souci de protection de marché national par des barrières juridiques). Les indicateurs présentés sont donc calculés sur le corpus avec des extensions dans au moins 2 offices ou déposés à l'OEB ou à l'OMPI. Les indicateurs portant sur le taux de délivrance sont quant à eux calculés au niveau du brevet et uniquement pour l'OEB.

Le corpus Cancer comprend 131 693 inventions (ou familles) dans le monde, qui ont donné lieu à 954 168 brevets après application des filtres définis précédemment. Les informations utilisées pour calculer les indicateurs sur ces familles sont celles du brevet prioritaire, la date de priorité correspondant à l'obtention du droit de propriété dans tous les offices où le brevet a été déposé. Le brevet est attribué au pays indiqué dans l'adresse du ou des inventeur(s) et non pas au pays de l'office de dépôt ou de l'adresse du titulaire. Sauf indication contraire, les indicateurs sont calculés à partir de décomptes fractionnaires<sup>2</sup> des familles de brevets, permettant d'additionner des productions nationales sans doublon.

**Tableau 1 : Nombre de brevets et de familles DocDB du corpus Cancer-OST, 2001-20\***

Base PATSTAT - Corpus Cancer	Corpus Total	Corpus filtré
Nombre de brevets	1 126 767	954 168
Nombre de familles	304 292	131 693

Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres, \*année 2020 incomplète

La période d'analyse couvre les brevets déposés entre 2001 et 2020, que l'on peut répartir en 4 périodes de 5 ans, à savoir « 2001-05 », « 2006-10 », « 2011-15 » et « 2016-20 ». Considérant qu'une demande est publiée 18 mois après le premier dépôt et que seules les demandes publiées sont accessibles, les demandes déposées en 2021 ne sont pas encore enregistrées dans la base de données de l'OST (Patstat version printemps 2022) et l'année de dépôt 2020 est encore incomplète.

## 2. Les dépôts de brevets dans le domaine du cancer

### 2.1. Evolution du nombre de brevets relatifs au cancer dans le monde

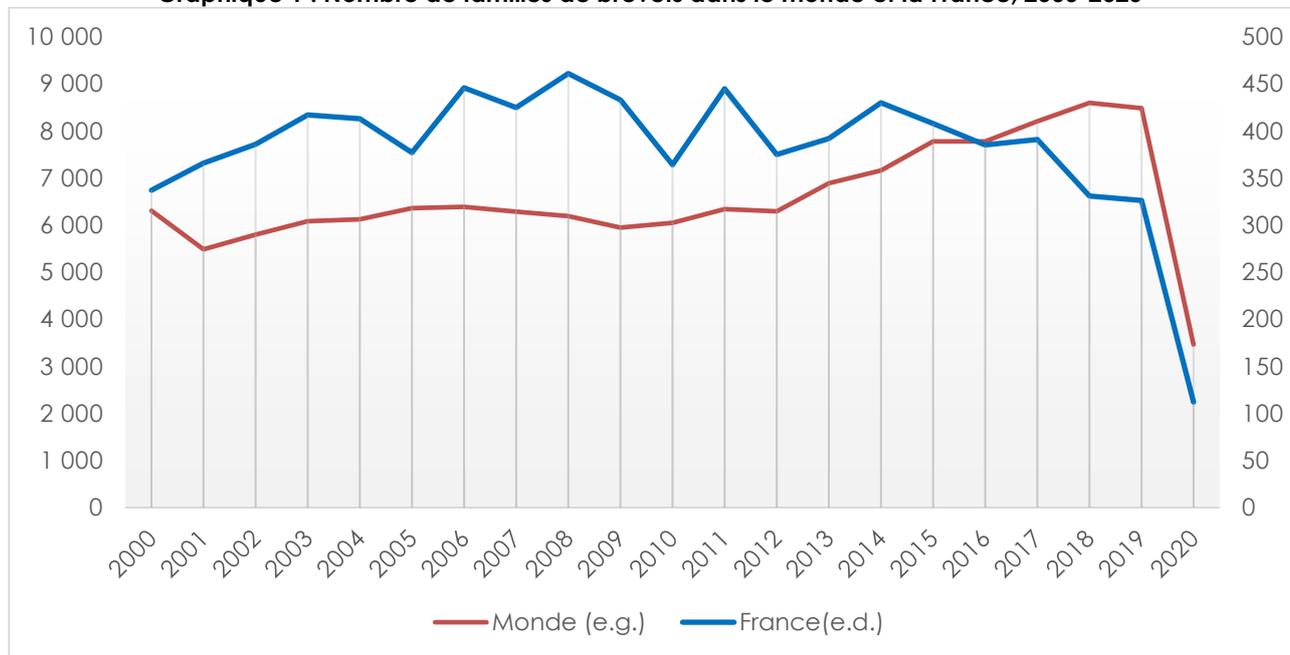
Le graphique 1 montre l'évolution du nombre de familles de brevets déposés dans le monde entre 2000 et 2020. La dernière année quasi complète pour les dépôts est 2019. En 2020, les chiffres sont incomplets car il faut 18 mois entre la demande et la publication de la demande.

Entre 2001 et 2020 le nombre de familles de brevets concernant le cancer déposées dans le monde s'élève à 6 305 familles par an en moyenne. Le nombre de familles de brevets déposées reste assez stable jusqu'en 2012 pour augmenter à partir de 2013 et atteindre 8 481 familles de brevets déposées en 2019. L'évolution du nombre de familles de brevets concernant le cancer depuis 2000 est le résultat d'évolutions contrastées selon les pays, que l'on détaillera par la suite.

<sup>2</sup> Voir l'annexe 1

Le nombre de familles de brevets déposées par des inventeurs domiciliés en France oscille autour de 400 par an jusqu'en 2014. Après 2014, le nombre de familles de brevets dont les inventeurs sont domiciliés en France amorce une baisse, pour atteindre 326 familles de brevets déposées en 2019, contrairement à l'évolution des brevets du domaine dans le monde qui augmentent.

**Graphique 1 : Nombre de familles de brevets dans le monde et la France, 2000-2020\***



Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres – compte entier - \*année 2020 incomplète

## 2.2. Les principaux pays des inventeurs des brevets relatifs au cancer

Dans ce rapport, les pays étudiés se réfèrent au pays de l'inventeur.

Les États-Unis dominent la production technologique mondiale dans le domaine du cancer. En 2016-20, ils contribuent à 14 507 familles de brevets déposés, soit près de 40 % du total mondial (tableau 2 et 3). Ils sont suivis par la Chine (17 %), le Japon (7 %), la Corée du Sud (6 %), l'Allemagne (4 %) et le Royaume-Uni (4 %). (Tableau 3). Avec 1 104 familles, la France contribue à 3 % et occupe la septième position des principaux pays produisant des inventions relatives au domaine du cancer.

L'évolution sur 20 ans (Tableau 1) souligne l'émergence de la Chine (+ 750 % de dépôts), de la Corée du Sud (+ 275 %) et avec un nombre de brevets déposés moindre, de Taiwan (+ 184 %). Les États-Unis, premier pays inventeur de brevets restent en tête avec une croissance de dépôts mesurée (+ 12 %). En revanche, la France comme le Japon et d'autres pays européens (Allemagne, Royaume-Uni) déposent moins de brevets ; la baisse du nombre de familles est de 12 % pour la France, 51 % pour l'Allemagne et 23 % pour le Royaume-Uni. Au contraire, les Pays-Bas et l'Espagne avec un nombre plus modeste de dépôts voient leur nombre de familles augmenter de 20 % et 41 %.

La décroissance observée en nombre de demandes pour la dernière période (2016-2020) doit être relativisée et confirmée car l'année 2020 est encore incomplète et spécifique compte-tenu de la crise du Covid.

Le rapport de l'OEB [6], publié en février 2024 après la réalisation de cette étude, confirme, malgré une méthodologie significativement différente, la prédominance des États-Unis et l'émergence de la Chine qui devance désormais le Japon, concernant les dépôts de brevets dans le domaine du cancer.

**Tableau 2 : Familles de brevets dans le domaine du cancer, 2001-2020\***

	2001-05	2006-10	2011-15	2016-20*	Tx de croissance 2016-20/2001-05
<b>Pays</b>					
États-Unis	12 912	12 486	13 754	14 507	+ 12 %
Chine	748	1 348	2 790	6 359	+ 750 %
Japon	2 972	2 710	2 868	2 596	- 13 %
Corée du Sud	607	1 169	1 872	2 277	+ 275 %
Allemagne	2 917	2 323	2 207	1 426	- 51 %
Royaume-Uni	1 747	1 540	1 500	1 346	- 23 %
France	1 250	1 377	1 459	1 104	- 12 %
Canada	947	924	807	712	- 25 %
Suisse	598	586	601	520	- 13 %
Inde	388	569	707	513	+ 32 %
Taiwan	173	352	534	491	+ 184 %
Italie	661	783	655	482	- 27 %
Israël	448	508	482	467	+ 4 %
Pays-Bas	355	458	476	428	+ 20 %
Espagne	280	479	463	395	+ 41 %
Australie	504	560	461	373	- 26 %
Suède	445	387	317	276	- 38 %
Belgique	267	247	281	217	- 19 %
Danemark	292	282	171	194	- 34 %
Autriche	177	196	211	109	- 38 %
Reste du Monde	1 158	1 579	1 841	1 732	+ 50 %
Monde	29 848	30 865	34 456	36 524	+ 22 %

Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres – compte fractionnaire - \*année 2020 incomplète

**Tableau 3 : Parts mondiales des familles de brevets dans le domaine du cancer, 2001-2020\***

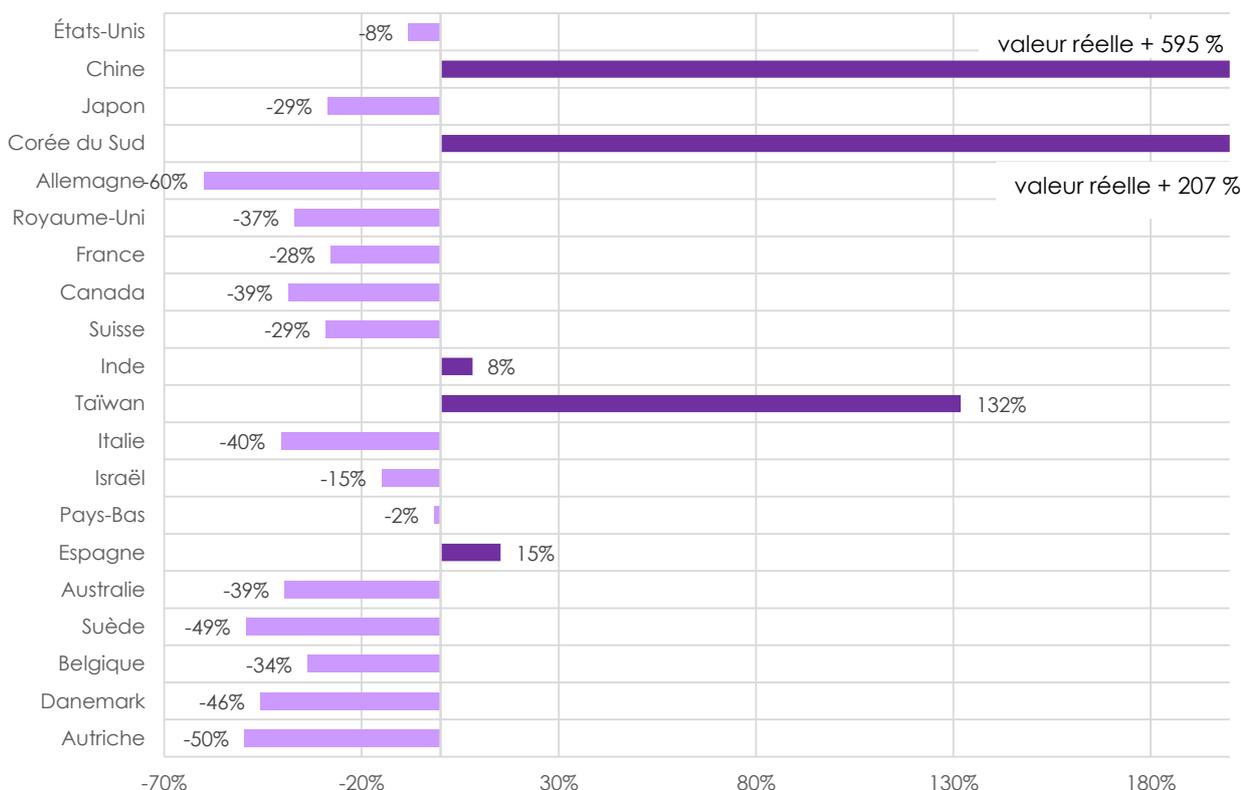
	2001-05	2006-10	2011-15	2016-20*	Tx de croissance 2016-20/2001-05
<b>Pays</b>					
États-Unis	43,3 %	40,5 %	39,9 %	39,7 %	- 8 %
Chine	2,5 %	4,4 %	8,1 %	17,4 %	+ 595 %
Japon	10,0 %	8,8 %	8,3 %	7,1 %	- 29 %
Corée du Sud	2,0 %	3,8 %	5,4 %	6,2 %	+ 207 %
Allemagne	9,8 %	7,5 %	6,4 %	3,9 %	- 60 %
Royaume-Uni	5,9 %	5,0 %	4,4 %	3,7 %	- 37 %
France	4,2 %	4,5 %	4,2 %	3,0 %	- 28 %
Canada	3,2 %	3,0 %	2,3 %	1,9 %	- 39 %
Suisse	2,0 %	1,9 %	1,7 %	1,4 %	- 29 %
Inde	1,3 %	1,8 %	2,1 %	1,4 %	+ 8 %
Taiwan	0,6 %	1,1 %	1,6 %	1,3 %	+ 132 %
Italie	2,2 %	2,5 %	1,9 %	1,3 %	- 40 %
Israël	1,5 %	1,6 %	1,4 %	1,3 %	- 15 %
Pays-Bas	1,2 %	1,5 %	1,4 %	1,2 %	- 2 %
Espagne	0,9 %	1,6 %	1,3 %	1,1 %	+ 15 %
Australie	1,7 %	1,8 %	1,3 %	1,0 %	- 39 %
Suède	1,5 %	1,3 %	0,9 %	0,8 %	- 49 %
Belgique	0,9 %	0,8 %	0,8 %	0,6 %	- 34 %

Danemark	1,0 %	0,9 %	0,5 %	0,5 %	- 46 %
Autriche	0,6 %	0,6 %	0,6 %	0,3 %	- 50 %
Reste du monde	3,9 %	5,1 %	5,3 %	4,7 %	+ 22 %
<b>Monde</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	-

Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres – compte fractionnaire - \*année 2020 incomplète

Le graphique 2 représente les évolutions des parts mondiales entre 2001-05 et 2016-20 des premiers pays inventeurs sur la période. Il permet de visualiser la forte hausse des parts de la Chine et de la Corée du Sud ainsi que la forte baisse des parts de la plupart des pays développés entre les deux périodes 2001-05 et 2016-20. Seuls l'Espagne et dans une moindre mesure les Pays-Bas et les États-Unis maintiennent leur part de demandes de brevets.

**Graphique 2 : Taux de croissance des parts mondiales 2001-05 / 2016-20\***



Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres – compte fractionnaire - \*année 2020 incomplète

### 2.3. Spécialisation technologique des pays dans le domaine du cancer

L'**indice de spécialisation technologique** d'un pays dans le domaine du cancer est défini comme la part des familles de brevets du pays dans ce domaine, normalisée par cette même part pour le total mondial des familles de brevets. Plus l'indice d'un pays est supérieur à 1, plus le pays est spécialisé.

Le tableau 4 présente l'évolution de l'indice de spécialisation technologique des principaux pays inventeurs dans le domaine. Les États-Unis, le Royaume-Uni, le Canada, la Suisse, l'Inde, Israël, l'Espagne et l'Australie ont maintenu une spécialisation dans ce domaine tout au long de la période, avec des indices de spécialisation dépassant de plus de 30 % la moyenne mondiale (à l'exception de l'Inde sur la dernière période).

La France, septième pays inventeur dans le domaine du cancer, a montré une spécialisation sur les trois premières périodes, bien que son degré de spécialisation soit inférieur à celui des premiers pays. Sur la dernière période, l'indice de spécialisation de la France est tombé en dessous de la moyenne de 1. Cette tendance à

la déspecialisation devra être confirmée par des données futures (l'année 2020 étant incomplète) et est similaire à celle observée dans d'autres pays européens comme l'Italie et la Suède.

La Corée du Sud, le Japon et l'Allemagne, bien qu'étant parmi les dix premiers pays en termes de nombre d'inventions, ne sont pas spécialisés dans le domaine du cancer. Cela s'explique par le fait que ces grands pays industriels déposent un nombre très important de brevets dans les secteurs manufacturiers.

La Chine, après une forte spécialisation lors de la première période (1,4) et une baisse de spécialisation durant les périodes 2006-2010 et 2011-2015, semble se spécialiser à nouveau dans la dernière période (1,04).

**Tableau 4 : Indice de spécialisation technologique, dans le domaine du cancer, 2001-2020\***

Pays	2001-05	2006-10	2011-15	2016-20*
États-Unis	1,5	1,6	1,6	1,9
Chine	1,4	0,9	0,9	1,0
Japon	0,4	0,4	0,4	0,3
Corée du Sud	0,3	0,5	0,6	0,8
Allemagne	0,8	0,7	0,7	0,5
Royaume-Uni	1,6	1,6	1,6	1,5
<b>France</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>	<b>0,9</b>
Canada	1,5	1,5	1,3	1,3
Suisse	1,4	1,5	1,6	1,3
Inde	2,1	2,0	1,7	1,1
Taiwan	0,2	0,3	0,4	0,4
Italie	1,0	1,2	1,1	0,8
Israël	1,9	1,9	1,7	1,6
Pays-Bas	0,7	1,0	1,1	1,0
Espagne	1,4	1,8	1,8	1,5
Australie	1,7	2,1	1,9	1,6
Suède	1,3	1,0	0,8	0,7
Belgique	1,3	1,3	1,4	1,1
Danemark	1,8	1,7	1,0	1,1
Autriche	0,8	0,8	0,8	0,4
<b>Monde</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>

Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres - compte fractionnaire - \*année 2020 incomplète

### 3. Co-inventions internationales dans le domaine du cancer

Les indicateurs de co-inventions entre pays sont calculés en compte de présence afin de refléter la participation de chaque pays aux collaborations internationales. L'indicateur exprime l'intensité des collaborations internationales des acteurs du pays dans le domaine du cancer.

Le tableau 5 montre que dans la plupart des pays étudiés la part de co-inventions observée dans le domaine du cancer est particulièrement élevée et bien supérieure à la part des co-inventions tous domaines technologiques confondus (46 % de co-inventions en France dans le domaine du cancer contre 23 % tous domaines technologiques confondus). Une observation analogue est faite dans les domaines pharmacie et biotechnologies : par exemple en 2018 la France a une part de co-inventions dans l'ensemble de ces deux domaines de 42 %.

La part des co-inventions est particulièrement élevée pour la Suisse qui collabore en moyenne dans 81 % de ses inventions. Les pays européens présentent les plus forts taux de co-inventions internationales alors les États-Unis et les pays d'Asie figurent parmi ceux qui ont un faible niveau de co-inventions internationales. L'évolution

générale observée entre 2001-05 et 2016-20 sur les premiers pays inventeurs est à la baisse de la part des co-inventions. Seules, l'Allemagne, l'Italie et l'Australie augmentent leurs parts. Cette baisse est particulièrement importante pour la Chine.

**Tableau 5 : Part de co-inventions internationales dans le domaine du cancer, 2001-2020\***

Pays	2001-05	2006-10	2011-15	2016-20*	Tx de croissance entre 2016-20 et 2001-05
États-Unis	30,2 %	31,4 %	26,6 %	23,6 %	- 22 %
Chine	74,9 %	62,9 %	35,4 %	20,3 %	- 73 %
Japon	18,5 %	19,2 %	13,6 %	12,1 %	- 35 %
Corée du Sud	28,1 %	22,9 %	12,8 %	9,3 %	- 67 %
Allemagne	45,9 %	54,6 %	48,8 %	51,4 %	+ 12 %
Royaume-Uni	61,1 %	63,5 %	55,3 %	52,9 %	- 13 %
France	59,3 %	56,7 %	47,3 %	46,3 %	- 22 %
Canada	63,7 %	64,7 %	59,7 %	59,0 %	- 7 %
Suisse	87,2 %	87,4 %	77,7 %	70,7 %	- 19 %
Inde	68,5 %	64,7 %	57,0 %	58,1 %	- 15 %
Taiwan	49,0 %	38,6 %	29,7 %	34,2 %	- 30 %
Italie	45,4 %	41,1 %	44,4 %	47,1 %	+ 4 %
Israël	29,4 %	26,8 %	24,6 %	26,6 %	- 10 %
Pays-Bas	68,5 %	61,7 %	54,5 %	51,9 %	- 24 %
Espagne	57,8 %	47,5 %	41,4 %	42,9 %	- 26 %
Australie	38,3 %	44,8 %	40,9 %	44,3 %	+ 16 %
Suède	68,5 %	68,4 %	46,9 %	45,9 %	- 33 %
Belgique	74,2 %	72,9 %	69,1 %	64,7 %	- 13 %
Danemark	50,6 %	55,2 %	54,9 %	49,8 %	- 2 %
Autriche	75,5 %	72,9 %	61,0 %	64,1 %	- 15 %

Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres - compte entier - \*année 2020 incomplète

La France montre une évolution à la baisse continue du nombre de co-inventions internationales. La part de co-inventions passe ainsi de 59 % sur la période 2001-05 à 46 % pour la période 2016-20, soit une diminution de 22 %.

Le tableau 6 restitue la part des coopérations bilatérales de la France sur les quatre périodes étudiées. En 2016-20, la France a produit 46 % de ses « inventions » en collaboration internationale. Ses principaux pays partenaires pour cette période sont les États-Unis (43,6 %), la Suisse (26,4 %), l'Allemagne (25,0 %), le Royaume-Uni (24,8 %) et la Belgique (11 %). Sur l'ensemble des 19 pays plus grands pays d'invention de brevets du domaine et partenaires de la France, seuls ces 5 pays représentent une part supérieure à 10 % des co-inventions.

**Tableau 6 : Partenaires des co-inventions internationales de la France dans le domaine du cancer, 2001-2020\***

Pays	2001-05	2006-10	2011-15	2016-20*
États-Unis	37,6 %	37,3 %	38,5 %	43,5 %
Chine	5,6 %	8,8 %	6,9 %	6,7 %
Japon	3,3 %	3,7 %	2,6 %	2,0 %
Allemagne	26,0 %	28,7 %	26,3 %	25,0 %
Royaume-Uni	24,9 %	25,0 %	21,2 %	24,8 %
Corée du Sud	0,7 %	1,8 %	0,8 %	0,6 %
Canada	8,7 %	8,0 %	7,0 %	7,7 %
Italie	6,5 %	6,8 %	10,0 %	9,2 %
Suisse	27,3 %	29,0 %	29,7 %	26,4 %

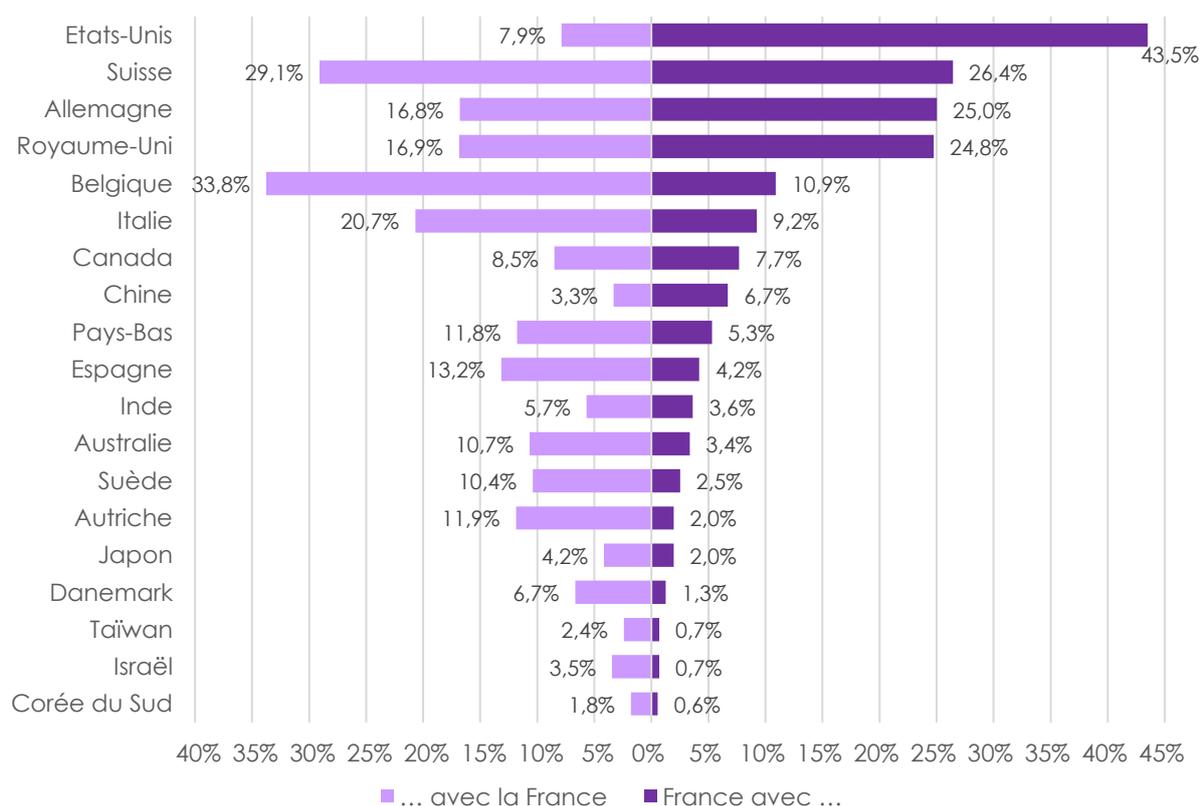
Inde	2,0 %	4,8 %	3,7 %	3,6 %
Israël	0,9 %	1,2 %	0,8 %	0,7 %
Australie	1,7 %	1,9 %	2,2 %	3,4 %
Pays-Bas	4,1 %	5,3 %	4,7 %	5,3 %
Espagne	3,9 %	7,0 %	5,4 %	4,2 %
Taiwan	0,3 %	0,1 %	0,7 %	0,7 %
Suède	5,3 %	4,2 %	2,2 %	2,5 %
Belgique	10,7 %	10,3 %	11,1 %	10,9 %
Danemark	2,1 %	1,7 %	1,0 %	1,3 %

Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres - \*compte entier - année 2020 incomplète

Le graphique 4 compare le poids des partenaires dans les « Familles de brevets d'inventeurs français » (en violet foncé) avec le poids de la France dans les « familles de brevets d'inventeurs du pays partenaire » (en violet clair). Ainsi, parmi les co-inventions françaises, 43,5 % ont été co-inventées avec des inventeurs américains. A l'inverse, 7,9 % des co-inventions américaines ont été réalisées avec un inventeur français. Il apparaît donc que, hormis les États-Unis, l'essentiel de co-inventions françaises est réalisé avec des inventeurs européens.

En Europe, la France apparaît comme un partenaire essentiel. Elle représente plus de 16 % des co-inventions de l'Allemagne, du Royaume-Uni et l'Italie. La Belgique qui cumule plus 1 012 familles de brevets sur l'ensemble de la période a réalisé près de 34 % de ses-inventions en partenariat avec la France.

**Graphique 4 : Partenaires de la France dans les co-inventions internationales dans le domaine du cancer, 2016-20\***



Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres - compte entier - \*année 2020 incomplète

## 4. Taux de délivrance des Brevets

Dans cette partie, la notion de famille est abandonnée car une demande de brevet n'est valable que délivrée par un office. Ainsi une demande de brevet dans un office vise l'attribution par l'office d'un titre de propriété (ie un Brevet délivré) sur une technologie. Or toutes les demandes ne débouchent pas systématiquement sur la

délivrance d'un brevet. Le processus qui conduit à la délivrance d'un brevet dépend de l'office à laquelle la demande a été adressée. En effet, il est tout à fait possible pour une famille de deux brevets de voir l'une des demandes refusées et l'autre acceptée selon l'office de dépôt. De même qu'il est possible que les deux demandes soient acceptées avec plusieurs mois de différence. Pour toutes ces raisons, le taux de délivrance restitué par cet indicateur est calculé non plus par « Famille » mais par brevet.

Dans cette étude l'accent est mis sur les délivrances à l'OEB. Le taux de délivrance est calculé pour un ensemble de brevets déposés la même année dont le brevet est accordé dans une fenêtre de 6 années à partir de la date de dépôt. Cette règle de calcul ne peut s'appliquer à la dernière période d'analyse (2016-20) dont aucune des demandes n'aura complétée la fenêtre d'observation des 6 ans.

#### 4.1. Nombre de brevets délivrés à 6 ans

Le tableau 7 fournit les effectifs des brevets du domaine Cancer qui sont délivrés à l'office OEB par période. Le nombre de brevets délivrés à l'OEB à 6 ans augmente de façon continue, passant de 3 352 en 2001-05 à 9876 en 2011-15. La France a doublé le nombre de ses brevets délivrés à l'OEB à 6 ans en passant de 388 brevets délivrés à 764 brevets délivrés. Du côté des États-Unis les effectifs ont triplé.

**Tableau 7 : Nombre de brevets délivrés à l'OEB, fenêtre de 6 ans après le dépôt de la demande 2001-2020\***

Pays	2001-05	2006-10	2011-15
États-Unis	1 107	2 005	3 878
Chine	40	137	626
Japon	256	457	955
Corée du Sud	53	148	354
Allemagne	682	882	1 323
Royaume-Uni	372	492	718
France	388	554	764
Canada	113	125	210
Suisse	190	308	487
Inde	47	99	192
Taiwan	14	38	106
Italie	166	251	357
Israël	28	87	162
Pays-Bas	87	115	204
Espagne	75	113	166
Australie	20	62	112
Suède	84	93	174
Belgique	64	94	188
Danemark	67	70	83
Autriche	42	70	110
<b>Ensemble OEB</b>	<b>3 352</b>	<b>5 365</b>	<b>9 876</b>

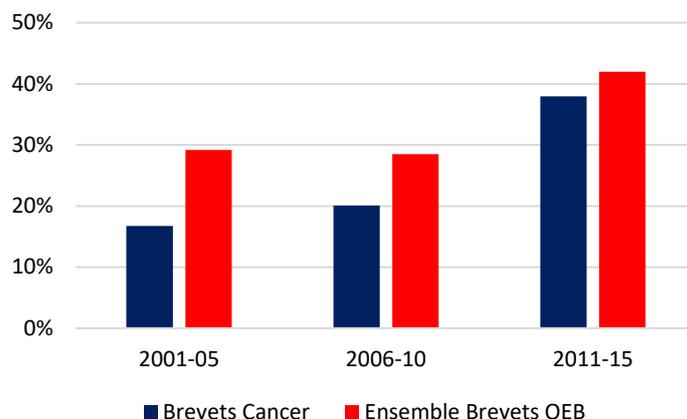
Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres – compte entier

#### 4.2. Taux de délivrance des brevets du domaine cancer à l'OEB

Le taux de délivrance à 6 ans à l'OEB est calculé en divisant le nombre de brevets délivrés par le nombre de dépôts enregistrés. Le graphique 5 montre qu'à l'échelle de l'office le taux de délivrance à 6 ans à l'OEB des brevets du domaine cancer est passé de 17 % à 38 % au cours de la période 2001-2015. Cependant, le taux de délivrance est plus élevé tous domaines technologiques confondus où il est passé de 29 % à 42 %. Toutefois, des études récentes sur le taux de délivrance dans le domaine des biotechnologies ou de la pharmacie montrent

que dans ces domaines le taux de délivrance à 6 ans reste encore faible (autour de 31 à 32 %). Il est possible que cette différence s'explique par les procédures de délivrance dans le domaine médical plus longues.

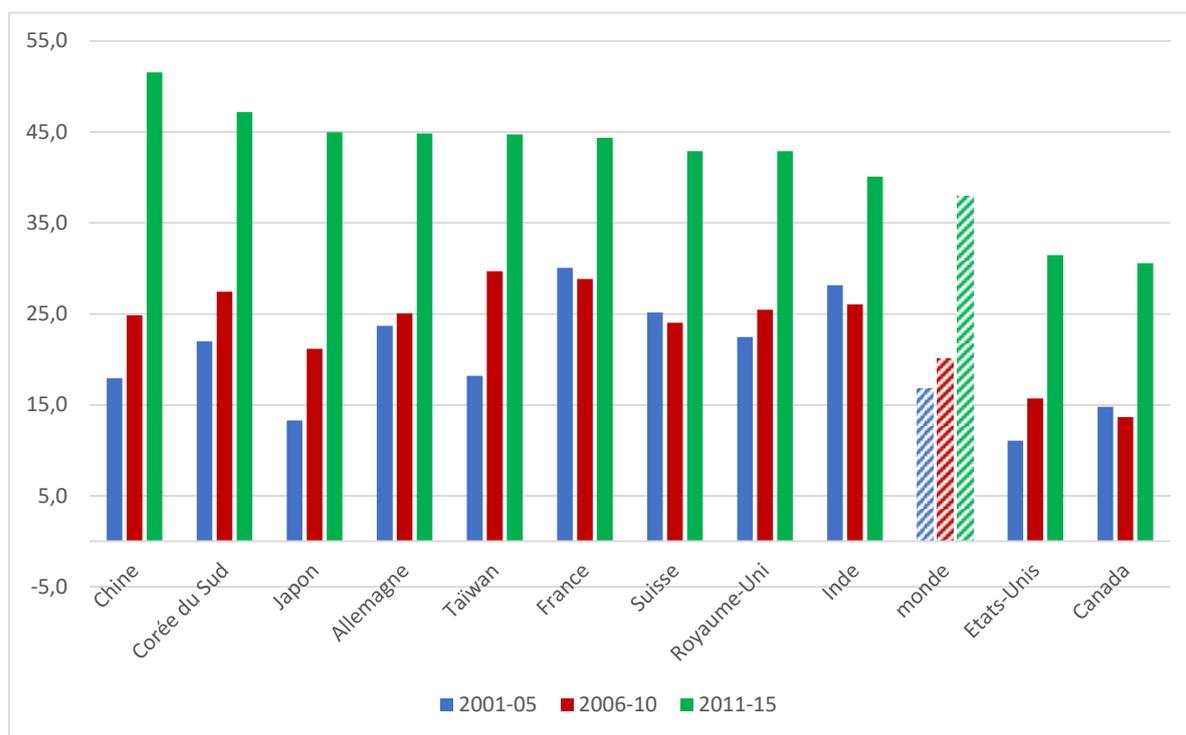
**Graphique 5 : Taux des brevets délivrés à 6 ans, OEB, 2001-2015**



Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres – compte entier

Le taux de délivrance par pays (graphique 6) montre la croissance très importante lors de la période 2011-15 (dernière période complète) pour tous les pays étudiés. La France qui avait le taux de délivrance le plus élevé sur la première période (30 %) a augmenté pour obtenir un taux de délivrance à 42 % mais la Chine, le Japon, l'Allemagne, la Corée du Sud et Taiwan qui obtiennent des taux de délivrance supérieurs.

**Graphique 6 : Taux des brevets délivrés à 6 ans par pays dans le domaine du cancer, OEB, 2001-2015\***

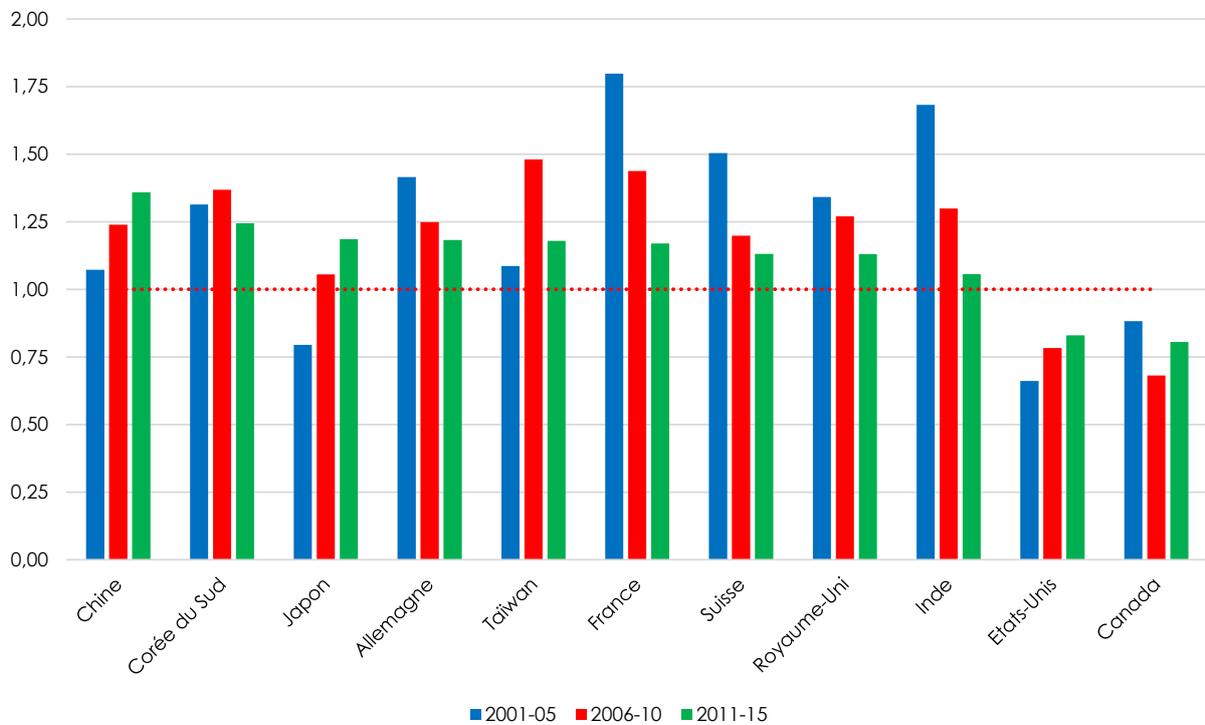


Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres - compte entier

Le taux de délivrance normalisé pour un pays, est le ratio entre le taux de délivrance à 6 ans du pays et le taux de délivrance à 6 ans pour l'ensemble des brevets du domaine à l'office OEB. Le taux de délivrance normalisé ainsi calculé rend comparable la proportion de demandes délivrées relativement au domaine et à l'office.

Le graphique 7, présente les taux de délivrance à 6 ans à l'office OEB, normalisé par la valeur mondiale, pour les 10 plus grands pays d'invention de brevets dans le domaine. Il permet de préciser le positionnement des pays : sur les trois périodes, la France présente un taux de délivrance supérieur à la moyenne du domaine (qui est un par définition), mais qui se rapproche de cette moyenne en fin de période. Sur l'ensemble de la période, les États-Unis et le Canada ont un taux systématiquement inférieur à la référence mondiale, ce qui est le cas aussi hors du domaine cancer.

**Graphique 7 : Taux de délivrance à 6 ans normalisé, par pays dans le domaine du cancer, OEB, 2001-2015\***



Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres – compte entier

## Références

1. Frumkin, J. & Myers, A. F. USPTO Cancer Moonshot Patent Data. (2016).
2. Medical Subject Headings 2024. *Medical Subject Headings 2024*  
<https://meshb.nlm.nih.gov/treeView> (2024)
3. Cooperative Patent Classification (CPC).  
<https://www.cooperativepatentclassification.org/about> (2024).
4. Martínez, C. Patent families: When do different definitions really matter? *Scientometrics* **86**, 39–63 (2011).
5. Famille de brevets simple DOCDB.  
<https://www.epo.org/fr/searching-for-patents/helpful-resources/first-time-here/patent-families/docdb> (2024).
6. Patents and innovation against cancer, Evidence from patent and company data, February 2024  
<https://link.epo.org/web/publications/studies/en-patents-and-innovation-against-cancer-study.pdf>

## Annexe 1. Source de données et méthodologie

### Les données utilisées : Base PATSTAT

Les données brevets mobilisent les informations de la base brevets de l'OST, construite à partir de PATSTAT et enrichie par l'OST. La base PATSTAT a été créée par l'OEB avec l'aide de l'OCDE notamment. L'OEB met à jour et diffuse l'intégralité de la base deux fois par an (avril et octobre). Les informations extraites s'appuient sur la version de PATSTAT du printemps 2022, et prennent en compte toutes les demandes publiées jusqu'à mi-décembre 2021.

PATSTAT contient les enregistrements des dépôts de brevets après publication de la demande, soit dix-huit mois après la date du premier dépôt (dépôt prioritaires). Elle couvre 80 offices de brevets nationaux et régionaux à travers le monde.

### Brevet d'invention

Le brevet d'invention est un titre de propriété qui confère à son titulaire ou à ses ayants droit, pour un temps et sur un territoire limité, un droit exclusif d'exploitation de l'invention. Pour être brevetable, une invention doit être nouvelle, impliquer une activité inventive et être susceptible d'application industrielle. En échange du droit exclusif qui lui est accordé, le titulaire du brevet (appelé « déposant ») a l'obligation de rendre publique l'invention. Sous peine de nullité, le brevet doit exposer l'invention de façon suffisamment claire et complète pour qu'elle puisse être réalisée par un homme de métier. Le brevet est donc non seulement un titre juridique de droit de propriété mais aussi une publication technique.

Le brevet peut être considéré comme l'un des résultats de l'activité de R&D. Les brevets constituant l'une des rares sources d'information sur ces résultats de la R&D, ils sont fréquemment utilisés comme indicateur d'activité inventive et de mesure des capacités technologiques.

### Offices nationaux et régionaux

Chaque pays possède, en général, un office national de la propriété industrielle. L'**INPI**, par exemple, est l'**office français de la propriété intellectuelle** (brevets, marques, dessins et modèles). Il permet d'effectuer un dépôt de demande de brevet afin de protéger une invention sur le territoire national. Une grande part des brevets déposés par les acteurs français sont déposés prioritairement à l'INPI avant d'être, le cas échéant, étendus à d'autres offices. La demande de brevet déposée à l'INPI est publiée dix-huit mois après son premier dépôt, la délivrance éventuelle d'un brevet ne pouvant intervenir qu'ultérieurement.

L'**Office Européen des Brevets (OEB)** établit un système unifié de dépôt et de délivrance de brevets dans les pays européens, signataires de la convention de Munich (1973), appelé « système du brevet européen ». Par une procédure unique de dépôt et de délivrance, il est possible d'obtenir un brevet « européen » produisant dans chaque Etat désigné par le déposant les mêmes effets qu'un brevet national déposé dans plusieurs pays signataires de la convention de Munich.

L'**Office de brevet américain (USPTO)** permet à toute personne physique ou morale qui souhaite protéger son invention aux États-Unis de demander un brevet américain. Cet office comporte de nombreuses spécificités. À titre d'illustration, contrairement à l'OEB, le brevet est attribué au premier inventeur et non au premier demandeur.

Une autre procédure de demandes simultanées dans plusieurs pays existe depuis 1978 : la procédure **PCT (Traité de coopération sur les brevets)** permet à tout déposant, de déposer une demande de brevets simultanément dans 184 pays. Cette procédure est gérée par l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI). Elle présente de nombreux avantages par rapport aux voies classiques de demandes (une seule démarche, à moindre coût, durée de réflexion plus longue).

### Dépôts prioritaires et extensions

Le dépôt prioritaire d'une demande de brevet est le premier dépôt permettant de protéger une invention auprès d'un office de brevets.

La Convention d'Union de Paris (CUP) pour la propriété intellectuelle prévoit un délai d'un an (à partir de la date du dépôt prioritaire, dite date de priorité) pour permettre à un déposant d'étendre son invention à d'autres États contractants de la CUP. La date du premier dépôt est appelée « **date de priorité** »

## Famille de brevets

Lorsqu'il existe plusieurs demandes pour une seule invention (extensions par exemple dans d'autres pays) revendiquant la ou les mêmes priorités, on parle d'une « famille de brevets ». Tous les « membres de la famille » ont en commun des numéros de priorité avec les dates de priorité correspondantes. En d'autres termes, ils sont liés entre eux par une ou plusieurs demandes dont la priorité est revendiquée. Plusieurs méthodologies peuvent être utilisées pour délimiter le périmètre des familles. Ce rapport utilise la notion de « familles DocDB ». Cette définition des familles est développée par l'OEB et est disponible dans Patstat. Elle est définie comme suit :

- Une famille de brevets simple est une collection de documents de brevets considérés comme couvrant une seule invention. Le contenu technique couvert par les demandes est réputé identique. Les membres d'une famille de brevets simple ont tous exactement les mêmes priorités.

Par ailleurs un filtre, dit de qualité, a été posé sur les familles DOADB pour ne retenir que les familles « internationales », soit les familles avec au moins deux offices différents ou avec des dépôts uniques à l'OEB ou à l'OMPI, car ces deux derniers offices sont des offices d'emblée internationaux.

## Domaines/spécialités technologiques

Afin de pouvoir classer les brevets selon leur contenu technologique, l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) a créé la classification internationale des brevets (CIB), lors de l'Arrangement de Strasbourg (1971). Cette nomenclature est très fine et comporte environ 70 000 subdivisions.

Depuis 2013 il existe une autre classification technologie, la Classification Coopérative des Brevets qui est une extension de la CIB et est gérée conjointement par l'Office Européen des Brevets (OEB) et l'Office des brevets et des marques des États-Unis (USPTO). Elle est composée de plus de 250 000 codes. Un même brevet peut être classé dans différentes classes CIB ou CPC. Un compte fractionnaire CIB ou compte fractionnaire thématique est donc possible pour tenir compte du poids relatif des différentes technologies contenues dans un brevet, à la manière du compte fractionnaire disciplinaire pour les publications.

Dans cette étude seuls les codes CPC ont été utilisés car permettant de bien cibler les technologies.

## Choix méthodologiques pour le calcul des indicateurs

### Date retenue pour les brevets

Les brevets ont, en général, trois dates clés : la date de la demande ou date du dépôt (premier dépôt ou date de priorité), la date de publication de la demande (qui intervient généralement 18 mois après la date du premier dépôt) et la date de la délivrance (en moyenne entre 3 et 5 ans après la date du dépôt selon les offices). La date de la demande n'est connue qu'à la date de la publication de la demande.

Par ailleurs, c'est la date du premier dépôt (ou date de priorité<sup>3</sup>) qui sert à marquer le début du droit de propriété sur l'invention (et non pas celle de la publication ou de la délivrance).

Dans ce rapport le choix a été de prendre la date de priorité (ou date de premier dépôt) pour dater les familles de brevets. Le choix de la date de priorité se justifie par le souci de situer le brevet à la date la plus proche de l'invention. Seuls les indicateurs du taux de délivrance à l'OEB sont calculés à partir de la date de dépôt à l'OEB.

### Choix des offices pour l'indicateur : Taux de délivrance

La délivrance d'un brevet dépend des procédures dans chaque office. le choix fait est de calculer le taux de délivrance à l'Office européen des brevets (OEB). En effet, il s'agit de l'un des offices régionaux les plus importants dans le monde et dont les procédures d'examen d'une demande de brevet sont bien codifiées dans notre base de données.

## Méthode de comptage

---

<sup>3</sup> Pendant cette période de 12 mois, à compter de la date de priorité, le titulaire a le droit de déposer des extensions du brevet dans différents offices de par le monde, sans ce que cela constitue une antériorité. Cette période est appelée « délai de priorité ».

**Compte fractionnaire** : Le compte fractionnaire pour les pays inventeurs permet de mesurer leur « contribution » à l'activité inventive représentée par le brevet. Pour un brevet ayant n pays d'invention, la contribution de chaque pays est égale à  $1/n$ . Ce type de compte permet de sommer les comptes au niveau géographique. Il est bien adapté à la macroanalyse et permet de comparer directement le poids relatif des pays par rapport à une référence commune. Ce compte est utilisé pour les indicateurs de production technologique (parts et de spécialisation).

**Compte entier** : Le compte entier traduit une logique de « participation » à l'activité inventive. Dès que le pays est mentionné dans une adresse d'inventeur pour un brevet, il est crédité d'une participation unitaire à ce brevet. Ce compte est utilisé pour les indicateurs de co-invention et de taux de délivrance.

## Annexe 2. Impact du filtre de qualité pour les familles

### Nombre de familles sans application du filtre de qualité pour sélectionner les familles de brevets à retenir

Pays	2001-05	2006-10	2011-15	2016-20	2001-20
Allemagne	3 513	2 697	2 465	1 563	10 238
Australie	1 041	1 177	747	515	3 480
Autriche	202	211	220	114	747
Belgique	296	278	308	231	1 113
Canada	1 149	1 098	949	821	4 018
Chine	7 316	15 603	39 214	70 332	132 465
Corée du Sud	2 052	3 554	5 439	5 870	16 916
Danemark	321	298	181	198	998
Espagne	367	585	538	439	1 930
Etats-Unis	15 578	14 866	15 824	16 583	62 851
France	1 441	1 561	1 561	1 151	5 714
Inde	444	631	837	575	2 487
Israël	567	622	571	529	2 290
Italie	1 247	1 684	1 179	534	4 645
Japon	6 283	4 971	4 504	3 896	19 653
Pays-Bas	396	478	494	445	1 813
Royaume-Uni	2 072	1 831	1 733	1 609	7 244
Suède	491	410	337	301	1 539
Suisse	662	629	635	546	2 473
Taiwan	385	1 131	986	824	3 326
<b>Monde</b>	<b>49 321</b>	<b>58 887</b>	<b>84 051</b>	<b>112 033</b>	<b>304 292</b>

Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres - année 2020 incomplète

### Nombre de familles avec application du filtre de qualité pour sélectionner les familles de brevets à retenir et sur lesquelles ont été calculés les indicateurs

Pays	2001-05	2006-10	2011-15	2016-20	2001-20
Allemagne	2 917	2 323	2 207	1 426	8 873
Australie	504	560	461	373	1 898
Autriche	177	196	211	109	693
Belgique	267	247	281	217	1 012
Canada	947	924	807	712	3 389
Chine	748	1 348	2 790	6 359	11 245
Corée du Sud	607	1 169	1 872	2 277	5 925
Danemark	292	282	171	194	940
Espagne	280	479	463	395	1 616
Etats-Unis	12 912	12 486	13 754	14 507	53 659
France	1 250	1 377	1 459	1 104	5 190
Inde	388	569	707	513	2 177
Israël	448	508	482	467	1 905
Italie	661	783	655	482	2 581
Japon	2 972	2 710	2 868	2 596	11 146
Pays-Bas	355	458	476	428	1 717
Royaume-Uni	1 747	1 540	1 500	1 346	6 133
Suède	445	387	317	276	1 426
Suisse	598	586	601	520	2 305
Taiwan	173	352	534	491	1 551
<b>Monde</b>	<b>29 848</b>	<b>30 865</b>	<b>34 456</b>	<b>36 524</b>	<b>131 693</b>

Sources : Base OST, OEB Patstat, calculs OST-Hcéres - année 2020 incomplète

### Annexe 3. Stratégie de recherche par mots clé et codes CPC

La méthode de l'USPTO pour définir son corpus cancer en 2016 s'est appuyé sur un jeu de mots clés défini à partir de deux sources externes : U.S. National Library of Medicine's Medical Subject Headings (MeSH®) and DWPI Title Terms. Cette liste a été analysée et validée par les experts du domaine du cancer au sein de l'office américain. A ces mots-clés s'ajoute une liste de codes CPC qui identifient précisément les brevets du domaine du cancer.

L'OST a adapté la méthode de l'USPTO pour cette étude. L'adaptation tient compte des enrichissements de la nomenclature CPC depuis 2016. La liste des mots clés utilisés est dans le tableau A ; la liste des codes CPC utilisés est dans le tableau B.

**Tableau A : Mots clés utilisés par l'OST**

Mots clé pour la recherche textuelle		
\$ACANTHOMA	\$LIPOBLASTOMA\$	\$SOMATOSTATINOMA\$
\$ADAMANTINOMA\$	\$LUTEOMA	\$TERATOMA\$
\$ADENOCARCINOM\$	\$LYMPHANGIOLEIOMYOMATOSIS\$	\$THECOMA
\$ADENOMATOID\$	\$LYMPHANGIOMA\$	\$THELIOMA\$
\$ADENOMATOUS\$	\$LYMPHANGIOMYOMA\$	\$THYMOMA\$
\$ADENOMYOMA\$	\$LYMPHOM\$	\$TUMOR\$
\$ANGIOFIBROMA\$	\$MACROGLOBULINEMIA\$	\$TUMOUR\$
\$ANGIOKERATOMA\$	\$MALIGNAN\$	\$ZOLLINGER\$1ELLISON\$
\$ANGIOLIPOMA\$	\$MASTOCYTOMA\$	ENCEPHALITIS"
\$ANGIOMYOLIPOMA\$	\$MASTOCYTOSIS\$	ERYTHROPLASIA
\$APUDOMA	\$MELANOM\$	EXOSTOSES
\$BIRT\$1HOGG\$1DUBE\$	\$MELANOTIC\$	FIBROMA
\$BLASTOMA\$	\$MENINGIOMA\$	GLIOMA
\$BRACHYTHERAP\$	\$MESENCHYMOMA\$	LIPOMA
\$BRAF-RESISTANT\$	\$MESONEPHROMA\$	NEVUS
\$CANCER\$	\$METASTASE\$	OSTEOMA
\$CANCEROSTA\$	\$METASTASI\$	POLYPS
\$CARCINOGEN\$	\$MYELOCYTIC\$	VIPOMA
\$CARCINOID\$	\$MYELOLIPOMA\$	WAGR
\$CARCINOM\$	\$MYELOMA\$	"WILMS TUMOR"
\$CARCINOSARCOMA\$	\$NEOPLASIA\$	"ABERRANT CRYPT FOCI"
\$CEMENTOMA\$	\$NEOPLASM\$	"ACTH SYNDROME"
\$CHONDROMA	\$NEOPLASTIC\$	"ACTINIC KERATOSIS"
\$CHORDOMA\$	\$NEPHROMA\$	"ADENOMATOUS POLYPOSIS"
\$CONDROMA\$	\$NEURILEMMOMA\$	"ATYPICAL SQUAMOUS"
\$CRANIOPHARYNGIOMA\$	\$NEUROCYTOMA\$	"CERVICAL DYSPLASIA"
\$CYSTADENOMA	\$NEUROMA	"ECTOPIC ACTH"
\$DENYS\$1DRASH\$	\$NEUROTHEKEOMA\$	"EWING SARCOMA"
\$ENDOTHELIOM\$	\$ODONTOMA\$	"EWINGS SARCOMA"
\$EPITHELIOMA\$	\$OPSOCLONUS\$1MYOCLONUS\$	"EWING'S SARCOMA"
\$ERYTHROLEUKEM\$	\$OSTEOCHONDROMATOSIS\$	"HODGKIN LYMPHOMA"
\$FRAUMENI\$	\$PARAGANGLIOMA\$	"HODGKINS LYMPHOMA"
\$GANGLIONEUROMA\$	\$PERICYTOM\$	"HODGKIN'S LYMPHOMA"
\$GERMINOMA\$	\$PEUTZ\$1JEGHERS\$	"LIMBIC
\$GLIOBLASTOM\$	\$PHEOCHROMOCYTOMA\$	"LYMPHOMATOID GRANULOMATOSIS"
\$HAMARTOMA	\$PILOMATRIXOMA\$	"LYPHOMATOID GRANULOMATOSIS"
\$HYPERPLASIA\$	\$PINEALOMA\$	"PAGET DISEASE"
\$LAMBERT\$1EATON\$	\$PLASMACYTOMA\$	"SMALL ADENOMA PLEOMORPHIC"
\$LEUKAEMI\$	\$PROLACTINOMA\$	"SQUAMOUS INTRAEPITHELIAL"
\$LEUKEMI\$	\$PSEUDOMYXOMA\$	"TRANSVERSE MYELITIS"
\$LEUKOPLAKIA\$	\$RHABDOID\$	"TUBEROUS SCLEROSIS"
\$LEUKOSIS\$	\$SARCOMA\$	"URTICARIA PIGMENTOSA"
		"XERODERMA PIGMENTOSUM"

Sources : USPTO Cancer Moonshot Patent Data, [www.uspto.gov/economics](http://www.uspto.gov/economics)

**Tableau B : Liste de codes CPC faisant référence au cancer**

	CPC				USPC	IPC	IPC_CLASS_SYMBOL
C12Q1/6886	Y10S436/813	A61K39/001116	A61K39/00118	C12N2506/30	514/19.3	A61P35/00	A61P 35/00
G01N33/574	A61K47/48576	A61K39/001117	A61K39/001181	C12N2740/12011	435/6.14	G01N33/574	G01N 33/574
A61K39/0011	A61K51/1072	A61K39/001118	A61K39/001182	C12N2740/12021	435/7.23	A61P35/02	A61P 35/02
G01N33/5011	C07K16/3038	A61K39/001119	A61K39/001184	C12N2740/12022	424/155.1	A61P35/04	A61P 35/04
G01N33/57484	A61K51/1057	A61K39/001121	A61K39/001186	C12N2740/12023	424/277.1	C07K16/30	C07K 16/30
C07K16/30	A61K51/1048	A61K39/001121	A61K39/001188	C12N2740/12031	424/174.1	C12N5/09	C12N 5/09
G01N33/57492	C12N5/0093	A61K39/001122	A61K39/001189	C12N2740/12032	514/19.4	A61K35/13	A61K 35/13
A61L2300/416	A61K47/48607	A61K39/001124	A61K39/00119	C12N2740/12033	424/138.1		
G01N33/57434	Y10S977/911	A61K39/001126	A61K39/001191	C12N2740/12034	530/388.8		
G01N33/53	A61K38/1764	A61K39/001128	A61K39/001192	C12N2740/12041	514/19.5		
G01N33/57423	G01N33/57476	A61K39/001129	A61K39/001193	C12N2740/12042	530/387.7		
G01N33/57419	G01N33/57469	A61K39/00113	A61K39/001194	C12N2740/12043	514/19.2		
G01N33/57415	A61K51/106	A61K39/001131	A61K39/001195	C12N2740/12044	514/19.6		
G01N33/57407	A61K45/05	A61K39/001132	A61K39/001196	C12N2740/12045	424/181.1		
G01N33/57488	G01N2033/57403	A61K39/001133	A61K39/001197	C12N2740/12051	530/389.7		
C12N15/1135	G01N2033/57461	A61K39/001134	A61K39/001198	C12N2740/12052	514/19.8		
A61K47/48569	G01N2033/57465	A61K39/001135	A61K39/39558	C12N2740/12061	436/64		
G01N33/57438	G01N2033/57453	A61K39/001136	A61K41/0033	C12N2740/12062	530/388.85		
G06T2207/30096	G01N2033/57457	A61K39/001138	A61K47/6851	C12N2740/12063	424/156.1		
G01N33/57496	A61B10/0041	A61K39/001139	A61K47/6853	C12N2740/12064	514/19.9		
G01N33/57426	A61B5/444	A61K39/00114	A61K47/6855	C12N2740/12071	435/330		
C07K16/3053	A61K2039/80	A61K39/001141	A61K47/6857	C12N2740/12088	800/10		
C07K16/3069	A61K2039/804	A61K39/001142	A61K47/6859	C12N2810/853	435/344		
G01N33/57449	A61K2039/812	A61K39/001144	A61K47/6861	C12N5/0694	436/813		
C12N5/0693	A61K2039/82	A61K39/001148	A61K47/6863	C12N5/0695	435/344.1		
A23V2200/308	A61K2039/828	A61K39/001149	A61K47/6865	C12Y304/22026	514/19.7		
C07K16/3015	A61K2039/836	A61K39/00115	A61K47/6867	G01N2333/175	977/911		
A61K47/48584	A61K2039/844	A61K39/001151	A61K47/6869	G01N2333/185	424/573		
C07K16/3007	A61K2039/852	A61K39/001152	A61K49/006	G01N2333/4746	977/912		
C07K16/3046	A61K2039/86	A61K39/001153	A61K51/1051	G01N2333/4753	607/901		
C07K16/3061	A61K2039/868	A61K39/001154	A61K51/1054	G01N2333/525			
G01N33/57446	A61K2039/876	A61K39/001156	A61K51/1063	G01N2333/5255			
A61K2039/5152	A61K2039/884	A61K39/001157	A61K51/1066	G01N2333/7151			
A61K2039/585	A61K2039/892	A61K39/001158	A61K51/1069	G01N33/57473			
C07K16/303	A61K38/1833	A61K39/001159	A61N1/36002	G06K2209/053			
A61K51/1045	A61K38/191	A61K39/00116	C07K14/175	G06V2201/032			
G01N2800/7028	A61K39/001102	A61K39/001161	C07K14/1825	Y10S530/828			
G01N33/5743	A61K39/001103	A61K39/001162	C07K14/4745	Y10S607/901			
A61K35/13	A61K39/001104	A61K39/001163	C07K14/4748	Y10S930/144			
A61K47/48638	A61K39/001106	A61K39/001164	C07K14/4753	Y10S977/912			
C07K16/3023	A61K39/001107	A61K39/001166	C07K14/525				
G01N33/5017	A61K39/001108	A61K39/001168	C07K14/5255				
G01N33/5748	A61K39/001109	A61K39/001169	C07K14/7151				
A61K35/768	A61K39/00111	A61K39/00117	C07K16/241				
A61K47/4863	A61K39/001111	A61K39/001171	C07K16/242				
G01N2333/82	A61K39/001112	A61K39/001172	C07K16/3084				
G01N33/57411	A61K39/001113	A61K39/001173	C07K16/3092				
C07K16/3076	A61K39/001114	A61K39/001174	C07K16/4266				
A61K47/48615		A61K39/001176	C12N2501/25				
G01N33/57442		A61K39/001178	C12N2502/30				

Sources : OST à partir de USPTO Cancer Moonshot Patent Data, [www.uspto.gov/economics](http://www.uspto.gov/economics)





2 rue Albert Einstein  
75013 Paris, France  
T. 33 (0)1 55 55 60 10  
hceres.fr

Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur