

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

Analyse de la production scientifique 2010-2019  
France & Monde

FICHE THÉMATIQUE 07

## CANCER DU FOIE

Le **CNCR** et la **IFHF** 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.

La fiche suivante a pour objet de présenter :

- **Le positionnement mondial de la France** (publications et essais cliniques) ;
- La cartographie des auteurs ayant publié dans le **Top 20%** des publications mondiales ;
- **Les contributions respectives des différents établissements de santé français, en particulier la recherche publique menée en Centres Hospitaliers Universitaires (CHU) et Centres Hospitaliers (CH), ainsi que celles des Universités, de l'Inserm et du CNRS.**

## En synthèse :

Les publications scientifiques sur le cancer du foie classent la France au **8<sup>ème</sup> rang mondial** sur les 2 périodes 2010-2014 et 2015-2019 mais avec une part de la production mondiale qui passe de **4,20%** à **3,41%** entre les 2 périodes; la France restant par ailleurs au **7<sup>ème</sup> rang mondial** en oncologie, toutes pathologies confondues.

Plus de **70%** des **publications scientifiques** relatives au cancer du foie sont cosignées par un **CHU** ou un **CH**. Le volume de publications et les indicateurs d'impact (**ICN, Top 1% et Top 10%**) ont augmenté entre 2010-2014 et 2015-2019.

Concernant les **essais cliniques** sur le cancer du foie, la **France** occupe le **1<sup>er</sup> rang européen** et est passée du **4<sup>ème</sup>** au **3<sup>ème</sup> rang mondial** entre les 2 périodes.

L'ensemble des fiches dont la fiche des données générales et le rapport détaillé sont disponibles sur le site du CNCR >



## Publications scientifiques :

### analyse de la production scientifique sur la période 2010-2019

L'analyse de la production scientifique a été réalisée à partir des données du Web Of Science (articles & reviews) sur la base d'une requête spécifique, disponible en annexe du rapport global.

En volume, la France se positionne sur le cancer du foie à la 8<sup>ème</sup> position mondiale sur 2015-2019

Sur la période 2015-2019, la France conserve un 7<sup>ème</sup> 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% (Voir [Données Générales](#)). 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        | 45 832    | 17 266           |           |       | 28 566           |           |       | 65%  |           |
| Chine        | 18 920    | 5 704            | 1         | 33,04 | 13 216           | 1         | 46,26 | 132% |           |
| Etats-Unis   | 8 504     | 3 404            | 2         | 19,72 | 5 100            | 2         | 17,85 | 50%  |           |
| Japon        | 5 134     | 2 425            | 3         | 14,04 | 2 709            | 3         | 9,48  | 12%  |           |
| Corée du Sud | 2 879     | 1 242            | 4         | 7,19  | 1 637            | 4         | 5,73  | 32%  |           |
| Italie       | 2 507     | 1 037            | 6         | 6,01  | 1 470            | 5         | 5,15  | 42%  |           |
| Allemagne    | 2 376     | 1 062            | 5         | 6,15  | 1 314            | 6         | 4,60  | 24%  |           |
| Taiwan       | 2 116     | 983              | 7         | 5,69  | 1 133            | 7         | 3,97  | 15%  |           |
| France       | 1 700     | 726              | 8         | 4,20  | 974              | 8         | 3,41  | 34%  |           |
| Royaume-Uni  | 1 383     | 558              | 9         | 3,23  | 825              | 9         | 2,89  | 48%  |           |
| Espagne      | 926       | 380              | 10        | 2,20  | 546              | 11        | 1,91  | 44%  |           |

Tableau 1 – Classement mondial en nombre de publications en cancer du foie sur la période 2010-2019.

On observe une hausse du nombre de publications (+34%) entre 2010-2014 et 2015-2019. Avec une évolution mondiale de +65% dûe essentiellement à la Chine (+132%), la France garde son 8<sup>ème</sup> rang mondial sur les deux périodes mais voit sa part mondiale passer de 4,20% à 3,41% [Tableau 1].

Le [Tableau 2](#) et la [Figure 1](#) montrent que la production française et sa part mondiale sont restées relativement stables sur les quatre dernières années.

| Année        | Monde         | France       | Evolution Monde | Evolution France | Part |
|--------------|---------------|--------------|-----------------|------------------|------|
| 2010         | 2 615         | 122          | 100,0           | 100,0            | 4,67 |
| 2011         | 2 940         | 161          | 112,4           | 132,0            | 5,48 |
| 2012         | 3 476         | 145          | 132,9           | 118,9            | 4,17 |
| 2013         | 3 931         | 154          | 150,3           | 126,2            | 3,92 |
| 2014         | 4 304         | 144          | 164,6           | 118,0            | 3,35 |
| 2015         | 5 131         | 184          | 196,2           | 150,8            | 3,59 |
| 2016         | 5 224         | 201          | 199,8           | 164,8            | 3,85 |
| 2017         | 5 752         | 196          | 220,0           | 160,7            | 3,41 |
| 2018         | 5 657         | 183          | 216,3           | 150,0            | 3,23 |
| 2019         | 6 802         | 210          | 260,1           | 172,1            | 3,09 |
| <b>TOTAL</b> | <b>45 832</b> | <b>1 700</b> |                 |                  |      |

Tableau 2 – Monde vs France, nombre de publications en cancer du foie sur la période 2010-2019.

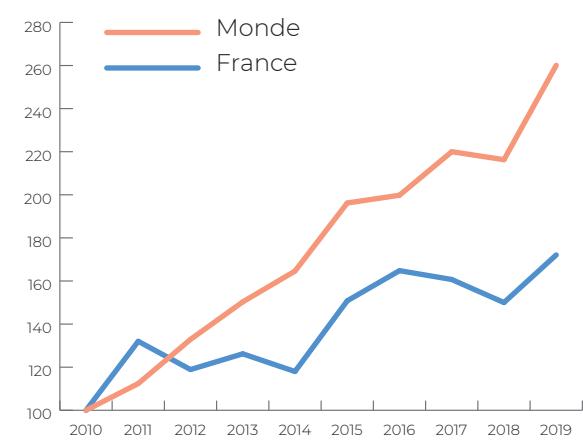


Figure 1 – Evolution Monde vs France, nombre de publications en cancer du foie sur la période 2010-2019.

En France, près de 70% des articles sur le cancer du foie sont cosignés par un CHU ou un CH

73% des articles sont co-signés par une université, 71% par un CHU ou un CH, 49% par l'Inserm, 22% par les CLCC et 11% par le CNRS [Tableau 3 & Figure 2].

| Année        | Nombre de documents   |                    |                    |             |            |             |            | Pourcentage par rapport à la France |             |             |             |             |             |
|--------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|              | France                |                    |                    | CHU/<br>CH  | CLCC       | UNIVERSITÉS | INSERM     | CNRS                                | CHU/<br>CH  | CLCC        | UNIVERSITÉS | INSERM      | CNRS        |
|              | TOTAL<br>Publications | dans<br>Top<br>10% | dans<br>Top<br>20% |             |            |             |            |                                     |             |             |             |             |             |
| 2010         | 122                   | 31                 | 42                 | 91          | 17         | 85          | 48         | 8                                   | 74,6        | 13,9        | 69,7        | 39,3        | 6,6         |
| 2011         | 161                   | 32                 | 56                 | 109         | 30         | 110         | 81         | 16                                  | 67,7        | 18,6        | 68,3        | 50,3        | 9,9         |
| 2012         | 145                   | 34                 | 56                 | 100         | 29         | 95          | 61         | 8                                   | 69,0        | 20,0        | 65,5        | 42,1        | 5,5         |
| 2013         | 154                   | 43                 | 65                 | 105         | 38         | 114         | 81         | 13                                  | 68,2        | 24,7        | 74,0        | 52,6        | 8,4         |
| 2014         | 144                   | 32                 | 51                 | 101         | 37         | 102         | 63         | 10                                  | 70,1        | 25,7        | 70,8        | 43,8        | 6,9         |
| 2015         | 184                   | 42                 | 70                 | 126         | 42         | 131         | 80         | 20                                  | 68,5        | 22,8        | 71,2        | 43,5        | 10,9        |
| 2016         | 201                   | 54                 | 71                 | 152         | 38         | 154         | 107        | 22                                  | 75,6        | 18,9        | 76,6        | 53,2        | 10,9        |
| 2017         | 196                   | 46                 | 68                 | 144         | 51         | 144         | 108        | 32                                  | 73,5        | 26,0        | 73,5        | 55,1        | 16,3        |
| 2018         | 183                   | 50                 | 77                 | 138         | 42         | 147         | 93         | 27                                  | 75,4        | 23,0        | 80,3        | 50,8        | 14,8        |
| 2019         | 210                   | 50                 | 80                 | 140         | 49         | 160         | 104        | 34                                  | 66,7        | 23,3        | 76,2        | 49,5        | 16,2        |
| <b>TOTAL</b> | <b>1700</b>           | <b>414</b>         | <b>636</b>         | <b>1206</b> | <b>373</b> | <b>1242</b> | <b>826</b> | <b>190</b>                          | <b>70,9</b> | <b>21,9</b> | <b>73,1</b> | <b>48,6</b> | <b>11,2</b> |

Tableau 3 – Evolution nombre de publications en cancer du foie de 2010 à 2019 pour les CHU/CH, CLCC, Universités, Inserm et CNRS.

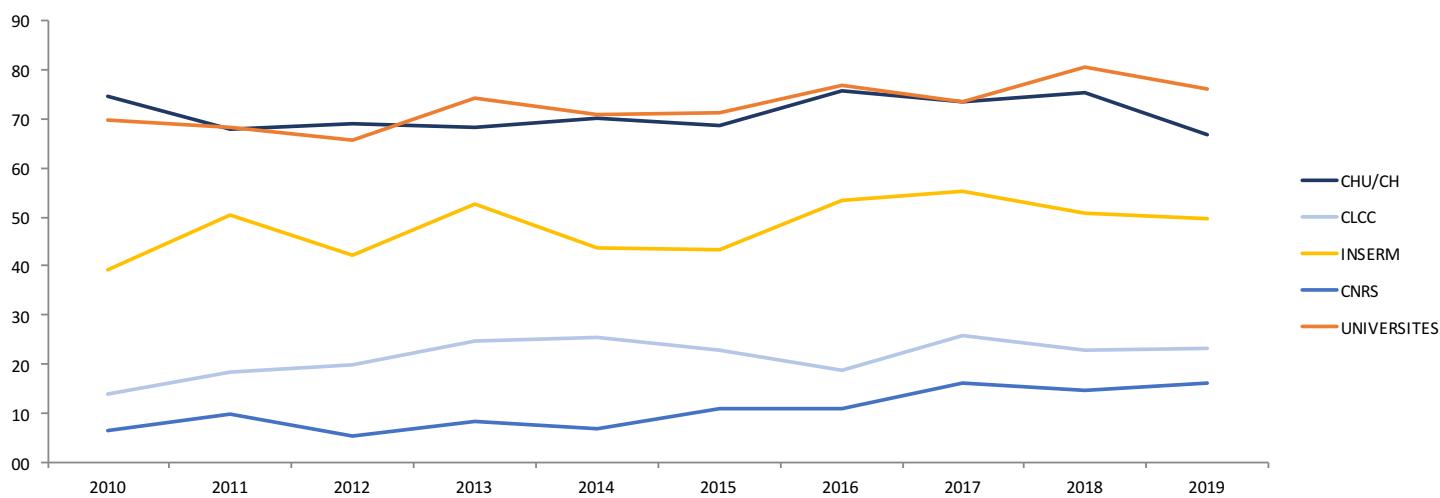


Figure 2 – Participation (en %) à la production de publications sur le cancer du foie de 2010 à 2019 pour les CHU/CH, CLCC, Universités, Inserm et CNRS.

L'ICN (Impact Citationnel Normalisé) et le pourcentage de publications dans le Top 1% ont augmenté entre 2010-2014 et 2015-2019 passant de 1,83 à 2,29 pour l'ICN et de 3,44% à 4,62% pour le Top 1%. [Tableau 4 & Tableau 5]. Bien qu'en légère baisse, le taux de publication en Corresponding Author reste très élevé.

| 2010-2014     |              |               |             |                  |                   |                                |               |                  |
|---------------|--------------|---------------|-------------|------------------|-------------------|--------------------------------|---------------|------------------|
| Établissement | Nb Documents | Nb Citations  | ICN         | % Docs en Top 1% | % Docs en Top 10% | % Collaboration Internationale | % Open Access | % Corresp Author |
| <b>France</b> | <b>726</b>   | <b>34 799</b> | <b>1,83</b> | <b>3,44</b>      | <b>23,69</b>      | <b>41,46</b>                   | <b>35,54</b>  | <b>73,55</b>     |
| CHU/CH        | 506          | 26 079        | 1,99        | 4,74             | 25,30             | 34,39                          | 32,21         | 63,04            |
| CLCC          | 151          | 7 757         | 2,13        | 3,97             | 27,15             | 40,40                          | 35,76         | 48,34            |
| UNIVERSITÉS   | 506          | 25 062        | 1,95        | 4,55             | 24,31             | 36,36                          | 35,77         | 50,59            |
| INSERM        | 334          | 18 462        | 2,03        | 4,49             | 25,15             | 39,82                          | 41,32         | 34,13            |
| CNRS          | 55           | 1 761         | 1,15        | 0,00             | 16,36             | 36,36                          | 40,00         | 21,82            |

Tableau 4 – 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 |
| <b>France</b> | <b>974</b>   | <b>24 207</b> | <b>2,29</b> | <b>4,62</b>      | <b>24,87</b>      | <b>54,27</b>                   | <b>50,05</b>  | <b>68,07</b>     |
| CHU/CH        | 700          | 16 983        | 2,32        | 4,86             | 26,61             | 45,35                          | 46,78         | 54,57            |
| CLCC          | 222          | 6 297         | 2,73        | 4,95             | 22,97             | 54,50                          | 51,35         | 38,74            |
| UNIVERSITÉS   | 736          | 18 694        | 2,40        | 4,22             | 25,71             | 51,56                          | 49,66         | 47,15            |
| INSERM        | 492          | 12 111        | 2,19        | 3,66             | 25,41             | 50,41                          | 52,85         | 34,35            |
| CNRS          | 135          | 2 572         | 2,01        | 3,70             | 20,00             | 49,63                          | 56,30         | 23,70            |

Tableau 5 – Indicateurs bibliométriques France : CHU/CH, CLCC, Universités, Inserm, CNRS sur la période 2015-2019.

On remarque par ailleurs, une **augmentation du nombre d'articles en « Open Access »** et un fort taux de publications en **collaboration internationale**.

**Les équipes publiantes dans le domaine du cancer du foie intensifient leurs réseaux**

Les cartographies [Figure 3 & Figure 4], réalisées sur les publications dans le Top 20% mondial et avec au moins une adresse française, illustrent les collaborations entre les chercheurs ayant le plus grand nombre d'articles sur les 2 périodes : 2010-2014 et 2015-2019. Les couleurs illustrent le fait que les chercheurs appartiennent à un même réseau de collaboration et publient donc souvent ensemble. Plus des chercheurs sont proches sur le graphique, plus leur nombre de publications communes est élevé. La taille des bulles représente, pour un chercheur, le nombre d'articles dans le Top 20% sur la période considérée.

On observe **6 groupes de collaborations** (clusters) sur les deux périodes analysées.

Parmi les auteurs figurants sur ces 2 cartographies, certains ont une très importante production et collaboration scientifique dans le Top 20% de publications sur le cancer du foie. **Le Tableau 6 présente ces auteurs et leurs établissements d'exercice.**

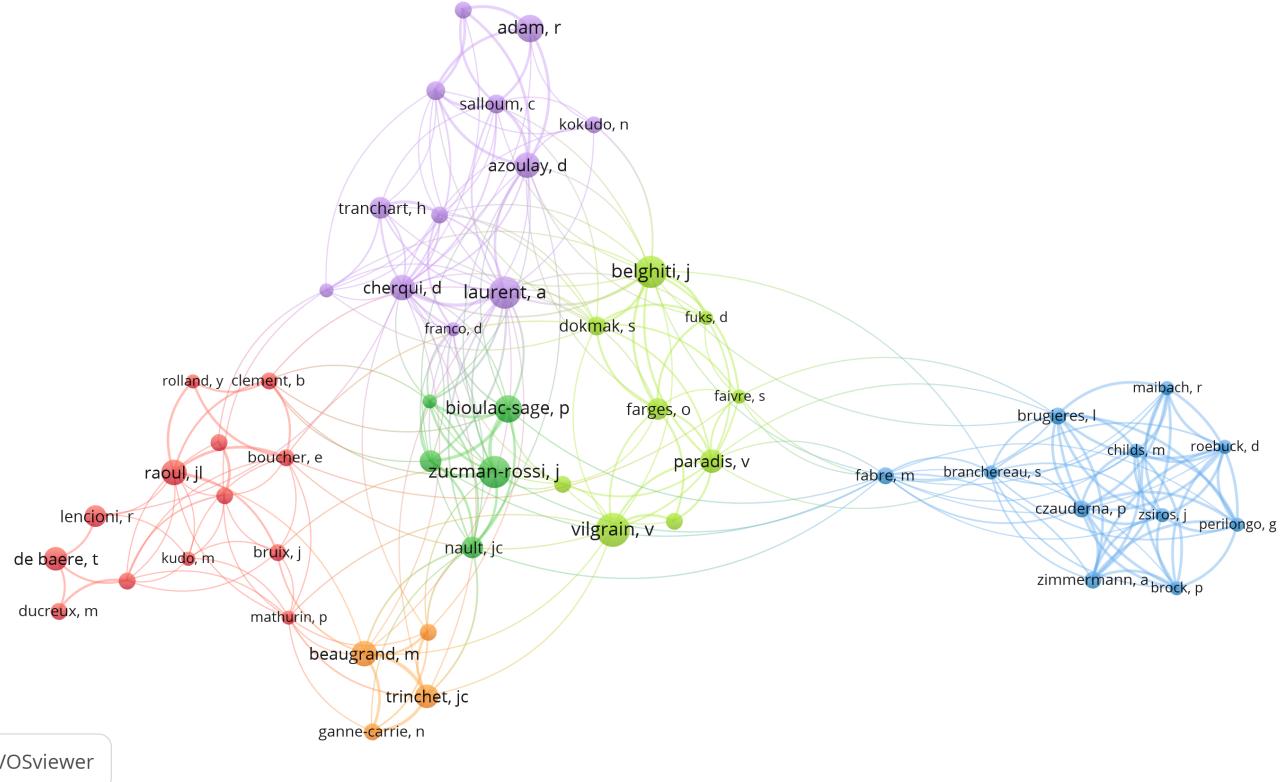


Figure 3 – Cartographie collaborations auteurs – Cancer du foie 2010-2014 [Minimum 5 articles/auteur].

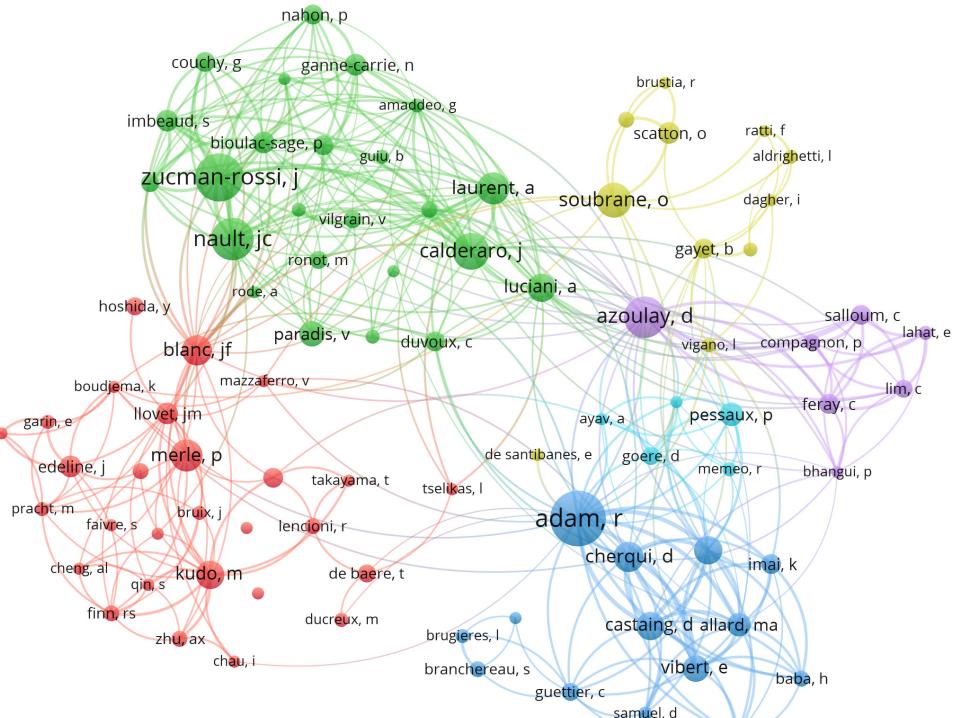


Figure 4 – Cartographie collaborations auteurs – Cancer du foie 2015-2019 [Minimum 5 articles/auteur].

| Auteur                 | Etablissement                                 |
|------------------------|---|
| ADAM, René             | Assistance Publique Hôpitaux de Paris, France |
| AZOULAY, Daniel        | Assistance Publique Hôpitaux de Paris, France |
| BEAUGRAND, Michel      | Assistance Publique Hôpitaux de Paris, France |
| BELGHITI, Jacques      | Assistance Publique Hôpitaux de Paris, France |
| BIOULAC-SAGE, Paulette | CHU de Bordeaux                               |
| CALDERARO, Julien      | Assistance Publique Hôpitaux de Paris, France |
| CASTAING, Denis        | Assistance Publique Hôpitaux de Paris, France |
| CHERQUI, Daneil        | Assistance Publique Hôpitaux de Paris, France |
| KUDO, Masatoshi        | Université Kindai, Japon                      |
| LAURENT, Alexis        | Assistance Publique Hôpitaux de Paris, France |
| NAULT, Jean-Charles    | Assistance Publique Hôpitaux de Paris, France |
| PARADIS, Valérie       | Assistance Publique Hôpitaux de Paris, France |
| RAOUL, Jean-Luc        | Institut de Cancerologie de l'Ouest, France   |
| SOUBRANE, Olivier      | Assistance Publique Hôpitaux de Paris, France |
| VILGRAIN, Valérie      | Assistance Publique Hôpitaux de Paris, France |
| ZUCMAN-ROSSI, Jessica  | Assistance Publique Hôpitaux de Paris, France |

Tableau 6 – Liste des principaux auteurs en nombre de publications dans le Top 20% sur la période 2010-2019.

**Publications avec au moins une adresse française en première ou dernière position sur la période 2010-2019.  
Liste des 10 publications ayant le plus fort impact citationnel :**

1. Claudon M, Dietrich CF, Choi BI, Cosgrove DO, Kudo M, Nolsoe CP, et al. Guidelines and Good Clinical Practice Recommendations for Contrast Enhanced Ultrasound (ceus) in the Liver - Update 2012 a Wfumb-Efsumb Initiative in Cooperation with Representatives of Afsumb, Aium, Asum, Flaus and Icus. Ultrasound Med Biol. févr 2013;39(2):187-210. PMID : 23137926.
2. Schadde E, Ardiles V, Robles-Campos R, Malago M, Machado M, Hernandez-Alejandro R, et al. Early Survival and Safety of ALPPS First Report of the International ALPPS Registry. Ann Surg. nov 2014;260(5):829-38. PMID : 25379854.
3. Claudon M, Dietrich CF, Choi BI, Cosgrove DO, Kudo M, Nolsoe CP, et al. Guidelines and Good Clinical Practice Recommendations for Contrast Enhanced Ultrasound (CEUS) in the Liver - Update 2012 A WFUMB-EFSUMB Initiative in Cooperation With Representatives of AFSUMB, AIUM, ASUM, FLAUS and ICUS. Ultraschall Med. févr 2013;34(1):11-29. PMID : 23129518.
4. Guichard C, Amaddeo G, Imbeaud S, Ladeiro Y, Pelletier L, Ben Maad I, et al. Integrated analysis of somatic mutations and focal copy-number changes identifies key genes and pathways in hepatocellular carcinoma. Nat Genet. juin 2012;44(6):694-U120. PMID : 22561517.
5. Zucman-Rossi J, Villanueva A, Nault J-C, Llovet JM. Genetic Landscape and Biomarkers of Hepatocellular Carcinoma. Gastroenterology. oct 2015;149(5):1226-+. PMID : 26099527.
6. Voron T, Tselikas L, Pietrasz D, Pigneur F, Laurent A, Compagnon P, et al. Sarcopenia Impacts on Short- and Long-term Results of Hepatectomy for Hepatocellular Carcinoma. Ann Surg. juin 2015;261(6):1173-83. PMID : 24950264.
7. Nordlinger B, Sorbye H, Glimelius B, Poston GJ, Schlag PM, Rougier P, et al. Perioperative FOLFOX4 chemotherapy and surgery versus surgery alone for resectable liver metastases from colorectal cancer (EORTC 40983): long-term results of a randomised, controlled, phase 3 trial. Lancet Oncol. nov 2013;14(12):1208-15. PMID : 24120480.
8. Ishizawa T, Gumbs AA, Kokudo N, Gayet B. Laparoscopic Segmentectomy of the Liver From Segment I to VIII. Ann Surg. déc 2012;256(6):959-64. PMID : 22968066.
9. Duvoux C, Roudot-Thoraval F, Decaens T, Pessione F, Badran H, Piardi T, et al. Liver Transplantation for Hepatocellular Carcinoma: A Model Including alpha-Fetoprotein Improves the Performance of Milan Criteria. Gastroenterology. oct 2012;143(4):986-+. PMID : 22750200.
10. Vilgrain V, Pereira H, Assenat E, Guiu B, Ilionca AD, Pageaux G-P, et al. Efficacy and safety of selective internal radiotherapy with yttrium-90 resin microspheres compared with sorafenib in locally advanced and inoperable hepatocellular carcinoma (SARAH): an open-label randomised controlled phase 3 trial. Lancet Oncol. déc 2017;18(12):1624-36. PMID : 29107679.

## 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, ...).

Sur les **études interventionnelles en cancérologie**, la France est passée du **2<sup>ème</sup> au 3<sup>ème</sup> rang mondial** avec une part de marché mondiale de **11%** sur la première période et de **9,5%** sur la seconde (Voir [Données générales](#)).

La France, 1<sup>ère</sup> au rang européen et 4<sup>ème</sup> au rang mondial sur le nombre d'essais cliniques interventionnels en cancer du foie

Avec **118 études interventionnelles** en cancer du foie ouvertes en France sur la période 2010-2019, la France se place sur la **première période** au **4<sup>ème</sup> rang mondial** et sur la **deuxième période** au **3<sup>ème</sup> rang mondial ex aequo** avec la **Corée du Sud**. En revanche, elle occupe le **1<sup>er</sup> rang européen** sur ces **deux périodes** [Tableau 7].

| Pays/région  | 2010-2019 |                 | 2010-2014 |       |                 | 2015-2019 |       |      | Evolution |
|--------------|-----------|-----------------|-----------|-------|-----------------|-----------|-------|------|-----------|
|              | Nb EC     | Nb EC 2010-2014 | Rang      | Part  | Nb EC 2015-2019 | Rang      | Part  |      |           |
| Monde        | 1339      | 571             |           |       | 768             |           |       | 35%  |           |
| Chine        | 420       | 127             | 2         | 22,24 | 293             | 1         | 38,15 | 131% |           |
| Etats-Unis   | 405       | 196             | 1         | 34,33 | 209             | 2         | 27,21 | 7%   |           |
| Corée du Sud | 138       | 76              | 3         | 13,31 | 62              | 3         | 8,07  | -18% |           |
| France       | 118       | 56              | 4         | 9,81  | 62              | 3         | 8,07  | 11%  |           |
| Taiwan       | 103       | 51              | 5         | 8,93  | 52              | 5         | 6,77  | 2%   |           |
| Canada       | 73        | 31              | 8         | 5,43  | 42              | 6         | 5,47  | 35%  |           |
| Italie       | 71        | 35              | 6         | 6,13  | 36              | 7         | 4,69  | 3%   |           |
| Allemagne    | 70        | 35              | 6         | 6,13  | 35              | 8         | 4,56  | 0%   |           |
| Espagne      | 61        | 28              | 10        | 4,90  | 33              | 9         | 4,30  | 18%  |           |
| Hong Kong    | 60        | 28              | 10        | 4,90  | 32              | 10        | 4,17  | 14%  |           |

Tableau 7 – Classement mondial en nombre d'essais cliniques interventionnels en cancer du foie, démarrés entre 2010 et 2019.

Les données générales de positionnement (recherche biomédicale et recherche en cancérologie), ainsi que la méthodologie, sont disponibles dans la fiche « [Données générales](#) ».

