

# Le profil scientifique et technologique de l'Inserm

---

## RAPPORT D'INDICATEURS

Mai 2020

*Les rapports d'indicateurs sur les organismes sont réalisés dans le cadre de projets spécifiques de l'OST. Pour ce rapport, l'équipe projet était composée de Lesya Baudoin (cheffe de projet), Anne Glanard, Esther Lardreau, Françoise Laville, Abdelghani Maddi et Justin Quéméner. L'équipe a bénéficié de la collaboration de Nelson Teixeira du Département du Système d'Information. Frédérique Sachwald a assuré un suivi de la réalisation du projet et de la rédaction de l'étude en tant que directrice de l'OST.*

## SOMMAIRE

<b>SYNTHÈSE .....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>7</b>
<b>1. TYPOLOGIE DE LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE.....</b>	<b>8</b>
1 / Les sources .....	8
a / Corpus HAL-Inserm .....	8
b / Corpus OST-Inserm.....	10
2 / Comparaison des deux corpus.....	10
<b>2. INDICATEURS BIBLIOMETRIQUES.....</b>	<b>11</b>
1 / Analyse générale des publications de l'Inserm .....	11
a / Production.....	11
b / Impact des publications par domaine et spécialité .....	16
c / Les catégories « remarquables ».....	20
d / Collaboration scientifique.....	21
2 / Analyse des publications de l'Inserm selon les positions d'auteur .....	23
a / Caractérisation des publications où les auteurs de l'Inserm sont en 1 <sup>ère</sup> ou dernière position.....	23
b / Impact des publications avec 1 <sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur .....	24
<b>3. CARACTERISTIQUES DES DEPOTS DE BREVETS DE L'INSERM.....</b>	<b>28</b>
1 / Demandes prioritaires et extensions.....	28
2 / Les dépôts de brevets de l'Inserm à l'OEB.....	29
a / Les dépôts par sous-domaine technologique .....	29
b / Les co-dépôts de l'Inserm .....	31
c / Taux de délivrance.....	32
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>33</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>34</b>
Annexe 1 – Indicateurs bibliométriques : base de données et méthode .....	34
a / La base de données WoS et la base de l'OST.....	34
b / Constitution du corpus.....	34
c / Principes généraux de calcul des indicateurs .....	35
Annexe 2 – Brevets : base de données et méthode .....	38
Annexe 3 – Correspondance « Types de document/production » entre sources .....	41
Annexe 4 - Nomenclature disciplinaire en sous-domaine ERC .....	43
Annexe 5 – Tableaux complémentaires .....	48
Annexe 6 – Indice d'interdisciplinarité .....	67
a / Méthodologie : Interdisciplinarité et multidisciplinarité .....	67
b / Diversité disciplinaire des publications de l'Inserm, par sous-domaine.....	68

## SYNTHÈSE

### Caractéristiques d'ensemble des publications scientifiques de l'Inserm

Pour la période 2014-18, le portail HAL-Inserm recense 14 575 productions (janvier 2020). Après alignement des corpus HAL-Inserm et OST-Inserm sur les types de documents, et malgré des volumes très différents, leurs profils sont similaires : 80% des productions déposées sont des articles ou actes de congrès. Les ouvrages (1%) et les autres productions hormis les thèses (14%) représentent peu de dépôts dans HAL.

En 2017, 85% des dépôts sont des archives (texte intégral) ce qui est très supérieur à la moyenne des dépôts réalisés dans l'archive nationale HAL (38%).

### Indicateurs bibliométriques du corpus OST-Inserm

Avec un volume en hausse de 30% sur la période 2012-18, l'Inserm participe à 14% de la production française en 2018.

Les publications de l'Inserm se situent à 91% dans le domaine Vie & Santé et l'Inserm participe à près de 30% de la production nationale du domaine. Les sous-domaines Biologie cellulaire et du développement, Neurosciences et troubles neurologiques, ainsi que Immunité et infection sont au cœur de la production de l'Institut avec des parts relatives 4 ou 3 fois supérieures à la moyenne mondiale. Les publications des domaines Sciences & Technologies (6%) et SHS (3,5%) sont minoritaires.

La répartition des publications sur le territoire français est inégale : 42% en Ile de France, 12% en Auvergne-Rhône Alpes, 9% en Provence-Alpes-Côte d'Azur, 8% en Occitanie et 6% en Nouvelle Aquitaine. Plusieurs régions présentent des fortes spécificités disciplinaires : spécialisation de Provence-Alpes-Côte d'Azur en Immunité et infection, du Grand Est en Biologie cellulaire et du développement et en Biologie moléculaire et structurale et biochimie, de l'Auvergne-Rhône Alpes en Physique et sciences pour l'ingénieur et de la Normandie en Neurosciences.

Près de la moitié des publications de l'Inserm est en accès ouvert. La baisse de cette part dans le temps est due essentiellement à la diminution structurelle de nombre de publications de statut « bronze » (accès ouvert par l'éditeur à l'issue d'un période d'embargo) et au recul de nombre des dépôts dans des archives ouvertes.

L'impact, mesuré par le nombre de citations par publication de l'Inserm, tous domaines confondus, est de 30% plus élevé que la moyenne mondiale. Les indices d'impact sont supérieurs à la moyenne mondiale et à la moyenne nationale dans l'ensemble des domaines et sur toute la période. Les publications du domaine Vie & Santé sont surreprésentées dans les deux premiers déciles de la distribution correspondant aux publications les plus citées. La part de publications appartenant au Top 1% des plus citées est 2,7 fois supérieure à la moyenne mondiale. Dans l'ensemble des sous-domaines de Vie & Santé, les publications de l'Inserm reçoivent un nombre de citations proche de la moyenne des revues dans lesquelles elles sont publiées.

La majorité des publications de l'Inserm est réalisée en collaboration nationale ou internationale. La part de publications nationales (46%) est plus élevée que dans l'ensemble des publications françaises (27%). Par conséquent, la part des co-publications internationales (51% en 2018) est plus faible que pour la moyenne des publications françaises (61%). Ce profil des collaborations est caractéristique du domaine médical. Des indices d'affinité très élevés mettent en évidence l'intensité relative des collaborations de l'Inserm avec des pays d'Afrique.

### Indicateurs bibliométriques des publications selon les positions d'auteur

Les publications dans lesquelles les auteurs de l'Inserm sont en positions principales (1<sup>ère</sup> ou dernière) représentent 67% de la production. La part des publications en accès ouvert dans ce sous-ensemble est inférieure à celles où les auteurs Inserm occupent des positions intermédiaires. L'impact des publications avec des positions intermédiaires est plus élevé que pour les publications avec des positions majeures grâce, notamment, à la surreprésentation dans les classes de citation les plus sélectives (top 1% à 10%). Les publications avec positions intermédiaires sont, à 70%, issues de collaborations internationales, dont 40% sont multilatérales. La part de publications ayant bénéficié d'un financement est plus faible dans le sous-ensemble avec 1<sup>ère</sup> ou dernière positions d'auteurs.

## Caractérisation de la production technologique

Dans la base brevets de l'OST ont été identifiées 623 demandes prioritaires déposées par l'Inserm entre 2007 et 2016. Les demandes prioritaires ont fait l'objet de 5 150 extensions, principalement à l'OMPI, à l'OEB et à l'USPTO.

Entre 2008 et 2017, l'Inserm a déposé 1 379 demandes à l'OEB, avec près de 50% dans le sous-domaine des produits pharmaceutiques. Les sous-domaines biotechnologies (23%) et analyse de matériels biologiques (14%) concentrent aussi un grand nombre de dépôts à l'OEB, Ces trois sous-domaines sont également les trois principaux sous-domaines de dépôt à l'USPTO. C'est en analyse de matériels biologiques que l'Inserm affiche l'indice de spécialisation le plus élevé pour ces deux offices.

L'analyse sur deux périodes (2009-12 et 2013-16) montre que l'Inserm, bien que restant très spécialisé dans ses trois principaux sous-domaines, diversifie quelque peu ses dépôts, par exemple dans les technologies médicales ou l'informatique, sous-domaines moins conventionnels pour l'organisme.

Sur l'ensemble de la période 2008-17, les co-dépôts représentent près de 90% des dépôts de l'Inserm. La plupart des co-dépôts est réalisée avec des institutions publiques françaises (85%) ; les co-dépôts avec des entreprises représentent 13% et ceux avec des institutions étrangères près de 10%.

L'analyse sur les deux périodes (2009-12 et 2013-16) montre que les co-dépôts avec des institutions publiques françaises ont fortement progressé, passant de 61% pour la première période à 96% pour la deuxième période. Ce sont les co-dépôts avec l'enseignement supérieur qui ont été particulièrement dynamiques.

Les brevets de l'Inserm sont caractérisés par un délai de délivrance assez long : à 8 ans près de 38% des demandes ont donné lieu à délivrance pour les dépôts effectués en 2008-2010. Ce taux est proche de celui de l'OEB en produits pharmaceutiques,



## INTRODUCTION

Ce document s'inscrit dans le cadre de l'évaluation par le Hcéres des organismes de recherche : l'OST produit un rapport d'indicateurs sur chacun des organismes évalués. Réalisé en amont du rapport d'autoévaluation établi par l'organisme, il est destiné à l'organisme évalué ainsi qu'au comité d'évaluation et contribue au dossier documentaire.

Dans ce rapport, l'OST présente une analyse quantitative des publications de l'Inserm produites entre 2012 et 2018 et des demandes de brevets déposés entre 2007 et 2017. L'objectif de cette analyse est de caractériser les différentes facettes de la production scientifique et de l'activité d'invention des chercheurs de l'Institut : le profil thématique, le positionnement national et international, la répartition régionale, le rayonnement scientifique.

En fonction de ces objectifs, le rapport est organisé de la manière suivante :

- Dans la première section, la production scientifique de l'Inserm est caractérisée à partir de deux sources de données complémentaires : l'archive ouverte nationale HAL et la base de publications de l'OST, version enrichie du Web of Science.
- La deuxième section est consacrée à l'analyse bibliométrique basée sur les données de cette dernière source. Elle est composée elle-même de deux parties :
  - les indicateurs détaillés de la production globale de l'institut ;
  - l'analyse de deux sous-ensembles des publications : celles dans lesquelles les auteurs Inserm sont en 1<sup>ère</sup> ou dernière position et celles dans lesquelles ils sont à des positions intermédiaires. Cette partie de l'analyse, réalisée à la demande de l'Institut, répond à la spécificité de la recherche biomédicale, où le niveau de contribution d'un auteur peut être identifié à partir de sa position dans la liste des co-auteurs.

Les indicateurs sont présentés soit en mettant en perspective deux périodes de trois ans, soit de façon continue, afin d'observer l'évolution plus finement. Les indicateurs relatifs à la France sont fournis comme informations de contexte. Afin de faciliter la lecture du rapport, seules les figures ou les tableaux allégés sont présentés dans le corps du texte ; des données plus détaillées figurent dans l'Annexe.

- La troisième section aborde une analyse des brevets déposés par l'Inserm, à partir de la base brevets de l'OST.

Le rapport comprend en outre plusieurs annexes :

- La description détaillée de la base de publications de l'OST, des méthodes et des indicateurs bibliométriques mobilisés (Annexe 1) ;
- La description des données sources et de la méthodologie relatives à l'analyse des brevets (Annexe 2) ;
- La table permettant d'établir la correspondance de types de production scientifique entre les sources comparées dans la première section du rapport (Annexe 3) ;
- La table de correspondance entre les sous-domaines ERC et les catégories du WoS (Annexe 4) ;
- Les tableaux d'indicateurs et les résultats complémentaires (Annexe 5) ;
- La méthodologie et les résultats relatifs aux indices d'interdisciplinarité (Annexe 6).

# 1. TYPOLOGIE DE LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Les indicateurs bibliométriques sont produits en recourant à des bases de données de la littérature scientifique. Or, aucune source de données ne recense la production scientifique de manière exhaustive. Aussi, les résultats d'une analyse bibliométrique dépendent-ils de la base de données utilisée, de sa couverture, de ses critères de sélection et de ses objectifs. Chaque source peut alors fournir un éclairage et l'interprétation des données doit en tenir compte.

Cette première partie présente un point de vue comparatif et général sur le volume et la typologie de la production scientifique de l'Inserm, tels qu'ils apparaissent à travers de deux bases de données différentes : l'archive nationale HAL et la base Web of science.

## 1 / Les sources

L'archive nationale HAL permet aux chercheurs de déposer leurs articles, ouvrages, actes de colloques, documents de travail, etc. Base de données à vocation nationale, les productions déposées ne concernent que ce périmètre, sans comparaison possible avec des données internationales. Uniquement bibliographique, elle ne comprend pas de décompte de citations. L'accès aux données est libre, contrairement aux bases de données bibliométriques commerciales qui nécessitent un abonnement. La démarche de dépôt des productions par les chercheurs est volontaire et rend la complétude des données variable selon les institutions. Animés par des différentes motivations, telles que le besoin de recensement de la production, l'augmentation de sa visibilité, etc., les établissements peuvent mener une politique de soutien, voire d'incitation à l'archivage institutionnel.

La base Web of Science (WoS) de Clarivate Analytics WoS est l'une des principales bases de données utilisées en bibliométrie : elle recense les revues scientifiques et les actes de colloques les plus influents au niveau mondial. Elle privilégie les publications académiques, plus particulièrement les articles publiés dans des revues scientifiques à comité de lecture et majoritairement en anglais. Elle est plus représentative pour les disciplines bien internationalisées que pour les disciplines appliquées, ou à forte tradition nationale. La production institutionnelle recensée dans le WoS traduit le rayonnement scientifique de l'établissement. Les indicateurs bibliométriques de cette étude sont calculés à partir de la base de données OST qui est une version enrichie du Web of Science (voir l'Annexe 1 pour la description détaillée).

La description qui suit s'appuie sur deux corpus :

- HAL-Inserm : corpus issu de l'archive nationale HAL ;
- OST-Inserm : corpus issu de la base WoS de l'OST (cf. Tableau 11, Annexe 1)

### a / Corpus HAL-Inserm

Au sein de l'archive ouverte nationale HAL, HAL-Inserm est le portail institutionnel de l'Inserm. Le corpus HAL-Inserm a été constitué par l'OST en Janvier 2020 : il comporte 14 575 productions.

La répartition par grand type de production (voir annexe 3) permet une première approche de la caractérisation de la production scientifique (tableau 1). La proportion d'articles dans le corpus HAL-Inserm est importante (76%) et bien supérieure à ce que l'on peut trouver dans l'ensemble de la base HAL (46%). A contrario, les congrès publiés (actes), les communications et les posters, ne représentent que 7% du corpus HAL-Inserm, très en-deçà de leur part moyenne dans HAL (27%). Les ouvrages sont également très peu présents dans le corpus HAL-Inserm (1%) alors qu'ils représentent 11% dans HAL. Les autres productions sont composées essentiellement par les thèses (14%), avec une proportion semblable à celle de HAL (17%).

Un travail complémentaire a été effectué afin de distinguer d'une part les articles en fonction du type de revue (revue à comité de lecture) et, d'autre part, les communications dans des congrès publiés (actes) ou non (voir nomenclature Annexe 4). Au total, 74% de la production est composée de productions publiées permettant la citation.



**Tableau 1 : Distribution des productions des corpus HAL-Inserm et HAL, par type, 2014-18, compte de présence**

		2014	2015	2016	2017	2018	2014-18	%	HAL 2014-18
<b>Article</b>	ART/ACL	1 634	1 893	2 535	2 395	2 277	10 734	74%	<b>46%</b>
	ACLN/ASCL	46	54	96	81	110	387	3%	
	<b>1 680</b>	<b>1 947</b>	<b>2 631</b>	<b>2 476</b>	<b>2 387</b>	<b>11 121</b>	<b>76%</b>		
<b>Congrès</b>	COMM	75	157	164	138	99	633	4%	<b>27%</b>
	COMM/ACTE	24	40	63	55	55	237	2%	
	POSTER	12	19	25	34	43	133	1%	
	<b>111</b>	<b>216</b>	<b>252</b>	<b>227</b>	<b>197</b>	<b>1 003</b>	<b>7%</b>		
<b>Ouvrage</b>	COUV	17	22	28	34	36	137	1%	<b>11%</b>
	OUV	2	2	2			6	0%	
	DOUV	1		1	1	1	4	0%	
	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>31</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>147</b>	<b>1%</b>		
<b>Autre production</b>	THESE	388	459	495	475	277	2 094	14%	<b>17%</b>
	Autres*	55	26	42	31	56	210	1%	
	<b>443</b>	<b>485</b>	<b>537</b>	<b>506</b>	<b>333</b>	<b>2 304</b>	<b>16%</b>		
<b>Total général</b>		<b>2 254</b>	<b>2 672</b>	<b>3 451</b>	<b>3 244</b>	<b>2 954</b>	<b>14 575</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Autres\*: UNDEFINED, OTHER, REPORT, IMG, MEM, HDR, PRESCONF, SOFTWARE, LECTURE, MAP

Gris léger : productions publiées

Gris soutenu : productions publiées permettant la citation

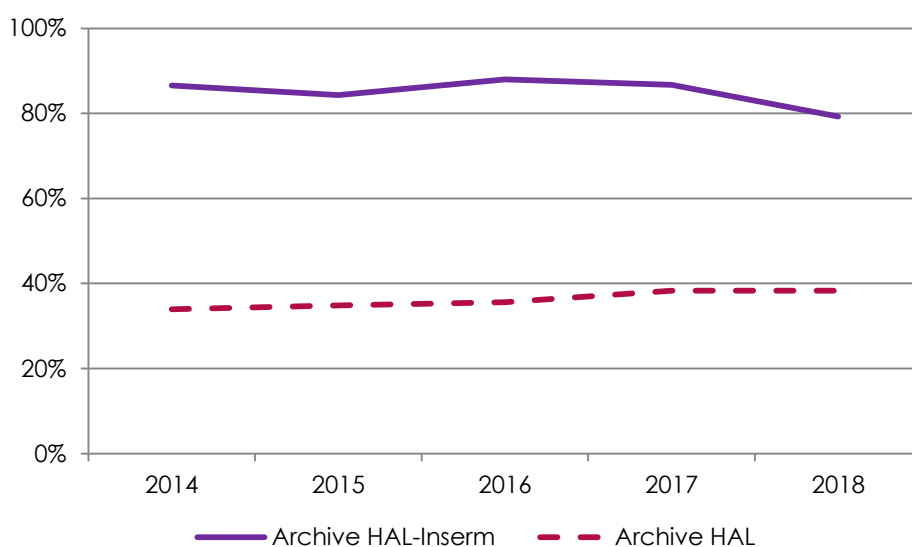
Source : HAL, calculs OST

HAL dispose d'un champ indiquant le type de dépôt effectué :

- Notice : fiche descriptive de la production.
- Archive : notice qui contient un fichier numérisé.
- Annexe : notice qui contient un document attaché qui n'est pas une publication (document de présentation, fiche technique...).

Le taux d'archives dans le corpus HAL-Inserm évolue autour de 85% des dépôts, nettement supérieur à aux dépôts d'archives dans HAL qui atteignent 38% en 2018.

**Figure 1- Évolution du taux de dépôts d'archives**



Source : HAL, calculs OST

## b / Corpus OST-Inserm

Le corpus WoS-Inserm, de 72 479 publications, est issu des repérages réalisés annuellement par l'Inserm dans la base WoS de l'OST.

Les publications classées dans la catégorie « Article » ont été soumis à un processus de revue par les pairs dans le cadre d'une revue ou de la publication d'actes de colloque. Le tableau 2 fournit la répartition du corpus WoS-Inserm suivant le type de production : il est presque intégralement composé d'articles (82%), le reste du corpus étant essentiellement constitué de « meeting abstract » (12%).

Ce corpus est sensiblement différent de ce que l'on observe pour l'ensemble des publications françaises recensées dans la base WoS, où toutes disciplines confondues, la proportion d'articles est de 66%.

**Tableau 2 - Distribution des documents du corpus OST-Inserm par types de production, 2014-2018, compte de présence**

	Type de document	2014	2015	2016	2017	2018*	2014-18*	%
<b>Article</b>	Article	8 395	9 379	9 884	10 822	10 622	49 102	68%
	Letter	1 067	1 188	1 367	1 570	1 899	7 091	4%
	Review	465	556	673	705	755	3 154	10%
<b>Autre prod.</b>	Editorial Material	375	674	722	740	891	3 402	5%
	Correction, Addition	30	69	85	97	151	432	1%
	News Item	21	43	47	44	18	173	<1%
	Biographical-Item	5	7	9	8	6	35	<1%
	Book Review	1	8	2	4		15	<1%
	Retraction			1	1	7	9	<1%
	Data Paper				3	4	7	<1%
	Reprint	3					3	<1%
	Software Review		1	1			2	<1%
	<b>Congrès</b>	Meeting Abstract		2 317	2 449	2 087	2 201	9 054
<b>Total général</b>		<b>10 362</b>	<b>14 242</b>	<b>15 240</b>	<b>16 081</b>	<b>16 554</b>	<b>72 479</b>	<b>100%</b>

Gris léger : productions publiées

Gris soutenu : productions publiées permettant la citation

Source : Base OST, WoS, calculs OST

\* Année complète à 95%

## 2 / Comparaison des deux corpus

L'analyse de la répartition des documents des deux corpus permet une comparaison en fonction de grands types de productions (voir l'annexe 4).

Tous types de productions confondus, le corpus HAL-Inserm ne représente que 20% du corpus WoS-Inserm. Si l'on considère ensuite uniquement le corpus des productions publiées, tout comme celui le périmètre le plus restreint des productions publiées permettant la citation, le ratio n'est plus que de 0,18.

**Tableau 3 : Comparaison des deux corpus, cumul 2014-18\*, compte de présence**

		OST-Inserm	HAL-Inserm
Toutes productions	Nombre : total de productions	72 479	14 575
	Ratio : nombre / nombre WoS	1	0,20
Productions publiées	Nombre : articles, actes de congrès et ouvrages	59 347	11 505
	Part dans le corpus	82%	79%
	Ratio : nombre / nombre WoS	1	0,19
Productions publiées permettant la citation	Nombre : articles et congrès avec actes publiés	59 347	10 971
	Part dans le corpus	82%	75%
	Ratio : nombre / nombre WoS	1	0,18

Gris léger : productions publiées

Gris soutenu : productions publiées permettant la citation

Sources : HAL et Base OST, WoS, calculs OST

\* Année complète à 95%

## 2. INDICATEURS BIBLIOMETRIQUES

Les indicateurs bibliométriques présentés dans cette partie ont été construits à partir de la base de publications de l'OST. Le tableau 11 de l'Annexe 1 décrit les périmètres du corpus utilisés pour différentes parties du présent rapport. Les définitions des indicateurs utilisés sont fournies dans l'Annexe 1.

### 1 / Analyse générale des publications de l'Inserm

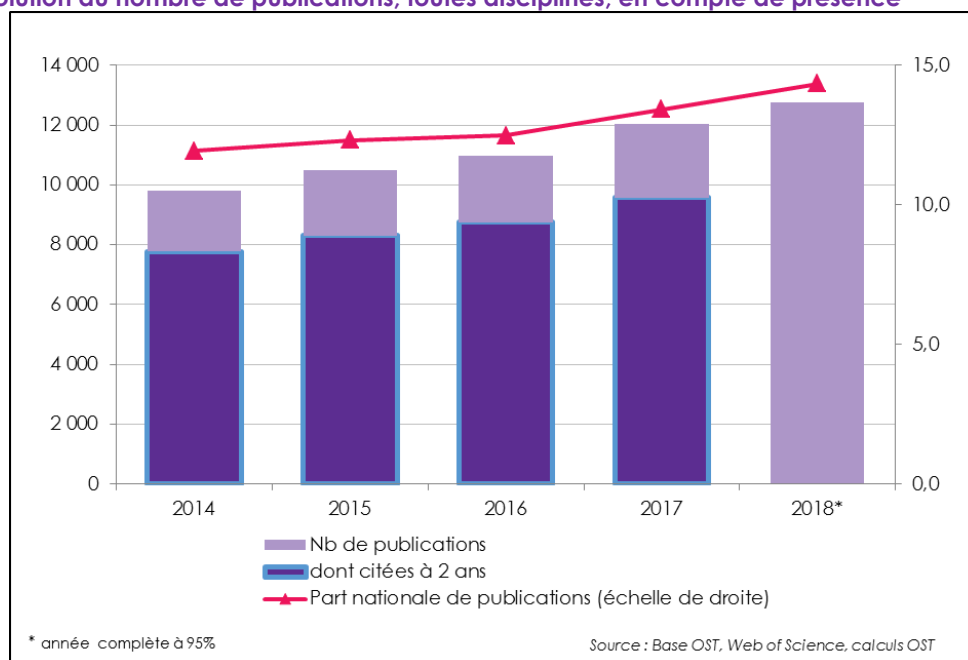
#### a / Production

#### Volumes et positionnement national des publications

Le volume de publications de l'Inserm pour la période 2012-18 est présenté en années lissées (cf Annexe 1). En effet, une baisse du nombre de publications repérées en 2014, de même que l'absence de Meeting Abstracts pour cette même année, indiquent une possible anomalie de repérage institutionnel (cf Tableau 2 et Tableau 11, annexe 5). Le fait que les données du WoS en ligne pour le même périmètre (Organization Enhanced= « Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (Inserm) ») ne montrent pas de baisse en 2014 (tableau 12, Annexe 5) conforte dans cette supposition. Le lissage permet d'éviter une éventuelle interprétation erronée de cet artefact.

Le volume de production de l'Inserm augmente de 30% entre 2012 et 2018. La part de publications citées à 2 ans reste stable, autour de 79%. Ce taux est supérieur à celui de la France qui atteint 66% à la fin de la période (Tableau13, Annexe 5). La participation de l'Inserm aux publications françaises (échelle de droite) progresse de 12% à 14%.

Figure 2 - Évolution du nombre de publications, toutes disciplines, en compte de présence



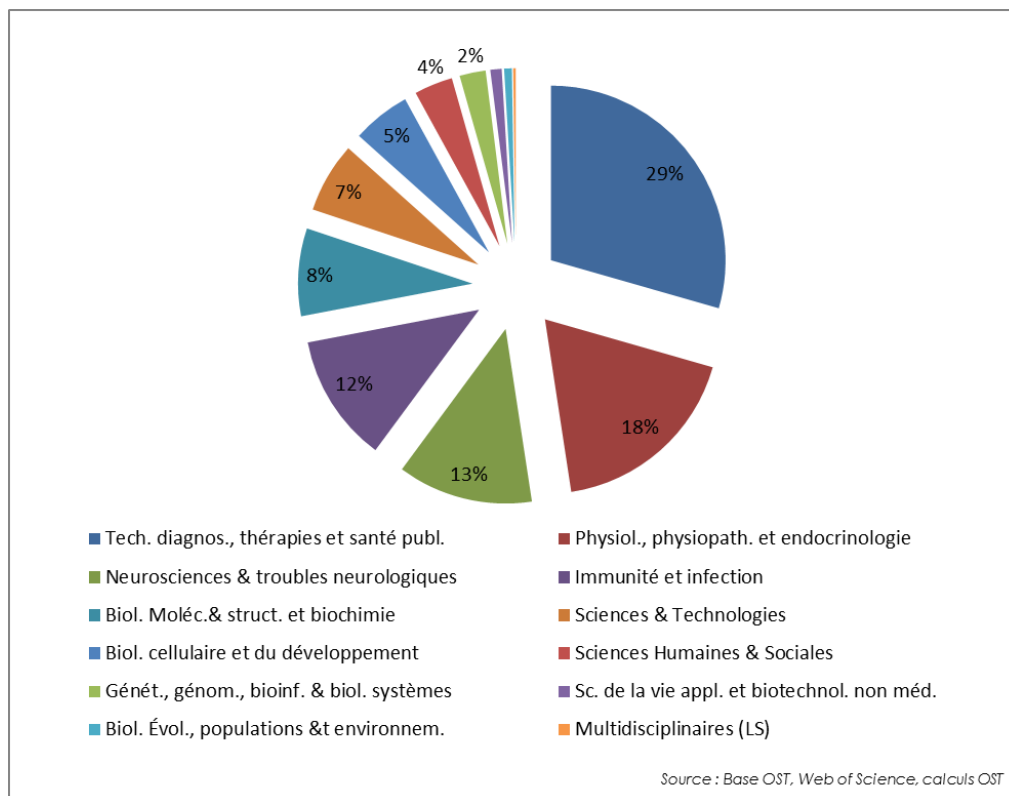
La participation de l'Inserm à la production française varie selon les disciplines. En Sciences de la vie, dans leur ensemble, elle augmente de 11% à 14% sur la période (Tableau 16, Annexe 5). Au sein de ce domaine, la participation de l'Inserm est particulièrement importante en Biologie cellulaire et du développement, passant de 22% à 28% de la production nationale, et en Neurosciences et troubles neurologiques où la participation de l'Inserm est passée de 17% à 20%.

#### Profil disciplinaire

91 % des publications de l'Inserm se situe dans le domaine Vie & Santé (Tableau 15, Annexe 5.) La production en Sciences & Technologies et en Sciences humaines et SOCIALES étant faible, ces deux domaines sont présentés sous forme agrégée, tandis que la production dans le domaine Vie & Santé est détaillée par sous-domaines. Les publications sont réparties de façon inégale entre les sous-domaines (Figure 3) ; cette répartition reste relativement stable dans le temps. Près de la moitié des publications est concentrée dans deux sous-domaines : Techniques diagnostiques, thérapies et santé publique et Physiologie, physiopathologie et endocrinologie. Ce sont ces deux sous-domaines qui regroupent la plupart des spécialités cliniques (cf. Annexe 4). Neurosciences & troubles neurologiques et Immunité & infection représentent environ 12% chacun,

de manière stable. Biologie moléculaire & structurale et biochimie est le seul sous-domaine dont la part dans la production de l'Inserm diminue.

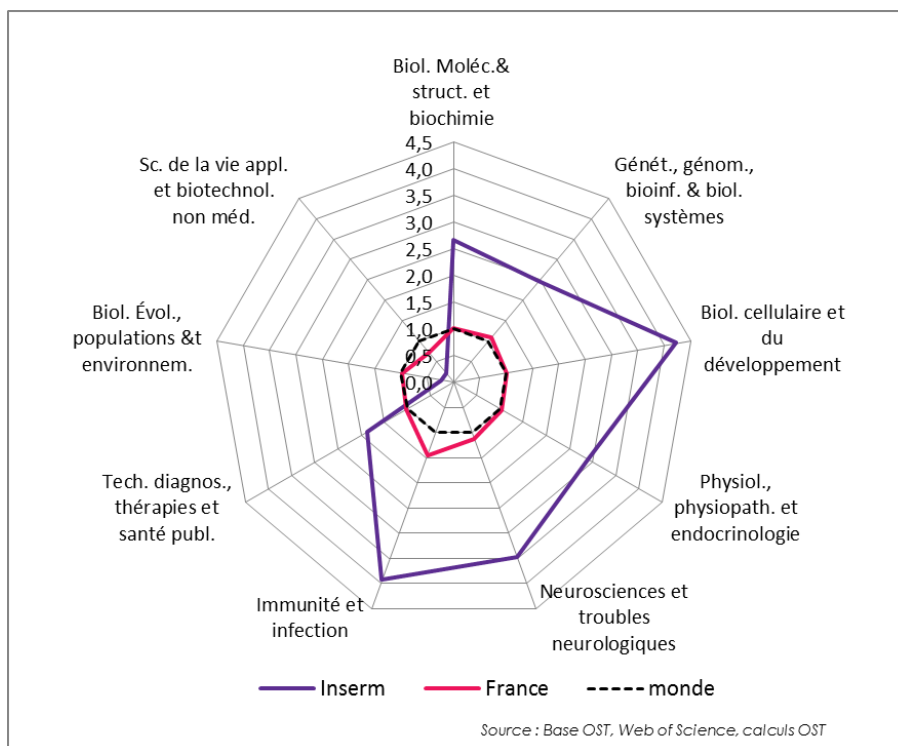
**Figure 3 - Répartition des publications par sous-domaine ERC, année lissée 2017, en compte fractionnaire**



Le degré de spécialisation de l'Inserm dans le domaine Vie & Santé reste stable au cours du temps, avec la part de publications dans ce domaine plus de 2 fois supérieure à celle du monde (indice 2,15 en 2017, Tableau 19, Annexe 5). Bien que non spécialisé en Sciences humaines et sociales en général, avec un indice de 0,3, l'Inserm contribue au domaine des SHS par ses recherches en Psychiatrie-psychologie (L'esprit humain et sa complexité) et en Santé publique (Le monde social, diversité, population) où l'indice de spécialisation atteint respectivement 0,62 et 0,54. La production en Sciences & Technologies est marginale et très sous-représentée par rapport à la moyenne mondiale (indice de 0,14) ; il s'agit des spécialités connexes à la médecine, à savoir la Chimie, la Nanotechnologie, les Sciences des matériaux, l'Imagerie et le Traitement du signal.

Le profil disciplinaire de l'Inserm en Vie & Santé se distingue de celui de la France qui est plus équilibré (Figure 4). L'indice de spécialisation le plus élevé (>4) est observé en Biologie cellulaire et du développement. L'institut est très spécialisé également en Neurosciences et troubles neurologiques ainsi qu'en Immunité et infection (indices >3). Biologie moléculaire et structurale et biochimie et Génétique, génomique, bioinformatique et biologie des systèmes affichent des indices de spécialisation supérieurs à 2. La spécialisation en Techniques diagnostiques, thérapies et santé publique est relativement moins prononcée (1,8).

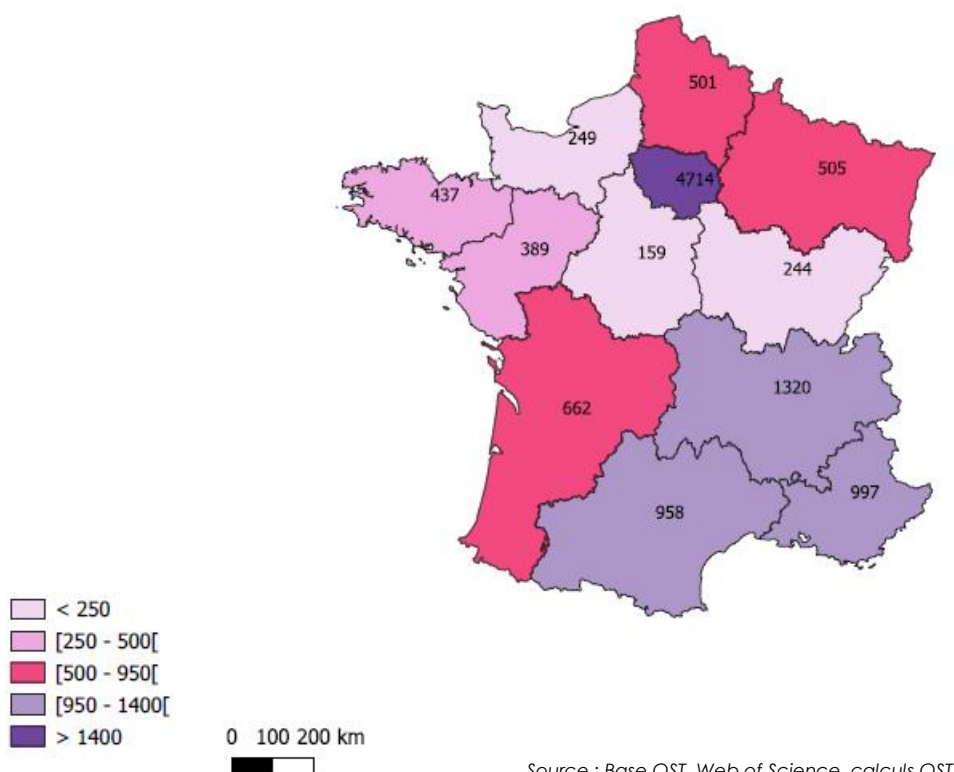
Figure 4 – Indice de spécialisation de l'Inserm en 2017 dans le domaine Vie & Santé, par sous-domaine



### Répartition régionale des publications

La localisation des publications reflète les régions d'implantation des équipes de recherche : l'Ile de France fournit 42% des publications de l'Inserm ; 12% sont produites en Auvergne-Rhône Alpes et 9% en Provence-Alpes-Côte d'Azur, 8% en Occitanie et 6% en Nouvelle Aquitaine. Les autres régions contribuent chacune pour moins de 5% à la production (Figure 5, Tableau 20, Annexe 5).

Figure 5 - Répartition des publications (cumul 2014-2018) par région, en compte fractionnaire



La spécialisation de la production régionale de l'Inserm est appréciée au travers d'un indice de spécialisation scientifique par rapport au total Inserm (pour lequel l'indice vaut 1 ici). Le choix de cette référence permet de mettre en évidence les profils disciplinaires caractéristiques des régions. Ainsi, les différentes régions marquent leur spécificité dans des sous-domaines où le volume de leur production est proportionnellement plus important que dans la moyenne de l'institution. Afin d'obtenir les effectifs suffisants pour cette analyse, les données ont été cumulées en deux périodes, 2012-14 et 2016-18. Les indices de spécialisation de la production de l'Inserm par région figurent dans le tableau 4 ; le seuil retenu est au moins 50 publications annuelles en moyenne.

Seule l'Île de France a des volumes supérieurs à 50 publications annuelles en moyenne pour l'ensemble des 14 sous-domaines où ce seuil est appliqué. La région détermine en grande partie la composition disciplinaire de l'Inserm de par sa contribution à hauteur de 42% à la production de l'Institut ; de ce fait, son profil de spécialisation se présente comme complet et assez équilibré par rapport au total Inserm.

**Tableau 4 – Spécialisation\*\* par sous-domaine ERC et par région, compte fractionnaire**

Périodes		Libellé panel ERC	Auvergne-Rhône-Alpes	Bourgogne-Franche Com	Bretagne	Centre-Val de Loire	DOM-TOM	Grand-Est	Hauts-de-France	Île-de-France	Normandie	Nouvelle Aquitaine	Occitanie	Pays-de-la-Loire	Provence-Alpes-Côte d'Azur
2012_14	2016_18	Biol. Moléc. & struct. et biochimie	1,0	—	—	—	—	1,7	1,1	0,9	—	0,7	1,2	0,9	1,1
			1,0	—	0,7	—	—	—	1,8	1,2	0,9	—	0,9	1,1	0,9
2012_14	2016_18	Génét., génom., bioinf. & biol. systèmes	0,8	—	—	—	—	—	—	1,2	—	—	0,6	—	1,2
			1,0	—	—	—	—	—	1,5	—	1,1	—	0,8	—	1,6
2012_14	2016_18	Biol. cellulaire et du développement	1,1	—	—	—	—	2,4	—	1,0	—	—	1,0	—	1,4
			1,1	—	—	—	—	—	1,7	—	1,0	—	1,0	—	1,5
2012_14	2016_18	Physiol., physiopath. et endocrinologie	1,0	1,4	1,0	—	—	0,9	1,1	1,0	1,5	0,9	1,0	1,1	0,8
			0,9	1,7	1,2	—	—	—	1,0	1,1	1,0	1,3	1,0	1,0	1,2
2012_14	2016_18	Neurosciences et troubles neurologiques	1,3	—	—	—	—	0,9	—	1,0	2,2	1,3	1,2	—	0,7
			1,2	—	—	1,5	—	—	0,8	1,2	1,0	2,0	1,0	1,1	—
2012_14	2016_18	Immunité et infection	0,6	—	—	—	—	—	1,1	1,1	—	0,8	0,8	1,2	2,4
			0,8	—	0,6	—	—	—	0,6	1,0	0,9	—	0,8	1,1	1,0
2012_14	2016_18	Tech. diagnos., thérapies et santé publ.	0,9	1,2	1,3	1,2	—	0,8	1,2	1,0	1,0	1,1	1,1	1,3	0,7
			0,9	1,2	1,3	1,2	—	1,1	0,8	1,0	1,1	1,0	1,1	1,0	1,3
2012_14	2016_18	Constituants fondam. de la matière	—	—	—	—	—	—	—	1,2	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	—	—	—	—
2012_14	2016_18	Chimie physique et analytique	—	—	—	—	—	—	—	0,8	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	0,7	—	—	—	—
2012_14	2016_18	Chimie de synthèse et matériaux	—	—	—	—	—	—	—	0,5	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	0,8	—	—	—	—
2012_14	2016_18	Ing. des systèmes et de la communic.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	0,7	—	—	—	—
2012_14	2016_18	Ing. des produits et des procédés	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	—	—	—	—
2012_14	2016_18	Monde social, diversité, population	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	1,4	—	1,7	1,0	—
2012_14	2016_18	L'esprit humain et sa complexité	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			1,5	—	—	—	—	—	—	—	1,0	—	—	—	—

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\*\*L'indice de spécialisation des régions est calculé ici en prenant pour référence l'ensemble de la production de l'Inserm.

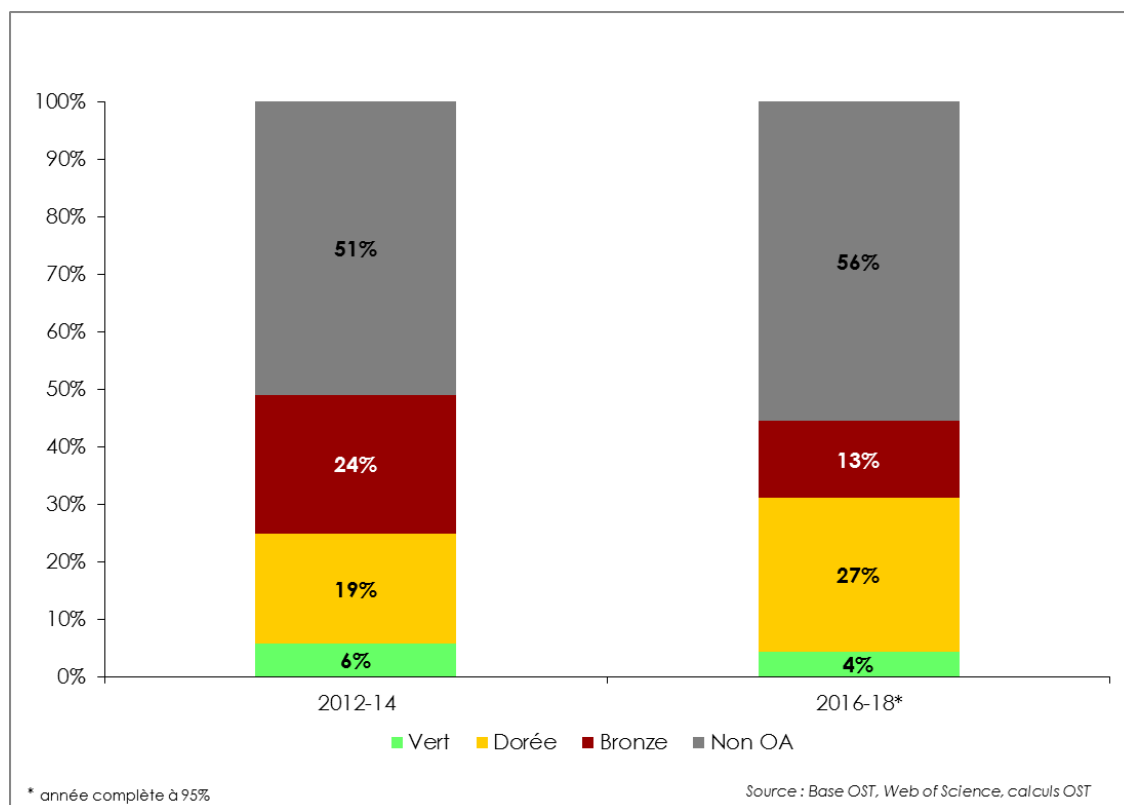
Hauts-de-France et Occitanie émergent dans de nombreux sous-domaines, sans afficher de fortes spécialisations relativement au total Inserm. La spécialisation des Hauts-de France en Neurosciences et troubles neurologiques a cependant progressé de façon spectaculaire pour atteindre un indice de 1,2. Auvergne-Rhône Alpes est la deuxième région de production de l'Inserm et sa présence dans différents sous-domaines est très complète. La spécificité de la production de l'Inserm dans cette région est marquée par de fortes spécialisations dans les domaines de l'Ingénierie et de la Physique. La région Grand Est apparaît très spécialisée en Biologie moléculaire et structurale et biochimie ainsi qu'en Biologie cellulaire et du développement (indices proches de 2). Provence Alpes Côte d'Azur est fortement spécialisée en Immunité et infection (2,3 en 2016-18). La Nouvelle Aquitaine présente l'indice de spécialisation le plus élevé de l'Inserm dans le domaine Monde social, diversité, population. Notons une forte spécialisation en Neurosciences et troubles neurologiques de la Normandie (2 en 2016-18) et moindre en Centre-Val de Loire (1,5).

## Publications en accès ouvert (OA)

Les publications peuvent être mises à disposition des lecteurs librement sur l'internet public par plusieurs voies. L'institution qui encourage l'ouverture des résultats de ses recherches peut dégager des financements pour aider à la publication dans les revues ouvertes ou hybrides avec APC<sup>1</sup> (voie dorée). L'ouverture peut intervenir à l'initiative de l'éditeur ouvrant l'accès pour tout ou partie de ses contenus après une période d'embargo (voie bronze). Enfin, à l'initiative des chercheurs, via la voie verte, l'article peut être déposé dans une archive ouverte. Ces voies ne sont pas exclusives : une publication dans une revue dorée ou bronze peut aussi être archivée par ses auteurs. Afin de créer des ensembles disjoints, nous avons identifié pour chaque publication un statut OA unique, selon l'ordre de priorité décrit ci-dessus (dorée – bronze – verte).

La part de publications en accès ouvert dans la production de l'Inserm est largement supérieure à celle de la production française, mais diminue légèrement (Figure 6, Tableau 21, Annexe 5).

**Figure 6 - Parts de publication en OA dans la production de l'Inserm, toutes disciplines, 2012-14 et 2016-18\*, en compte de présence**



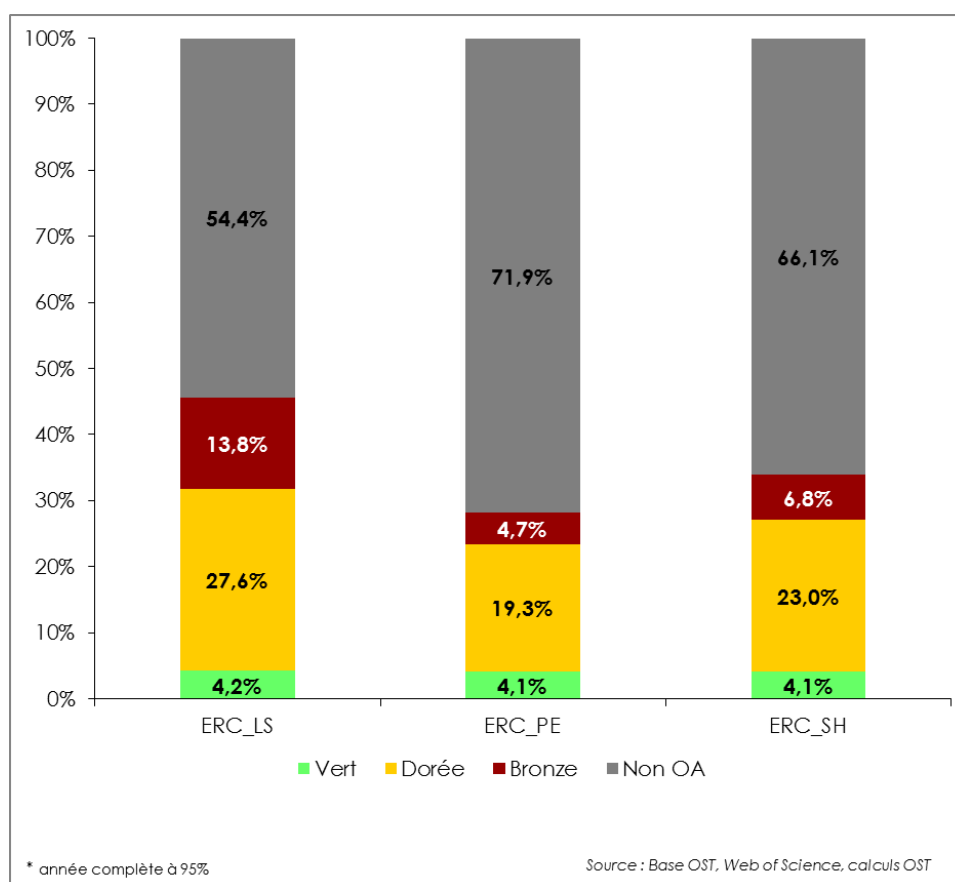
Aux niveaux institutionnel et national, les tendances similaires sont observées pour les voies dorée et bronze : la première voit sa part augmenter alors que c'est l'inverse pour la seconde. Cela s'explique par la période d'embargo non échue pour les publications récentes. La part de la voie verte reste stable dans la production française, alors qu'elle diminue dans la production de l'Inserm. Cette baisse ne résulte pas uniquement de l'évolution des parts relatives : le nombre absolu des publications archivées (hors les statuts doré et bronze) diminue. Une activité de dépôt relativement faible des auteurs de l'Inserm fait écho aux résultats de comparaison des corpus HAL et WoS montrant que seuls 20% de la production identifiée dans WoS est visible dans HAL (voir chapitre 1, Comparaison des deux corpus). Globalement, la part du OA bronze est proportionnellement plus importante dans la production de l'Inserm que pour celle de la France en général. Ce résultat correspond au fait que la pratique d'ouverture des contenus après une période d'embargo est beaucoup plus courante parmi les éditeurs en sciences biomédicales (Martin-Martin et al., 2018; Mikki et al., 2018).

Les pratiques en matière de publication en OA diffèrent selon les communautés scientifiques. De plus, ces pratiques dépendent également de l'offre éditoriale existante dans les différents domaines. La répartition des

<sup>1</sup> APC : Articles processing charges ou frais de publication

publications par statut OA au sein de chacun de 3 domaines ERC illustre ces différences (Figure 7, Tableau 22, Annexe 5).

**Figure 7 - Parts de publications en OA dans la production de l'Inserm, par domaine ERC, 2016-18\*, en compte fractionnaire disciplinaire**



Si la part de publications en OA vert est très proche entre les domaines (environ 4%), les publications OA dorée et bronze sont relativement plus nombreuses en Sciences de la vie (28% et 14%, respectivement) et en SHS (23% et 7%), comparativement aux Sciences et technologies (19% et 5%) qui sont les moins « ouvertes » (72% de publications non accessibles librement).

## b / Impact des publications par domaine et spécialité

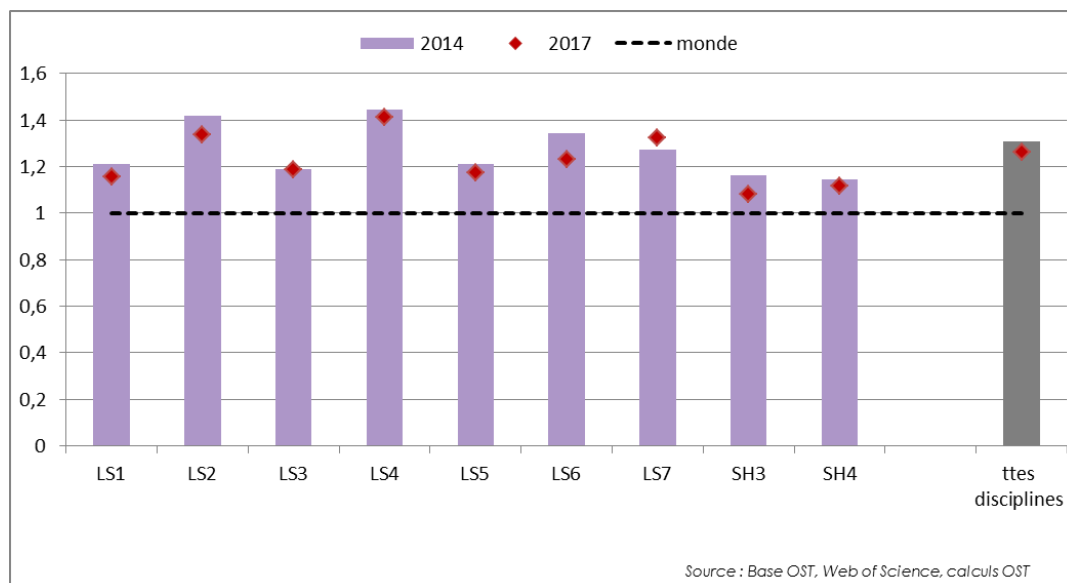
L'impact des publications de l'Inserm, tous domaines confondus, est de 30% plus élevé que la moyenne mondiale (indice de 1,3). Il enregistre une légère baisse entre 2014 et 2017. L'ensemble d'indices d'impact par domaine et sous-domaine est fourni en annexe (Tableau 23) ; seuls les sous-domaines avec un indice de spécialisation supérieur à 0,5 sont représentés sur la Figure 8.

Les indices d'impact de l'Inserm sont supérieurs à la moyenne mondiale dans l'ensemble des sous-domaines de Vie & Santé. Physiologie, physiopathologie et endocrinologie se distingue par l'impact le plus élevé qui dépasse 1,4. En termes d'évolution entre 2014 et 2017, l'impact reste globalement stable dans tous les sous-domaines, avec quelques faibles fluctuations.

L'indice d'impact des publications de l'Inserm en Sciences sociales est supérieur à la moyenne mondiale dans les sous-domaines Monde social, diversité, population et Esprit humain et sa complexité. Il reste cependant inférieur aux indices des autres domaines.



Figure 8 - Impact moyen des publications, par sous-domaine ERC, en compte fractionnaire, années lissées



ERC_LS1	<u>Biol. Moléc. &amp; struct.</u> et biochimie	ERC_LS6	Immunité et infection
ERC_LS2	<u>Génét., génom., bioinf. &amp; biol. systèmes</u>	ERC_LS7	Tech. <u>diagnos., thérapies et santé publ.</u>
ERC_LS3	<u>Biol. cellulaire et du développement</u>	ERC_SH3	Monde social, diversité, population
ERC_LS4	<u>Physiol., physiopath. et endocrinologie</u>	ERC_SH4	L'esprit humain et sa complexité
ERC_LS5	Neurosciences et troubles neurologiques		

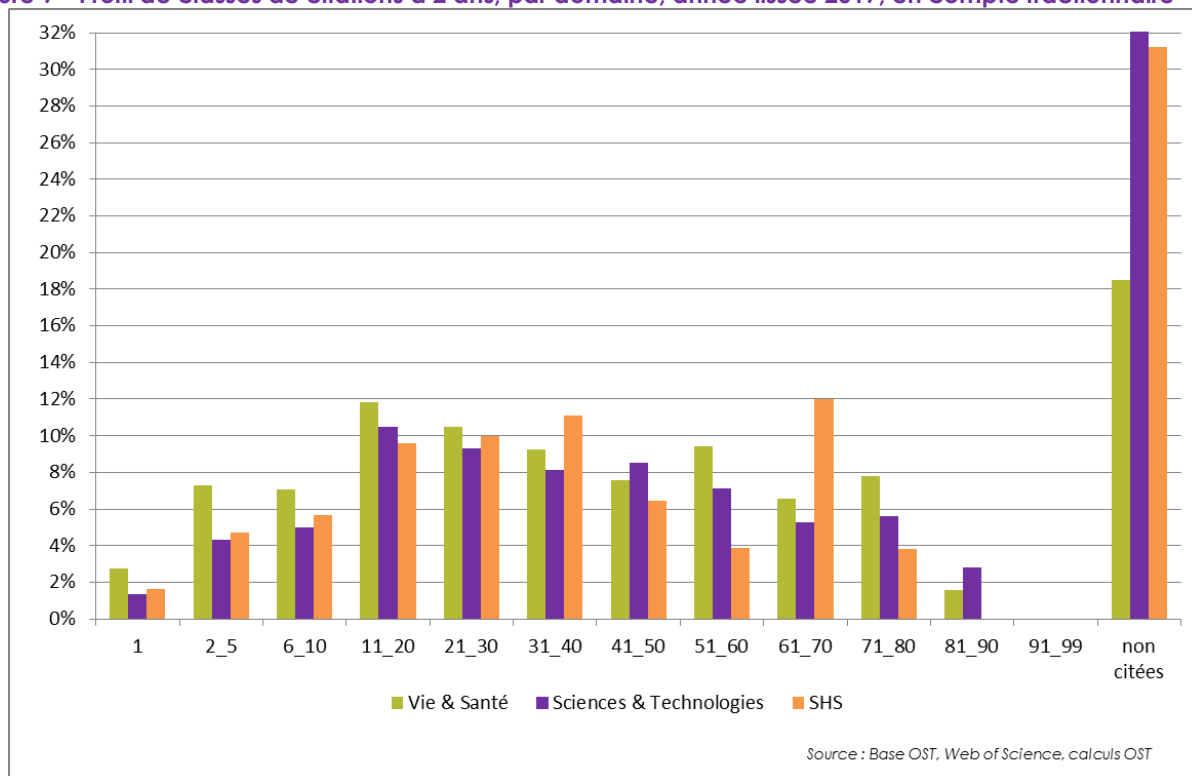
Les valeurs moyennes d'impact peuvent être fortement affectées par quelques publications très citées. L'effet est d'autant plus prononcé que la taille du corpus est petite. La répartition de publications par classes de citation tient mieux compte des distributions asymétriques caractéristiques en bibliométrie et donne une vision plus complète du profil citationnel du corpus (Tableau 24, Annexe 5)

Dans la production de l'Inserm, les publications relatives au domaine Vie & Santé sont surreprésentées dans les deux premiers déciles de la distribution correspondant aux publications les plus citées (Figure 9). La part de publications dans le Top 1% est 2,7 fois supérieure à la moyenne mondiale ; 10% de la production de l'Inserm figure dans le Top 5% (ici : la somme de deux classes disjointes, 1 et 2-5). Au contraire, la part de publications non citées est relativement plus faible (18,5%) que dans les deux autres domaines, SHS et Sciences & Technologies. Ces caractéristiques expliquent l'impact relativement plus élevé de l'Inserm dans le domaine Vie & Santé.

Parmi les publications en SHS et en Sciences & Technologies, les domaines dans lesquels le volume de production de l'Institut est relativement faible, la part des publications non citées dépasse 30%, ce qui induit la baisse de l'indice d'impact dans ces domaines. Ceci peut s'expliquer par la fenêtre de citations de 2 ans utilisée dans l'analyse, qui privilégie des citations très « rapides ». En effet, plusieurs études (Rinia et al., 2001, 2002; Wang et al., 2015) montrent que les résultats de recherche à l'interface des disciplines mettent plus de temps pour être cités comparativement à ceux positionnés dans un seul axe disciplinaire. Le caractère interdisciplinaire des productions de l'Inserm en SHS et en Sciences & Technologies est corroboré par l'indicateur d'interdisciplinarité présenté en Annexe 6.

Il faut noter toutefois que les publications en SHS sont également bien représentées dans les classes très citées : la part de publications dans le Top 1% atteint 1,6% et la part dans le Top 10% s'élève à 12%.

Figure 9 - Profil de classes de citations à 2 ans, par domaine, année lissée 2017, en compte fractionnaire



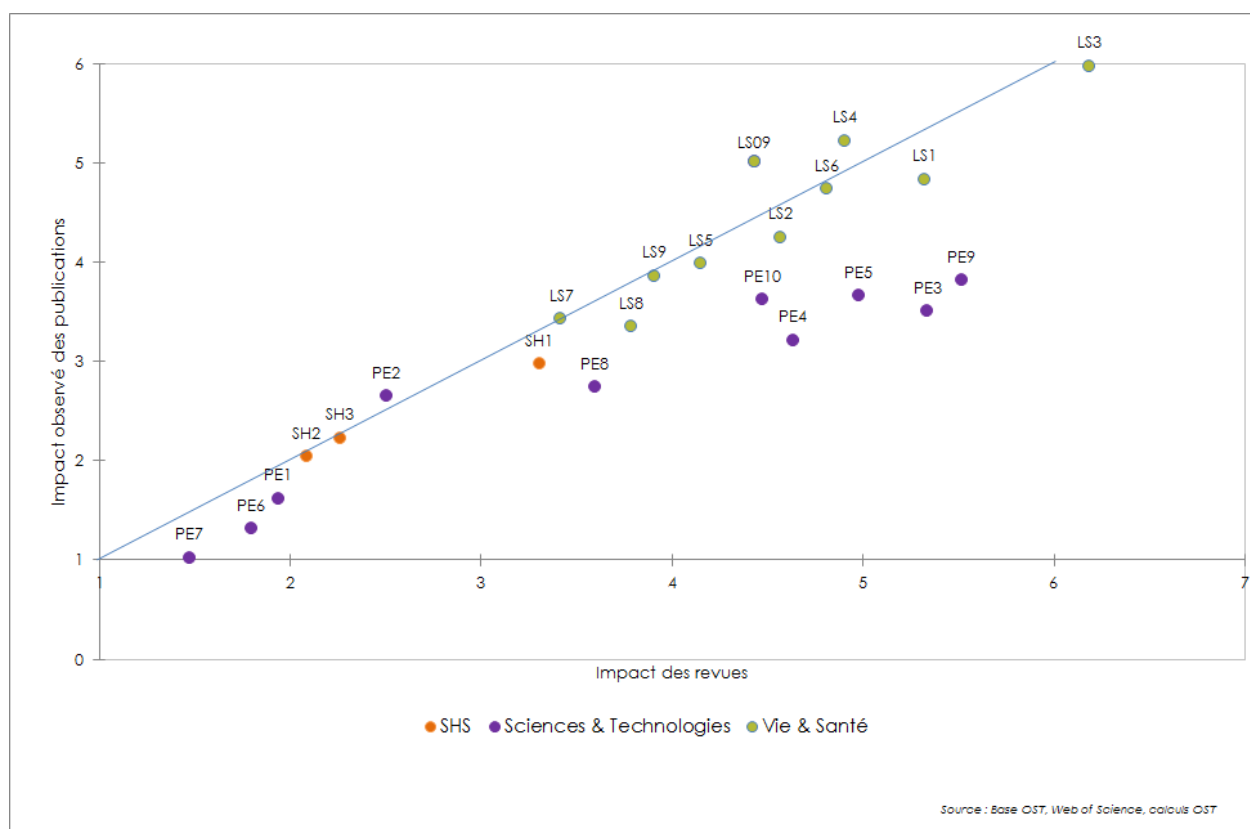
Le choix des revues de publication est un facteur important qui entre en ligne de compte en ce qui concerne les citations qui peuvent potentiellement être reçues par les articles. L'impact moyen des revues correspond à la valeur attendue (moyenne) de l'impact des publications dans les revues dans lesquelles publie l'institut. Il permet ainsi d'apprécier si les publications de l'institut sont citées relativement plus ou moins qu'en moyenne dans ces revues. Cet indicateur fournit un autre angle de vue sur l'impact de la production.

Le tableau 25 en annexe 5 présente le ratio de ces deux indices dans chaque sous-domaine par année lissée ; la figure 10 illustre les indicateurs pour l'année lissée 2017. Dans l'ensemble des sous-domaines de Vie & Santé, les publications de l'Inserm reçoivent un nombre de citations proche de la moyenne des revues où elles sont publiées (la bissectrice sur la figure marque une situation théorique où ces 2 valeurs coïncident). Les publications en Physiologie, physiopathologie et endocrinologie sont citées relativement plus que la moyenne, et ceci tout au long de la période analysée. Se démarquent les publications dans les revues multidisciplinaires<sup>2</sup>, citées très au-dessus de la moyenne.

Les publications dans différents sous-domaines des Sciences & Technologies et des SHS sont citées globalement en-dessous de la moyenne des revues, à l'exception de Constituants fondamentaux de la matière. Il est possible que les sujets abordés dans les publications de l'Inserm soient périphériques par rapport aux périmètres des domaines Sciences & Technologies et SHS car ces recherches sont essentiellement centrées sur des thématiques relatives à la santé. Une telle orientation vers la santé pourrait être pénalisante en termes de citations reçues par rapport à des publications plus centrales pour les disciplines. Un éclairage donné par l'indicateur d'interdisciplinarité fourni à l'Annexe 6 permet d'appuyer la plausibilité de cette hypothèse. Elle mériterait éventuellement d'être explorée davantage.

<sup>2</sup> Articles publiés dans les revues multidisciplinaires et non réaffectées aux disciplines, cf. Annexe 4

Figure 10 – Indices d'impact des revues et des publications de l'Inserm, par sous-domaine ERC, année lissée 2017



LS1	Biol. Moléc. & struct. et biochimie	PE10	Sciences de la Terre
LS2	Génét., génom., bioinf. & biol. systèmes	PE2	Constituants fondam. de la matière
LS3	Biol. cellulaire et du développement	PE3	Physique de la matière condensée
LS4	Physiol., physiopath. et endocrinologie	PE4	Chimie physique et analytique
LS5	Neurosciences et troubles neurologiques	PE5	Chimie de synthèse et matériaux
LS6	Immunité et infection	PE6	Informatique
LS7	Tech. diagnos., thérapies et santé publ.	PE7	Ing. des systèmes et de la communic.
LS8	Biol. Évol., populations & t environnem.	PE8	Ing. des produits et des procédés
LS9	Sc. de la vie appl. et biotechnol. non méd.	SH2	Instit., valeurs, environ. et espace
LS09	Multidisciplinaires	SH3	Monde social, diversité, population
PE1	Mathématiques	SH4	L'esprit humain et sa complexité

## c / Les catégories « remarquables »

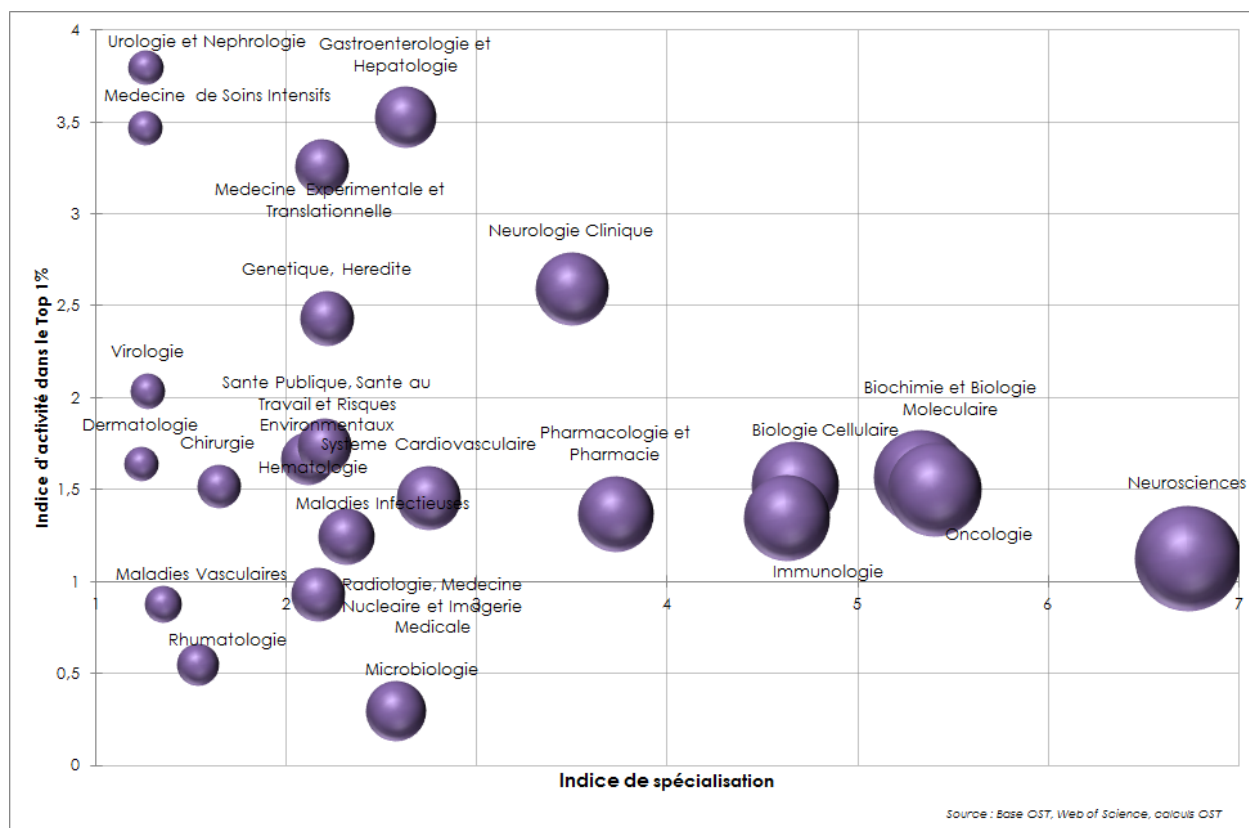
La granularité des catégories du WoS permet de faire un zoom sur les spécialités phares de l'Inserm. Afin d'effectuer cette sélection, les critères suivants ont été appliqués :

- au moins 50 publications par an en compte de présence dans la catégorie ;
- un indice de spécialisation dans la catégorie supérieur à 1 chaque année ;
- un indice d'impact à deux ans dans la catégorie supérieur à 1 chaque année ;
- au moins une publication par an dans le Top 1%.

Rappelons que les catégories analysées ne sont pas identifiées uniquement par la catégorie de revue de publication : les articles parus dans les revues multidisciplinaires ou dans les revues généralistes médicales sont réaffectés dans les spécialités sur la base des références citées (cf Annexe 4).

Vingt-trois catégories WoS ont été identifiées sur la base de cet ensemble de critères. L'ensemble d'indicateurs calculés est présenté dans les tableaux en Annexe 5 (Tableaux 27, 28, 29). La figure ci-dessous illustre le positionnement relatif de ces catégories en termes d'indicateurs de spécialisation et de Top 1%. Les indices de spécialisation les plus élevés (au-dessus de 4) sont observés pour Neurosciences, Oncologie, Immunologie, Biochimie et biologie Moléculaire, Biologie cellulaire. Si pour Neurosciences et Biologie cellulaire l'indice reste relativement stable dans le temps, il augmente pour Oncologie et pour Immunologie et il baisse pour la Biochimie et Biologie moléculaire. Gastroentérologie et hépatologie est la spécialité qui affiche des indices d'impact très élevés sur toute la période. Les indices élevés mais plus fluctuants sont observés pour Système cardiovasculaire, Maladies vasculaires, Médecine de soins intensifs, Dermatologie, Urologie et Néphrologie, Radiologie, Médecine nucléaire et Imagerie médicale, Microbiologie, Médecine expérimentale. Ces fluctuations sont dues à quelques publications extrêmement citées qui contribuent à l'indice d'activité pendant 2 années glissantes.

**Figure 11 - Indice de spécialisation et Indice d'activité dans le Top 1% des publications de l'Inserm, par catégorie WoS, 2016.**



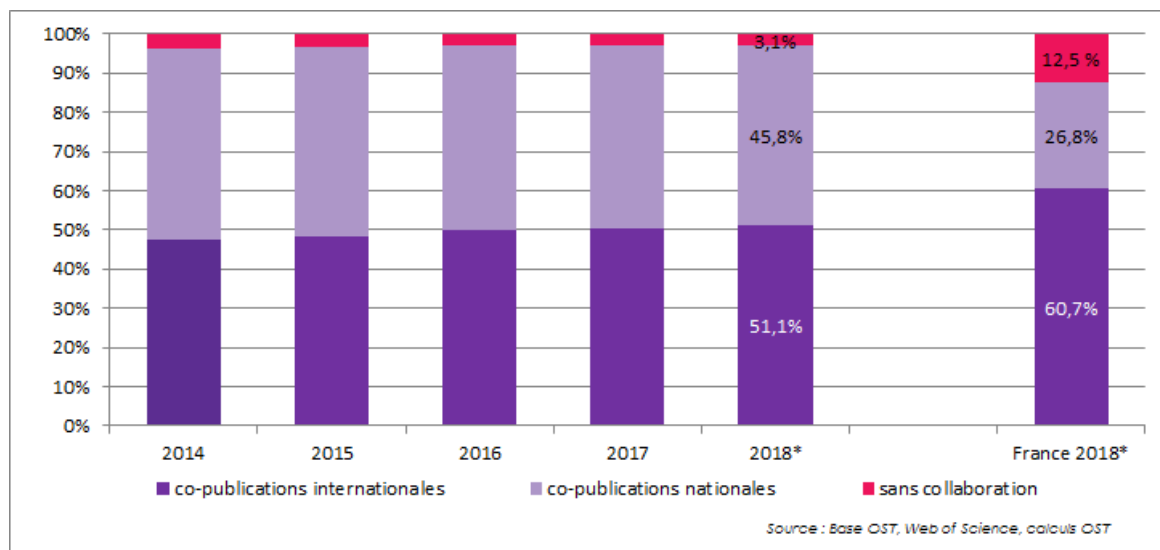
La taille des cercles est proportionnelle au nombre d'articles.

## d / Collaboration scientifique

### Types de collaboration

A l'image des publications françaises, la production scientifique de l'Inserm est majoritairement réalisée en co-publication. La part de la production réalisée en co-publication est plus élevée à l'Inserm (97%) que dans l'ensemble de la production française (88% en 2018). En revanche, la part des co-publications uniquement nationales est nettement supérieure à celle des publications françaises (27% en 2018), bien qu'elle diminue de 49% à 46% sur la période (Figure 12). Inversement, la part des co-publications internationales de l'Inserm est globalement moindre que pour la France dans son ensemble ; elle suit une tendance croissante, passant de 48% en 2014 à 51% en 2018.

Figure 12 - Proportion de publications selon le type de collaboration, années lissées



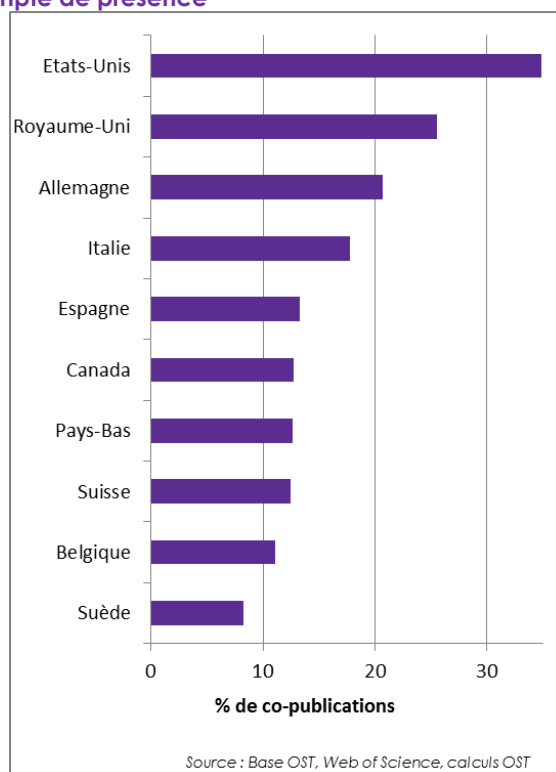
Ce profil de collaboration est caractéristique pour la recherche médicale où le niveau d'internationalisation est moindre qu'en physique, astronomie ou biologie.

### Pays partenaires de co-publication

Le nombre de publications de l'Inserm co-signées avec différents pays est fonction à la fois des volumes de production des pays respectifs mais aussi de leur proximité géographique, linguistique et culturelle.

Les 10 pays premiers partenaires de l'Inserm par volume de co-publications sont majoritairement européens. La part de co-publications avec les États-Unis est la plus élevée, comme pour de nombreux acteurs de l'ES&R français (Observatoire des Sciences et Techniques, 2018). Les États-Unis sont impliqués dans près de la moitié de co-publications internationales de l'Inserm. Les parts de co-publications avec l'ensemble des pays partenaires augmentent entre 2012-14 et 2016-18 (Tableau 32, Annexe 5).

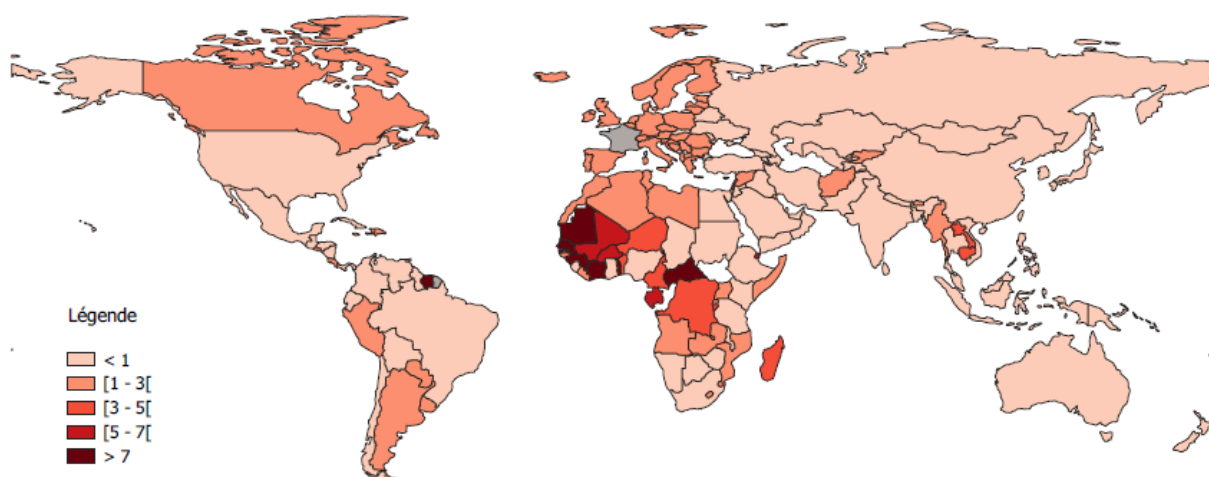
**Figure 13 - Parts de co-publications avec les 10 premiers pays partenaires, données cumulées 2016-18\*, toutes disciplines confondues, en compte de présence**



\* année 2018 est complète à 95%

Contrairement à la part de co-publications, l'indice d'affinité corrige des effets liés à la taille des pays, mettant l'accent sur l'existence de liens privilégiés de partenariat. La cartographie (Figure 14) met en évidence les liens plus spécifiques qui existent entre l'Inserm et ses partenaires internationaux. Les indices les plus élevés sont observés entre l'Inserm et 12 pays d'Afrique : ces collaborations sont proportionnellement 5 à 10 fois plus fréquentes qu'en moyenne dans le monde. Le premier pays européen est la Belgique, avec un indice de 2,9, suivi par le Luxembourg, Malte et l'Islande. Une forte affinité caractérise également la collaboration avec les pays du Maghreb (indices de 2,2 et 2,3). Les liens de coopération sont assez forts avec le Royaume-Uni, le Canada et l'Allemagne (1,4). Malgré un nombre très élevé de co-publications avec les États-Unis, l'indice d'affinité est inférieur à 1, indiquant le niveau de collaboration moindre qu'en moyenne dans le monde. Parmi les grand pays producteurs, ce sont l'Inde (indice 0,4) et la Chine (0,2) qui figurent en bas de la liste.

**Figure 14 - Indice d'affinité des co-publications internationales de l'Inserm par pays**



Source : base OST, Web of Science, calculs OST

## 2 / Analyse des publications de l'Inserm selon les positions d'auteur

Dans certains domaines scientifiques, l'ordre des co-auteurs dans une publication reflète leurs contributions respectives (Correa et al., 2017; Yang et al., 2017) et peut être mobilisé pour l'attribution des crédits de la publication (Hagen, 2014; Xu et al., 2016). Ainsi, suivant une convention informelle mais dominante en recherche biomédicale, l'ordre des co-auteurs est régi par le modèle FLAE (First Last Author Emphasis) (Tschamtko et al., 2007). En général, le jeune chercheur figurant en première position est le contributeur principal de l'article, tandis que la dernière position est essentiellement réservée à un chercheur senior responsable de l'équipe qui supervise l'étude. Suivant les recommandations d'ICMJE, les positions d'auteurs du futur article font objet d'un consensus établi à des stades précoces du projet. La tendance à l'augmentation du nombre d'auteurs par article rend difficile l'appréciation de la juste contribution d'un acteur à une publication. Ainsi, au-delà du compte fractionnaire utilisé dans le présent rapport, une analyse complémentaire se concentre sur le sous-ensemble des publications dans lesquelles les auteurs de l'institut occupent les positions clés, par opposition aux publications dans lesquelles l'institut est représenté uniquement par des positions intermédiaires d'auteur. L'objectif est d'identifier le sous-ensemble de la production réalisée à l'initiative et principalement par les moyens de l'Inserm. Notons que la notion de « chercheur Inserm » n'a ici aucune connotation statutaire : elle s'applique ici à tout auteur mentionnant comme son affiliation une structure Inserm. Il s'agit donc des chercheurs Inserm au sens large, à savoir des personnes qui font de la recherche et publient leurs résultats au sein d'une structure Inserm.

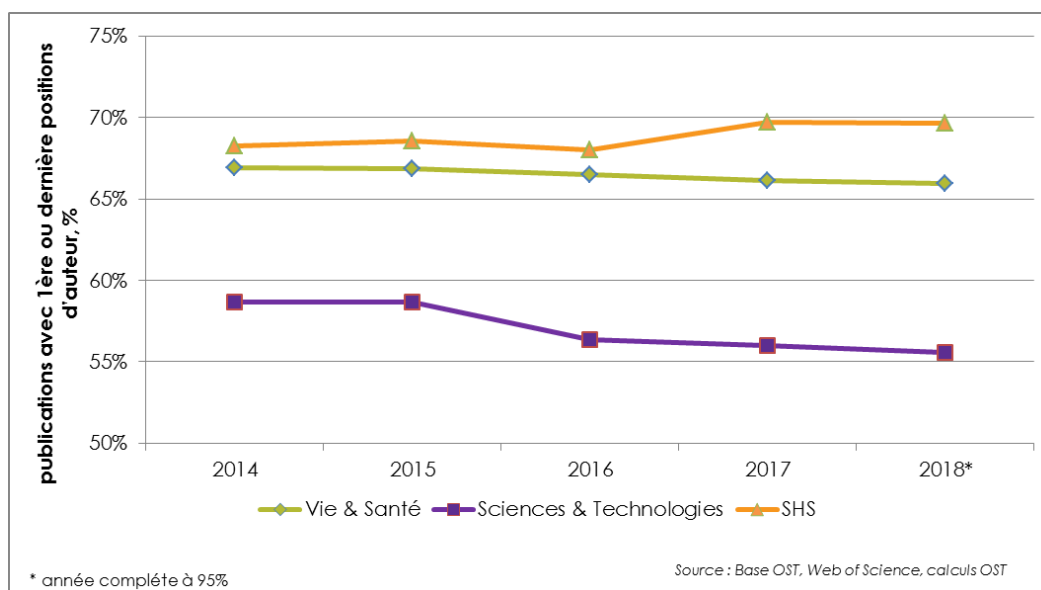
Les pratiques en vigueur dans certaines disciplines scientifiques (astronomie, physique des hautes énergies) ou des SHS (économie, humanités) n'attribuent pas le même sens aux positions d'auteurs. Toutefois, dans le cadre de notre étude, les auteurs des publications appartiennent à la même communauté scientifique, évaluée sur les critères communs, et les publications de l'Inserm classées en SHS (psychologie-psychiatrie et épidémiologie) ou en technologies (imagerie, nanotechnologies, etc.) relèvent globalement du domaine de la santé. Nous avons donc considéré ces arguments suffisamment valables pour appliquer notre analyse à l'ensemble du corpus Inserm.

### a / Caractérisation des publications où les auteurs de l'Inserm sont en 1<sup>ère</sup> ou dernière position

#### Parts de publications avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur

Les publications dans lesquelles les chercheurs de l'Inserm occupent les 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur constituent la majorité de la production de l'institut. En début de la période (année lissée 2014), elles représentent 67% de la production ; cette part perd 1 point vers 2018 (Tableau 33, Annexe 5).

Figure 15 - Parts de publications en 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur, par domaine ERC, en années lissées

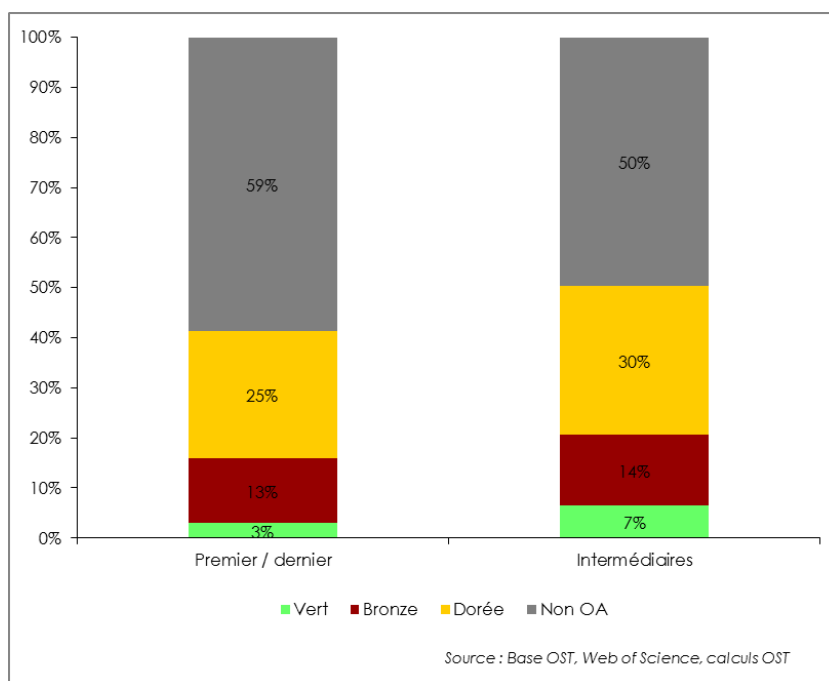


La part des publications avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur la plus élevée est observée en SHS ; elle augmente de 68% en 2014 à 70% en 2018. En Vie & Santé, cette part évolue faiblement entre 67% et 66%. En Sciences & Technologies la part de publications avec les positions clés est la plus faible ; elle perd 3 points entre 2014 et 2018.

## Publications en accès ouvert (OA) de publications en 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur

La part de publications en OA est plus faible dans le sous-ensemble de publications avec 1<sup>ère</sup> ou dernière positions d'auteur (41%, tous types OA confondus), comparativement à celles pour lesquelles les positions sont intermédiaires (50%). Plus particulièrement, la part de l'OA vert est deux fois moindre dans les publications avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur, et la part de l'OA doré est inférieure de 5 points. Ces résultats suggèrent que les institutions partenaires de l'Inserm dans les publications où elles sont en position de leadership mènent une politique plus soutenue en faveur de l'accès ouvert. En effet, ce sont généralement les contributeurs majeurs qui sont à l'origine du dépôt de l'article dans une archive et c'est leur institution d'origine qui prend en charge les APC.

**Figure 16 - Parts de publications de l'Inserm en OA selon les positions d'auteurs, 2016-18\*, en compte de présence**



\* année 2018 est complète à 95%

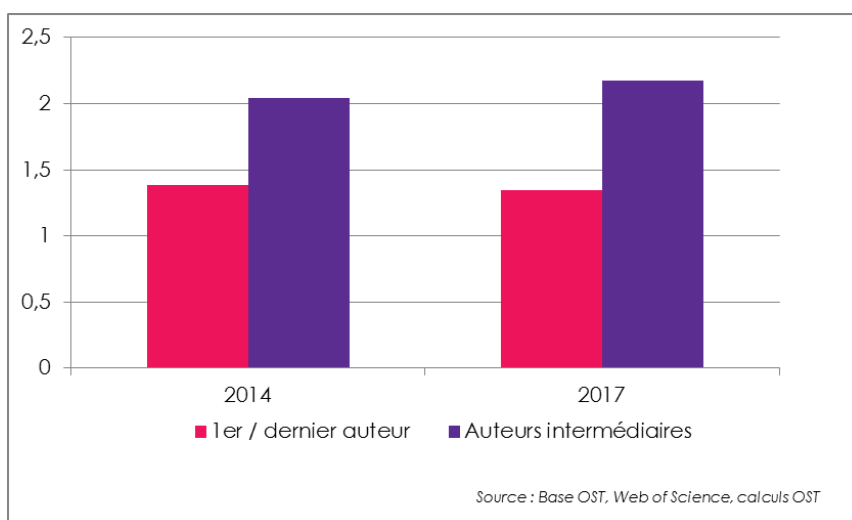
## b / Impact des publications avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur

### Impact relatif

L'analyse des publications appartenant aux deux sous-ensembles selon la position d'auteur montre une différence importante d'impact relatif normalisé. En Vie & Santé, domaine clé de la recherche de l'Inserm, l'impact des publications avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur fluctue entre 1,3 et 1,4, alors que les indices d'impact des publications où les chercheurs Inserm sont en positions intermédiaires sont supérieurs à 2 (figure 17). La tendance similaire est observée en Sciences & Technologies et en SHS (Tableau 35, Annexe 5).



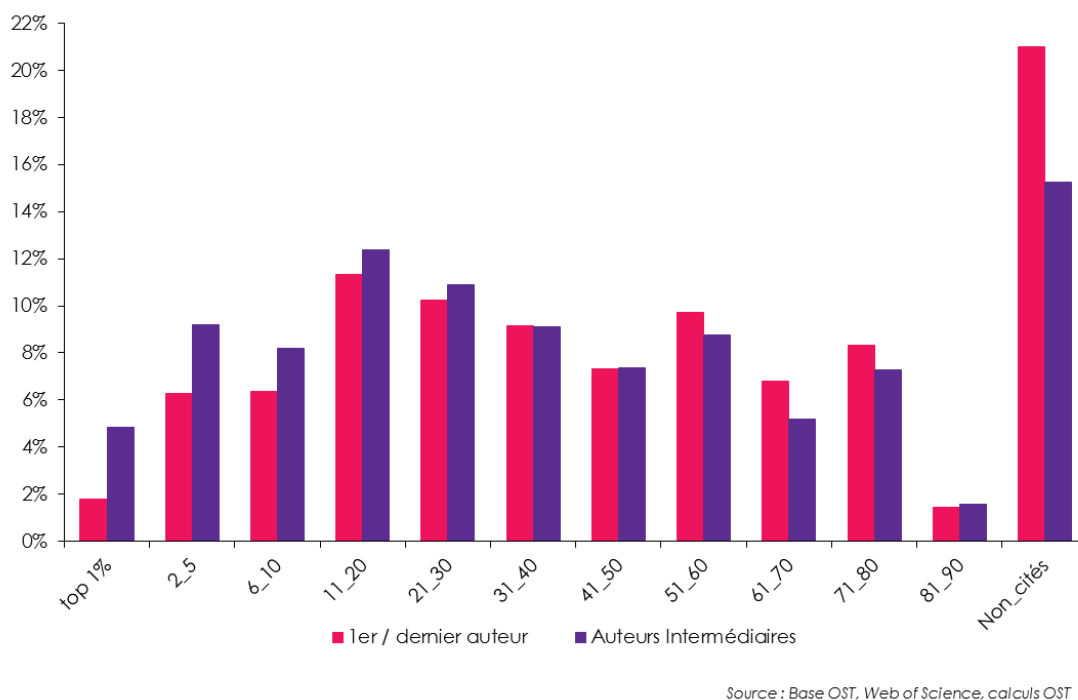
**Figure 17 – Impact relatif à 2 ans des publications de l'Inserm avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur versus positions intermédiaires d'auteur, en années lissées, compte fractionnaire**



### Classes de citation des publications avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur

Les publications de ces deux sous-ensembles présentent des profils différents en termes de classes de citation (Tableau 36, Annexe 5). Dans le domaine Vie & Santé, la part des publications avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur dans les top classes de citation est nettement supérieure à la moyenne mondiale (Figure 18) ; notamment, dans le top 1% où elle atteint 1,7. Les publications avec les positions intermédiaires sont beaucoup plus représentées dans les 3 premiers déciles des publications les plus citées mais proportionnellement moins présentes dans les classes peu citées. La part de publications non citées est également inférieure dans ce sous-ensemble. Le pattern similaire est observé dans les domaines Sciences & Technologies et en SHS.

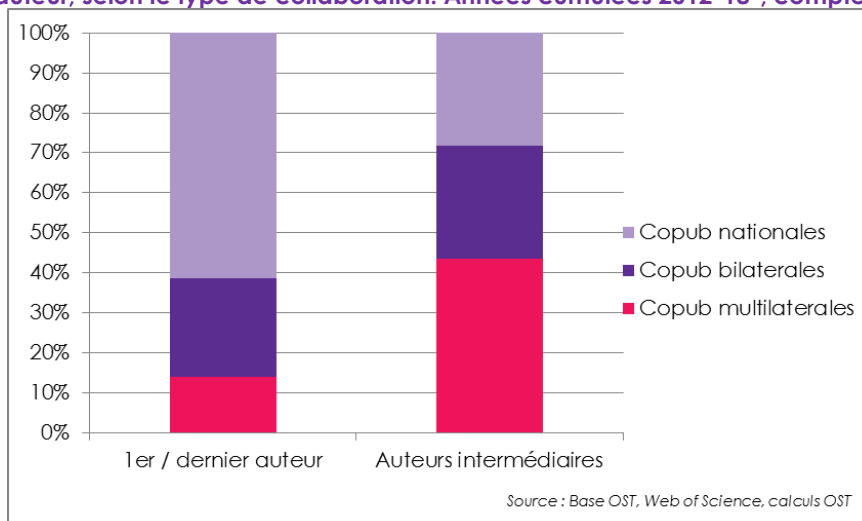
**Figure 18 – Part des publications selon les positions d'auteurs de l'Inserm dans les classes de citations à 2 ans, domaine Vie & Santé, années lissées 2015-17, compte fractionnaire disciplinaire**



## Collaborations dans les publications avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur

La part de co-publications internationales multilatérales représente 14% parmi les articles avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur, alors qu'elle est supérieure à 40% dans les articles où l'Inserm occupe des positions intermédiaires. Quant à la part des co-publications nationales, elle atteint 61% pour les articles avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur, alors qu'elle n'est que de 28% lorsque les chercheurs Inserm sont dans des positions intermédiaires.

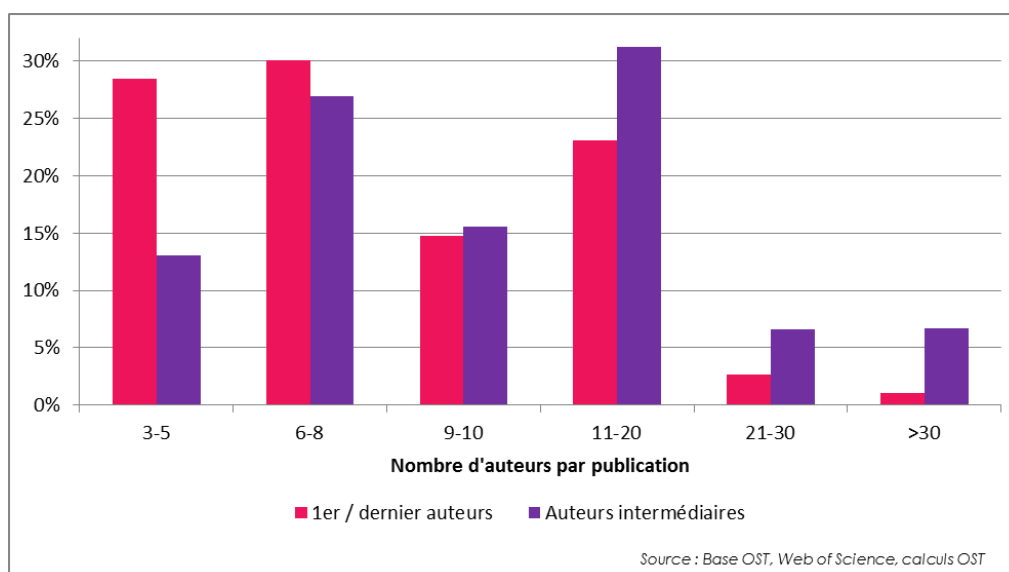
**Figure 19 – Répartition des publications de l'Inserm avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur et avec positions intermédiaires d'auteur, selon le type de collaboration. Années cumulées 2012-18\*, compte de présence**



\* année 2018 est complète à 95%

La différence entre les deux sous-ensembles peut être constatée également au niveau du nombre d'auteurs par article. Le test de comparaison des distributions du nombre d'auteurs par article entre les deux sous-ensembles montre une différence significative ( $\chi^2=4704,2$  ;  $p < 0,0001$ ) en faveur d'un grand nombre d'auteurs dans les publications avec les positions intermédiaires. Cette observation corrobore les résultats d'études qui montrent que les publications avec un grand nombre de partenaires sont plus citées (Figg et al., 2006; Larivière et al., 2015; Persson et al., 2004).

**Figure 20 – Nombre d'auteurs dans les publications de l'Inserm avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur et avec positions intermédiaires d'auteur. Années cumulées 2012-18\***



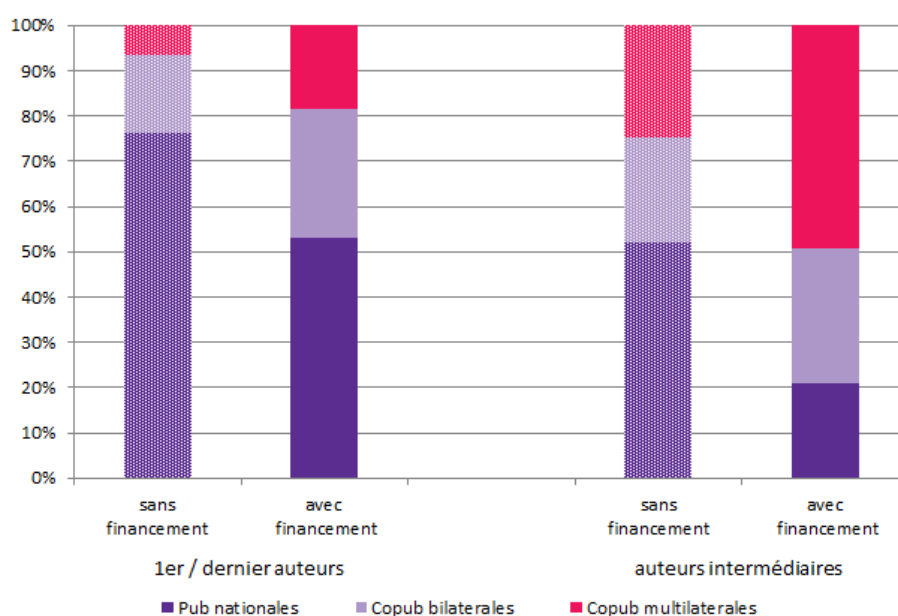
\* année 2018 est complète à 95%

## Mention de financement dans les publications avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur

La présence d'une mention de financement dans les remerciements a été comparée entre 2 sous-ensembles. Cette information, bien qu'elle ne soit pas tout à fait exhaustive en raison des pratiques de remerciements différentes selon la communauté et selon les revues, montre une différence considérable en fonction des types de collaboration.

Parmi les publications avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur, 64% sont issues de projets bénéficiant d'un financement, tandis que parmi celles avec les positions intermédiaires cette part s'élève à 76% (Tableau 37). Au sein de chaque sous-ensemble, on observe une différence notable dans la répartition des financements selon le type de collaboration (Figure 21). Parmi les publications avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position d'auteur sans financement, la production nationale présente plus des trois quarts et les publications internationales multilatérales sont très peu nombreuses (6%). En revanche, seulement 53% des publications avec 1<sup>ère</sup> ou dernière position ayant un financement sont des publications nationales. Parmi les publications financées où les auteurs Inserm sont en positions intermédiaires, celles en collaboration internationale approchent 80%, dont près de 50% sont des publications internationales multilatérales.

**Figure 21 - Distribution des publications de l'Inserm selon les positions d'auteurs, le type de collaboration et le financement. Années cumulées 2012-18\*, compte de présence**



Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

### 3. CARACTERISTIQUES DES DEPOTS DE BREVETS DE L'INSERM

La base brevets de l'OST est construite à partir de la base PATSTAT diffusée par l'Office européen des brevets (OEB) et enrichie par des bases venant de l'OCDE ou encore de l'INPI (voir l'annexe 2). L'analyse s'appuie sur la version d'avril 2019 ; elle comptabilise toutes les publications des demandes de brevets faites jusqu'en février 2019.

Pour les besoins de cette étude, l'Inserm a envoyé un ensemble de données relatif aux dépôts de brevets effectués entre 2010 et 2017. Ces données ont permis de valider les dépôts de brevets de l'Inserm repérés dans la base brevets de l'OST. Pour les besoins de l'analyse, l'OST a étendu la période d'étude de 2007 à 2017 car les événements du processus de dépôt et de délivrance d'un brevet s'échelonnent sur plusieurs années. Les analyses font référence soit à la date de priorité (premier dépôt) soit à la date de dépôt à un office.

Seules les demandes publiées, où l'Inserm apparaît comme déposant, ont été traitées, car aucune information n'est disponible dans les bases de données avant la date de publication d'une demande de brevets. Une demande de brevet publiée mais abandonnée par le déposant après publication reste dans le domaine public et figure donc dans les bases de données. Les demandes de brevets envoyées par l'Inserm indiquant un abandon du brevet ont été prises en compte, sauf si l'Inserm ne figure plus comme déposant dans la base OST.

#### 1 / Demandes prioritaires et extensions

Pour l'analyse des dépôts prioritaires de l'Inserm et des extensions, la date de priorité ou de premier dépôt est retenue comme référence.

Sur la période 2007 à 2016, l'Inserm a déposé 623 demandes prioritaires auprès de divers offices de brevets qui ont été effectivement publiées : 240 à l'OEB, 211 à l'INPI, 79 l'ont été à l'OMPI (organisation mondiale de la propriété intellectuelle) et 53 à l'USPTO (office américain des brevets). Quelques dépôts prioritaires (40) ont également été effectués auprès d'autres offices, dont l'office canadien. Les dépôts prioritaires ont fait l'objet de 5 150 extensions sur la période (tableau 5).

**Tableau 5 - Demandes prioritaires de brevets, 2007-16 et extensions, en année de priorité**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2007-16
<b>Demandes prioritaires</b>	70	40	74	29	52	41	71	74	78	94	<b>623</b>
<b>Extensions</b>	387	323	446	387	642	486	570	689	836	384	<b>5 150</b>

Source : données PATSTAT – avril 2019, calculs OST

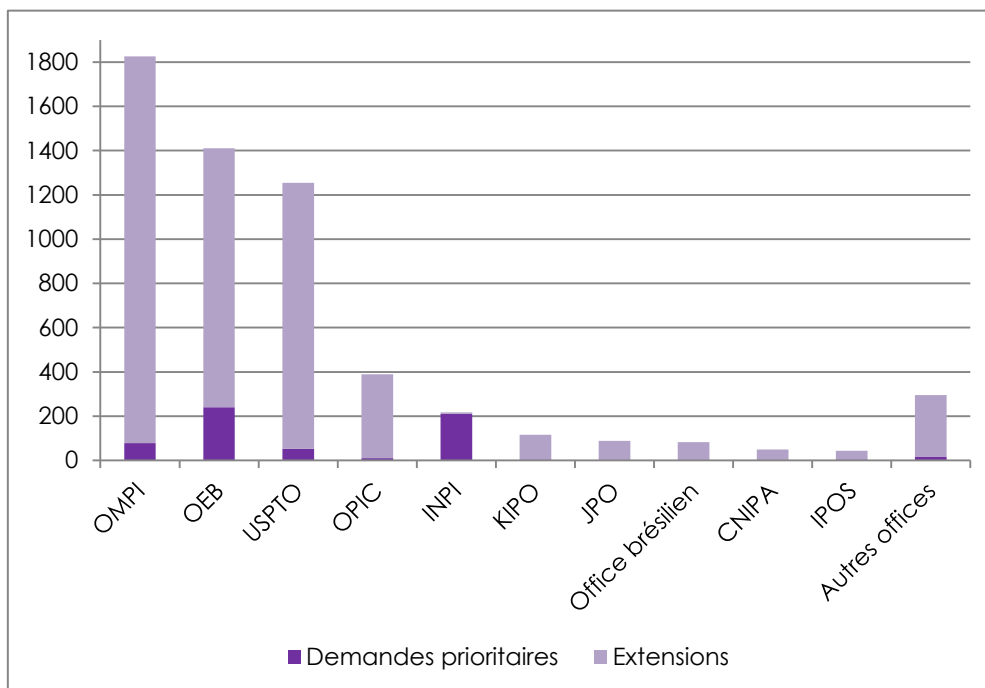
Les extensions sont principalement réalisées auprès de l'OMPI (1 747), de l'USPTO (1 202) et de l'OEB (1 170). L'Inserm a aussi étendu entre 40 et 111 demandes au Canada (OPIC), en Corée du Sud (KIPO), au Japon (JPO), au Brésil (INPI), en Chine (CNIPA) et à Singapour (IPOS) (figure 22).

Les institutions françaises déposent majoritairement leurs demandes prioritaires à l'INPI avant d'étendre éventuellement la protection de leur invention à l'international. De nombreux processus d'extension internationale (notamment selon les procédures européennes ou PCT (extensions à l'OMPI)) sont alors possibles. Comme l'indique la figure 22, le nombre d'extensions des demandes prioritaires de l'Inserm est très élevé comparé au nombre de demandes prioritaires (INPI et OEB).

Des recherches dans la base de données de l'OST ont montré que, dans un nombre significatif de cas, les demandes prioritaires à l'INPI et à l'OEB ont été abandonnées avant même leur publication car elles ont été remplacées par des demandes à l'OEB – non prioritaires. Ces demandes n'apparaissent donc pas comme des demandes prioritaires dans la base de brevets de l'OST. Ces points sont détaillés en annexe 2 pour l'INPI et l'OEB.

L'analyse sur l'ensemble des demandes (prioritaires ou extensions) à l'OEB permet bien de comptabiliser toutes les inventions de l'Inserm qui ont été protégées à l'OEB sur la période.

**Figure 22 - Demandes de brevets par office, 2007-16, demandes prioritaires et extensions**



Source : données PATSTAT – avril 2019, calculs OST

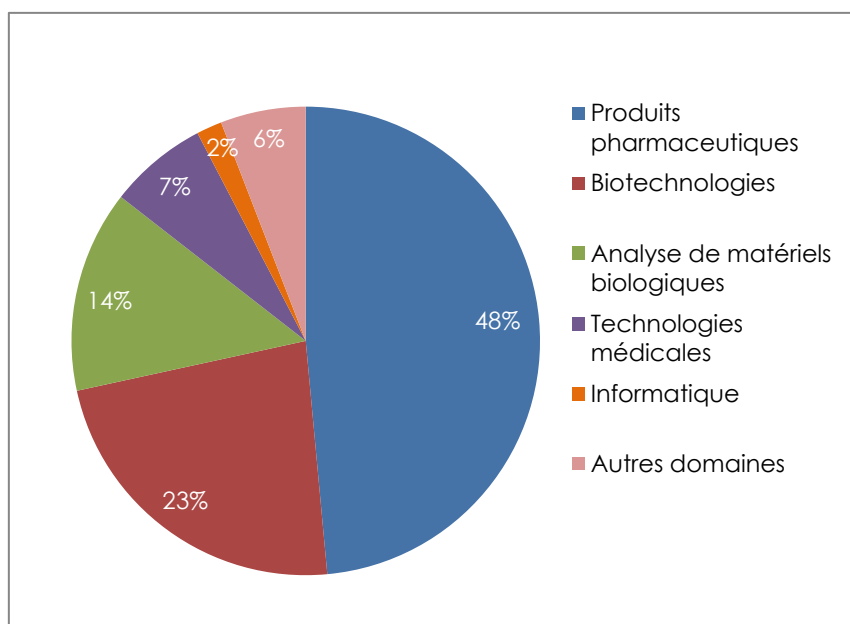
## 2 / Les dépôts de brevets de l'Inserm à l'OEB

Bien que l'Inserm étende ses demandes à un grand nombre d'offices (notamment par la procédure PCT), l'analyse des dépôts à l'OEB semble offrir une analyse assez complète des inventions de l'organisme. Ces dépôts résultent principalement de dépôts directs à l'OEB et d'extensions des demandes faites à l'INPI et à l'OMPI. Pour bien prendre en compte ces extensions, qui ont généralement lieu un an après la demande prioritaire, la période d'analyse s'étend de 2008 à 2017.

### a / Les dépôts par sous-domaine technologique

Entre 2008 et 2017, l'Inserm a déposé 1 379 demandes de brevets à l'OEB, dont près de la moitié dans le sous-domaine des produits pharmaceutiques. L'organisme est également fortement impliqué dans les sous-domaines des biotechnologies (23%) et de l'analyse de matériels biologiques (14%). La figure 23 détaille les sous-domaines dans lesquels l'Inserm a déposé plus de 20 demandes sur la période.

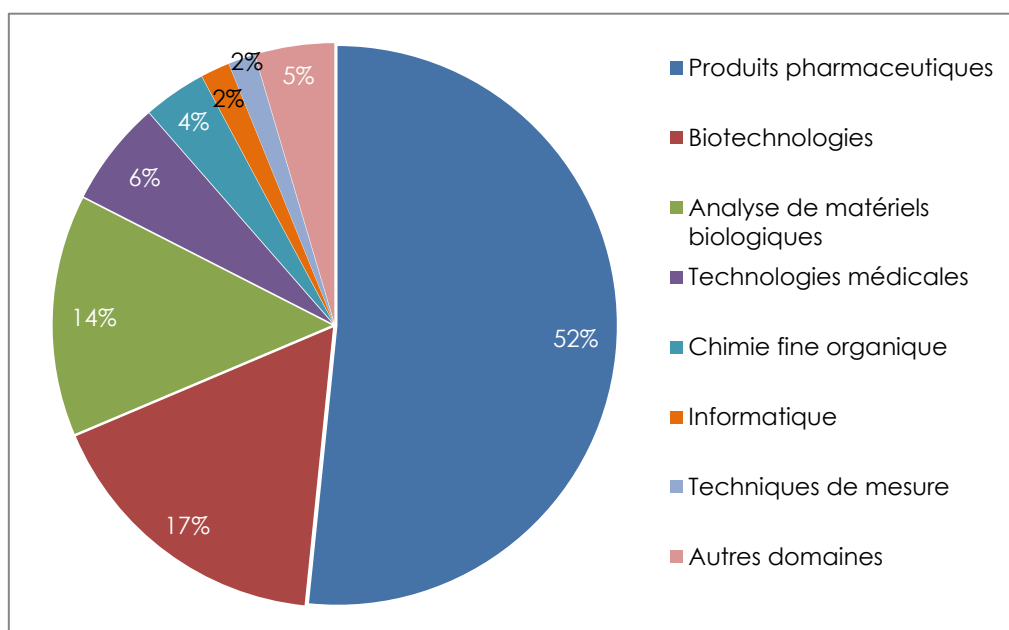
**Figure 23 - Part des dépôts de brevets par sous-domaine technologique à l'OEB, 2008-17**



Source : données PATSTAT – avril 2019, calculs OST

Une analyse rapide des dépôts à l'USPTO montre que les dépôts y sont effectués dans les mêmes sous-domaines. La part des biotechnologies est cependant plus faible.

**Figure 24 - Part des dépôts de brevets par sous-domaine technologique à l'USPTO, 2008-17**



Le tableau 6 présente les indices de spécialisation de l'Inserm dans ses principaux sous-domaines technologiques. L'analyse de matériels biologiques représente 14% des dépôts et est le sous-domaine de plus forte spécialisation de l'Inserm, avec un indice de 15 à l'OEB et un indice de 20 à l'USPTO. Les deux autres sous-domaines de forte spécialisation dans les deux offices sont les produits pharmaceutiques et les biotechnologies.

**Tableau 6 - indice de spécialisation de l'Inserm dans ses principaux sous-domaines technologiques et comparaison avec la France, 2008-17**

Sous-domaine	Office européen des brevets		Office américain des brevets	
	Inserm	France	Inserm	France
Produits pharmaceutiques	8,78	0,83	11,61	1,59
Biotechnologies	10,33	0,99	9,94	1,40
Analyse de matériels biologiques	14,84	1,10	20,47	1,60
Technologies médicales	0,98	0,57	0,97	0,75
Chimie fine organique	0,58	1,50	2,21	2,91
Informatique	0,27	0,98	0,12	0,62
Techniques de mesure	0,26	1,08	0,37	1,41

Source : données PATSTAT – avril 2019, calculs OST

L'analyse de la période globale fournit un panorama général des inventions de l'Inserm. Pour analyser la dynamique, la période a été subdivisée en 2 sous-périodes, 2009-12 et 2013-16. Cette analyse n'a été effectuée que pour les dépôts à l'OEB.

L'Inserm accroît sa spécialisation dans le sous-domaine de l'analyse de matériels biologiques. Sa spécialisation est plus stable pour les produits pharmaceutiques mais est en baisse pour le sous-domaine des biotechnologies. Il est à noter que l'Inserm se positionne, même de façon modeste, dans des technologies hors de son champ traditionnel, comme l'informatique, probablement des technologies passerelles pour développer de nouveaux outils dans son champ traditionnel.

**Tableau 7 - Indice de spécialisation de l'Inserm dans ses six principaux sous-domaines technologiques à l'OEB, comparaison avec la France (sur 2 périodes : 2009-12, 2013-16 et évolution)**

Sous-domaine	Inserm			France		
	2009-12	2013-16	Évolution (%)	2009-12	2013-16	Évolution (%)
Produits pharmaceutiques	8,77	8,96	+2	0,90	0,76	-15
Biotechnologies	11,01	9,94	-10	1,03	1,01	-2
Analyse de matériels biologiques	13,92	16,18	+16	1,06	1,19	+11
Technologies médicales	0,67	1,15	+70	0,53	0,62	+15
Informatique	0,08	0,36	+364	1,00	0,98	-2
Chimie fine organique	0,64	0,68	+7	1,49	1,50	+1

Source : données PATSTAT – avril 2019, calculs OST

## b / Les co-dépôts de l'Inserm

Le tableau 8 présente le nombre de co-dépôts par type d'institution et la part de ces co-dépôts dans le total des dépôts de l'Inserm. La comptabilisation des co-dépôts se fait en compte de présence, un dépôt pouvant être réalisé à la fois par l'Inserm et plusieurs partenaires, cela implique des doubles comptes selon le type de co-dépôt.

Sur les 1 379 dépôts à l'OEB de l'Inserm entre 2008 et 2017, 1 215 ont été des co-dépôts (88%). Les partenaires de l'Inserm sont pour la plupart des institutions publiques françaises (81%), les co-dépôts avec des entreprises françaises représentant 13% des demandes de l'Inserm. Les co-dépôts avec des institutions étrangères, publiques pour la plupart, représentent près de 10% des demandes.

Le taux de co-dépôt a sensiblement augmenté en 2013-16 pour atteindre près de 100%. Si le co-dépôt avec les entreprises reste stable sur les deux périodes, le co-dépôt avec des institutions publiques françaises est en forte hausse. Le CNRS est le partenaire le plus important de l'Inserm, notamment du fait des UMR entre ces deux institutions. Un grand nombre de co-dépôts est aussi effectué avec des établissements d'enseignement supérieur et notamment des universités françaises. Le taux de co-dépôt avec ces établissements passe de 47% à 92%.

**Tableau 8 - Co-dépôts de brevets de l'Inserm, à l'OEB pour la période 2008-17 et pour les deux sous-périodes 2009-12 et 2013-16**

	2008-17		2009-12		2013-16	
	Nombre de co-dépôts	Part (%)	Nombre de co-dépôts	Part (%)	Nombre de co-dépôts	Part (%)
<b>Total co-dépôts</b>	<b>1 215</b>	<b>88,1</b>	<b>354</b>	<b>75,0</b>	<b>734</b>	<b>99,5</b>
<b>Co-dépôts avec institutions françaises</b>	<b>1 173</b>	<b>85,1</b>	<b>328</b>	<b>69,5</b>	<b>726</b>	<b>98,4</b>
dont privées	185	13,4	63	13,3	98	13,3
dont publiques	1 110	80,5	290	61,4	710	96,2
- enseignement supérieur	977	70,8	222	47,0	678	91,9
- institutions de RD	543	39,4	134	28,4	352	47,7
- soins	500	36,3	119	25,2	336	45,5
- administration	24	1,7	10	2,1	13	1,8
<b>Co-dépôts avec institutions étrangères</b>	<b>134</b>	<b>9,7</b>	<b>53</b>	<b>11,2</b>	<b>67</b>	<b>9,1</b>
dont privées	43	3,1	19	4,0	18	2,4
dont publiques	114	8,3	44	9,3	61	8,3

Source : données PATSTAT – avril 2019, calculs OST

**Tableau 9 – Principaux co-déposants de l'Inserm à l'OEB, 2008-17**

Co-déposant	Nombre de co-dépôts
CNRS	443
APHP	173
Enseignement supérieur, dont	977
<i>Université de Paris Descartes</i>	166
<i>Université Paris Diderot</i>	115
<i>Sorbonne Université</i>	108
<i>Université d'Aix Marseille</i>	96
<i>Université de Montpellier</i>	88
<i>Université de Nantes</i>	69
<i>Université Claude Bernard Lyon 1</i>	62
<i>Université Paris Sud</i>	61

Source : données PATSTAT – avril 2019, calculs OST

### c / Taux de délivrance

Toute demande de brevet ne se traduit pas par une délivrance. Certains brevets ne seront jamais délivrés, d'autres seront abandonnés en cours de processus. Déterminer un taux de délivrance implique donc de définir des « cohortes » de brevets selon l'année de dépôt et d'utiliser une fenêtre temporelle.

Les taux de délivrance à 4, 6 et 8 ans ont été examinés (tableau 10) L'Inserm déposant dans des domaines où la délivrance prend du temps (ex. : médicaments nécessitant beaucoup d'essais cliniques), les taux de délivrance à 4 et 6 ans restent faibles. Pour la période étudiée, un taux de délivrance à 8 ans peut être acceptable.

Un taux de délivrance à 8 ans de 37,6% pour les demandes datant de 2008-10 signifie que 37,6% des demandes considérées ont été délivrées dans un délai maximum de 8 ans. L'indicateur est à comparer au taux moyen des demandes à l'OEB et en particulier au taux des demandes à l'OEB dans les produits pharmaceutiques - le principal domaine technologique de l'Inserm. Ce taux pour la moyenne de l'OEB à 8 ans est de 43,2 % et est de 35,5 % pour le sous-domaine des produits pharmaceutiques.

Les taux de délivrance de l'Inserm à 6 et 8 ans sont légèrement supérieurs aux taux des demandes à l'OEB dans le domaine des produits pharmaceutiques.

**Tableau 10 – Taux de délivrance des dépôts de l'Inserm et comparaison avec la moyenne de l'OEB**

<b>Taux (%) de délivrance à 4 ans</b>	
Inserm 2008-14	8,9
Moyenne OEB 2008-14	18,6
Moyenne OEB produits pharmaceutiques 2008-14	10,0
<b>Taux (%) de délivrance à 6 ans</b>	
Inserm 2008-12	26,6
Moyenne OEB 2008-12	33,6
Moyenne OEB produits pharmaceutiques 2008-12	25,8
<b>Taux (%) de délivrance à 8 ans</b>	
Inserm 2008-10	37,6
Moyenne OEB 2008-10	43,2
Moyenne OEB produits pharmaceutiques 2008-10	35,5

Source : données PATSTAT – avril 2019, calculs OST



## BIBLIOGRAPHIE

- Correa, E.A., Silva, F.N., Costa, L. da F., Amancio, D.R., 2017. Patterns of authors contribution in scientific manuscripts. *J. Informetr.* 11, 498–510. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.03.003>
- Figg, W.D., Dunn, L., Liewehr, D.J., Steinberg, S.M., Thurman, P.W., Barrett, J.C., Birkinshaw, J., 2006. Scientific Collaboration Results in Higher Citation Rates of Published Articles. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy* 26, 759–767. <https://doi.org/10.1592/phco.26.6.759>
- Larivière, V., Gingras, Y., Sugimoto, C.R., Tsou, A., 2015. Team size matters: Collaboration and scientific impact since 1900: On the Relationship Between Collaboration and Scientific Impact Since 1900. *Journal of the Association for Information Science and Technology* 66, 1323–1332. <https://doi.org/10.1002/asi.23266>
- Martin-Martin, A., Costas, R., van Leeuwen, T., Delgado Lopez-Cozar, E., 2018. Evidence of open access of scientific publications in Google Scholar: A large-scale analysis. *J. Informetr.* 12, 819–841. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.06.012>
- Mikki, S., Gjesdal, Ø.L., Strømme, T.E., 2018. Grades of Openness: Open and Closed Articles in Norway. *Publications* 6, 46. <https://doi.org/10.3390/publications6040046>
- Observatoire des Sciences et Techniques, 2018. La position scientifique de la France dans le monde 2000-2015. Hcéres.
- Persson, O., Glänzel, W., Danell, R., 2004. Inflationary bibliometric values: The role of scientific collaboration and the need for relative indicators in evaluative studies. *Scientometrics* 60, 421–432. <https://doi.org/10.1023/B:SCIE.0000034384.35498.7d>
- Rinia, E.D., Van Leeuwen, T., Bruins, E., Van Vuren, H., Van Raan, A., 2001. Citation delay in interdisciplinary knowledge exchange. *Scientometrics* 51, 293–309.
- Rinia, E.J., Van Leeuwen, T.N., Bruins, E.E., Van Vuren, H.G., Van Raan, A.F., 2002. Measuring knowledge transfer between fields of science. *Scientometrics* 54, 347–362.
- Tscharntke, T., Hochberg, M.E., Rand, T.A., Resh, V.H., Krauss, J., 2007. Author Sequence and Credit for Contributions in Multiauthored Publications. *PLOS Biol* 5, e18. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0050018>
- Wang, J., Thijs, B., Glänzel, W., 2015. Interdisciplinarity and Impact: Distinct Effects of Variety, Balance, and Disparity. *PLOS ONE* 10, e0127298. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127298>
- Yang, S., Wolfram, D., Wang, F., 2017. The relationship between the author byline and contribution lists: a comparison of three general medical journals. *Scientometrics* 110, 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2239-0>

## ANNEXES

### Annexe 1 – Indicateurs bibliométriques : base de données et méthode

#### a / La base de données WoS et la base de l'OST

Les indicateurs bibliométriques de cette étude sont calculés à partir de la base de données OST qui est une version *off-line* du Web of Science® (WoS) de Clarivate Analytics enrichi de données géographiques et institutionnelles. La version de la base OST mobilisée dans ce rapport correspond à celle issue de la dernière actualisation qui contient les données WoS arrêtées à la 13<sup>ème</sup> semaine de l'année 2019.

Le Web of Science est l'une des principales bases de données utilisées en bibliométrie : elle recense les revues scientifiques et les actes de colloques les plus influents au niveau international. Elle privilégie les publications académiques, plus particulièrement les articles de recherche. Elle est plus représentative pour les disciplines bien internationalisées que pour les disciplines appliquées, de « terrain » ou à forte tradition nationale. Elle est ainsi moins représentative pour certains domaines comme les sciences pour l'ingénieur, les sciences humaines et les sciences sociales. Néanmoins, la couverture de la base évolue et de nouvelles revues y sont intégrées chaque année suivant le processus de sélection mis en place par Clarivate Analytics.

#### b / Constitution du corpus

Le repérage des publications est effectué sur l'ensemble de la base WoS de Clarivate Analytics (SCI-Science Citation Index Expanded, SSCI-Social Sciences Citation Index, A&HCI-Arts & Humanities Citation Index, CPCI-Conference Proceedings Citation Index (S et SSH)), quel que soit le type de documents. Les indicateurs sont cependant calculés en ne retenant que certains types de documents : les articles originaux (y compris ceux issus des comptes rendus de conférences), les lettres, les articles de synthèse (Reviews). Les documents pour lesquels manque une partie des informations (domaines de recherche, code pays, clé de lien de citations...) ne sont pas pris en compte.

Le corpus est constitué à partir des listes des publications repérées par l'institut et livrées annuellement dans le cadre de la campagne LOLF (colonne 1) ; l'exhaustivité du repérage relève de la responsabilité de l'institut.

**Tableau 11 - Corpus Inserm et périmètres d'analyse**

Année	Nombre de publications					
	tous types de documents	Types de documents retenus pour l'analyse				
		sans limite géographique	avec les adresses Inserm en France uniquement	Exclusion des publications avec les adresses Inserm à l'étranger uniquement	avec les liens auteur-adresse	Exclusion des publications sans liens auteur-adresse
1	2	3	4	5	6	
2012	11 570	9 096	9 094	-2	8 935	159
2013	12 731	10 459	10 428	-31	10 258	170
2014	10 362	9 927	9 926	-1	9 790	136
2015	14 242	11 123	11 123	0	10 979	144
2016	15 240	11 924	11 920	-4	11 866	54
2017	16 081	13 097	13 089	-8	13 029	60
2018	16 554	13 276	13 272	-4	13 220	52
<b>total</b>	<b>96 780</b>	<b>78 902</b>	<b>78 852</b>	<b>-50</b>	<b>78 077</b>	<b>775</b>

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

- La répartition de la production selon les types de documents est donnée sur l'ensemble de la production repérée (**colonne 1**).
- Les types de documents retenus dans le périmètre d'étude sont les articles originaux, les articles de synthèse (reviews) et les lettres (**colonne 2**), qui ont au moins une spécialité disciplinaire enregistrée dans la base WoS et au moins un pays associé aux auteurs.

- Les publications avec les adresses Inserm uniquement à l'étranger (**colonne 4**) sont exclues de l'analyse.
- L'ensemble des indicateurs institutionnels est calculé sur la base des publications dont au moins une adresse Inserm se situe en France (**colonne 3**). Ce choix est motivé par la nécessité de faire appel aux références nationale ou régionale, notamment pour le calcul des parts de production correspondantes.

À la demande de l'Inserm, une série d'indicateurs a été produite pour un sous-ensemble de publications où les chercheurs Inserm figurent en 1<sup>ère</sup> ou dernière positions d'auteur. Les données source incomplètes en termes de liens auteur-adresse ne nous ont pas permis d'identifier les positions d'auteurs pour toutes les publications (**colonne 6**). Les indicateurs liés à la position d'auteurs sont alors calculés sur la base de 99% des publications avec les positions identifiées (**colonne 5**).

Une publication est comptabilisée pour le sous-ensemble de publications avec la 1<sup>ère</sup> ou la dernière position d'auteur dès lors que le nom du 1<sup>er</sup> ou du dernier auteur est associé à une adresse repérée par l'Inserm. Une publication est comptabilisée dans le sous-ensemble de publications avec les positions d'auteurs intermédiaires si les adresses Inserm sont associées à des auteurs en positions autres que la 1<sup>ère</sup> et la dernière.

## c / Principes généraux de calcul des indicateurs

### Méthodes de décompte

Produite par des chercheurs de laboratoires différents, une publication scientifique peut comporter plusieurs lignes d'adresses. Il faut donc prendre en compte la publication pour chacun des laboratoires ayant participé à sa production. De la même manière, les publications sont souvent associées à plusieurs spécialités. Deux logiques de comptage peuvent alors être adoptées.

#### - Compte de présence

Le compte entier, ou compte de présence, consiste à créditer d'une publication chacune des entités signataires. De même, si la publication est indexée dans deux domaines de recherche, elle comptera pour 1 dans chacun des domaines. Le compte entier renvoie à une logique de participation d'une entité à la publication ou encore sa présence dans un domaine de recherche. Dans la mesure où chaque publication est comptée autant de fois qu'il y a de signataires, le compte entier n'est pas additif.

#### - Compte fractionnaire

Le compte fractionnaire reflète une logique de contribution à la publication scientifique. Une fraction de la publication est attribuée à chaque entité signataire de manière à avoir une somme unitaire. Du point de vue disciplinaire, la publication est fractionnée au prorata du nombre de disciplines auxquelles est affectée la revue de la publication. Le fractionnement total combine les deux fractions établies précédemment pour tenir compte à la fois des acteurs et des disciplines.

Le compte fractionnaire est additif à toutes les échelles et pour tous les niveaux de nomenclature.

Dans cette étude, les deux types de décompte sont mobilisés.

### Indicateurs de production des publications scientifiques

Le nombre de publications de l'établissement repérées dans la base OST est fourni suivant 2 type de comptes :

- par année individuelle : en compte de présence et en compte fractionnaire disciplinaire ;
- en année lissée : en compte de présence et en compte fractionnaire disciplinaire.

Pour atténuer les fluctuations annuelles qui peuvent être dues aux aléas, les indicateurs sont "**lissés**" sur trois ans : on calcule une **moyenne triennale glissante**. C'est la dernière année du lissage qui est utilisée pour dater l'indicateur : par exemple, 2017 pour la moyenne des années 2015 à 2017.

Le **nombre de publications** donne le volume de la production pour un acteur donné à un niveau de la nomenclature donné et pour une période donnée. Cet indicateur est dépendant de la taille de l'acteur. L'année 2018 est incomplète car toutes les publications n'étaient pas encore entrées en base lors de son actualisation en mars 2019. Le nombre de publications utilisées pour le calcul des indicateurs est fourni selon les mêmes modalités, sur le total et par domaine.

Le **nombre de publications citées** correspond aux publications qui ont reçu au moins une citation dans une fenêtre de 2 ans incluant l'année de publication. Ainsi, les publications citées de l'année 2014 sont celles qui ont reçu au moins une citation dans des publications de l'année 2014 ou 2015. Dans cette étude, l'année la plus récente pour laquelle toutes les citations à 2 ans sont complètes à 95% est 2017.

Le nombre et les parts de **publications en accès ouvert** (« open access ») est présenté par domaine ainsi que pour le total.

Les indicateurs basés sur les publications dont le nombre est inférieur à 30 doivent être considérés avec précaution en raison de leur non significativité statistique potentielle.

### **Part de publications**

La part de publications exprime le poids de la production de l'établissement dans celle de l'ensemble des acteurs de la référence considérée. Les espaces de référence retenus sont la France, l'Union européenne à 28 et le Monde (en pour cent, %).

### **Indice de spécialisation**

L'indice de spécialisation scientifique en référence mondiale rapporte la part d'un domaine dans le total des publications de l'établissement, à ce même ratio pour le monde.

Du fait de la normalisation, la valeur neutre de l'indice de spécialisation est 1. Lorsque l'indice est supérieur à 1, l'établissement est spécialisé dans le panel par rapport à la référence. Symétriquement, il est non spécialisé pour les domaines dans lesquels l'indice est inférieur à 1.

L'indice de spécialisation scientifique des régions est calculé en référence Inserm total.

### **Indicateurs d'impact des publications scientifiques**

Les indicateurs d'impact sont calculés pour une fenêtre de citation de 2 ans. Les citations d'une publication sont comptabilisées l'année de sa parution et l'année suivante. Dans cette étude, l'année la plus récente pour laquelle 95% des citations à 2 ans sont disponibles est 2017.

### **Indice d'impact moyen**

L'indice d'impact est défini par le nombre moyen de citations par publication de l'établissement, rapportée au nombre moyen de citations du total des publications mondiales. L'indice d'impact fourni est normalisé : il est calculé au niveau de chaque spécialité composant les sous-domaines ERC afin de tenir compte de la structure disciplinaire des établissements dans chaque sous-domaine.

Un indice d'impact de 1 signifie que l'impact moyen des publications de l'établissement dans un sous-domaine est égal à celui de la moyenne des publications mondiales dans le sous-domaine. Lorsque l'indice est supérieur à 1, les publications de l'établissement ont en moyenne un impact plus élevé. A contrario, un indice d'impact inférieur à 1 implique que les publications de l'établissement ont en moyenne un impact plus faible que la moyenne mondiale.

### **Indice d'impact des revues**

L'indice d'impact des revues tient compte de la sélection des revues dans lesquels l'institution publie. Il est égal à l'indice d'impact relatif qu'obtiendrait une institution si, dans chaque revue dans lequel elle publie, ses publications étaient citées comme la moyenne des publications de la revue. Cet indicateur fournit une appréciation de la visibilité moyenne des revues dans lesquels paraissent les articles de l'institution, sachant que cette visibilité est positivement corrélée avec la sélectivité et le prestige des revues considérées.

### **Ratio de citations relatif**

Le ratio de citations relatif (RCR) est calculé comme le rapport entre l'indice d'impact relatif observé et l'indice d'impact des revues de publication d'une institution. Il compare la visibilité des publications d'une institution à celle des publications parues au même moment dans les mêmes revues. Il exprime la sur- ou sous-visibilité des publications par rapport à la visibilité moyenne des revues dans lesquels elles sont publiées.

Un ratio de citations relatif supérieur (respectivement inférieur) à 1 indique que les publications d'une institution reçoivent en moyenne plus (respectivement moins) de citations que l'ensemble des publications parues dans les mêmes revues la même année.

### **Classes de citations et indice d'activité par classe**

Quels que soient les sous-domaines ERC, la distribution des citations reçues est très asymétrique : une grande masse de publications est peu ou pas citée alors qu'un petit nombre l'est fortement. Les indicateurs moyens ne rendent pas compte de cette réalité et sont utilement complétés par la distribution des publications dans les différentes classes de citations. On peut s'intéresser au 1 %, aux 5 % ou aux 10 % de publications les plus citées au niveau mondial ou, à l'inverse, à la catégorie des publications qui ne sont pas citées.

L'indice d'activité de chaque classe de citations est égal au ratio entre la part des publications de l'acteur dans la classe et la part des publications mondiales dans cette classe. Un indice d'activité supérieur à 1 indique que l'établissement a une proportion plus importante de publications que celle du monde dans la classe concernée. A contrario, un indice inférieur à 1 implique que l'établissement a une proportion de publications plus faible que le monde dans la classe concernée.

## Indicateurs de collaboration

Une **co-publication** est une publication ayant au moins deux adresses d'affiliation différentes. Une publication sans collaboration ne comporte qu'une seule adresse de l'institution signataire.

Une **co-publication internationale** est une publication dont au moins une adresse d'affiliation est située en dehors de la France.

Une **co-publication bilatérale** est une publication impliquant uniquement deux pays différents.

Une **co-publication multilatérale** est une publication impliquant plus de deux pays différents.

### Part de publications en co-publication internationale

Les parts des publications de l'établissement produites en co-publication internationale permettent d'apprécier les collaborations de l'établissement avec différents espaces géographiques. Le rapport fournit les parts de co-publications internationales et nationales. L'indicateur, exprimé en pourcentage, est défini par le nombre de publications de l'établissement co-publiées avec au moins une structure de recherche d'un autre pays, rapporté au nombre total de publications de l'établissement.

### Indice d'affinité

L'indice de la France avec un pays est la part de co-publications internationales de la France avec ce pays, pondérée par la part mondiale des co-publications internationales du pays partenaire.

L'indice  $>1$  montre une affinité avec le partenaire, l'indice  $<1$  signifie que le partenariat est moins développé qu'en moyenne dans le monde.

## Annexe 2 – Brevets : base de données et méthode

### 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 d'avril 2019, et prennent en compte toutes les demandes publiées jusqu'en février 2019. Ce sont les données de la base PATSTAT qui sont utilisées pour l'analyse sur les délivrances de brevets et sur les extensions.

PATSTAT contient les enregistrements des dépôts de brevets après publication de la demande, soit dix-huit mois après la date du premier dépôt. 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 limités, 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.

### Dépôts prioritaires et extensions de brevets

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.

### Les offices nationaux et régionaux de brevets

L'**INPI** 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 état 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).

Les institutions françaises déposent majoritairement leurs demandes prioritaires à l'INPI avant d'étendre éventuellement la protection de leur invention à l'international. De nombreux processus d'extensions internationales (notamment selon les procédures européennes ou PCT) sont alors possibles.

Divers processus d'extensions internationales sont alors possibles que nous illustrerons par deux exemples fréquents :

**Cas d'un dépôt à l'INPI étendu à l'OEB** : Lorsque la demande prioritaire est déposée à l'INPI, l'institution peut souhaiter étendre sa demande au niveau de l'OEB afin de se protéger au niveau européen. Durant la procédure de dépôt à l'OEB, il est demandé au déposant de désigner les pays européens où étendre la protection. Il est alors possible de redésigner la France, rendant caduque la demande prioritaire française, tout en conservant la date de priorité initiale.

**Cas d'un dépôt à l'OEB étendu à l'OMPI** : Lorsque la demande prioritaire est déposée à l'OEB, l'institution peut souhaiter étendre sa demande au niveau de l'OMPI afin de se protéger dans des offices comme l'USPTO ou le JPO. Lorsque la procédure de dépôt à l'OMPI entre en phase régionale, il est possible de redésigner l'OEB, la nouvelle demande à l'OEB remplaçant alors la demande prioritaire.

Il arrive par conséquent dans un nombre significatif de cas que les demandes prioritaires à l'INPI et à l'OEB soient abandonnées avant même leur publication car elles sont remplacées par des demandes à l'OEB – non prioritaires. Elles n'apparaissent donc pas dans nos données sur les demandes prioritaires. Pour les dépôts de l'Inserm, plus de 70% des demandes prioritaires ont été abandonnées avant publication.

### Domaines 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. Un même brevet peut être classé dans différentes classes CIB. Un compte fractionnaire CIB 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.

Une nomenclature agrégée a ensuite été réalisée par Schmoch (2008) pour l'OMPI<sup>3</sup>, afin de regrouper les CIB en 5 domaines technologiques, eux-mêmes subdivisés en 35 sous-domaines :

#### (1) Électronique-électricité

Énergie-machines électriques ; audiovisuels ; télécommunications ; communication numérique ; circuits électroniques fondamentaux ; informatique ; méthodes de traitement de données à des fins de gestion ; semi-conducteurs

#### (2) Instrumentation

Optique ; mesure ; analyses biologiques ; contrôle ; technologies médicales

#### (3) Chimie-matériaux

Chimie organique fine ; biotechnologies ; pharmacie ; chimie macromoléculaire ; produits agricoles et alimentaires ; chimie de base ; matériaux, métallurgie ; traitement de surface ; nanotechnologies et microstructures ; ingénierie chimique ; technologies de l'environnement

#### (4) Machines-mécanique-transport

Outils ; machines-outils ; moteurs-pompes-turbines ; machines pour textile et papeterie ; autres machines spécialisées ; procédés thermiques ; composants mécaniques ; transports

#### (5) Autres

Ameublement, jeux ; autres bien de consommation ; BTP

### Choix des types de comptes

Les calculs du total de brevets déposés par l'Inserm, du total de ses co-dépôts et des co-dépôts par co-dépôt ont été effectués en compte de présence afin de mesurer la présence des collaborateurs.

L'analyse de la spécialisation technologique a été réalisée en compte-fractionnaire.

### Calcul des indicateurs

- Indice de spécialisation

La spécialisation technologique d'un acteur dans un domaine est définie par la part du domaine dans les demandes à l'OEB de l'acteur, rapportée à cette même part du domaine dans l'ensemble des demandes faites à l'OEB. Plus l'**indice de spécialisation** est supérieur à 1 (valeur neutre), plus l'acteur est dit « spécialisé » dans le domaine concerné.

---

<sup>3</sup> Schmoch, U. (2008). *Concept of a Technology Classification for Country Comparisons - Final Report to the World Intellectual Property Organisation (WIPO)*. Karlsruhe, Germany.

- Taux de délivrance

La délivrance d'une demande de brevets à l'Office européen des brevets (OEB) fait suite à un long<sup>4</sup> processus d'examen de la demande par des experts jugeant de son caractère nouveau, inventif et son applicabilité industrielle. Tout dépôt ne donne donc pas lieu à la délivrance d'un brevet. Certains seront refusés par les examinateurs, d'autres seront abandonnés en cours de processus par les demandeurs. Le taux de délivrance mesure le nombre de demandes effectivement délivrées à un acteur rapporté au nombre de demandes totales de celui-ci pour une cohorte donnée de demandes (par exemple les demandes déposées par l'Inserm entre 2008 et 2010 à l'OEB). Cet indicateur demande d'utiliser une fenêtre temporelle, calculée entre la date du dépôt à l'OEB et la publication de la délivrance, afin de pouvoir comparer les taux de délivrance pour des années de dépôt différentes. Dans cette étude, nous avons utilisé les fenêtres de 4, 6 et 8 ans pour être conforme à la période étudiée. Accroître la fenêtre augmenterait théoriquement les taux de délivrance, notamment dans le cas des sous-domaines principaux de l'Inserm (à long délai de délivrance), mais demanderait d'utiliser des données plus anciennes.

---

<sup>4</sup> Dans les années récentes, le délai moyen de délivrance des demandes à l'OEB est de 6 ans.



### Annexe 3 – Correspondance « Types de document/production » entre sources

Type générique	HCERES Code	HCERES description	HAL code	HAL code générique	HAL description	WOS Code	WoS description
Article	<b>ACLN</b>	Articles dans des revues avec comité de lecture non répertoriées dans des bases de données internationales.	<b>ART</b>	Publication	Article dans une revue		
	<b>ASCL</b>	Articles dans des revues sans comité de lecture.					
	<b>ACL</b>	Articles dans des revues internationales ou nationales avec comité de lecture répertoriées par l'HCERES ou dans les bases de données internationales.					
Acte	<b>ACTI/ ACTN</b>	Communications avec actes dans un congrès international ou national.				<b>Proceedings Paper</b>	Published literature of conferences, symposia, seminars, colloquia, workshops, and conventions in a wide range of disciplines. Generally published in a book of conference proceedings.
Congrès	<b>COM</b>	Communications orales sans actes dans un congrès international ou national.	<b>COMM</b>	Publication	Comm. dans un congrès, yc actes	<b>Meeting Abstract</b>	A general summation of completed papers that were or will be presented at a symposium or conference.
	<b>AFF</b>	Communications par affiche dans un congrès international ou national.	<b>POSTER</b>	Publication	Poster		
Ouvrage	<b>OS</b>	Ouvrages scientifiques	<b>OUV</b>	Publication	Ouvrage (y compris édition critique et traduction)		
	<b>DO</b>	Directions d'ouvrages ou de revues.	<b>DOUV</b>	Publication	Direction d'ouvrage, Proceedings, Dossier		
	<b>COUV</b>	Chapitres dans ouvrages scientifiques	<b>COUV</b>	Publication	Chapitre d'ouvrage		
		Autres productions: bases de données, logiciels enregistrés,	<b>OTHER</b> <b>THESE</b>	Publication Doc non publié	Autre publication Thèse		

Type générique	HCERES Code	HCERES description	HAL code	HAL code générique	HAL description	WOS Code	WoS description
Autre production	AP	traductions, comptes rendus d'ouvrages, rapports de fouilles, guides techniques, catalogues d'exposition, rapports intermédiaires de grands projets internationaux, etc.	UNDEFINED	Doc non publié	Pré-publication, Document de travail		
			HDR	Travaux universitaires	HDR		
			MEM	Travaux universitaires	Mémoire d'étudiant		
			IMG	Données de recherche	Image		
			VIDEO	Données de recherche	Vidéo		
			REPORT	Doc non publié	Rapport		
			PRESCONF	Doc non publié	Document associé à des manifestations scientifiques		
			SOFTWARE	Données de recherche	Logiciel		
			LECTURE	Données de recherche	Cours		
			MAP	Données de recherche	Carte		
						<b>Data Paper</b>	A scholarly publication describing a particular dataset or collection of datasets and usually published in the form of a peer-reviewed article in a scholarly journal. The main purpose of a data paper is to provide facts about the data (metadata, such as data collection, access, features etc) rather than analysis and research in support of the data, as found in a conventional research article.
						<b>Retraction</b>	A public notice that an article should be withdrawn because of errors or unsubstantiated data.
						<b>Correction, addition</b>	Correction of errors found in articles that were previously published and which have been made known after that article was published. Includes additions, errata, and retractions.
						<b>Editorial Material</b>	An article that gives the opinions of a person, group, or organization. Includes editorials, interviews, commentary, and discussions between individual, post-paper discussions, round table symposia, and clinical conferences.
						<b>News Item</b>	News, current events, and recent developments.
						<b>Reprint</b>	An article that was previously published.

Gris léger : productions publiées

Gris soutenu : productions publiées permettant la citation

## Annexe 4 - Nomenclature disciplinaire en sous-domaine ERC

L'OST a élaboré une nomenclature par agrégation des catégories du Web of Science en trois domaines et 25 sous-domaines tels que l'ERC (European Research Council) les a définis dans ces panels d'experts. Dans le cadre du présent exercice, du fait de profil disciplinaire de l'Inserm, pour le calcul de certains indicateurs les domaines « Sciences & Technologies » et « Sciences humaines et sociales » ont été consolidés et seul le niveau domaine est affiché.

Les publications des revues multidisciplinaires, telles que *Nature*, *Science*, etc. sont distribuées dans les différents catégories WoS sur la base de l'appartenance disciplinaire des références citées dans ces articles. Toutefois, si les références citées sont majoritairement multidisciplinaires ou s'il n'y a pas une concentration disciplinaire dans les références (les références citées sont réparties équitablement entre plusieurs disciplines), les publications ne sont pas réaffectés. Ce reliquat est regroupé dans un sous-domaine supplémentaire LS09, appelé « Multidisciplinaire (LS) », qui a un poids très faible.

Le tableau suivant fournit la correspondance entre un sous-domaine et les catégories du WoS qu'elle agrège. Dans la base, les revues peuvent être rattachées à plusieurs catégories. Quelques catégories sont rattachés à plusieurs sous-domaines(\*).

Sous-domaine		Spécialités WoS	Spécialités WoS
<b>Vie &amp; Santé</b>			
ERC_LS1	Biologie moléculaire et structurale et biochimie	Biochimie et biologie moléculaire Biophysique	Génétique, hérédité Techniques biochimiques
ERC_LS2	Génétique, génomique, bio-informatique et biologie des systèmes	Biologie générale Biologie mathématique et bio-informatique	Biologie, autres Génétique, hérédité
ERC_LS3	Biologie cellulaire et du développement	Biologie cellulaire	Biologie du développement
ERC_LS4	Physiologie, physiopathologie et endocrinologie	Anatomie et morphologie	Hématologie
		Andrologie	Maladies vasculaires
		Biologie de la reproduction	Nutrition et diététique
		Endocrinologie et métabolisme	Oncologie
		Gastroentérologie et hépatologie	Physiologie
		Gériatrie	Système cardiovasculaire
		Gérontologie	
ERC_LS5	Neurosciences et troubles neurologiques	Audiologie et orthophonie	Psychiatrie
		Biopsychologie	Psychologie
		Neuro-imagerie	Psychologie clinique
		Neurologie clinique	Sciences du comportement
		Neurosciences	
ERC_LS6	Immunité et infection	Allergologie	Mycologie
		Immunologie	Parasitologie
		Maladies infectieuses	Transplantation
		Microbiologie	Virologie
ERC_LS7	Techniques diagnostiques, thérapies et santé publique	Anesthésiologie	Obstétrique et gynécologie
		Biotechnologie et microbiologie appliquée	Odontologie et stomatologie
		Chimie appliquée	Ophthalmologie
		Chimie générale	Orthopédie
		Chimie pharmaceutique	Otorhinolaryngologie
		Chirurgie	Pathologie

Sous-domaine		Spécialités WoS	Spécialités WoS
		Dermatologie	Pédiatrie
		Éthique médicale	Pharmacologie et pharmacie
		Génie biomédical	Radiologie, médecine nucléaire et imagerie médicale
		Gériatrie	Rééducation et réadaptation
		Hématologie	Rhumatologie
		Informatique médicale	Santé publique, santé au travail et risques environnementaux
		Ingénierie cellulaire et tissulaire	Sciences du sport
		Maladies vasculaires	Sciences et services de soins
		Médecine alternative et intégrative	Soins infirmiers
		Médecine de soins intensifs	Soins primaires et prévention
		Médecine d'urgence	Système respiratoire
		Médecine expérimentale et translationnelle	Techniques de laboratoire
		Médecine générale et interne	Toxicologie
		Médecine légale	Transplantation
Médecine tropicale	Urologie et néphrologie		
ERC_LS8	Biologie de l'évolution, des populations et environnementale	Biologie de l'évolution	Limnologie
		Biologie marine et hydrobiologie	Ornithologie
		Conservation de la biodiversité	Sciences de l'environnement
		Écologie	Toxicologie
		Entomologie	Zoologie
ERC_LS9	Sciences de la vie appliquées et biotechnologie non médicale	Agriculture générale	Science des sols
		Agronomie	Science et technologie alimentaires
		Biotechnologie et microbiologie appliquée	Sciences halieutiques et aquacoles
		Botanique et biologie végétale	Sciences vétérinaires
		Horticulture	Sylviculture
		Ingénierie agricole	Zootecnie
ERC_LS09	Multidisciplinaire (LS)	Sciences multidisciplinaires	
Sciences & Technologies			
ERC_PE1	Mathématiques	Mathématiques : applications interdisciplinaires	Physique mathématique
		Mathématiques appliquées	Statistique et probabilités
		Mathématiques fondamentales	
ERC_PE2	Constituants fondamentaux de la matière	Acoustique	Physique des particules
		Instrumentation	Physique et technologies quantiques
		Optique	Physique générale

Sous-domaine		Spécialités WoS	Spécialités WoS
		Physique appliquée	Physique nucléaire
		Physique atomique et moléculaire	Science et technologie nucléaires
		Physique des fluides et des plasmas	Thermodynamique
ERC_PE3	Physique de la matière condensée	Instrumentation	Physique de la matière condensée
		Nanoscience et nanotechnologie	Physique générale
		Physique appliquée	
ERC_PE4	Chimie physique et analytique	Chimie analytique	Physico-chimie
		Chimie appliquée	Physique appliquée
		Chimie générale	Physique atomique et moléculaire
		Chimie minérale et nucléaire	Physique générale
		Électrochimie	Science et technologie nucléaires
		Instrumentation	Spectroscopie
		Microscopie	Tests et caractérisation des matériaux
ERC_PE5	Chimie de synthèse et matériaux	Biomatériaux	Matériaux composites
		Chimie appliquée	Physique et technologies quantiques
		Chimie générale	Science des matériaux générale
		Chimie minérale et nucléaire	Science des polymères
		Chimie organique	Tests et caractérisation des matériaux
		Cristallographie	Traitements de surface
ERC_PE6	Sciences informatiques et informatique	Cybernétique	Intelligence artificielle
		Imagerie et technologie photographique	Logique
		Informatique : applications interdisciplinaires	Matériel et architecture informatiques
		Informatique médicale	Physique et technologies quantiques
		Ingénierie des transports	Systèmes d'information
		Ingénierie logicielle	Théorie et méthodes informatiques
ERC_PE7	Ingénierie des systèmes et de la communication	Automatique et systèmes de contrôle	Physique appliquée
		Génie électrique et électronique	Physique et technologies quantiques
		Ingénierie des transports	Physique générale
		Instrumentation	Robotique
		Nanoscience et nanotechnologie	Télécommunications
ERC_PE8	Ingénierie des produits et des procédés	Acoustique	Instrumentation
		Chimie appliquée	Matériaux composites
		Construction et technologies du bâtiment	Métallurgie
		Développement durable et technologies vertes	Physique appliquée

Sous-domaine		Spécialités WoS	Spécialités WoS
		Énergies et combustibles	Physique des fluides et des plasmas
		Génie aérospatial	Physique et mécanique
		Génie chimique	Physique générale
		Génie civil	Productique
		Génie industriel	Science des matériaux : bois et papier
		Ingénierie des transports	Science des matériaux : céramiques
		Ingénierie générale	Science des matériaux : textiles
		Ingénierie mécanique	Science des matériaux générale
		Ingénierie navale	Science des polymères
ERC_PE9	Sciences de l'Univers	Astronomie et astrophysique	Physique générale
ERC_PE09	Multidisciplinaire (PE)	Sciences multidisciplinaires	
ERC_PE10	Sciences de la Terre	Génie minier	Limnologie
		Géochimie et géophysique	Météorologie et climatologie
		Géographie physique	Minéralogie
		Géologie	Océanographie
		Géosciences	Paléontologie
		Géotechnique	Physique générale
		Ingénierie de l'environnement	Ressources en eau
		Ingénierie des océans	Sc. de l'environnement
		Ingénierie du pétrole	Téledétection
Sciences Humaines & Sociales			
ERC_SH1	Individus, marchés et organisations	Administration publique	Finance
		Commerce et organisation	Management
		Droit	Recherche opérationnelle
		Économie	Sociologie du travail
		Économie rurale et politique agricole	Tourisme, sport et loisirs
		Études du développement	Urbanisme et aménag. du territoire
ERC_SH2	Institutions, valeurs, environnement et espace	Administration publique	Études urbaines
		Criminologie et pénologie	Géographie humaine
		Développement durable et technologies vertes	Médecine légale
		Droit	Politique et économie des transports
		Éthique et morale	Relations internationales
		Études aréales	Science politique
		Études environnementales	Sciences de l'environnement
ERC_SH3	Le monde social, diversité, population	Addictologie	Psychologie sociale
		Communication	Questions sociales et sociétales

Sous-domaine		Spécialités WoS	Spécialités WoS
		Démographie	Santé publique, santé au travail et risques environnementaux
		Didactique des sciences	Sciences de l'éducation
		Ergonomie	Sciences de l'information et des bibliothèques
		Études sur la famille	Sciences sociales : études interdisciplinaires
		Études sur la femme	Sc. sociales appliquées à la biomédecine
		Gérontologie	Sociologie
		Méthodes mathématiques en sciences sociales	Soins infirmiers
		Politique et services de santé	Travail social
ERC_SH4	L'esprit humain et sa complexité	Audiologie et orthophonie	Psychologie appliquée
		Biopsychologie	Psychologie clinique
		Éducation spécialisée	Psychologie de l'éducation
		Ergonomie	Psychologie du développement
		Éthique et morale	Psychologie et psychanalyse
		Histoire et philosophie des sciences	Psychologie expérimentale
		Linguistique	Sc. du comportement
		Méthodes quantitatives en psychologie	Sciences du langage
		Philosophie	Sciences du sport
		Psychologie	Tourisme, sport et loisirs
		Psychologie : études interdisciplinaires	
ERC_SH5	Cultures et production culturelle	Anthropologie	Lettres classiques
		Architecture	Lettres et sc. humaines
		Art poétique	Littérature
		Arts et traditions populaires	Littérature africaine, australienne, canadienne
		Arts visuels	Littérature américaine
		Cahiers littéraires	Littérature britannique
		Cinéma et audiovisuel	Littérature en langues romanes
		Danse	Littérature germanique, néerlandaise, scandinave
		Étude des religions	Littérature slave
		Études asiatiques	Musique et musicologie
		Études culturelles	Sciences de l'information et des bibliothèques
		Études ethniques	Théorie et critique littéraires
		Études théâtrales	
ERC_SH6	L'étude du passé humain	Archéologie	Histoire des sc. sociales
		Études du moyen-âge et de la renaissance	Histoire et philosophie des sciences
		Histoire	

## Annexe 5 – Tableaux complémentaires

**Tableau 12 - Nombre de publications par an correspondant à Organization Enhanced « Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (Inserm) », types de documents Article, Review, Proceedings Paper, Letter. Recherche dans le WoS en ligne (SCI-E, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH) faite en février 2020.**

Année	Nb publications
<b>2012</b>	10 326
<b>2013</b>	10 892
<b>2014</b>	11 189
<b>2015</b>	12 202
<b>2016</b>	13 011
<b>2017</b>	13 640
<b>2018</b>	13 594

Source : Web Of Science

**Tableau 13 - Nombre de publications dont citées à 2 ans de l'Inserm et de la France, en compte de présence et en compte fractionnaire, en années lissées.**

Année	Nombre de publications											
	compte de présence			compte fractionnaire			compte de présence			compte fractionnaire		
	Inserm	dont citées à 2 ans	%	Inserm	dont citées à 2 ans	%	France	dont citées à 2 ans	%	France	dont citées à 2 ans	%
<b>2014</b>	9816,0	7778,0	79,2	2946,9	2239,2	76,0	82280,3	51605,0	62,7	57408,2	33305,2	58,0
<b>2015</b>	10492,3	8304,7	79,1	3059,0	2314,7	75,7	85222,0	54332,3	63,8	58324,9	34539,8	59,2
<b>2016</b>	10989,7	8747,3	79,6	3149,6	2414,2	76,7	87966,0	56858,3	64,6	58695,0	35308,1	60,2
<b>2017</b>	12044,0	9581,0	79,5	3497,3	2676,7	76,5	89669,0	59583,0	66,4	58274,0	36067,6	61,9
<b>2018*</b>	12760,3			3740,3			88979,7			56276,7		

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%



**Tableau 14 - Parts (%) nationale, européenne et mondiale des publications de l'Inserm, en compte de présence et en compte fractionnaire, en années lissées.**

Année	Part nationale		Part UE		Part mondiale	
	compte de présence	compte fractionnaire	compte de présence	compte fractionnaire	compte de présence	compte fractionnaire
<b>2014</b>	11,9	5,1	1,67	0,59	0,58	0,17
<b>2015</b>	12,3	5,2	1,73	0,59	0,59	0,17
<b>2016</b>	12,5	5,4	1,75	0,60	0,60	0,17
<b>2017</b>	13,4	6,0	1,88	0,66	0,64	0,19
<b>2018*</b>	14,3	6,6	2,00	0,72	0,67	0,20

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

**Tableau 15 - Répartition (%) de publications de l'Inserm par domaine ERC et par sous-domaine en Vie & Santé, en compte fractionnaire, en années lissées.**

Domaine / sous-domaine ERC	code ERC	2014	2015	2016	2017	2018*
<b>Vie &amp; Santé</b>	<b>ERC_LS</b>	<b>90,80</b>	<b>90,05</b>	<b>90,12</b>	<b>89,93</b>	<b>90,09</b>
Biol. Moléc.& struct. et biochimie	ERC_LS1	9,57	8,87	8,57	8,12	8,04
Génét., génom., bioinf. & biol. systèmes	ERC_LS2	2,27	2,38	2,46	2,42	2,32
Biol. cellulaire et du développement	ERC_LS3	5,29	5,35	5,34	5,40	5,35
Physiol., physiopath. et endocrinologie	ERC_LS4	19,09	18,61	18,59	18,16	17,95
Neurosciences et troubles neurologiques	ERC_LS5	12,15	12,37	12,55	12,55	12,60
Immunité et infection	ERC_LS6	11,29	11,64	11,75	11,86	11,72
Tech. diagnos., thérapies et santé publ.	ERC_LS7	29,14	28,96	28,96	29,43	29,98
Biol. Évol., populations & t environnem.	ERC_LS8	0,58	0,57	0,65	0,72	0,79
Sc. de la vie appl. et biotechnol. non méd.	ERC_LS9	1,17	1,10	1,04	1,04	1,08
Multidisciplinaires (LS)	ERC_LS09	0,26	0,22	0,20	0,24	0,25
<b>Sciences &amp; Technologies</b>	<b>ERC_PE</b>	<b>5,59</b>	<b>6,28</b>	<b>6,25</b>	<b>6,50</b>	<b>6,23</b>
<b>Sciences Humaines &amp; Sociales</b>	<b>ERC_SH</b>	<b>3,61</b>	<b>3,66</b>	<b>3,63</b>	<b>3,57</b>	<b>3,68</b>

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

**Tableau 16 - Part française (%) de publications de l'Inserm par domaine ERC et par sous-domaine en Vie & Santé, en compte fractionnaire, en années lissées.**

Domaine/sous-domaine ERC		2014	2015	2016	2017	2018*
<b>Vie &amp; Santé</b>	<b>ERC_LS</b>	<b>11,1</b>	<b>11,3</b>	<b>11,6</b>	<b>12,8</b>	<b>13,9</b>
Biol. Moléc.& struct. et biochimie	ERC_LS1	14,3	14,2	14,6	15,8	17,6
Génét., génom., bioinf. & biol. systèmes	ERC_LS2	11,2	11,6	12,3	13,5	14,4
Biol. cellulaire et du développement	ERC_LS3	21,9	21,9	22,0	24,6	27,8
Physiol., physiopath. et endocrinologie	ERC_LS4	15,2	15,5	15,8	17,0	18,2
Neurosciences et troubles neurologiques	ERC_LS5	16,7	17,3	17,7	19,3	20,5
Immunité et infection	ERC_LS6	13,6	14,5	15,0	16,8	17,6
Tech. diagnos., thérapies et santé publ.	ERC_LS7	9,7	9,9	10,1	11,3	12,3
Biol. Évol., populations & t environnem.	ERC_LS8	1,1	1,1	1,2	1,5	1,8
Sc. de la vie appl. et biotechnol. non méd.	ERC_LS9	1,6	1,6	1,6	1,8	2,1
Multidisciplinaires (LS)	ERC_LS09	12,3	10,4	9,7	12,2	13,5
<b>Sciences &amp; Technologies</b>	<b>ERC_PE</b>	<b>0,6</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>
<b>Sciences Humaines &amp; Sociales</b>	<b>ERC_SH</b>	<b>2,1</b>	<b>2,2</b>	<b>2,1</b>	<b>2,3</b>	<b>2,6</b>

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

**Tableau 17 - Part européenne (%)de publications de l'Inserm par domaine ERC et par sous-domaine en Vie & Santé, en compte fractionnaire, en années lissées.**

Domaine/sous-domaine ERC		2014	2015	2016	2017	2018*	
<b>Vie &amp; Santé</b>	<b>ERC_LS</b>	<b>1,19</b>	<b>1,21</b>	<b>1,24</b>	<b>1,37</b>	<b>1,48</b>	
	Biol. Moléc.& struct. et biochimie	ERC_LS1	1,69	1,66	1,69	1,80	1,96
	Génét., génom., bioinf. & biol. systèmes	ERC_LS2	1,36	1,43	1,52	1,68	1,77
	Biol. cellulaire et du développement	ERC_LS3	2,61	2,66	2,65	2,91	3,18
	Physiol., physiopath. et endocrinologie	ERC_LS4	1,57	1,57	1,61	1,73	1,82
	Neurosciences et troubles neurologiques	ERC_LS5	1,66	1,70	1,77	1,93	2,05
	Immunité et infection	ERC_LS6	1,97	2,08	2,14	2,40	2,51
	Tech. diagnos., thérapies et santé publ.	ERC_LS7	1,02	1,04	1,07	1,21	1,32
	Biol. Évol., populations & t environnem.	ERC_LS8	0,12	0,12	0,13	0,16	0,19
	Sc. de la vie appl. et biotechnol. non méd.	ERC_LS9	0,14	0,14	0,14	0,15	0,17
	Multidisciplinaires (LS)	ERC_LS09	1,21	1,00	0,89	1,13	1,28
<b>Sciences &amp; Technologies</b>	<b>ERC_PE</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>	<b>0,09</b>	<b>0,10</b>	<b>0,11</b>	
<b>Sciences Humaines &amp; Sociales</b>	<b>ERC_SH</b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>	<b>0,16</b>	<b>0,17</b>	

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

**Tableau 18 - Part mondiale (%)de publications de l'Inserm par domaine ERC et par sous-domaine en Vie & Santé, en compte fractionnaire, en années lissées.**

Domaine/sous-domaine ERC		2014	2015	2016	2017	2018*	
<b>Vie &amp; Santé</b>	<b>ERC_LS</b>	<b>0,37</b>	<b>0,37</b>	<b>0,37</b>	<b>0,40</b>	<b>0,42</b>	
	Biol. Moléc.& struct. et biochimie	ERC_LS1	0,49	0,46	0,46	0,49	0,53
	Génét., génom., bioinf. & biol. systèmes	ERC_LS2	0,39	0,41	0,42	0,46	0,47
	Biol. cellulaire et du développement	ERC_LS3	0,78	0,78	0,76	0,78	0,82
	Physiol., physiopath. et endocrinologie	ERC_LS4	0,52	0,51	0,50	0,54	0,56
	Neurosciences et troubles neurologiques	ERC_LS5	0,57	0,58	0,60	0,64	0,67
	Immunité et infection	ERC_LS6	0,62	0,65	0,66	0,73	0,75
	Tech. diagnos., thérapies et santé publ.	ERC_LS7	0,31	0,31	0,31	0,34	0,37
	Biol. Évol., populations & t environnem.	ERC_LS8	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
	Sc. de la vie appl. et biotechnol. non méd.	ERC_LS9	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
	Multidisciplinaires (LS)	ERC_LS09	0,33	0,27	0,23	0,29	0,32
<b>Sciences &amp; Technologies</b>	<b>ERC_PE</b>	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	
<b>Sciences Humaines &amp; Sociales</b>	<b>ERC_SH</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>0,06</b>	

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

**Tableau 19 - Indice de spécialisation en référence mondiale de la production de l'Inserm, par sous-domaine ERC. Compte fractionnaire total, années lissées. Seuls les sous-domaines totalisant au moins 50 publications par an en compte de présence sont représentés.**

Domaine/panel ERC		2014	2015	2016	2017	2018*	
<b>Vie &amp; Santé</b>	<b>code ERC</b>	<b>2,13</b>	<b>2,12</b>	<b>2,14</b>	<b>2,15</b>	<b>2,14</b>	
	Biol. Moléc.& struct. et biochimie	ERC_LS1	2,81	2,69	2,70	2,66	2,70
	Génét., génom., bioinf. & biol. systèmes	ERC_LS2	2,23	2,38	2,45	2,46	2,38
	Biol. cellulaire et du développement	ERC_LS3	4,53	4,53	4,40	4,23	4,22
	Physiol., physiopath. et endocrinologie	ERC_LS4	3,02	2,93	2,94	2,89	2,86
	Neurosciences et troubles neurologiques	ERC_LS5	3,28	3,34	3,47	3,48	3,45
	Immunité et infection	ERC_LS6	3,58	3,75	3,84	3,92	3,84
	Tech. diagnos., thérapies et santé publ.	ERC_LS7	1,81	1,80	1,82	1,86	1,89
	Biol. Évol., populations & t environnem.	ERC_LS8	0,20	0,20	0,22	0,24	0,26
	Sc. de la vie appl. et biotechnol. non méd.	ERC_LS9	0,24	0,23	0,22	0,22	0,23
<b>Sciences &amp; Technologies</b>		<b>0,12</b>	<b>0,14</b>	<b>0,14</b>	<b>0,14</b>	<b>0,14</b>	
	Constituants fondam. de la matière	ERC_PE2	0,19	0,19	0,16	0,17	0,15
	Physique de la matière condensée	ERC_PE3	0,08	0,11	0,12	0,13	0,11
	Chimie physique et analytique	ERC_PE4	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24
	Chimie de synthèse et matériaux	ERC_PE5	0,21	0,25	0,26	0,28	0,27
	Informatique	ERC_PE6	0,15	0,17	0,16	0,17	0,17
	Ing. des systèmes et de la communic.	ERC_PE7	0,11	0,15	0,17	0,16	0,15
	Ing. des produits et des procédés	ERC_PE8	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05
	Sciences de la Terre	ERC_PE10	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
<b>Sciences Humaines &amp; Sociales</b>		<b>0,32</b>	<b>0,31</b>	<b>0,30</b>	<b>0,29</b>	<b>0,30</b>	
	Instit., valeurs, environ. et espace	ERC_SH2	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10
	Monde social, diversité, population	ERC_SH3	0,53	0,52	0,50	0,50	0,54
	L'esprit humain et sa complexité	ERC_SH4	0,67	0,66	0,66	0,62	0,62

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

**Tableau 20 - Répartition des publications par région, en années cumulées (2012-14 et 2016-18), en compte fractionnaire**

Région	2014-2014		2016-2018*	
	Nb pub	%	Nb pub	%
Ile-de-France	3767,6	42,62	4713,5	42,01
Centre-Val de Loire	169,3	1,91	158,5	1,41
Bourgogne-Franche Comté	222,0	2,51	243,7	2,17
Normandie	197,0	2,23	249,0	2,22
Hauts-de-France	341,7	3,87	500,7	4,46
Grand-Est	508,2	5,75	504,5	4,50
Pays-de-la-Loire	315,8	3,57	389,2	3,47
Bretagne	315,0	3,56	437,3	3,90
Nouvelle Aquitaine	515,8	5,83	661,8	5,90
Occitanie	751,1	8,50	957,7	8,54
Auvergne-Rhône-Alpes	981,5	11,10	1319,8	11,76
Provence-Alpes-Côte d'Azur	728,8	8,24	997,1	8,89
Corse	0,6	0,01	3,2	0,03
DOM-TOM	24,0	0,27	81,1	0,72
non identifié	2,3	0,03	2,5	0,02

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

**Tableau 21 - Parts de publications en OA, par statut. Comparaison entre les deux périodes. Années cumulées, compte de présence**

Statuts de publications	Inserm		France	
	2012-14	2016-2018*	2012-14	2016-2018*
<b>gold</b>	19%	27%	12%	18%
<b>bronze</b>	24%	13%	13%	8%
<b>green</b>	6%	4%	4%	4%
<b>not_open</b>	51%	56%	71%	70%

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

**Tableau 22 - Répartition des publications de l'Inserm en OA, par statut et par domaine ERC en années cumulées (2012-14 et 2016-18) et en compte fractionnaire disciplinaire**

		2012-14		2016-18*	
		Nb Pub	%	Nb Pub	%
Vie & Santé	bronze	2271,1	25,6%	1597,2	14%
	gold	1749,8	19,7%	3197,2	28%
	green	500,4	5,6%	488,8	4%
	not_open	4366,2	49,1%	6314,0	54%
Sciences & Technologies	bronze	18,9	4,2%	31,5	5%
	gold	60,0	13,4%	130,2	19%
	green	26,6	5,9%	27,7	4%
	not_open	344,1	76,5%	484,1	72%
SHS	bronze	34,0	10,5%	29,6	7%
	gold	60,8	18,8%	99,9	23%
	green	19,7	6,1%	17,8	4%
	not_open	209,3	64,6%	286,9	66%

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

**Tableau 23 - Impact relatif à 2 ans de publications de l'Inserm et de publications françaises, tous domaines confondu et par domaine ERC en année lissée et en compte fractionnaire**

Année	Domaine	Inserm	France
2014	<b>tous domaines</b>	<b>1,31</b>	<b>1,04</b>
	Vie & Santé	1,31	1,05
	Sciences & Technologies	1,45	1,08
	Sciences Humaines & Sociales	1,15	0,78
2015	<b>tous domaines</b>	<b>1,28</b>	<b>1,03</b>
	Vie & Santé	1,29	1,06
	Sciences & Technologies	1,29	1,05
	Sciences Humaines & Sociales	1,10	0,81
2016	<b>tous domaines</b>	<b>1,30</b>	<b>1,02</b>
	Vie & Santé	1,31	1,07
	Sciences & Technologies	1,15	1,02
	Sciences Humaines & Sociales	1,14	0,81
2017	<b>tous domaines</b>	<b>1,26</b>	<b>1,00</b>
	Vie & Santé	1,29	1,07
	Sciences & Technologies	0,96	0,98
	Sciences Humaines & Sociales	1,09	0,81

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

**Tableau 24 - Répartition (%) de publications de l'Inserm selon les classes de citation à 2 ans, par domaine ERC, années lissées 2015-2017**

Classe de citations	Vie & Santé	Sciences & Technologies	SHS
1	2,7%	1,4%	1,6%
2_5	7,3%	4,3%	4,7%
6_10	7,0%	5,0%	5,6%
11_20	11,8%	10,5%	9,6%
21_30	10,5%	9,3%	10,0%
31_40	9,3%	8,1%	11,1%
41_50	7,5%	8,5%	6,5%
51_60	9,4%	7,1%	3,9%
61_70	6,6%	5,3%	12,0%
71_80	7,8%	5,6%	3,8%
81_90	1,5%	2,8%	0,0%
91_99	0,0%	0,0%	0,0%
non citées	18,5%	32,1%	31,2%

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

**Tableau 25 - Ratio de citations relatif à 2 ans de publications de l'Inserm, par sous-domaine ERC, en années lissées**

Sous-domaine ERC	code ERC	2014	2015	2016	2017
<b>Biol. Moléc. &amp; struct. et biochimie</b>	ERC_LS1	0,95	0,91	0,91	0,91
<b>Génét., génom., bioinf. &amp; biol. systèmes</b>	ERC_LS2	0,97	0,94	0,97	0,93
<b>Biol. cellulaire et du développement</b>	ERC_LS3	0,97	0,92	0,96	0,97
<b>Physiol., physiopath. et endocrinologie</b>	ERC_LS4	1,09	1,08	1,08	1,06
<b>Neurosciences et troubles neurologiques</b>	ERC_LS5	0,99	0,98	0,98	0,96
<b>Immunité et infection</b>	ERC_LS6	1,09	1,07	1,02	0,98
<b>Tech. diagnos., thérapies et santé publ.</b>	ERC_LS7	1,00	0,99	1,00	1,00
<b>Biol. Évol., populations &amp; environnem.</b>	ERC_LS8	1,08	1,01	0,96	0,88
<b>Sc. de la vie appl. et biotechnol. non méd.</b>	ERC_LS9	1,02	1,03	1,02	0,99
<b>Multidisciplinaires</b>	ERC_LS09	1,17	1,35	1,15	1,13
<b>Mathématiques</b>	ERC_PE1	1,11	0,84	0,90	0,83
<b>Physique de la matière condensée</b>	ERC_PE2	1,02	0,95	1,04	1,06
<b>Chimie physique et analytique</b>	ERC_PE3	0,69	0,77	0,71	0,66
<b>Chimie de synthèse et matériaux</b>	ERC_PE4	0,76	0,72	0,70	0,69
<b>Informatique</b>	ERC_PE5	0,76	0,76	0,76	0,73
<b>Ing. des systèmes et de la communic.</b>	ERC_PE6	0,95	0,90	0,80	0,73
<b>Ing. des produits et des procédés</b>	ERC_PE7	1,09	1,06	0,92	0,70
<b>Sciences de l'Univers</b>	ERC_PE8	0,95	0,95	0,87	0,76
<b>Constituants fondam. de la matière</b>	ERC_PE9	0,49	0,58	0,59	0,69
<b>Sciences de la Terre</b>	ERC_PE10	0,89	0,85	0,73	0,81
<b>Individus, marchés et organisations</b>	ERC_SH1	1,02	0,87	0,74	0,59
<b>Instit., valeurs, environ. et espace</b>	ERC_SH2	0,98	0,94	0,81	0,90
<b>Monde social, diversité, population</b>	ERC_SH3	0,96	0,99	0,98	0,98
<b>L'esprit humain et sa complexité</b>	ERC_SH4	1,04	0,99	1,07	0,98
<b>Cultures et production culturelle</b>	ERC_SH5	1,03	0,39	0,33	0,35
<b>L'étude du passé humain</b>	ERC_SH6	0,85	0,56	0,58	0,86

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

**Tableau 26 - Impact moyen des revues et impact observé à 2 ans de publications de l'Inserm par sous-domaine ERC en année lissée et en compte fractionnaire**

Sous-domaine ERC	code ERC	2014		2015		2016		2017	
		cit esp	cit obs	cit esp	cit obs	cit esp	cit obs	cit esp	cit obs
Biol. Moléc.& struct. et biochimie	ERC_LS1	5,28	5,00	5,32	4,82	5,36	4,90	5,32	4,83
Génét., génom., bioinf. & biol. systèmes	ERC_LS2	4,63	4,48	4,73	4,45	4,57	4,42	4,57	4,25
Biol. cellulaire et du développement	ERC_LS3	6,19	6,00	6,18	5,68	6,32	6,04	6,19	5,97
Physiol., physiopath. et endocrinologie	ERC_LS4	4,49	4,92	4,59	4,97	4,75	5,11	4,90	5,22
Neurosciences et troubles neurologiques	ERC_LS5	4,02	3,98	4,08	3,99	4,19	4,09	4,15	3,99
Immunité et infection	ERC_LS6	4,48	4,86	4,60	4,92	4,76	4,84	4,81	4,73
Tech. diagnos., thérapies et santé publ.	ERC_LS7	3,08	3,08	3,17	3,13	3,34	3,36	3,42	3,43
Biol. Évol., populations & t environnem.	ERC_LS8	3,15	3,40	3,28	3,32	3,40	3,26	3,78	3,35
Sc. de la vie appl. et biotechnol. non méd.	ERC_LS9	2,89	2,95	3,28	3,37	3,50	3,59	3,91	3,86
Multidisciplinaires	ERC_LS09	3,67	4,28	4,08	5,50	4,13	4,75	4,43	5,01
Mathématiques	ERC_PE1	1,11	1,23	1,57	1,32	1,67	1,50	1,94	1,62
Physique de la matière condensée	ERC_PE2	2,77	2,82	2,72	2,60	2,92	3,05	2,51	2,65
Chimie physique et analytique	ERC_PE3	5,83	4,04	5,55	4,27	5,56	3,95	5,34	3,51
Chimie de synthèse et matériaux	ERC_PE4	4,60	3,51	4,77	3,41	4,79	3,35	4,63	3,21
Informatique	ERC_PE5	4,55	3,45	4,67	3,53	4,86	3,70	4,98	3,66
Ing. des systèmes et de la communic.	ERC_PE6	1,48	1,40	1,53	1,38	1,60	1,29	1,80	1,31
Ing. des produits et des procédés	ERC_PE7	1,88	2,06	1,57	1,67	1,45	1,34	1,47	1,02
Sciences de l'Univers	ERC_PE8	2,70	2,57	2,83	2,68	3,38	2,94	3,60	2,74
Constituants fondam. de la matière	ERC_PE9	5,75	2,81	5,97	3,47	5,76	3,39	5,52	3,81
Sciences de la Terre	ERC_PE10	3,26	2,91	3,77	3,22	4,06	2,98	4,47	3,62
Individus, marchés et organisations	ERC_SH1	1,04	1,05	1,22	1,06	1,60	1,18	1,32	0,78
Instif., valeurs, environ. et espace	ERC_SH2	2,15	2,10	2,63	2,46	2,83	2,28	3,31	2,97
Monde social, diversité, population	ERC_SH3	2,10	2,01	2,05	2,02	2,07	2,04	2,09	2,04
L'esprit humain et sa complexité	ERC_SH4	2,15	2,23	2,28	2,25	2,28	2,43	2,26	2,22
Cultures et production culturelle	ERC_SH5	0,54	0,56	2,62	1,02	3,31	1,08	2,94	1,04
L'étude du passé humain	ERC_SH6	0,24	0,21	0,33	0,18	1,07	0,62	1,05	0,90

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

**Tableau 27 - Catégorie WoS notables de la production de l'Inserm : indice de spécialisation par année lissée, compte fractionnaire**

Catégories WoS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*
Biochimie et Biologie Moleculaire	7,4	6,0	6,5	5,5	5,3	5,6	5,5
Oncologie	4,8	4,7	4,8	4,8	5,4	5,2	5,0
Systeme Cardiovasculaire	2,8	2,6	2,5	2,8	2,7	2,7	3,0
Biologie Cellulaire	4,6	4,4	4,7	4,9	4,7	4,8	4,5
Medecine de Soins Intensifs	0,8	1,0	1,0	1,1	1,3	1,1	1,6
Dermatologie	1,0	1,0	1,3	1,1	1,2	1,0	1,2
Gastroenterologie et Hepatologie	3,2	2,3	2,8	2,9	2,6	2,3	2,2
Genetique, Heredite	2,6	2,7	2,5	2,5	2,2	2,2	2,1
Hematologie	3,0	2,4	2,2	2,0	2,1	2,2	1,9
Sante Publique, Sante au Travail et Risques Environnementaux	1,8	2,7	2,1	1,9	2,2	2,2	2,4
Immunologie	3,8	4,5	4,4	4,2	4,6	4,7	4,7
Maladies Infectieuses	1,5	1,8	2,2	2,3	2,3	2,4	1,8
Medecine Experimentale et Translationnelle	2,4	2,7	2,9	2,2	2,2	2,4	2,6
Microbiologie	2,2	2,6	2,7	2,6	2,6	2,7	2,3
Neurologie Clinique	3,6	3,4	3,2	3,4	3,5	3,5	3,5
Neurosciences	6,3	6,0	6,7	6,5	6,7	6,6	6,5
Pharmacologie et Pharmacie	4,7	4,2	3,5	4,1	3,7	3,9	3,9
Radiologie, Medecine Nucleaire et Imagerie Medicale	2,1	2,5	2,1	2,2	2,2	2,2	2,1
Rhumatologie	1,4	1,1	1,3	1,3	1,5	1,4	1,4
Chirurgie	1,3	1,1	1,2	1,3	1,6	1,6	1,5
Urologie et Nephrologie	1,3	1,1	1,3	0,9	1,3	1,2	1,1
Maladies Vasculaires	2,1	1,8	1,4	1,3	1,4	1,0	1,3
Virologie	1,5	1,8	1,3	1,2	1,3	1,1	1,2

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

En rouge les indices supérieurs à 1,5.



**Tableau 28 - Catégorie WoS notables de la production de l'Inserm : Impact relatif à 2 ans par année lissée, compte fractionnaire**

Catégories WoS	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Biochimie et Biologie Moleculaire	1,24	1,19	1,18	1,11	1,29	1,08
Oncologie	1,09	1,28	1,26	1,17	1,32	1,31
Systeme Cardiovasculaire	2,44	1,55	1,60	1,90	1,68	1,46
Biologie Cellulaire	1,18	1,15	1,14	1,06	1,31	1,18
Medecine de Soins Intensifs	1,27	1,32	1,14	1,52	1,56	1,04
Dermatologie	1,62	1,52	1,40	1,46	1,46	1,28
Gastroenterologie et Hepatologie	1,97	2,35	2,25	1,94	2,05	1,77
Genetique, Heredite	1,37	1,29	1,29	1,46	1,49	1,26
Hematologie	1,34	1,18	1,45	1,48	1,44	1,50
Sante Publique, Sante au Travail et Risques Environnementaux	1,66	1,04	1,04	1,31	1,17	1,08
Immunologie	1,26	1,36	1,31	1,42	1,26	1,21
Maladies Infectieuses	1,48	1,32	1,14	1,23	1,21	1,02
Medecine Experimentale et Translationnelle	1,68	1,38	1,52	1,87	1,79	1,46
Microbiologie	1,91	1,65	1,44	1,33	1,31	1,10
Neurologie Clinique	1,24	1,23	1,39	1,30	1,54	1,38
Neurosciences	1,19	1,27	1,26	1,12	1,13	1,07
Pharmacologie et Pharmacie	1,37	1,31	1,32	1,24	1,27	1,25
Radiologie, Medecine Nucleaire et Imagerie Medicale	1,42	1,07	1,37	1,53	1,32	1,35
Rhumatologie	1,36	1,51	1,12	1,30	1,30	1,23
Chirurgie	1,64	1,46	1,59	1,52	1,32	1,29
Urologie et Nephrologie	1,27	1,11	1,31	1,63	1,68	1,43
Maladies Vasculaires	1,24	1,49	1,66	1,41	1,15	1,48
Virologie	1,12	1,18	1,09	1,37	1,33	1,08

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

En rouge les indices supérieurs à 1,5.

**Tableau 29 - Catégorie WoS notables de la production de l'Inserm : Indice d'activité dans le Top 1% à 2 ans par année lissée, compte fractionnaire**

Catégories WoS	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Biochimie et Biologie Moléculaire	1,4	1,0	1,4	0,9	1,6	0,6
Oncologie	0,9	1,3	1,3	0,9	1,5	2,4
Système Cardiovasculaire	2,8	1,4	2,3	4,4	1,5	2,7
Biologie Cellulaire	0,3	1,5	1,5	0,6	1,5	0,8
Médecine de Soins Intensifs	0,2	2,3	0,9	2,4	3,5	0,7
Dermatologie	0,9	3,3	0,6	2,0	1,6	3,6
Gastroentérologie et Hépatologie	3,5	4,8	4,1	4,5	3,5	2,6
Génétique, Hérité	1,1	0,8	1,2	1,1	2,4	0,5
Hématologie	1,1	1,0	1,8	2,1	1,7	2,7
Santé Publique, Santé au Travail et Risques Environnementaux	3,0	1,1	0,4	1,8	1,7	1,2
Immunologie	1,1	1,5	1,5	3,0	1,3	0,9
Maladies Infectieuses	1,4	2,6	0,6	1,3	1,2	1,0
Médecine Expérimentale et Translationnelle	1,5	1,4	2,0	3,4	3,3	2,0
Microbiologie	4,1	2,2	2,7	2,1	0,3	1,2
Neurologie Clinique	1,3	1,3	1,8	1,6	2,6	1,8
Neurosciences	1,0	1,7	1,9	1,0	1,1	0,9
Pharmacologie et Pharmacie	2,0	1,2	2,0	1,2	1,4	1,6
Radiologie, Médecine Nucléaire et Imagerie Médicale	2,9	1,0	1,3	3,3	0,9	2,0
Rhumatologie	0,4	1,9	0,8	1,5	0,6	1,5
Chirurgie	2,4	2,0	1,4	3,3	1,5	1,3
Urologie et Néphrologie	1,1	0,4	1,5	1,2	3,8	2,6
Maladies Vasculaires	1,8	1,0	3,6	2,5	0,9	1,3
Virologie	1,5	0,4	0,2	1,9	2,0	0,9

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

En rouge les indices supérieurs à 1,5.

**Tableau 30 - Parts (%) de publications de l'Inserm et de publications françaises selon les types de collaboration, tous domaines confondus. Années lissées, compte de présence**

Année	Inserm			France		
	co-publications internationales	co-publications nationales	sans collaboration	co-publications internationales	co-publications nationales	sans collaboration
2014	47,6	48,5	3,9	52,0	28,7	19,3
2015	48,5	48,0	3,5	54,1	29,0	17,0
2016	49,9	47,2	3,0	56,6	28,5	15,0
2017	50,5	46,5	3,0	58,8	27,8	13,4
2018*	51,1	45,8	3,1	60,7	26,8	12,5

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

**Tableau 31 - Parts (%) de publications de l'Inserm et de publications françaises selon les types de collaboration, par domaine ERC. Années lissées, compte de présence**

Année	Domaine	Inserm			France		
		Co-pub internat	Co-pub nationale s	sans collab	Co-pub internat	Co-pub nationale s	sans collab
2014	Vie & Santé	50,7	36,7	12,6	47,7	48,5	3,7
	Sciences & Technologies	55,3	23,0	21,7	42,6	50,1	7,2
	Sciences Humaines & Sociales	44,0	25,2	30,7	51,0	44,9	4,1
2015	Vie & Santé	52,4	36,4	11,2	48,7	48,0	3,3
	Sciences & Technologies	57,6	23,6	18,8	44,2	49,3	6,5
	Sciences Humaines & Sociales	46,5	25,5	28,0	50,7	45,5	3,8
2016	Vie & Santé	54,6	35,5	9,9	50,1	47,1	2,8
	Sciences & Technologies	60,4	23,4	16,2	46,1	49,4	4,5
	Sciences Humaines & Sociales	48,9	25,3	25,8	50,9	45,7	3,3
2017	Vie & Santé	56,6	34,4	9,0	50,7	46,4	2,9
	Sciences & Technologies	62,9	22,8	14,3	47,2	48,2	4,5
	Sciences Humaines & Sociales	51,2	25,2	23,6	48,3	48,6	3,1
2018*	Vie & Santé	58,3	33,2	8,5	51,2	45,8	3,0
	Sciences & Technologies	65,1	21,5	13,4	49,3	46,4	4,4
	Sciences Humaines & Sociales	53,8	24,7	21,5	48,1	48,6	3,4

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

**Tableau 32 - Parts (% de l'ensemble de copublications internationales) et l'indice d'affinité par pays, années cumulées 2012-2014 et 2016-18, compte de présence. Tri par l'ordre décroissant de l'indice d'affinité de la 2<sup>ème</sup> période**

Pays	2012-2014		2016-2018	
	part de copublications	Indice d'affinité	part de copublications	Indice d'affinité
Monaco	0,13	5,50	0,44	14,78
Togo	0,08	4,88	0,19	10,77
Côte-d'Ivoire	0,34	6,38	0,55	9,28
République Centrafricaine	0,05	5,16	0,07	8,32
Guinée	0,02	1,72	0,17	7,91
Sénégal	0,35	3,51	0,71	7,38
Mauritanie	0,02	2,00	0,06	7,16
Mali	0,14	3,18	0,29	6,73
Djibouti	0,02	4,27	0,03	6,51
Burkina Faso	0,26	3,22	0,50	6,08
Gabon	0,10	2,94	0,16	5,20
Liban	0,59	2,56	1,45	4,93
Bénin	0,22	3,14	0,29	4,58
Seychelles	0,02	1,24	0,05	4,49
Madagascar	0,11	2,00	0,22	3,88
Niger	0,04	1,30	0,10	3,69

Pays	2012-2014		2016-2018	
	part de copublications	Indice d'affinité	part de copublications	Indice d'affinité
Cameroun	0,32	1,95	0,62	3,58
Laos	0,08	1,77	0,13	3,37
Cambodge	0,14	2,47	0,22	3,26
République démocratique du Congo	0,11	1,52	0,26	3,09
Belgique	7,31	1,81	11,09	2,91
Luxembourg	0,32	1,36	0,70	2,73
Malte	0,15	3,16	0,18	2,63
Islande	0,40	1,76	0,59	2,59
Ile Maurice	0,01	0,23	0,07	2,31
Grèce	2,98	1,77	3,57	2,28
Tunisie	1,00	1,83	1,56	2,28
Maroc	0,50	1,48	0,77	2,27
Libéria	0,02	3,59	0,03	2,25
Suisse	7,78	1,34	12,44	2,24
Algérie	0,52	1,29	1,11	2,17
Estonie	0,49	1,55	0,71	2,13
Lituanie	0,22	0,84	0,61	2,03
Pays-Bas	8,70	1,30	12,63	2,01
Kirghizie	0,03	1,06	0,06	2,01
Italie	11,79	1,32	17,80	2,00
Mozambique	0,05	1,10	0,13	1,94
Lettonie	0,11	1,02	0,29	1,89
Paraguay	0,03	1,42	0,06	1,87
Liechtenstein	0,02	0,79	0,04	1,84
Finlande	2,61	1,24	3,82	1,83
Suède	5,45	1,21	8,30	1,83
Hongrie	1,17	1,05	1,81	1,80
Danemark	3,90	1,35	5,42	1,78
Jamaïque	0,04	1,15	0,06	1,78
Gambie	0,02	0,58	0,06	1,76
Autriche	2,77	0,98	4,84	1,75
El Salvador	0,01	0,38	0,03	1,72
Espagne	8,92	1,11	13,32	1,71
Norvège	2,32	1,07	3,81	1,70
Zambie	0,03	0,34	0,14	1,65
Macédoine	0,06	0,90	0,12	1,65
Libye	0,01	0,19	0,09	1,59
Irlande	1,54	1,15	2,23	1,59
Haïti	0,04	1,63	0,04	1,58
Syrie	0,06	1,08	0,05	1,57
Bahreïn	0,02	0,40	0,07	1,57
Portugal	1,69	0,77	3,33	1,52
Barbade	0,01	0,58	0,02	1,50
Israël	1,56	0,80	2,68	1,48
Roumanie	0,71	0,73	1,31	1,47
Croatie	0,47	0,96	0,71	1,47
Argentine	0,94	0,79	1,53	1,44
Rwanda	0,02	0,39	0,08	1,42
Royaume-Uni	17,12	0,96	25,49	1,40
République tchèque	1,50	0,88	2,53	1,40
Ouganda	0,11	0,49	0,32	1,38
Canada	8,06	0,84	12,75	1,38
Uruguay	0,11	0,63	0,25	1,37
Allemagne	13,98	0,86	20,66	1,36
Serbie (République de)	0,20	0,32	0,76	1,34
Pologne	2,05	0,83	3,32	1,28
Slovénie	0,30	0,51	0,69	1,28

Pays	2012-2014		2016-2018	
	part de copublications	Indice d'affinité	part de copublications	Indice d'affinité
Koweït	0,07	0,64	0,17	1,23
Costa Rica	0,09	0,73	0,16	1,22
Bosnie Herzégovine	0,02	0,18	0,12	1,21
Albanie	0,03	0,87	0,05	1,17
Chypre	0,14	0,61	0,33	1,15
Angola	0,01	0,73	0,02	1,11
Trinité et Tobago	0,01	0,29	0,03	1,10
Pérou	0,07	0,32	0,30	1,09
Bulgarie	0,25	0,64	0,39	1,07
République Dominicaine	0,02	0,84	0,03	1,02
Colombie	0,38	0,57	0,81	1,00
Géorgie	0,06	0,47	0,13	0,98
Turquie	0,90	0,54	1,68	0,97
Sierra Leone	0,01	0,37	0,03	0,96
Honduras	0,01	0,27	0,02	0,94
Namibie	0,01	0,14	0,04	0,93
Panama	0,01	0,10	0,09	0,91
Qatar	0,20	0,74	0,45	0,90
Etats-Unis	24,11	0,59	34,83	0,89
Brésil	2,02	0,56	3,71	0,89
Yemen	0,01	0,20	0,05	0,88
Philippines	0,06	0,25	0,22	0,87
Slovaquie	0,28	0,49	0,48	0,86
Australie	4,80	0,57	7,95	0,86
Mexique	0,72	0,45	1,41	0,85
Moldavie	0,01	0,08	0,04	0,81
Chili	0,71	0,58	1,14	0,79
Nepal	0,02	0,13	0,12	0,79
Singapour	0,93	0,42	1,82	0,78
Vénézuéla	0,11	0,60	0,11	0,77
Nigéria	0,11	0,38	0,35	0,76
Afrique du Sud	0,67	0,38	1,48	0,75
Nouvelle-Zélande	0,55	0,35	1,14	0,75
Zimbabwe	0,05	0,65	0,07	0,72
Thaïlande	0,46	0,45	0,77	0,72
Japon	3,12	0,45	4,42	0,70
Tanzanie	0,01	0,05	0,15	0,70
Kenya	0,06	0,16	0,27	0,67
Botswana	0,01	0,10	0,05	0,66
Bélarus	0,11	0,47	0,14	0,65
Ghana	0,07	0,43	0,15	0,65
Jordanie	0,06	0,29	0,16	0,61
Bolivie	0,03	0,42	0,03	0,61
Tchad	0,01	0,74	0,01	0,60
Russie	0,93	0,31	2,00	0,60
Mongolie	0,01	0,17	0,04	0,57
Ukraine	0,24	0,32	0,38	0,57
Vietnam	0,18	0,36	0,44	0,57
Montenegro (République de)	0,02	0,38	0,03	0,56
Malawi	0,01	0,11	0,06	0,53
Emirats Arabes Unis	0,15	0,44	0,31	0,52
Taïwan	0,54	0,25	1,07	0,51
Cuba	0,10	0,48	0,08	0,50
Soudan	0,02	0,26	0,05	0,50
Arménie	0,02	0,10	0,07	0,49
Malaisie	0,17	0,11	0,82	0,49
Ethiopie	0,05	0,26	0,13	0,48

Pays	2012-2014		2016-2018	
	part de copublications	Indice d'affinité	part de copublications	Indice d'affinité
Irak	0,04	0,23	0,14	0,47
Bangladesh	0,04	0,12	0,19	0,46
Arabie Saoudite	0,56	0,26	1,17	0,43
Equateur	0,03	0,23	0,14	0,43
Inde	1,10	0,30	1,75	0,42
Kazakhstan	0,02	0,19	0,09	0,41
Oman	0,06	0,47	0,07	0,41
Egypte	0,38	0,27	0,69	0,40
Iran	0,30	0,17	0,77	0,37
Guatemala	0,03	0,53	0,02	0,36
Sri Lanka	0,02	0,16	0,06	0,36
Corée du Sud	0,76	0,17	1,46	0,35
Tadjikistan	0,01	0,40	0,01	0,32
Indonésie	0,05	0,11	0,17	0,29
Pakistan	0,24	0,25	0,41	0,28
Chine	2,60	0,16	4,96	0,23
Ouzbékistan	0,01	0,09	0,01	0,10

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

**Tableau 33 - Nombre et part (%) de publications dans lesquelles les chercheurs de l'Inserm figurent en 1<sup>ère</sup> ou dernière positions d'auteur. Compte de présence, années lissées.**

Année	Nb Pub avec		Nb Pub avec		% avec
	1er / dernier	auteurs Inserm	auteurs intermédiaires	Inserm	
2014		6440,0		3233,3	66,6%
2015		6884,3		3469,7	66,5%
2016		7178,3		3702,3	66,0%
2017		7857,3		4104,7	65,7%
2018*		8330,3		4380,7	65,5%

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

**Tableau 34 - Nombre de publications dans lesquelles les chercheurs de l'Inserm figurent en 1<sup>ère</sup> ou dernière positions d'auteur, par statut OA, tous domaines confondus. Compte fractionnaire, années lissées.**

	bronze		gold		green		not_open	
	Inter-médiaires	Premier / dernier	Inter-médiaires	Premier / dernier	Inter-médiaires	Premier / dernier	Inter-médiaires	Premier / dernier
2014	840,7	1483,3	680,7	1190,0	259,3	287,3	1446,3	3473,3
2015	835,0	1462,0	816,3	1463,3	291,3	297,3	1521,3	3655,7
2016	808,7	1437,0	940,3	1618,0	326,3	305,7	1626,3	3816,0
2017	788,7	1372,3	1139,3	1901,0	342,3	302,3	1832,3	4279,7
2018*	603,0	1055,3	1309,3	2118,0	285,0	249,3	2180,7	4904,3

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\* année 2018 est complète à 95%

**Tableau 35 - Impact relatif à 2 ans de publications dans lesquelles les chercheurs de l'Inserm figurent en 1<sup>ère</sup> ou dernière positions d'auteur. Compte fractionnaire, années lissées**

	domaines ERC		2014	2017
	1er / dernier auteur			
	<b>Vie &amp; Santé</b>		1,39	1,34
	<b>Sciences &amp; Technologies</b>		1,52	0,99
	<b>SHS</b>		1,24	1,08
<b>Positions intermédiaires</b>	<b>Vie &amp; Santé</b>		2,04	2,18
	<b>Sciences &amp; Technologies</b>		1,69	1,46
	<b>SHS</b>		2,19	1,66

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

**Tableau 36 - Profil de citations à 2 ans par classes, selon les positions des chercheurs de l'Inserm, compte fractionnaire, années lissées**

Classes de citation	Vie & Santé		Sciences & Technologies		SHS	
	1er / dernier auteur	Auteurs Intermédiaires	1er / dernier auteur	Auteurs Intermédiaires	1er / dernier auteur	Auteurs Intermédiaires
<b>2014</b>						
<b>top 1%</b>	1,7%	4,2%	1,6%	1,3%	1,0%	4,7%
<b>2_5</b>	6,6%	9,1%	4,7%	7,8%	5,3%	7,7%
<b>6_10</b>	6,8%	8,4%	6,7%	7,1%	4,9%	7,6%
<b>11_20</b>	11,7%	13,3%	11,9%	9,5%	10,8%	11,5%
<b>21_30</b>	9,7%	9,7%	10,8%	14,0%	7,7%	7,6%
<b>31_40</b>	9,1%	9,4%	8,5%	10,1%	10,5%	8,8%
<b>41_50</b>	8,5%	8,1%	7,8%	9,5%	6,1%	4,0%
<b>51_60</b>	8,5%	8,1%	7,5%	8,9%	11,9%	11,7%
<b>61_70</b>	6,7%	5,6%	4,8%	5,3%	5,4%	6,0%
<b>71_80</b>	7,8%	8,1%	4,0%	7,2%	2,0%	1,1%
<b>81_90</b>	0,8%	0,7%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%
<b>Non citées</b>	22,0%	15,3%	31,6%	19,2%	34,5%	29,3%
<b>2017</b>						
<b>top 1%</b>	1,8%	4,8%	0,7%	2,4%	1,1%	2,7%
<b>2_5</b>	6,3%	9,2%	3,7%	4,9%	3,2%	7,9%
<b>6_10</b>	6,4%	8,2%	4,6%	5,1%	5,3%	6,4%
<b>11_20</b>	11,3%	12,4%	9,7%	11,5%	9,0%	10,9%
<b>21_30</b>	10,2%	10,9%	8,9%	9,9%	9,1%	12,1%
<b>31_40</b>	9,1%	9,1%	7,5%	9,1%	10,5%	12,1%
<b>41_50</b>	7,3%	7,4%	8,1%	8,4%	6,4%	6,5%
<b>51_60</b>	9,7%	8,7%	7,7%	8,9%	4,2%	3,1%
<b>61_70</b>	6,8%	5,2%	4,9%	5,8%	12,3%	11,0%
<b>71_80</b>	8,3%	7,3%	4,6%	6,7%	4,1%	3,0%
<b>81_90</b>	1,4%	1,6%	2,5%	2,6%	0,0%	0,0%
<b>Non citées</b>	21,0%	15,3%	37,1%	24,7%	34,8%	24,3%

Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

**Tableau 37 – Répartition des publications de l'Inserm selon les positions d'auteur, la présence d'un financement et le type de collaboration, 2012-18\*, compte de présence**

	1er / dernier auteur		Positions intermédiaires	
	sans financement	avec financement	sans financement	avec financement
	36,2%	63,8%	23,6%	76,4%
<b>Type de collaboration</b>				
<b>Co-publications bilatérales</b>	3254	9391	1457	6036
<b>Co-publications multilatérales</b>	1197	6060	1554	10019
<b>Publications nationales</b>	14221	17403	3265	4220

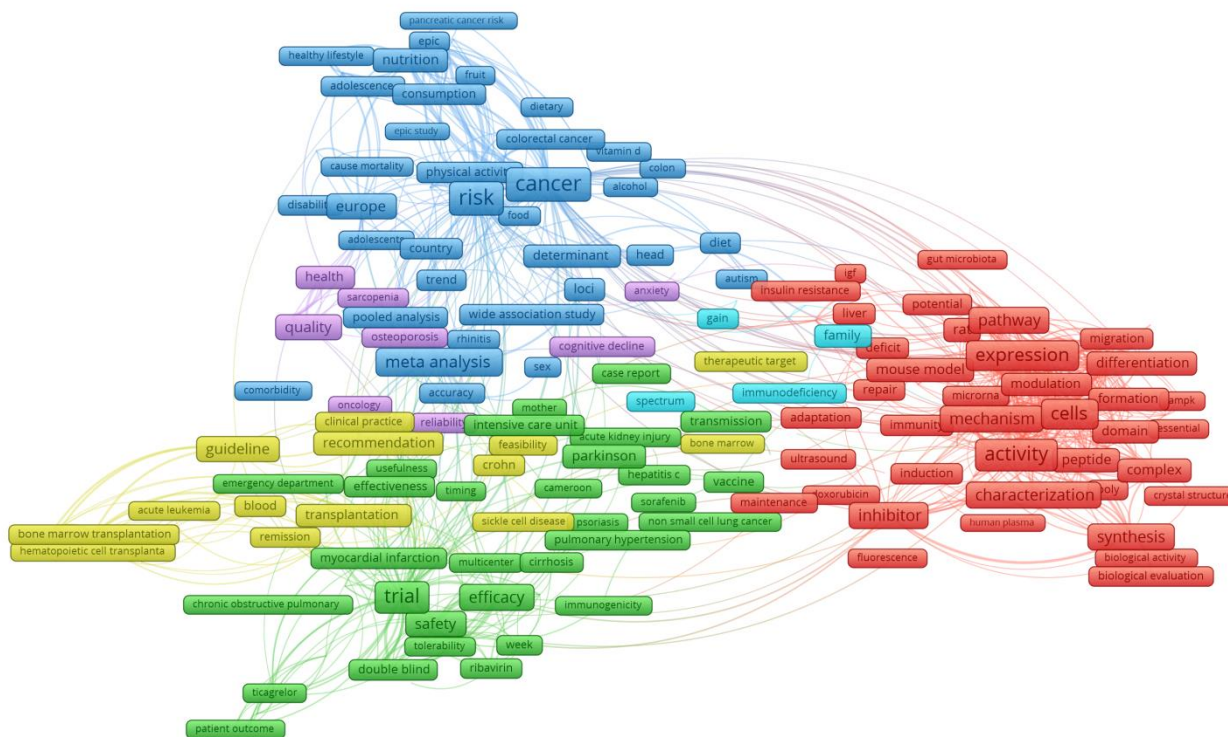
Source : base OST, Web Of Science, calculs OST

\*année 2018 est complète à 95%





Figure 26 - Cartographie thématique des publications de l'Inserm avec positions intermédiaires d'auteurs



Source : base OST, Web of Science (titres des publications), calculs OST

Interprétation des clusters :

- Recherche fondamentale en biologie moléculaire et cellulaire (rouge)
- Essais cliniques sur les pathologies cardiovasculaires, infectieuses, neurodégénératives (vert)
- Etudes épidémiologiques des relations entre alimentation, mode de vie, facteurs environnementaux et la survenue de cancers ou d'autres pathologies chroniques (bleu)
- Elaboration des recommandations et des guides de bonnes pratiques cliniques, notamment en hématologie (jaune)
- Recherches sur le vieillissement et sur les pathologies liées à l'âge (violet)

**Tableau 38 - Demandes de brevets par office, 2007-16, demandes prioritaires et extensions**

Office	Demandes prioritaires	Extensions
OMPI	79	1747
OEB	240	1170
USPTO	53	1202
OPIC	11	379
INPI	211	6
KIPO	5	111
JPO	0	89
Office brésilien	2	81
CNIPA	0	49
IPOS	4	39
Autres offices	18	277
<b>Total</b>	<b>623</b>	<b>5150</b>

Source : données PATSTAT – avril 2019, calculs OST

**Tableau 39 - Nombre et part des dépôts de brevets par sous-domaine technologique à l'OEB, 2008-17, compte-fractionnaire**

Domaine	Nombre de dépôts	Part
Produits pharmaceutiques	669	49%
Biotechnologie	318	23%
Analyse de matériels biologiques	192	14%
Technologie médicale	94	7%
Informatique	24	2%
Autres domaines	81	6%
<b>Total général</b>	<b>1379</b>	<b>100%</b>

Source : données PATSTAT – avril 2019, calculs OST

**Tableau 40 - Nombre et part des dépôts de brevets par sous-domaine technologique à l'USPTO, 2008-17, compte-fractionnaire**

Domaine	Nombre de dépôts	Part
Produits pharmaceutiques	687	51%
Biotechnologie	229	17%
Analyse de matériels biologiques	189	14%
Technologie médicale	84	6%
Chimie fine organique	47	4%
Informatique	23	2%
Techniques de mesure	21	2%
Autres domaines	62	5%
<b>Total général</b>	<b>1341</b>	<b>100%</b>

Source : données PATSTAT – avril 2019, calculs OST

**Tableau 41 - Nombre et part des dépôts de brevets par sous-domaine technologique à l'OEB (2009-12 et 2013-16, compte-fractionnaire)**

Sous-domaine	2009-12		2013-16	
	Nombre	Part (%)	Nombre	Part (%)
Produits pharmaceutiques	239	50,7	347	47,0
Biotechnologies	121	25,6	159	21,6
Analyse de matériels biologiques	66	14,0	105	14,2
Technologies médicales	22	4,7	60	8,2
Informatique	2	0,5	19	2,5
Chimie fine organique	7	1,5	10	1,4
Techniques de mesure	4	0,9	10	1,3

Source : données PATSTAT – avril 2019, calculs OST

## Annexe 6 – Indice d'interdisciplinarité

### a / Méthodologie : Interdisciplinarité et multidisciplinarité

Un travail de recherche est interdisciplinaire s'il associe des composantes spécifiques à différentes disciplines. Ces composantes peuvent être l'objet d'étude, les données, les méthodes ou techniques d'analyse, les théories ou les interprétations. Un travail interdisciplinaire intègre de telles composantes dans une même action de recherche, alors qu'un projet multidisciplinaire juxtapose et coordonne des actions conduites chacune avec une approche disciplinaire spécifique, portant sur un même objet ou sur différentes facettes d'un même problème. Les revues ne permettent pas de qualifier l'interdisciplinarité des articles qui y sont publiés et une évaluation au niveau de l'article est nécessaire.

L'interdisciplinarité des publications scientifiques d'une institution dans un sous-domaine ERC est approchée par une mesure de la diversité des spécialités des références de ces publications.

Cette diversité est mesurée par l'indice de Rao-Stirling<sup>5</sup> qui prend en compte la diversité des spécialités citées, l'équilibre entre les proportions de références par spécialité et une distance entre les spécialités :

$$DD = \sum_{i,j} p_i p_j d_{ij}$$

où  $p_i, p_j$  sont les proportions de références de l'ensemble des publications de l'institution dans les spécialités  $i$  et  $j$ ,  $d_{ij}$  une distance entre les spécialités  $i$  et  $j$ . Cet indicateur DD mesure une diversité globale des références des publications de l'institution dans le domaine. Cependant ces spécialités peuvent être citées soit ensemble dans les mêmes publications, soit dans des publications différentes. L'indicateur DD se décompose ainsi en deux termes :

$$DD = ID + MD$$

- la diversité des références au sein des articles, ou diversité intra-article, notée ID
- la diversité des spécialités moyennes des articles, ou diversité entre les articles, notée MD.

Le terme ID mesure de l'interdisciplinarité à proprement parler. Il est calculé avec la moyenne de la diversité des références dans chaque publication, soit l'interdisciplinarité de la publication

$$DD_a = \sum_{i,j} p_{ia} p_{ja} d_{ij} \quad , \quad ID_a = \frac{1}{n} \sum_{a=1}^n DD_a$$

Le second terme MD est la diversité entre les spécialités moyennes des articles. Cet indicateur mesure une multidisciplinarité entre des articles de scientifiques d'une même institution et dans un même domaine (ici un sous-domaine ERC). Une telle multidisciplinarité est un contexte favorable pour développer plus d'interdisciplinarité par exemple si elle fait l'objet d'une politique incitative de l'institution. Elle est donc intéressante à calculer au même titre que l'interdisciplinarité « effective » ID.

Nous caractérisons donc les différents domaines (sous-domaines) par leur trois indicateurs DD, ID et MD, que nous recentrons par rapport aux valeurs du monde pour chaque domaine.

Les trois indicateurs DD, ID et MD sont, par définition, compris entre 0 et 1. Ils sont multipliés par 100 pour simplifier l'écriture. Des tests statistiques permettent de comparer les valeurs de ces indicateurs aux valeurs correspondantes d'une référence (ici le monde).

---

<sup>5</sup> Stirling, A. (2007) - A general framework for analysing diversity in science, technology and society. *Journal of The Royal Society Interface*.

## b / Diversité disciplinaire des publications de l'Inserm, par sous-domaine

Les indicateurs d'interdisciplinarité développés à l'OST sont actuellement en phase pilote et sont proposés dans cette étude à titre exploratoire.

Les indicateurs d'interdisciplinarité sont calculés sur la base de cumul de nombres de publications sur la période de 2016 à 2018. Les valeurs statistiquement significatives sont présentées en gras dans le tableau 42.

**Tableau 42 – Diversité disciplinaire des publications par sous-domaine**

Sous-domaines		Indice de diversité disciplinaire 2016 - 2018
ERC_LS1	Biologie moléculaire et structurale et biochimie	-7.66
ERC_LS2	Génétique, génomique, bio-informatique et biologie des systèmes	-10.02
ERC_LS3	Biologie cellulaire et du développement	-4.67
ERC_LS4	Physiologie, physiopathologie et endocrinologie	-2.99
ERC_LS5	Neurosciences et troubles neurologiques	-7.45
ERC_LS6	Immunité et infection	-4.68
ERC_LS7	Techniques diagnostiques, thérapies et santé publique	-6.04
ERC_LS8	Biologie de l'évolution, des populations et environnementale	-1.54
ERC_LS9	Sciences de la vie appliquées et biotechnologie non médicale	-10.01
ERC_LS09	Multidisciplinaire (LS)	-14.85
ERC_PE1	Mathématiques	9.7
ERC_PE2	Constituants fondamentaux de la matière	11.31
ERC_PE3	Physique de la matière condensée	14.96
ERC_PE4	Chimie physique et analytique	8.4
ERC_PE5	Chimie de synthèse et matériaux	9.24
ERC_PE6	Sciences informatiques et informatique	12.7
ERC_PE7	Ingénierie des systèmes et de la communication	9.89
ERC_PE8	Ingénierie des produits et des procédés	9.07
ERC_PE9	Sciences de l'Univers	9.09
ERC_PE10	Sciences de la Terre	-0.63
ERC_PE09	Multidisciplinaire (PE)	-14.85
ERC_SH1	Individus, marchés et organisations	4.1
ERC_SH2	Institutions, valeurs, environnement et espace	-4.57
ERC_SH3	Le monde social, diversité, population	-9.17
ERC_SH4	L'esprit humain et sa complexité	-15.77
ERC_SH5	Cultures et production culturelle	-
ERC_SH6	L'étude du passé humain	-

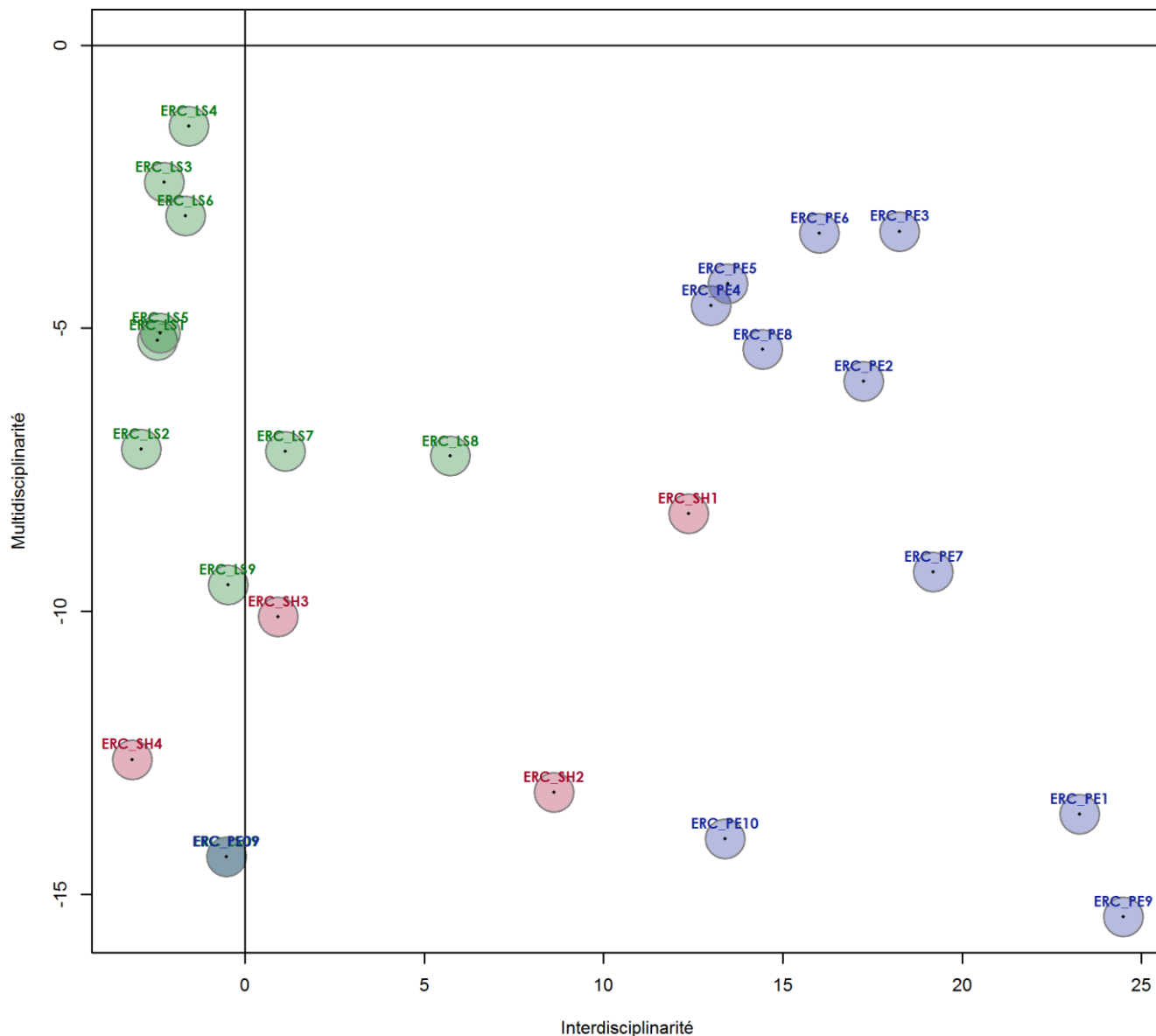
Source : base OST, Web of Science, calculs OST

Les panels suivants ne sont pas représentés sur le graphique car ni leur degré d'interdisciplinarité ni leur indice d'interdisciplinarité potentielle (multidisciplinarité) ne sont statistiquement significatifs :

ERC\_SH5 - Cultures et production culturelle  
ERC\_SH6 - L'étude du passé humain

L'indicateur est présenté sous forme de deux composantes : l'indice intra-article (abscisse sur le graphique) mesure la diversité des appartenances disciplinaires de références citées dans chaque article et le résidu défini comme l'indice inter-article (ordonnée sur le graphique) qui reflète l'hétérogénéité du corpus en termes de disciplines auxquelles les articles font référence.

**Figure 27 - Composantes Interdisciplinarité et Multidisciplinarité de la diversité disciplinaire des publications de l'Inserm, par sous-domaine**



- |  |   |
|--|---|
| ERC_LS1 - MOLECULAR AND STRUCTURAL BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY      | ERC_PE4 - PHYSICAL AND ANALYTICAL CHEMICAL SCIENCES   |
| ERC_LS2 - GENETICS, GENOMICS, BIOINFORMATICS AND SYSTEMS BIOLOGY | ERC_PE5 - SYNTHETIC CHEMISTRY AND MATERIALS           |
| ERC_LS3 - CELLULAR AND DEVELOPMENTAL BIOLOGY                     | ERC_PE6 - COMPUTER SCIENCE AND INFORMATICS            |
| ERC_LS4 - PHYSIOLOGY, PATHOPHYSIOLOGY AND ENDOCRINOLOGY          | ERC_PE7 - SYSTEMS AND COMMUNICATION ENGINEERING       |
| ERC_LS5 - NEUROSCIENCES AND NEURAL DISORDERS                     | ERC_PE8 - PRODUCTS AND PROCESSES ENGINEERING          |
| ERC_LS6 - IMMUNITY AND INFECTION                                 | ERC_PE9 - UNIVERSE SCIENCES                           |
| ERC_LS7 - DIAGNOSTIC TOOLS, THERAPIES AND PUBLIC HEALTH          | ERC_PE10 - EARTH SYSTEM SCIENCE                       |
| ERC_LS8 - EVOLUTIONARY, POPULATION AND ENVIRONMENTAL BIOLOGY     | ERC_PE09 - MULTIDISCIPLINARY (PE)                     |
| ERC_LS9 - APPLIED LIFE SCIENCES AND NON-MEDICAL BIOTECHNOLOGY    | ERC_SH1 - INDIVIDUALS, MARKETS AND ORGANISATIONS      |
| ERC_LS10 - MULTIDISCIPLINARY (LS)                                | ERC_SH2 - INSTITUTIONS, VALUES, ENVIRONMENT AND SPACE |
| ERC_PE1 - MATHEMATICS  | ERC_SH3 - SOCIAL WORLD, DIVERSITY, POPULATION         |
| ERC_PE2 - FUNDAMENTAL CONSTITUENTS OF MATTER                     | ERC_SH4 - HUMAN MIND AND ITS COMPLEXITY               |
| ERC_PE3 - CONDENSED MATTER PHYSICS                               |   |

Source : base OST, Web of Science, calculs OST

Les publications de l'Inserm appartenant à l'ensemble des sous-domaines de Sciences et Technologies se distinguent par les valeurs très élevées de leur composante interdisciplinaire (indice intra-article). Les publications des sous-domaines des SHS tels que Individus, marchés et organisations et Institutions, valeurs, environnement et espace, ainsi que le sous-domaine Biologie de l'évolution, des populations et environnementale appartenant au domaine Vie & Santé ont les positions similaires. Ceci signifie que les publications de ces sous-domaines font référence à des sources variées du point de vue de leurs disciplines et de leur proximité relative (par exemple, chimie, physique et médecine). En revanche, le résidu correspondant à la diversité inter-article dans ces sous-domaines est inférieur à 0, indiquant une faible diversité thématique au sein de chaque sous-domaine.

Les publications de la majorité des principaux sous-domaines de l'Inserm (LS1 à LS6 et SH4 - L'esprit humain et sa complexité) ont un degré d'interdisciplinarité inférieur à la moyenne, aussi bien au niveau inter-article qu'intra-article. Il s'agit ici de sous-domaines homogènes du point de vue des thématiques et dont les publications ne font pas appel aux références d'autres disciplines.

La position des sous-domaines Techniques diagnostiques, thérapies et santé publique, Le monde social, diversité, population, Sciences de la vie appliquées et biotechnologie non médicale est proche de la moyenne par rapport à leur composante interdisciplinaire, tandis que la diversité thématique dans ces sous-domaines est relativement faible.



-----  
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