

# Profil scientifique et technologique d'INRAE

## RAPPORT D'INDICATEURS

Juin 2021

*Ce rapport d'indicateurs est produit par l'OST dans le cadre de l'évaluation de l'organisme par le Hcéres. Pour ce rapport, l'équipe projet au sein de l'OST était composée de Anne Glanard, Françoise Lavielle, Justin Quemener et Lesya Baudoin ; elle a bénéficié de la collaboration de Wilfriedo Mescheba et Elisabeth de Turckheim. Frédérique Sachwald a assuré un suivi du projet et de la rédaction en tant que directrice de l'OST.*

## SOMMAIRE

SYNTHÈSE .....	5
INTRODUCTION.....	7
1. TYPOLOGIE DE LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE d'INRAE.....	8
A. Les sources .....	8
B. Comparaison des corpus HAL-INRAE et HAL-OST .....	11
2. INDICATEURS BIBLIOMETRIQUES .....	12
A. Caractérisation des publications.....	12
B. Spécialisation scientifique .....	14
C. Impact des publications.....	15
D. Publications à fort impact .....	16
E. Domaines de recherche « notables » .....	17
F. Co-publications.....	18
G. Diversité disciplinaire .....	22
3. CARACTERISTIQUES DES DEPOTS DE BREVETS.....	24
A. Demandes prioritaires et extensions des dépôts de brevets d'INRAE .....	24
B. Les dépôts de brevets d'INRAE à l'OEB .....	25
ANNEXES.....	28
Annexe 1 – Source des données et méthodologie .....	28
Annexe 2 – Correspondance « Types de document/production » entre sources .....	31
Annexe 3 – Nomenclature disciplinaire .....	33
Annexe 4 – Tableaux des indicateurs développés .....	38
Annexe 5 - Sources des données et méthode pour les brevets.....	47
Annexe 6 – Nomenclature technologique.....	49



## SYNTHÈSE

### Caractéristiques de la production scientifique d'INRAE selon les sources

Sur la période 2015-19, le corpus HAL-INRAE comporte 92 300 dépôts, dont 44 % dans des revues à comité de lecture ou des colloques avec actes susceptibles d'être cités. Le taux d'archives dans le corpus HAL-INRAE (37 %) est légèrement inférieur à la moyenne nationale (38 %) et progresse sur la période.

Sur la même période, le corpus OST-INRAE compte un peu plus de 29 000 publications. Issu des repérages réalisés annuellement par INRAE dans la base de publications de l'OST, il est composé très majoritairement d'articles (90 %).

Si l'on considère les types de productions, HAL-INRAE compte plus de 3 fois plus de productions que OST-INRAE. Ce ratio descend en dessous de 3 pour le total des productions publiées et à 1,6 pour les articles et actes de congrès.

### Indicateurs bibliométriques calculés sur le corpus OST-INRAE

Le nombre de publications d'INRAE permettant le calcul d'indicateurs est passé de 4 670 en 2015 à 5 669 en 2018 (dernière année complète) soit une progression annuelle moyenne de 7 %. La participation d'INRAE à la production nationale est en progression et passe de 6 % en 2014 à presque 7 % en 2019.

L'indice de publications d'INRAE en accès ouvert dans le WoS est supérieur de 20 % à la moyenne mondiale de 1 et stable sur la période.

La répartition géographique des publications correspond aux régions d'implantation des équipes de recherche et 3 régions recensent plus de la moitié des publications : l'Occitanie (22 %), l'Île-de-France (20 %) et Auvergne-Rhône Alpes (14 %).

Sur la période étudiée INRAE maintient sa très forte spécialisation en biologie appliquée-écologie. Bien qu'ayant baissé sur la période, cet indice reste plus de 5 fois supérieur à la moyenne mondiale. L'institut est également spécialisé en biologie fondamentale (2,2 en 2019) et sciences de la terre et de l'univers (1,9 en 2019).

L'indice d'impact moyen des publications d'INRAE (1,4) se maintient sur la période, soit 40 % au-dessus de la moyenne mondiale. Ces indices augmentent sur la période étudiée sauf en biologie appliquée-écologie où il baisse légèrement mais reste supérieur à celui de la France. En biologie appliquée-écologie et recherche médicale, l'impact est supérieur à celui d'INRAE toutes disciplines confondues.

L'indice d'activité d'INRAE dans les classes de citation est plus élevé que celui de la France notamment dans les déciles les plus cités. Ce profil est similaire en biologie appliquée-écologie.

À un grain plus fin que la discipline, la production d'INRAE est notable dans 23 domaines de recherche de la base Web of Science, notamment dans des disciplines où INRAE n'est pas spécialisé.

Les publications d'INRAE sont très majoritairement réalisées en co-publication (93 %). La part de co-publications nationales de 35 % est plus élevée que la moyenne nationale. Symétriquement, la part de co-publications internationales (58 % en 2019) est moins élevée que celle du total des publications françaises (63 %), la part de co-publications européennes est en revanche identique à celle de la France.

Le premier pays partenaire d'INRAE est les États-Unis, comme pour la plupart des acteurs de l'ESR français. Les cinq premiers partenaires sont européens. Le Brésil, premier pays du sud, arrive en 13<sup>ème</sup> position ; c'est avec ce même pays qu'INRAE publie le plus comparativement à la France.

La production d'INRAE dans plusieurs domaines se distingue par un fort degré d'interdisciplinarité. Les indices particulièrement élevés sont observés pour *Météorologie et climatologie* et *Économie*, avec des indices respectivement 9 et 8 fois supérieurs à la moyenne mondiale.

Dans la base brevets de l'OST, 445 demandes prioritaires déposées par l'INRAE ont été identifiées, dont 393 (88 %) ont fait l'objet d'extensions. Ces dépôts sont à 40 % dans les domaines des biotechnologies et à 17 % dans les produits pharmaceutiques.

Le volume de co-dépôts augmente et passe de 69 % pour la période 2011-14 à 85 % en 2015-18. Les premiers partenaires sont les institutions publiques françaises (56 %) et les entreprises françaises (22 %) ; les co-dépôts avec les institutions étrangères représentent 14 % des demandes.

Le taux de délivrance à 4 ans est de 17,5 %, plus faible que pour la moyenne OEB (20,4 %) mais passe, pour le taux de délivrance à 6 ans, à 42,3 %, soit un taux supérieur à la moyenne OEB (37,8 %). Les délais de délivrance sont particulièrement longs dans les domaines technologiques principaux d'INRAE.

### INRAE, sélection d'indicateurs, toutes disciplines confondues

Indicateurs dépendants de la taille		Indicateurs indépendants de la taille	
Nombre de publications en compte fractionnaire 2018	5 669	Impact moyen normalisé des publications 2018	1,49
Nombre de publications en compte fractionnaire 2019*	6 130	Indice d'activité dans la classe des 10% des publications les plus citées 2018	1,59
		Proportion de co-publications internationales dans l'ensemble 2019 des publications de l'université	58,2
Part nationale de publication 2019	6,8		
Nombre de demandes prioritaires de brevets 2010-2018	445	Taux de délivrance de brevets à 6 ans 2010-2013	42%

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

\* année complète à 95%

Les définitions du compte entier et du compte fractionnaire sont fournies en annexe

## INTRODUCTION

Cette étude 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 en amont du rapport d'autoévaluation. Il est destiné à ce dernier ainsi qu'au comité d'évaluation et contribue ainsi à la documentation en appui de l'évaluation par les pairs.

Ce rapport fournit une analyse quantitative et une caractérisation des publications d'INRAE produites entre 2015 et 2019. Le corpus prend en compte les publications de l'Inra ainsi que celles de d'Irstea consolidées en un seul corpus INRAE. Il caractérise les différentes facettes de la production scientifique : le profil thématique, le positionnement national et international, la répartition régionale, l'impact scientifique.

La première section caractérise la production scientifique d'INRAE à partir de deux sources de données complémentaires : l'archive 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 comprend les indicateurs détaillés de la production globale de l'institut ainsi qu'un éclairage sur la diversité disciplinaire. Les indicateurs relatifs à la France sont fournis à des fins de contextualisation. La troisième section aborde une analyse des brevets déposés par INRAE, à partir de la base brevets de l'OST.

Afin de faciliter la lecture du rapport, seules les figures ou les tableaux allégés sont présentés dans le corps du texte ; les données détaillées figurent à l'Annexe 4.

Le rapport comprend plusieurs annexes :

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

## 1. TYPOLOGIE DE LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE D'INRAE

Les indicateurs bibliométriques sont produits en recourant à des bases de données qui présentent des spécificités en matière de couverture et de qualité des métadonnées. Aucune source de données ne recense la production scientifique de manière exhaustive mais chacune peut fournir un éclairage à l'image de sa spécificité et l'interprétation des données doit en tenir compte.

Cette première partie présente une typologie de la production scientifique d'INRAE telle qu'elle peut être observée au travers des deux bases de données, l'archive nationale HAL et la base de publications de l'OST.

### A. Les sources

L'archive HAL permet aux chercheurs français de signaler ou déposer leur production scientifique au sens large, articles, ouvrages, actes de colloques, documents de travail, etc. Base de données à vocation nationale, elle ne permet pas de comparaison 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 notices ou des productions par les chercheurs est volontaire, ce qui rend la complétude des données variable entre les disciplines et les institutions. En son sein, le portail institutionnel HAL-INRAE résulte de la fusion des archives institutionnelles PRODINRA et IRSTEA-PUBLICATIONS.

Les indicateurs bibliométriques ont été construits à partir de la base de publications de l'OST, version enrichie du Web of Science (WoS) de Clarivate Analytics. Le 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 international. Elle privilégie les publications académiques, plus particulièrement les articles publiés dans des revues scientifiques à comité de lecture. Sa couverture est meilleure pour les disciplines bien internationalisées que pour les disciplines à forte tradition nationale ou pour certaines disciplines appliquées. La version de la base de l'OST utilisée a été actualisée en juillet 2020 ; l'année de publication la plus récente disponible est 2019 pour laquelle les données sont en moyenne complètes à 95 %. Le corpus OST-INRAE s'appuie sur le repérage effectué par l'organisme dans le cadre du programme annuel de l'OST qui fournit des indicateurs bibliométriques pour les documents budgétaires du MESRI. Les périmètres des organismes Inra et Irstea ont été fusionnés comme cela a été convenu lors de la réunion de préparation en Octobre 2020.

### Corpus HAL-INRAE

Le corpus a été extrait du portail HAL-INRAE en avril 2021. Il comporte 92 299 productions pour la période 2015-19 ; après une légère hausse en 2016, le nombre de production déposées annuellement baisse régulièrement (tableau 1). Au niveau national, ces dépôts se maintiennent à 11 % de la base HAL. La part des articles tend à progresser et passe de 45 % du corpus HAL-INRAE en 2015 à 58 % en 2019, les dépôts liés au congrès ayant tendance à baisser.

La répartition par type de production (voir Annexe 2) permet une première caractérisation de la production scientifique. Sur la période 2015-19, la proportion d'articles dans le corpus HAL-INRAE atteint 50 %, supérieure à la moyenne dans l'ensemble de la base HAL (45 %). Les participations aux congrès, publiées ou non, représentent 33 % du corpus HAL-INRAE, supérieur à ce qui est déposé dans HAL (27 %). La répartition des autres types de production est différente du paysage national : les ouvrages ne représentent que 6 % du corpus HAL-INRAE (11 % dans HAL) et la part des autres productions 10 % (16 % de HAL).

Un travail complémentaire a été effectué afin de distinguer d'une part les articles en fonction du type de revue et, d'autre part, les communications dans des congrès publiées dans des actes (voir Annexe 2). Ainsi, 44 % des dépôts correspondent à des articles dans des revues à comité de lecture et à des actes publiés ; 58 % de la production déposée dans HAL-INRAE est composée de productions publiées (gris léger dans le tableau 1).

Il faut noter que les types de productions sont déclarées par les utilisateurs et ne sont pas renseignées de façon homogène dans HAL. Ainsi, un acte de congrès pourra être catalogué comme un article, comme un chapitre d'ouvrage ou comme une communication. Ces répartitions par types de productions sont donc indicatives.

Tableau 1 : Productions des corpus HAL-INRAE et HAL total par type

Type de production		2015	2016	2017	2018	2019	2015-19	% HAL-INRAE	% HAL
Article	ACL	7 298	8 109	8 091	8 332	9 078	40 908	44 %	45 %
	Article	1 253	1 176	1 117	1 081	1 028	5 655	6 %	
		<b>8 551</b>	<b>9 285</b>	<b>9 208</b>	<b>9 413</b>	<b>10 106</b>	<b>46 563</b>	<b>50 %</b>	
Congrès	COMM	4 963	4 700	4 161	4 114	3 360	21 298	23 %	27 %
	POSTER	1 653	1 728	1 439	1 470	1 241	7 531	8 %	
	Acte	374	444	383	402	305	1 908	2 %	
	ACTI	18	4	5	2	11	40	<1 %	
		<b>7 008</b>	<b>6 876</b>	<b>5 988</b>	<b>5 988</b>	<b>4 917</b>	<b>30 777</b>	<b>33 %</b>	
Ouvrage	COUV	979	906	751	961	653	4 250	5 %	11 %
	OUV	164	178	168	142	112	764	1 %	
	DOUV	85	90	61	69	68	373	<1 %	
		<b>1 228</b>	<b>1 174</b>	<b>980</b>	<b>1 172</b>	<b>833</b>	<b>5 387</b>	<b>6 %</b>	
Autre prod.	THESE	654	711	671	634	490	3 160	3 %	16 %
	REPORT	607	449	371	394	319	2 140	2 %	
	OTHER	339	414	356	269	205	1 583	2 %	
	UNDEFINED	199	171	218	297	353	1 238	1 %	
	MEM	121	97	83	92	76	469	1 %	
	HDR	74	44	58	48	34	258	<1 %	
	LECTURE	46	43	43	32	35	199	<1 %	
	SOFTWARE	35	25	28	38	35	161	<1 %	
	PATENT	24	40	22	23	12	121	<1 %	
	CREPORT	12	24	22	13	6	77	<1 %	
	IMG	8		3	3	50	64	<1 %	
	VIDEO	7	14	11	7	5	44	<1 %	
	SON	3	15	10	6		34	<1 %	
	MEMLIC	4		5	2		11	<1 %	
	MAP			1		8	9	<1 %	
	PRESCONF	1	1		1		3	<1 %	
	OTHERREPORT			1			1	<1 %	
	<b>2 134</b>	<b>2 048</b>	<b>1 903</b>	<b>1 859</b>	<b>1 628</b>	<b>9 572</b>	<b>10 %</b>		
	<b>18 921</b>	<b>19 383</b>	<b>18 079</b>	<b>18 432</b>	<b>17 484</b>	<b>92 299</b>	<b>100 %</b>		

Gris léger : productions publiées  
Source : HAL, calculs OST

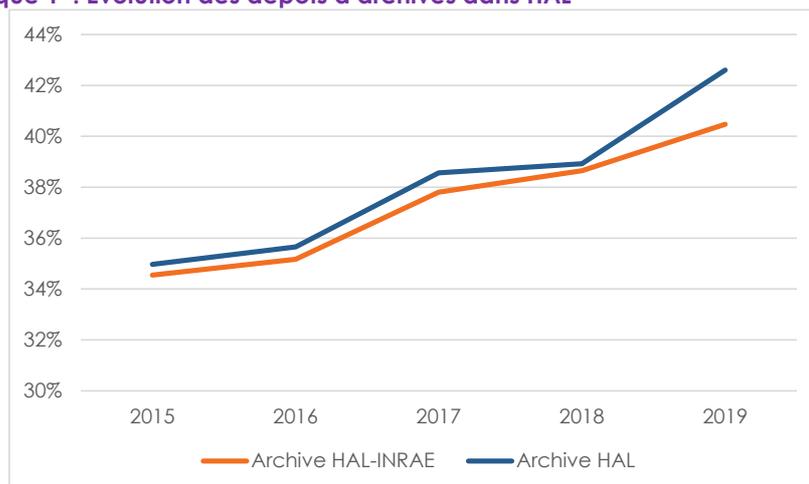
Gris soutenu : productions publiées permettant la citation

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

- 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 (graphique 1) dans le corpus HAL-INRAE est inférieur à la moyenne nationale, tous types de production confondus. Cette tendance se confirme en fin de période mais, comme pour l'ensemble des dépôts, le taux d'archives augmente pour HAL-INRAE.

**Graphique 1 : Évolution des dépôts d'archives dans HAL**



Source : HAL, calculs OST

### Corpus OST-INRAE

Le corpus OST-INRAE de 29 096 publications, est issu des repérages réalisés par INRAE dans la base OST en fonction de la mention de l'organisme dans l'adresse, prenant donc en compte les publications des unités de recherche sous tutelle de l'institution. Il fusionne les mentions des organismes supports, Inra et Irstea et comprend tous les types de publications indexés dans la base.

Les publications classées dans la catégorie Article ont été soumises à un processus d'évaluation 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 OST-INRAE suivant le type de production : il est presque intégralement composé d'articles (90 %), le reste du corpus comportant essentiellement des « Meeting abstract » (4 %), des « Proceeding paper » (3 %). Les « Book chapter » représentent moins de 1 % du corpus. Les autres productions représentent 3 % du corpus.

**Tableau 2 : Répartition du corpus OST-INRAE par type de production, 2015-19\*, compte de présence**

Type générique		2015	2016	2017	2018	2019	2015-19*	%
<b>Article</b>	Article	4 074	4 573	4 634	5 008	5 475	23 764	82 %
	Review	337	398	422	461	530	2 148	7 %
	Letter	23	34	42	44	58	201	1 %
		<b>4 434</b>	<b>5 005</b>	<b>5 098</b>	<b>5 513</b>	<b>6 063</b>	<b>26 113</b>	<b>90 %</b>
<b>Congrès</b>	Meeting Abstract	286	232	221	199	268	1 206	4 %
	Proceedings Paper	238	221	180	159	82	880	3 %
		<b>524</b>	<b>453</b>	<b>401</b>	<b>358</b>	<b>350</b>	<b>2 086</b>	<b>7 %</b>
<b>Ouvrage</b>	Book Chapter	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>&lt;1 %</b>
<b>Autre prod.</b>	Editorial Material	98	108	142	123	144	615	2 %
	Autres**	45	45	44	74	60	268	1 %
		<b>143</b>	<b>153</b>	<b>186</b>	<b>197</b>	<b>204</b>	<b>883</b>	<b>3 %</b>
<b>Total général</b>		<b>5 103</b>	<b>5 612</b>	<b>5 688</b>	<b>6 073</b>	<b>6 620</b>	<b>29 096</b>	<b>100 %</b>

\* Année complète à 95 %

\*\* Autres : Correction, News Item, Book Review, Biographical-Item, Software Review, Hardware Review

Gris léger : productions publiées

Gris soutenu : productions publiées permettant la citation

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

## B. Comparaison des corpus HAL-INRAE et HAL-OST

La comparaison des corpus dépend des types de productions considérées. HAL-INRAE compte plus de 3 fois plus de productions que OST-INRAE. Ce ratio descend en dessous de 3 pour le total des productions publiées et à 1,6 pour les articles et actes de congrès.

**Tableau 3 : Comparaison de HAL-INRAE et OST-INRAE, 2015-19\*, compte de présence**

		OST-INRAE	HAL-INRAE
Toutes productions	Nombre : total de productions	29 096	92 299
	Ratio : HAL / OST	1	3,2
Productions publiées	Nombre : articles, actes de congrès et ouvrages	28 213	82 727
	Part dans le corpus	97 %	90 %
	Ratio : HAL / OST	1	2,9
Productions publiées permettant la citation	Nombre : articles et congrès avec actes publiés	26 993	42 856
	Part dans le corpus	93 %	46 %
	Ratio : HAL / OST	1	1,6

Gris léger : productions publiées

Sources : HAL et Base OST, WoS, calculs OST

Gris soutenu : productions publiées permettant la citation

\* Année complète à 95 %

Une analyse plus approfondie pourrait comparer les titres des revues ainsi que les articles de ces deux corpus.

## 2. INDICATEURS BIBLIOMETRIQUES

Les repérages annuels de l'institution recensent tous les types de publications et prennent en compte les publications de l'Inra ainsi que celles de d'Irstea fusionnées en un corpus INRAE.

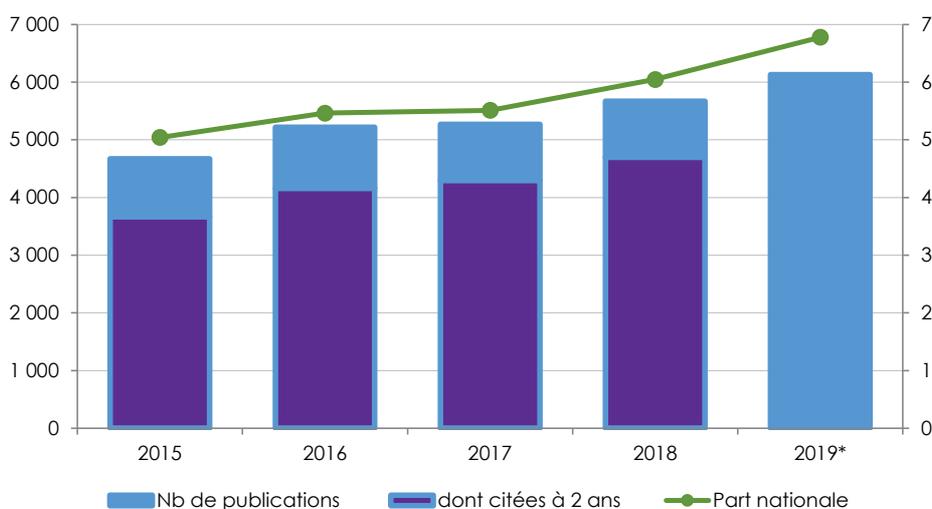
Les indicateurs sont calculés en ne retenant que certains types de documents : les articles originaux (y compris ceux issus des comptes rendus de conférences), les lettres, les articles de synthèse (reviews) (voir Annexe 1).

### A. Caractérisation des publications

#### Volumes et positionnement national des publications

Le nombre de publications d'INRAE est passé de 4 670 en 2015 à 6 130 en 2019, soit une progression annuelle moyenne de 7 % (tableaux en Annexe 4). La part des publications citées à 2 ans, passe de 79 % en 2015 à plus de 83 % en 2018.

Graphique 2 : Nombre de publications INRAE – 2015-19\*



\* année complète à 95%

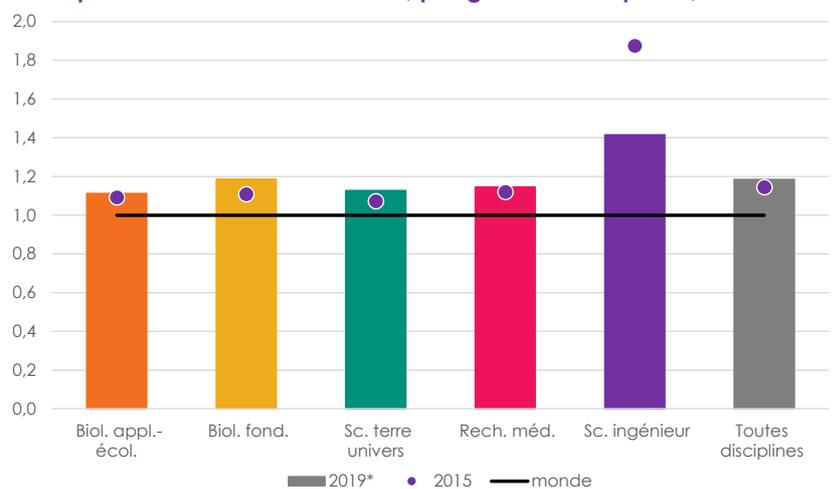
Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

#### Indice de publication en accès ouvert

La pratique de la publication en accès ouvert est plus ou moins développée selon les disciplines scientifiques. L'indice calculé par l'OST, sans distinction sur le type d'accès ouvert, normalise donc la part de publications en accès ouvert par la moyenne mondiale au niveau des disciplines.

Dans les disciplines où INRAE a plus de 50 publications par an en accès ouvert, l'indice d'accès ouvert est supérieur à 1 et stable sur la période, à l'exception des sciences de l'ingénieur où il baisse tout en restant élevé. Toutes disciplines confondues, INRAE publie en accès ouvert 20 % de plus que le monde.

Graphique 3 : Indice de publication en accès ouvert, par grandes disciplines, 2015-19\*



Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

\* année complète à 95%

## Localisation des publications

La localisation des publications correspond aux régions d'implantation des équipes de recherche. Les trois premières régions représentent plus de la moitié des publications : l'Occitanie avec 22 %, l'Île-de-France 20 % et Auvergne-Rhône Alpes 14 %. Les autres régions comptent chacune moins de 10 % des publications.

**Graphique 4 : Distribution géographique des publications, 2015-19\*, compte fractionnaire géographique**



Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

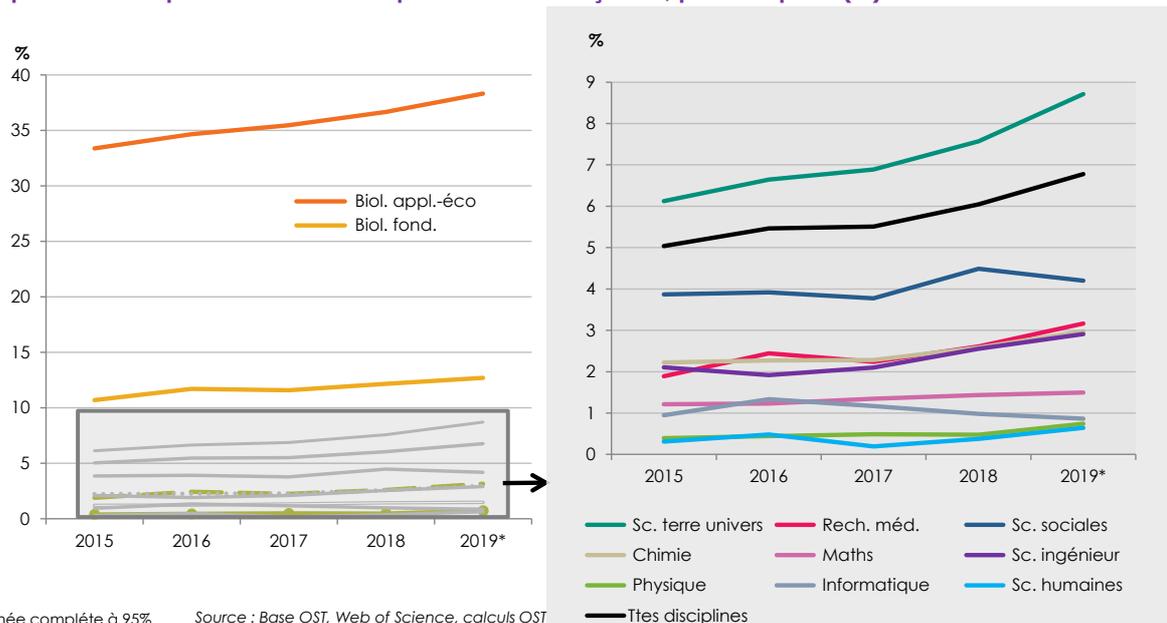
\* année complète à 95%

## Part nationale de publications, par discipline

En moyenne, la participation d'INRAE à la production nationale augmente et passe de 5,0 % en 2015 à presque 6,8 % en 2019.

Cette participation varie selon les disciplines : la biologie appliquée-écologie se détache particulièrement avec une part nationale de 38,3 % en 2019 (graphique 5). La biologie fondamentale participe à 12,7 % de la production nationale en 2019 ; les autres disciplines sont moins présentes au niveau national. On peut toutefois noter une progression des sciences de la terre et de l'univers qui passe de 6,1 % en 2015 à 8,7 %.

**Graphique 5 : Participation d'INRAE aux publications françaises, par discipline (%)**



\* année complète à 95%

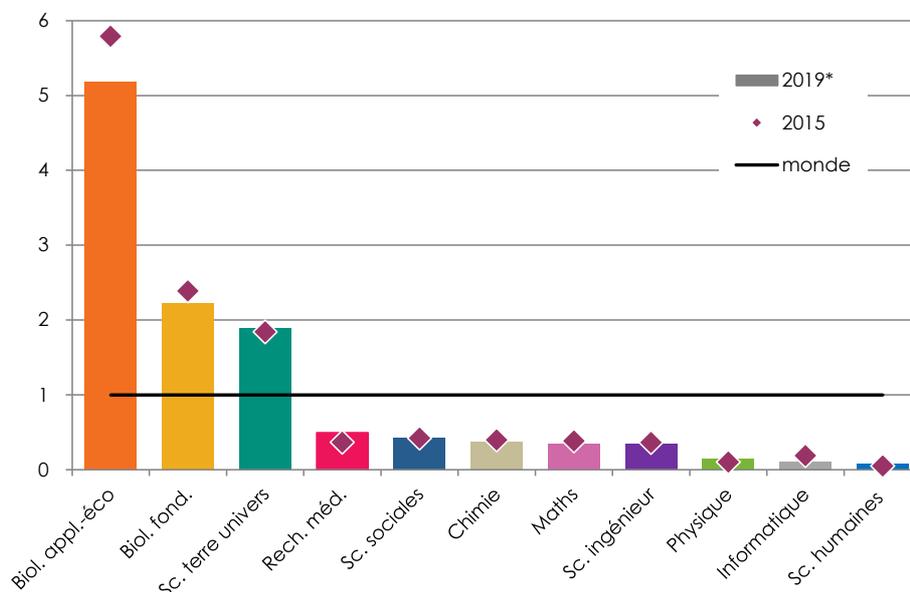
Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

## B. Spécialisation scientifique

INRAE a une très forte spécialisation en biologie appliquée-écologie avec un indice près de 6 fois supérieur à la moyenne mondiale en 2015. Il baisse sur la période étudiée mais reste supérieur à 5 en 2019 (graphique 6). L'institut est également très spécialisé en biologie fondamentale (2,2 en 2019) et en léger recul sur la période (2,4 en 2015). En sciences de la terre et de l'univers (1,9 en 2019), sa spécialisation se confirme (1,8 en 2015).

Dans les autres disciplines, INRAE n'est pas du tout spécialisé.

**Graphique 6 : Indice de spécialisation scientifique par discipline**

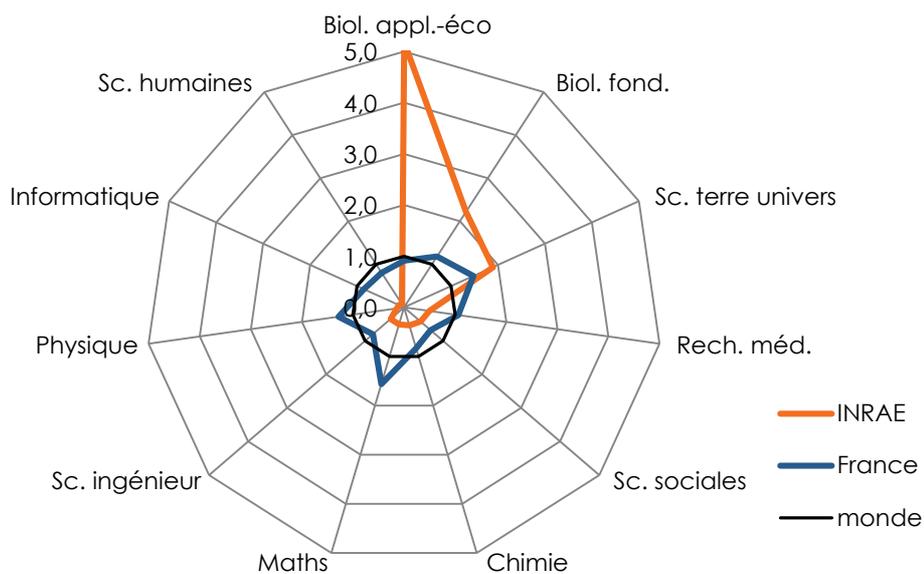


\* année complète à 95%

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

Le profil disciplinaire d'INRAE, très différent de celui de la France, reflète bien la spécificité de l'organisme (graphique 7). Sa spécialisation plus forte en biologie appliquée-écologie et biologie fondamentale que celle de la France est moins marquée en sciences de la terre et de l'univers où INRAE est spécialisé en sciences de la terre (voir [paragraphe sur les domaines de recherche notables](#)).

**Graphique 7 : INRAE – France : indice de spécialisation 2019 par discipline**



Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

## C. Impact des publications

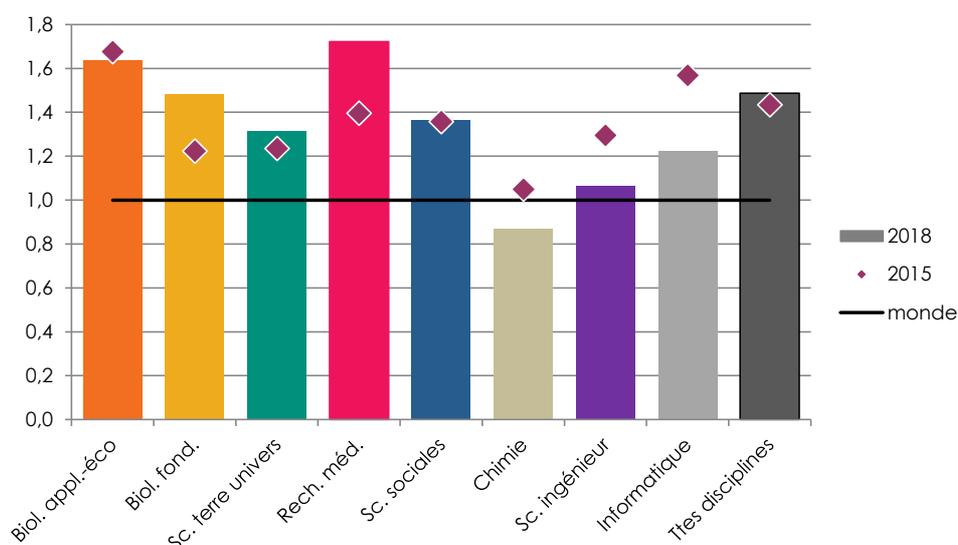
L'ensemble des publications d'INRAE a un indice d'impact de 1,49 en 2018 (1,43 en 2015).

En 2018, l'impact moyen des publications d'INRAE est supérieur à la moyenne mondiale dans ses trois disciplines de spécialisation (graphique 8). Excepté pour la biologie appliquée-écologie qui baisse légèrement (1,68 en 2015, 1,64 en 2019), ces indices augmentent sur la période étudiée. En biologie appliquée-écologie et recherche médicale, l'impact est supérieur à la moyenne toutes disciplines confondues.

Dans les autres disciplines où INRAE a plus de 50 publications par an, l'impact moyen des publications est supérieur à la moyenne mondiale en recherche médicale, sciences sociales, sciences de l'ingénieur et informatique.

Dans les autres disciplines, INRAE n'est pas spécialisé et a moins de 50 publications par an : les indicateurs fournis en annexe sont à prendre avec précaution.

**Graphique 8 : Impact moyen des publications, par discipline**

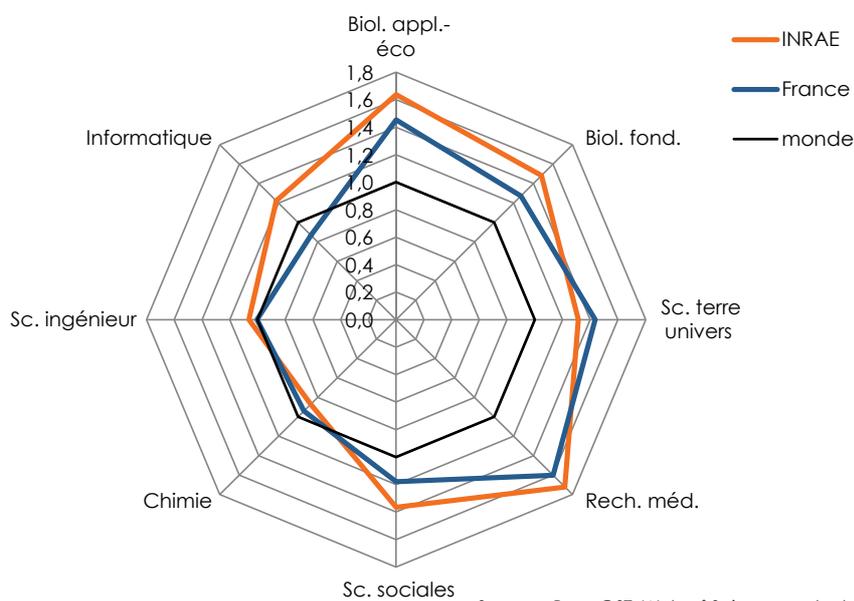


Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

L'indice d'impact d'INRAE est supérieur à celui de la France en biologie appliquée-écologie et biologie fondamentale ; il est légèrement inférieur en sciences de la terre et de l'univers (graphique 9).

En recherche médicale, sciences sociales, sciences pour l'ingénieur et informatique, où INRAE n'est pas spécialisé, les indices d'impact sont plus élevés que ceux de la France.

**Graphique 9 : INRAE – France : impact moyen des publications 2018, par discipline**



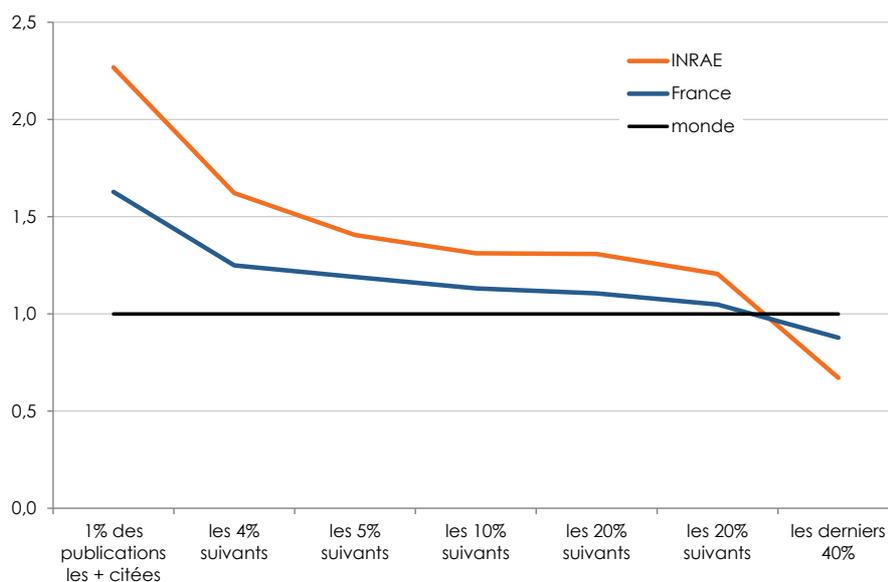
Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

## D. Publications à fort impact

La distribution des publications scientifiques selon leurs citations est généralement très asymétrique : la plupart des publications sont peu ou pas citées alors qu'un petit nombre l'est très 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 citation.

Toutes disciplines confondues, le profil d'activité dans les classes de citation d'INRAE est plus favorable que celui de la France avec des indices plus élevés dans les déciles les plus cités (graphique 10). Dans le centile des publications les plus citées, l'indice d'activité d'INRAE est plus de deux fois supérieur à la moyenne mondiale (2,27). Les profils se rapprochent dans les dernières classes, celles des publications peu ou pas citées.

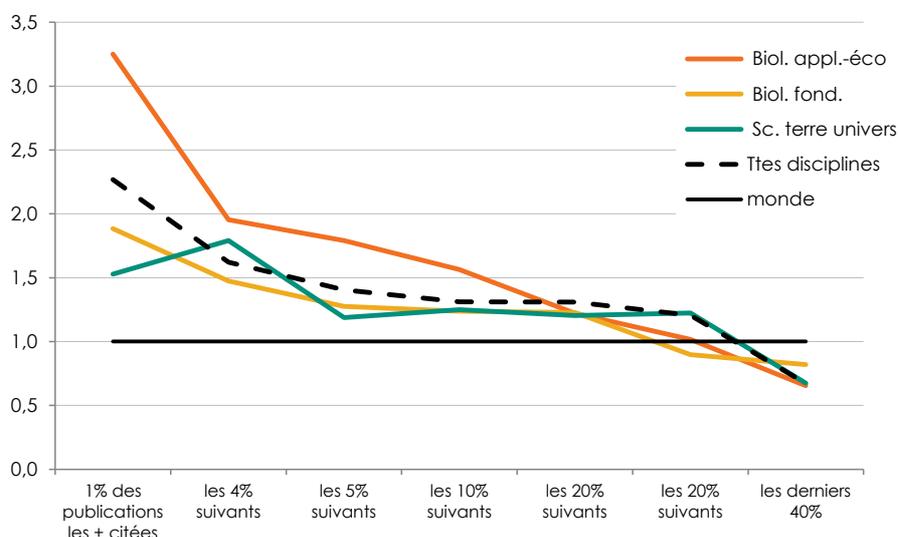
**Graphique 10 : INRAE – France : indices d'activité dans les classes de citation, toutes disciplines, 2018**



Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

Les profils d'activité dans les classes de citations des trois disciplines de spécialisation diffèrent (graphique 11). Le profil le plus favorable est celui de la biologie appliquée-écologie avec un indice d'activité plus de 3 fois supérieur à la moyenne mondiale dans le centile des publications les plus citées. Les indices restent forts dans les classes suivantes et le profil est très favorable avec peu de publications non citées. En biologie fondamentale, le profil d'activité est également favorable avec indice proche de 2 dans la classe des 1 %, les indices suivants étant supérieurs à 1 jusqu'au 60 % les plus cités. En sciences de la terre et de l'univers, INRAE a un indice un peu moins favorable dans la classe des 1 % que dans la classe suivante. Le profil est ensuite similaire à celui des deux autres disciplines.

**Graphique 11 : Indices d'activité dans les classes de citation, pour les disciplines de spécialisation, 2018**



Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

La proportion de publications d'INRAE dans le Top1 % des publications les plus citées au monde et dans le Top10 %, propose une approche de l'excellence de la production scientifique de l'institution (tableaux en Annexe 4).

Toutes disciplines confondues, INRAE a des indices dans le Top1 % et dans le Top10 % supérieurs à ceux du monde et de la France. Les profils d'activité des disciplines où INRAE est spécialisé sont plus élevés que ceux du monde. Dans le Top1 %, en biologie appliquée-écologie (3,25) et biologie fondamentale (1,89), les indices d'INRAE sont plus élevés que ceux de la France (2,59 et 1,52). Ce n'est pas le cas pour les sciences de la terre et de l'univers où l'indice de la France est supérieur. Dans les disciplines où INRAE n'est pas spécialisé, les indices dans le Top1 % ou le Top10 % sont supérieurs à la moyenne mondiale en recherche médicale, sciences sociales et informatique et plus élevés que ceux de la France dans ces deux dernières disciplines. Le profil est similaire pour les publications d'INRAE dans le Top10 %.

## E. Domaines de recherche « notables »

INRAE a une production annuelle moyenne d'au moins trente publications annuelles dans 23 domaines de recherche (tableau 4). Ces domaines sont notables pour INRAE car l'institut a :

- Un indice de spécialisation supérieur à la moyenne mondiale et parfois très élevé (>10) ;
- Un indice d'impact supérieur à la moyenne mondiale ;
- Un indice d'activité dans le Top10 % supérieur à la moyenne toutes disciplines d'INRAE.

Dans les disciplines où INRAE est spécialisé, les différents domaines de recherche « notables » précisent la spécificité d'INRAE. En biologie appliquée-écologie, sur les 5 années étudiées, l'activité d'INRAE est notable dans 12 domaines de recherche sur les 40 que compte la discipline. Les indices de spécialisation, hormis en zoologie, sont nettement supérieurs à 3 (10,55 en science des sols). Les indices d'impact sont compris entre 1,12 (sciences des sols) et 2,66 (entomologie). Les indices d'activité dans le Top10 % sont aussi généralement élevés.

En biologie fondamentale, 3 domaines de recherche sont notables : générique – hérédité avec un indice de spécialisation de 3,5, un indice d'impact et un indice d'activité proches de 2, biologie cellulaire avec des indices plus modestes mais tous supérieurs à la moyenne mondiale et biologie de l'évolution dont l'indice de spécialisation est 8 fois supérieur à la moyenne mondiale.

En sciences de la terre et de l'univers, 4 domaines de recherche en sciences de la terre (ressources en eau, géosciences, biologie marine et hydrobiologie, météorologie et climatologie) éclairent la spécialisation d'INRAE.

**Tableau 4 : Domaines de recherche notables INRAE (2015-18)**

Discipline	Domaine de recherche	Nb pub. Moy. 2015-18	Ind. spé. 2018	Ind. impact 2018	Ind. activité Top10 % 2018
Biologie appliquée-écologie	Botanique et biologie végétale	464	9,10	1,78	2,25
	Écologie	250	8,43	1,70	2,12
	Zootecnie	157	8,49	1,35	1,91
	Biotechnol. & microbiol. appliquée	146	3,79	1,41	1,70
	Agronomie	127	7,69	1,79	2,55
	Sciences vétérinaires	117	3,69	2,06	2,53
	Sylviculture	99	8,20	1,82	2,73
	Science des sols	86	10,55	1,12	1,48
	Entomologie	84	5,46	2,66	3,79
	Agriculture générale	64	4,84	1,99	2,28
	Zoologie	44	1,44	1,18	1,44
	Conservation de la biodiversité	39	4,74	1,76	2,11
Biologie fondamentale	Génétique, hérédité	141	3,52	2,01	1,98
	Biologie cellulaire	72	1,22	1,95	1,61
	Biologie de l'évolution	65	8,21	1,33	1,99

Discipline	Domaine de recherche	Nb pub. Moy. 2015-18	Ind. spé. 2018	Ind. impact 2018	Ind. activité Top10 % 2018
Sciences de la terre et de l'univers	Ressources en eau	75	2,78	1,24	2,00
	Géosciences	73	2,07	1,32	1,27
	Biologie marine et hydrobiologie	43	2,37	1,37	1,56
	Météorologie et climatologie	29	1,24	1,31	1,36
<b>Recherche médicale</b>	Endocrinologie et métabolisme	70	1,68	1,24	1,54
	Toxicologie	32	1,93	1,35	1,92
<b>Sc. sociales</b>	Économie	49	1,21	1,02	1,12
<b>Sc. ingénieur</b>	Téledétection	41	3,08	1,64	1,60

Source : Base OST, Web of Sciences, calculs OST

INRAE a également des domaines de recherche notables dans des disciplines dans lesquelles il n'est pas spécialisé (en gras dans le tableau).

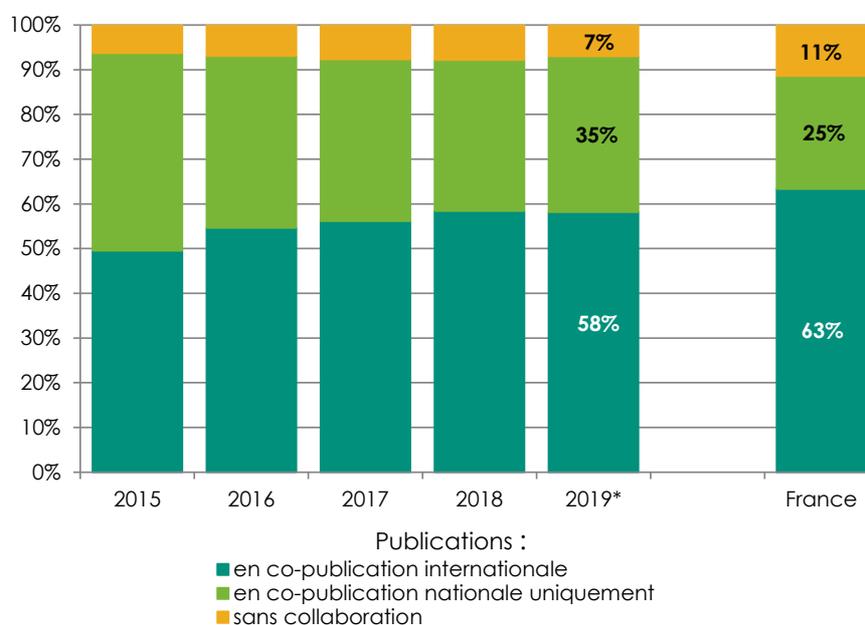
## F. Co-publications

### Publications selon les collaborations

La production scientifique d'INRAE est presque totalement réalisée en co-publication avec seulement 7 % des publications sans collaboration, au-dessous de la moyenne française (graphique 12).

La part de co-publications internationales d'INRAE se renforce en passant de moins de 50 % en 2015 à 58 % en 2019, mais reste inférieure à celle de la France (63 %). Symétriquement, la part de co-publications nationales baisse, passant de 44 % en 2015 à 35 % en 2019, mais reste supérieure à celle de la France (25 %).

Graphique 12 : INRAE – France : Proportion de publications selon le type de collaboration

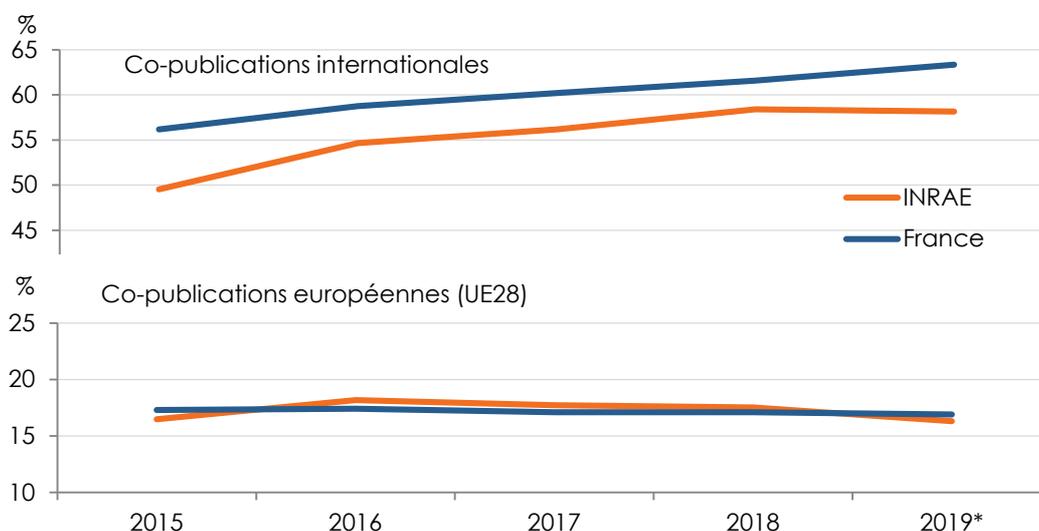


\* année complète à 95%

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

Toutes disciplines confondues, les parts de co-publications internationales d'INRAE et de la France augmentent de façon similaire (graphique 13). Les parts de co-publications européennes d'INRAE sont similaires à celles de la France et stables sur la période.

**Graphique 13 : INRAE – France : parts de publications en co-publication internationale ou européenne, toutes disciplines, 2015-19\***

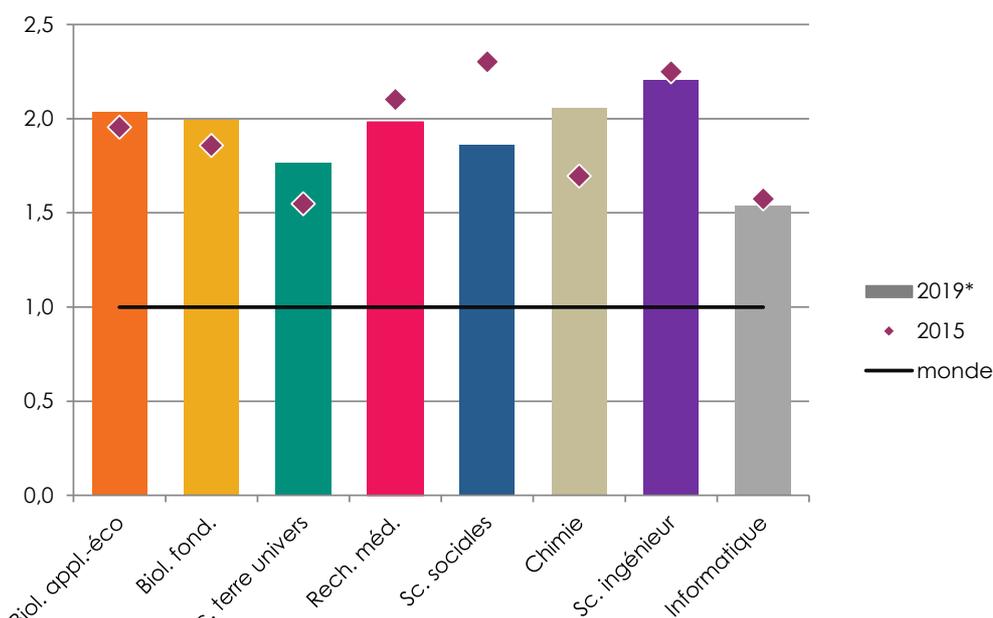


\* année complète à 95%

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

Dans toutes les disciplines, l'indice d'internationalisation d'INRAE est au moins 1,5 fois supérieur à celui du monde (graphique 14). Dans les 3 disciplines de spécialisation, cet indice augmente entre 2015 et 2019. Dans les autres disciplines, cet indice diminue sauf en chimie où il augmente nettement.

**Graphique 14 : Indice d'internationalisation par discipline, 2015-19**



\* année complète à 95%

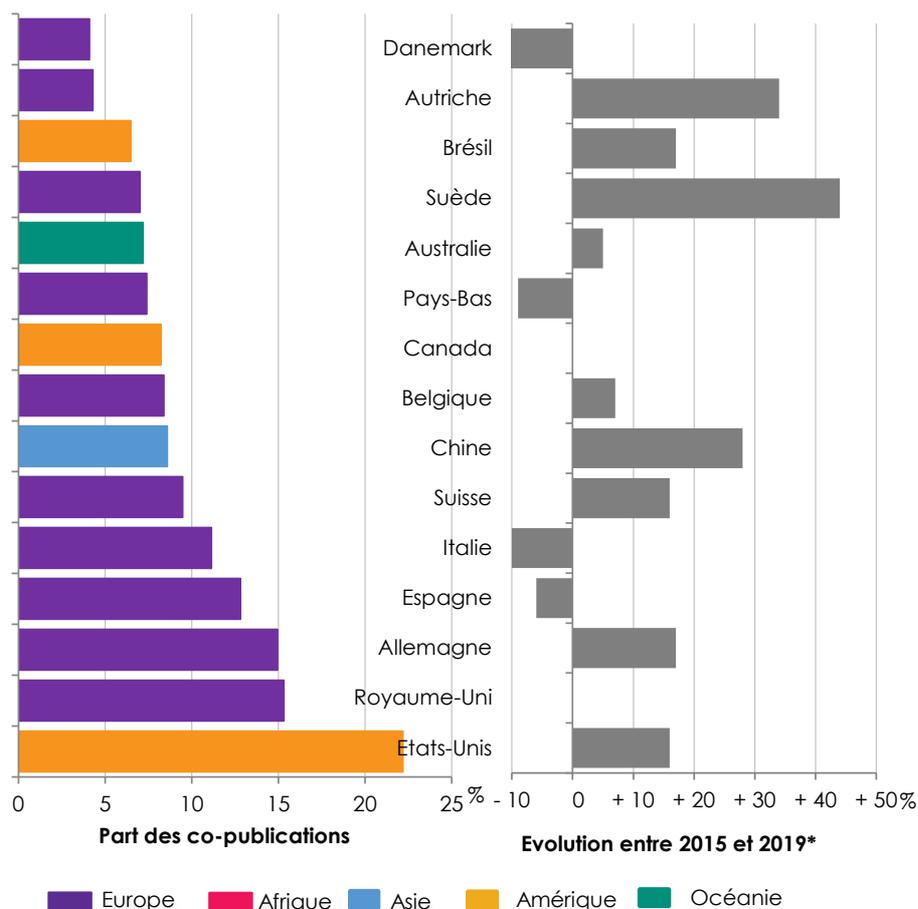
Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

## Pays partenaires de co-publication

Comme pour de nombreux acteurs de l'ESR français, les États-Unis sont le premier pays partenaire d'INRAE ; les parts de co-publication (22 %) avec ce pays évoluent peu sur la période. Les cinq premiers partenaires sont européens, la Chine vient en 7<sup>ème</sup> position. Le Brésil, premier pays du Sud, est le 13<sup>ème</sup> partenaire le plus important.

Les données pour les 30 premiers pays partenaires sont fournies en annexe.

**Graphique 15 : Parts de co-publications 2019 pour les 15 premiers pays partenaires et évolution entre 2015 et 2019, toutes disciplines confondues**

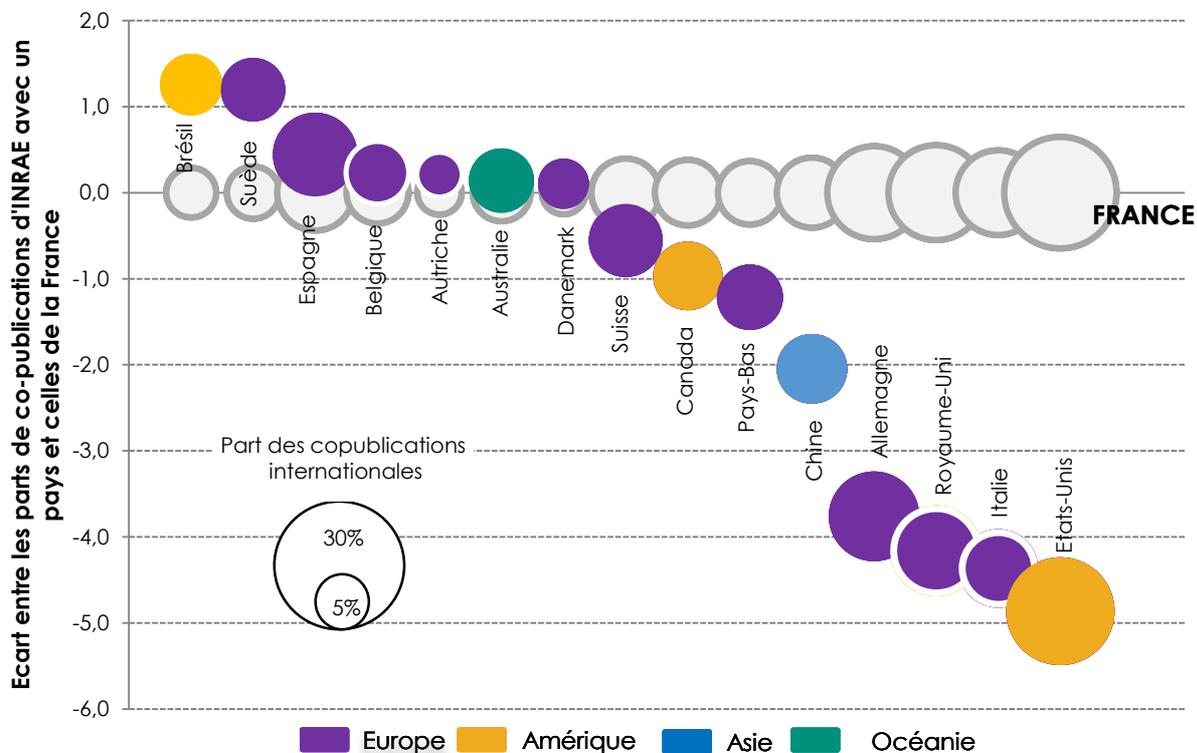


\* année complète à 95%

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

En 2019, INRAE a des parts de co-publications internationales plus importantes que celles de la France avec le Brésil et la Suède. Les parts sont légèrement supérieures pour les 5 pays suivants et inférieures ensuite, notamment avec la Chine et les États-Unis.

**Graphique 16 : Rapport entre la part 2019 de co-publications internationales d'INRAE avec le pays partenaire et celle de la France pour les mêmes pays**



Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

## G. Diversité disciplinaire

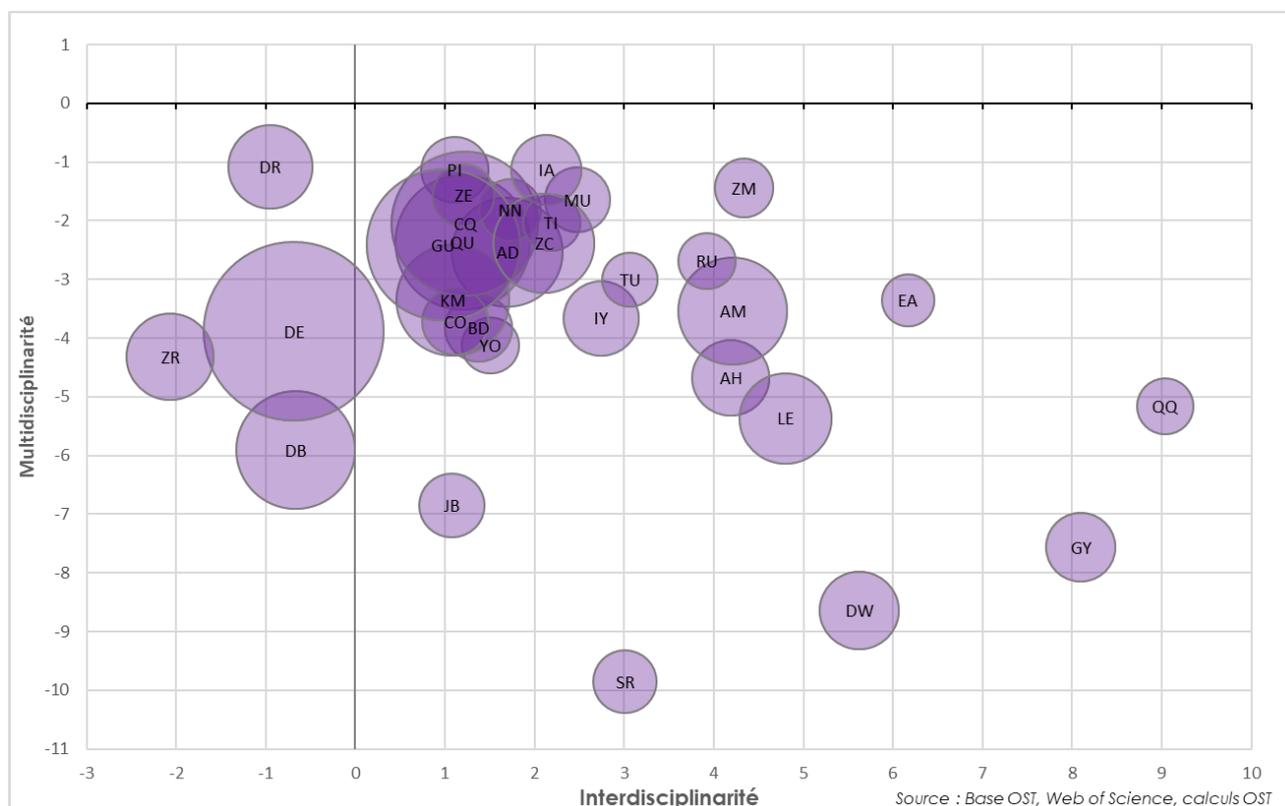
L'indicateur de diversité disciplinaire indique dans quelle mesure les publications d'une discipline donnée font référence à des publications d'autres disciplines. L'indicateur est présenté sous forme de deux composantes : l'indice intra-article mesure la diversité des disciplines des références citées dans l'article (interdisciplinarité) et le résidu défini comme l'indice inter-article mesure l'hétérogénéité globale du corpus en termes de disciplines auxquelles les articles font référence (multidisciplinarité).

La production d'INRAE dans plusieurs domaines, parmi ceux qui totalisent au moins 30 publications en moyenne annuelle sur la période, se distingue par un fort degré d'interdisciplinarité : avec des indices intra-article nettement supérieurs à la moyenne mondiale (*Agriculture générale, Agronomie, Zoologie, Télédétection, Météorologie et climatologie, Économie, Géosciences, Chimie appliquée, Chimie analytique, Neurosciences, Pharmacologie et pharmacie*). Les indices particulièrement élevés sont observés pour *Météorologie et climatologie* et *Économie*. En regard de la faible diversité inter-article dans ces spécialités (valeurs d'indice inférieures à la moyenne mondiale), on peut supposer qu'il s'agit des applications spécifiques dans le domaine de l'agriculture dont les publications font appel aux références de nombreuses autres disciplines. En tout, les indices intra-article des publications de 32 domaines se situent significativement au-dessus de la moyenne mondiale.

Les publications de *Biotechnologie et microbiologie appliquée, Biologie cellulaire, Botanique et biologie végétale, Ressources en eau* sont caractérisées par des indices intra-article inférieurs à la moyenne mondiale, avec des valeurs les plus faibles enregistrées pour la spécialité *Ressources en eau*. Une interprétation possible de cette constatation est que les publications d'INRAE dans ces domaines se situent dans des « niches thématiques » et font référence à un nombre restreint de disciplines.

La diversité résiduelle inter-article est, quant à elle, inférieure à la moyenne mondiale pour la totalité des domaines sélectionnés. Ceci suggère que les corpus de ces domaines sont relativement homogènes du point de vue des thématiques.

**Graphique 17 : Composantes interdisciplinarité et multidisciplinarité de la diversité disciplinaire des publications par domaine de recherche**



AD	Zootechne	KM	Génétique, hérédité
AH	Agriculture générale	LE	Géosciences
AM	Agronomie	MU	Horticulture
BD	Conservation de la biodiversité	NN	Maladies infectieuses
CO	Techniques biochimiques	PI	Biologie marine et hydrobiologie
CQ	Biochimie et biologie moléculaire	QQ	Météorologie et climatologie
DB	Biotechnologie et microbiologie appliquée	QU	Microbiologie
DE	Botanique et biologie végétale	RU	Neurosciences
DR	Biologie cellulaire	SR	Téledétection
DW	Chimie appliquée	TI	Parasitologie
EA	Chimie analytique	TU	Pharmacologie et pharmacie
GU	Écologie	YO	Toxicologie
GY	Économie	ZC	Sciences vétérinaires
IA	Endocrinologie et métabolisme	ZE	Virologie
IY	Entomologie	ZM	Zoologie
JB	Études environnementales	ZR	Ressources en eau

Les indicateurs se présentent comme suit : Diversité Disciplinaire (DD)=Interdisciplinarité (ID)+Multidisciplinarité (MD).

Chaque indicateur est analysé au regard de la valeur obtenue pour le monde (la valeur neutre de l'indice de diversité disciplinaire est 0). Cette comparaison s'accompagne à chaque fois d'une mesure de significativité de la différence observée avec la valeur de référence mondiale. Seuls les domaines pour lesquels les deux indicateurs ID et MD diffèrent significativement de la référence mondiale sont représentés sur le graphique.

### 3. CARACTERISTIQUES DES DEPOTS DE BREVETS

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 annexe 6). L'analyse s'appuie sur la version d'automne 2020 ; elle comptabilise toutes les publications des demandes de brevets faites jusqu'en juillet 2020.

L'OST a repéré les dépôts d'INRAE en recherchant « INRAE » (ou ses entités antérieures telles que INRA, IRSTEA ou CEMAGREF) parmi les titulaires de brevets dans la base OST. INRAE ayant également envoyé la liste de ses dépôts de brevets effectués à partir de 2010 dans le cadre de l'évaluation, l'OST a vérifié qu'il ne manquait pas de dépôt pour lequel INRAE était titulaire. Les quelques différences observées entre les deux listes s'expliquent par des mises à jour de la base interne d'INRAE non encore effectuées dans les bases PATSTAT et au total les deux listes sont très proches.

Pour les indicateurs « demandes prioritaires et extensions », toutes les demandes pour lesquelles au moins un membre de la famille (demande prioritaire ou extension) a pour titulaire INRAE ont été prises en compte. Pour les indicateurs relatifs à l'OEB, seuls les dépôts dont INRAE est effectivement titulaire ont été pris en compte, afin d'être cohérent avec l'analyse des co-dépôts.

Un traitement complémentaire a été réalisé pour tenir compte de certaines particularités concernant les dépôts retirés avant publication au profit d'un dépôt plus général comme les dépôts à l'OMPI (voir la méthodologie). Ces dépôts sont appelés « dépôts prioritaires artificiels ».

#### A. Demandes prioritaires et extensions des dépôts de brevets d'INRAE

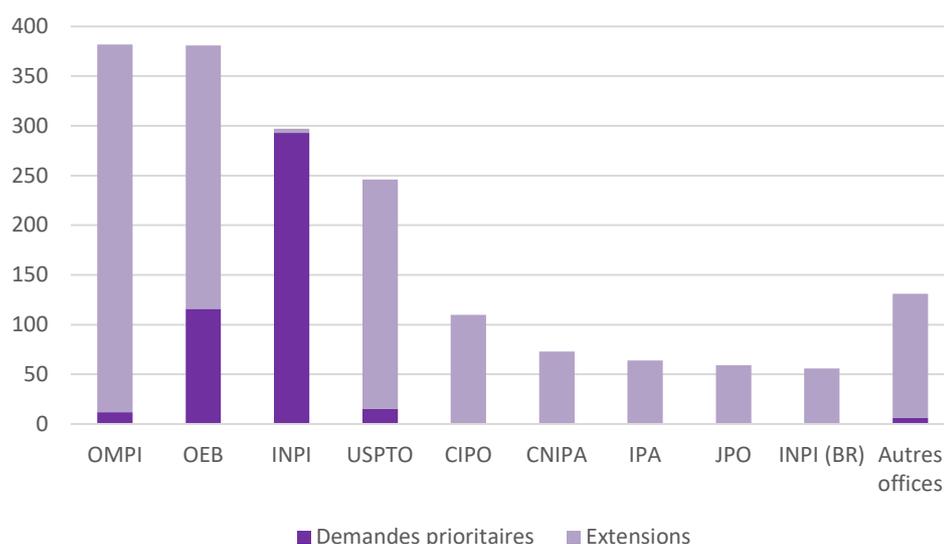
Afin d'analyser les dépôts prioritaires d'INRAE et leurs extensions, la référence est la date de priorité ou de premier dépôt. Sur la période 2010 à 2018, INRAE a déposé 445 demandes prioritaires, principalement auprès de l'INPI (293) et de l'OEB (116) (graphique 19). Le nombre de demandes prioritaires varie entre 38 et 65 par an, avec une valeur maximale en 2014 (tableau 5). 393 demandes prioritaires, soit 88 %, ont ensuite été étendues au moins une fois dans un autre office. Au total, les dépôts prioritaires ont fait l'objet de 1 354 extensions sur la même période. Le faible nombre d'extensions en 2018 s'explique par le peu de recul temporel, ce nombre sera amené à augmenter. Les extensions sont principalement réalisées auprès de l'OMPI, avec 370 extensions, de l'OEB avec 265 extensions et de l'USPTO avec 231 extensions.

**Tableau 5 : Demandes prioritaires de brevets, 2010-2018 et extensions (année de priorité)**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2010-2018
<b>Demandes prioritaires</b>	45	39	49	55	65	55	38	53	46	<b>445</b>
<b>Extensions</b>	173	130	185	162	201	184	126	143	50	<b>1 354</b>

Source : données PATSTAT – automne 2020, calculs OST

**Graphique 18 : Demandes de brevets par office, 2010-18, demandes prioritaires et extensions**



Source : données PATSTAT – automne 2020, calculs OST

## B. Les dépôts de brevets d'INRAE à l'OEB

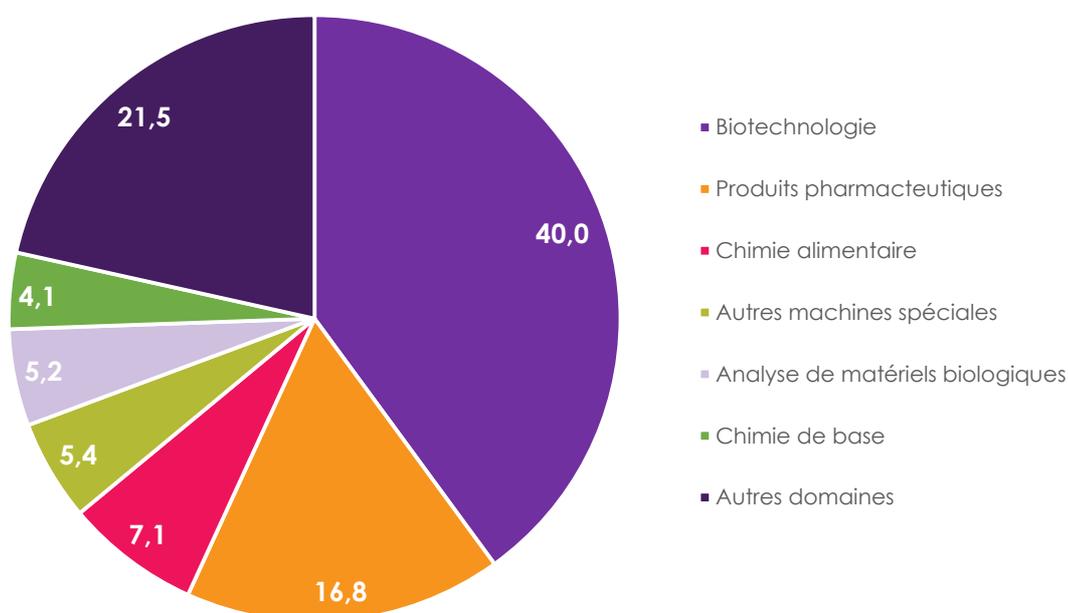
Dans cette partie, consacrée aux dépôts à l'OEB, seuls les dépôts publiés pour lesquels des informations existent concernant les classes technologiques et les titulaires ont été pris en compte (ce qui exclut les demandes artificielles prises en compte dans la partie 1). Cela explique le plus faible nombre de dépôts obtenus à l'OEB (308) par rapport à la première partie (381).

### Les dépôts par sous-domaine technologique

Les 308 dépôts d'INRAE à l'OEB de 2010 à 2018 sont réalisés dans des domaines variés ; huit domaines présentent plus d'un dépôt par an (graphique 19). Cependant, ces dépôts sont fortement concentrés dans le domaine des biotechnologies (40 %). Près de 17 % des dépôts d'INRAE sont également effectués dans le domaine des produits pharmaceutiques, 7 % des dépôts en chimie alimentaire et 5 % dans les domaines des autres machines spéciales et de l'analyse de matériels biologiques.

Trois autres domaines ont plus de 10 brevets sur la période : chimie de base (4 %), chimie fine organique (4 %) et chimie macromoléculaire, polymères (3 %).

**Graphique 19 : Dépôts par sous-domaines technologiques à l'OEB, 2010-18**



Source : données PATSTAT – automne 2020, calculs OST

Pour analyser la dynamique, la période a été subdivisée en 2 sous-périodes de 4 ans, 2011-14 et 2015-18 (tableau 6). Plus globalement, le nombre de dépôt d'INRAE croît entre les deux périodes, notamment pour les deux premiers sous-domaines (biotechnologies et produits pharmaceutiques). Les autres domaines sont assez stables, excepté chimie alimentaire qui marque une assez forte diminution.

**Tableau 6 : Dépôts par sous-domaines technologiques à l'OEB pour les deux sous-périodes 2011-14 et 2015-18**

Domaine	2011-14		2015-18	
	Nombre	Part (%)	Nombre	Part (%)
Biotechnologie	53	37,6	68	42,1
Produits pharmaceutiques	22	15,9	28	17,4
Chimie alimentaire	14	10,1	8	4,9
Autres machines spéciales	7	4,7	9	5,3
Analyse de matériels biologiques	8	5,5	8	5,1
Chimie de base	5	3,6	7	4,2
Chimie fine organique	5	3,5	6	3,7
Chimie macromoléculaire, polymères	5	3,4	5	3,3
Autres domaines	22	15,6	23	14,0
<b>Tous domaines</b>	<b>140</b>	<b>100,0</b>	<b>161</b>	<b>100,0</b>

Source : données PATSTAT – automne 2020, calculs OST

### Les co-dépôts d'INRAE

Le tableau 7 présente le nombre de co-dépôts par type d'institution et leur part dans le total des dépôts d'INRAE. Sur les 308 dépôts à l'OEB sur la période 2010-18, 237, soit 77 %, sont des co-dépôts. Les partenaires sont pour la plupart des institutions publiques françaises (56 %) et des entreprises françaises (22 %). Les co-dépôts avec des institutions étrangères représentent près de 14 % des demandes. Le décompte des co-dépôts se fait en compte de présence, un dépôt pouvant être réalisé à la fois par INRAE et plusieurs partenaires, impliquant des doubles comptes selon le type de co-dépôt.

En détaillant les deux périodes étudiées, on constate que le taux de co-dépôts total passe de 69 % à 85 %, ce taux augmentant aussi bien avec les institutions publiques qu'avec les institutions privées françaises.

**Tableau 7 : Co-dépôts de brevets de l'INRAE, à l'OEB pour la période 2010-18 et pour les deux sous-périodes 2011-14 et 2015-18**

	2010-18		2011-14		2015-18	
	Nbre de co-dépôts	Part (%)	Nbre de co-dépôts	Part (%)	Nbre de co-dépôts	Part (%)
<b>Total co-dépôts</b>	<b>237</b>	<b>76,9</b>	<b>96</b>	<b>68,6</b>	<b>137</b>	<b>85,1</b>
<b>Co-dépôts avec des institutions françaises</b>	<b>208</b>	<b>67,5</b>	<b>81</b>	<b>57,9</b>	<b>126</b>	<b>78,3</b>
dont privées	68	22,1	29	20,7	38	23,6
dont publiques	173	56,2	69	49,3	104	64,6
- enseignement supérieur	133	43,2	50	35,7	83	51,6
- institutions de RD	117	38,0	42	30,0	75	46,6
- soins	20	6,5	6	4,3	14	8,7
<b>Co-dépôts avec institutions étrangères</b>	<b>42</b>	<b>13,6</b>	<b>19</b>	<b>13,6</b>	<b>20</b>	<b>12,4</b>

Source : données PATSTAT – automne 2020, calculs OST

Le CNRS est le partenaire le plus important d'INRAE, notamment du fait des UMR communes (71 co-dépôts). Cependant, un nombre significatif de co-dépôts est également réalisé avec l'INSA de Toulouse et l'INSERM. Concernant les principaux partenaires privés, 8 co-dépôts ont été effectués avec Agro Industrie Recherches Développement (ARD) et 6 avec NESTEC (société du groupe suisse NESTLE) (tableau 8).

**Tableau 8 : Principaux co-déposants d'INRAE à l'OEB, 2010-2018**

Co-déposant français	Nombre de co-dépôts	Part (%)
CNRS	71	23,1
INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE TOULOUSE	25	8,1
INSERM	23	7,5
ASSISTANCE PUBLIQUE HOPITAUX DE PARIS	12	3,9
INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE	12	3,9
IFP ENERGIES NOUVELLES	10	3,2
SORBONNE UNIVERSITE	10	3,2
INSTITUT NATIONAL D'ETUDES SUPERIEURES AGRONOMIQUES DE MONTPELLIER	9	2,9
UNIVERSITE DE PARIS XI PARIS SUD	9	2,9
AGRO INDUSTRIE RECHERCHES DEVELOPPEMENT	8	2,6
UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1	8	2,6
UNIVERSITE DE MONTPELLIER	8	2,6
UNIVERSITE DE STRASBOURG	8	2,6
INSTITUT DES SCIENCES ET INDUSTRIES DU VIVANT ET DE L'ENVIRONNEMENT	7	2,3
INSTITUT PASTEUR	6	1,9
NESTEC	6	1,9

Source : données PATSTAT – automne 2020, calculs OST

### Taux de délivrance à l'OEB

Toute demande de brevet ne se traduit pas par la délivrance d'un brevet. Certains brevets ne seront jamais délivrés, d'autres seront abandonnés en cours de processus. Déterminer un taux de délivrance implique de définir des « cohortes » de brevets selon l'année de dépôt et d'utiliser une fenêtre temporelle. Ainsi dans la période étudiée, seuls des taux de délivrance à 4 ans et à 6 ans après le dépôt à l'OEB peuvent être calculés.

Le taux de délivrance à 4 ans pour INRAE est de 17,5 % pour les demandes à l'OEB datant de 2010-2015 (tableau 9). Ceci signifie que 17,5 % des demandes considérées ont été délivrées dans un délai maximum de 4 ans. Ce taux est à comparer au taux moyen à l'OEB qui est de 20,4 % sur la même période et la même fenêtre de 4 ans. Il est également intéressant de regarder le taux de délivrance par sous-domaine technologique, car ce taux varie fortement. Il est plus faible, notamment du fait de délai de délivrance plus long, en biotechnologies et produits pharmaceutiques, que dans d'autres domaines. Le taux de délivrance d'INRAE apparaît plus faible, à 4 ans que la moyenne de l'OEB, que l'on s'intéresse à l'ensemble des dépôts ou que l'on se concentre sur les dépôts en biotechnologies ou en produits pharmaceutiques.

A l'inverse, le taux de délivrance d'INRAE à 6 ans pour les demandes datant de 2010-13 est de 42,3 %, plus élevé que le taux moyen de l'OEB (37,8 %), y compris en regardant par sous-domaine, en particulier pour les demandes dans les produits pharmaceutiques (40,7 % contre 32,5 % à l'OEB). Le taux de délivrance à 6 ans peut ainsi être plus significatif que le taux de délivrance à 4 ans car, comme indiqué plus haut, les délais de délivrance sont particulièrement longs dans les domaines principaux d'INRAE.

**Tableau 9 : Taux de délivrance des dépôts d'INRAE, et comparaison avec la moyenne de l'OEB**

Taux (%) de délivrance à 4 ans, 2010-15	INRAE	Moyenne OEB
<b>Tous domaines</b>	<b>17,5</b>	<b>20,4</b>
Biotechnologies	8,7	10,4
Produits pharmaceutiques	3,8	11,7
Taux (%) de délivrance à 6 ans, 2010-13	INRAE	Moyenne OEB
<b>Tous domaines</b>	<b>42,3</b>	<b>37,8</b>
Biotechnologies	34,7	31,9
Produits pharmaceutiques	40,7	32,5

Source : données PATSTAT – automne 2020, calculs OST

## ANNEXES

### Annexe 1 – Source des données et méthodologie

#### La base de données

Cette étude s'appuie sur des données de la base OST qui enrichit la base de données source, le Web of Science (WoS) de Clarivate Analytics, avec des données complémentaires de nomenclatures (géographique et thématique) et de repérage institutionnel. L'actualisation est arrêtée à la 29<sup>ème</sup> semaine de l'année 2020.

La base WoS recense les revues scientifiques les plus influentes au niveau international ; elle privilégie les publications académiques. Sa couverture est meilleure pour les disciplines bien internationalisées. Elle est moins bonne dans certaines disciplines appliquées, dans les disciplines à forte tradition nationale, ou encore dans les disciplines dont la taille de la communauté est faible. La base couvre ainsi moins bien différentes disciplines des sciences humaines et sociales dans certains pays non anglophones que les disciplines des sciences de la vie et de la matière. Néanmoins, la couverture de la base évolue et de nombreuses nouvelles revues y sont intégrées chaque année.

#### Principes généraux de calcul des indicateurs

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 ...) ne sont pas pris en compte.

En dehors des indicateurs de co-publication et d'interdisciplinarité qui sont en compte de présence, les indicateurs par discipline et pour des domaines de recherche du WoS sont calculés en compte fractionnaire disciplinaire : ce compte combine la logique de « participation » d'INRAE à la production scientifique mondiale, avec la logique de « contribution » à une discipline. La publication est fractionnée au prorata du nombre de disciplines auxquelles est affectée la revue de la publication. Pour la localisation géographique des publications d'INRAE, le compte fractionnaire géographique est utilisé : la publication est fractionnée au prorata du nombre d'adresses associées à une publication puis agrégée pour chacune des régions. Le fractionnement disciplinaire et géographique sont combinés pour donner le compte fractionnaire total, afin de répartir sans double compte les publications d'INRAE suivant les régions et les disciplines.

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 2019 est incomplète, toutes les publications n'étaient pas encore entrées en base lors de l'actualisation en juillet 2020.

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 2016 sont celles qui ont reçu au moins une citation dans des publications de l'année 2016 ou 2017. Dans cette étude, l'année la plus récente pour laquelle toutes les citations à 2 ans sont complètes à 95 % est 2018.

La **part nationale de publications** d'un acteur est définie par son nombre de publications rapporté au nombre de publications parues dans ce territoire.

La spécialisation scientifique d'un acteur dans une discipline est définie par la part de la discipline dans les publications de l'acteur, rapportée à cette même part de la discipline dans les publications mondiales. Plus l'**indice de spécialisation** est supérieur à 1 (valeur neutre), plus l'acteur est dit « spécialisé » dans la discipline concernée.

Pour un acteur, l'**indice d'accès ouvert** est la part de ses publications en accès ouvert rapportée à la même part dans le monde.

Pour tous les indicateurs relatifs aux **citations** comme les **impacts**, la fenêtre de citation utilisée est de 2 ans incluant l'année de publication. Dans cette étude, l'année la plus récente pour laquelle 95 % des citations à 2 ans sont disponibles est 2018.

L'**impact moyen** des publications d'un acteur est défini par le nombre moyen de citations des publications, rapporté à la moyenne des citations des publications mondiales de ce domaine. L'indice d'impact fourni est normalisé : il est calculé au niveau de chaque spécialité composant les disciplines afin de tenir compte de la structure disciplinaire des établissements dans chaque discipline.

Un indice d'impact de 1 signifie que l'impact moyen des publications de l'établissement dans une discipline est égal à celui de la moyenne des publications mondiales dans la discipline. 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. 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 publication d'INRAE hors de France est considérée comme une co-publication internationale, les recherches menées sur place étant menées avec un partenaire local.

Pour un acteur, la **part de co-publications** est définie par le nombre de ses publications en co-publication rapporté à son nombre total de publications. Une co-publication est uniquement nationale dès lors que toutes les adresses des auteurs se situent en France. Une co-publication est internationale dès lors qu'elle est signée par au moins un auteur ayant une adresse avec un autre pays que la France.

La part des co-publications internationales est définie par le nombre de publications de l'acteur qui sont signées par au moins un auteur ayant une adresse à l'étranger, rapporté au nombre total des publications de l'acteur.

Parmi les co-publications internationales, les co-publications européennes sont signées uniquement par un ou des auteurs ayant une adresse dans un pays de l'Union européenne (UE28).

**Remarques :** Les indicateurs inclus dans ce rapport peuvent être dépendants de la taille des acteurs ou pas. Les indicateurs dépendants de la taille sont ceux qui sont obtenus à partir du nombre absolu de publications d'un acteur, tandis que les indicateurs indépendants de la taille sont obtenus en calculant les proportions de l'ensemble des publications d'un acteur dans tel ou tel item. Par exemple, la part nationale de publications et le nombre de publications très citées d'un acteur sont des indicateurs liés à la taille. Les acteurs dont la production est la plus importante sont systématiquement mieux placés que les acteurs dont la production est plus modeste. L'indice de spécialisation d'un acteur ou l'impact moyen des publications d'un acteur sont des indicateurs indépendants de la taille. Ces indicateurs normalisés par les mêmes proportions dans le monde permettent de positionner les performances des acteurs quelle que soit leur taille.

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

La distribution des publications se fait dans les classes de citations définies au niveau mondial. Elles correspondent à des découpages de l'ensemble des publications en percentiles décroissants en fonction du nombre de citations reçues au niveau mondial (fenêtre de citation à 2 ans). On distingue la classe des 5 % des publications les plus citées au monde puis la classe des 5 % suivants etc. Les classes de citations sont disjointes.

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. Par construction, la valeur de l'indice d'activité est égale à 1 dans chaque classe pour le monde.

### Classification disciplinaire

La classification en onze disciplines dans la base OST résulte d'une agrégation de domaines de recherche établis par Clarivate Analytics (voir Annexe 3 – Nomenclature). Les onze disciplines sont :

- Biologie appliquée-écologie,
- Biologie fondamentale,
- Chimie,
- Informatique
- Mathématiques,
- Physique,
- Recherche médicale,
- Sciences de l'univers,
- Sciences humaines,
- Sciences pour l'ingénieur,
- Sciences sociales.

Les revues peuvent être rattachées à plusieurs domaines de recherche et donc, par agrégation, à plusieurs disciplines. Les articles de revues multidisciplinaires (Nature, PNAS US et Science notamment) sont distribués dans les différentes disciplines en fonction de leurs sujets.

L'INRAE est abonné au service Web of Science/InCites de Clarivate Analytic, outil analytique permettant la réalisation d'études de positionnement national et international de la production scientifique.

Les différences méthodologiques majeures sont les suivantes :

- Choix d'index : options d'inclusion d'ESCI, core collection composée de ESCI, SSCI, AHCI, CPCI, BKCI (Incites) versus ESCI, SSCI, AHCI, CPCI (OST) ;
- Compte de présence (Incites) versus compte fractionnaire disciplinaire (OST) ;
- Indicateurs de citation : sans fenêtre (Incites) versus plusieurs fenêtres possibles (OST) ;
- Fraicheur des données : mise à jour mensuelle (Incites) versus mise à jour annuelle (OST).

## Diversité disciplinaire

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 domaine est approchée par une mesure de la diversité des domaines des références de ces publications.

Cette diversité est mesurée par l'indice de Rao-Stirling<sup>1</sup> qui prend en compte la diversité des domaines cités, l'équilibre entre les proportions de références par domaine et une distance entre les domaines :

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

où  $p_i, p_j$  sont les proportions de références de l'ensemble des publications de l'institution dans les domaines  $i$  et  $j$ ,  $d_{ij}$  une distance entre les domaines  $i$  et  $j$ . Cet indicateur DD mesure une diversité globale des références des publications de l'institution dans le domaine. Cependant ces domaines peuvent être cités 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 (interdisciplinarité)
- la diversité des domaines moyens des articles, ou diversité entre les articles, notée MD (multidisciplinarité).

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 domaines moyens des articles. Cet indicateur mesure une multidisciplinarité entre des articles de scientifiques d'une même institution et dans un même domaine. 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 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>1</sup> Stirling, A. (2007) - A general framework for analysing diversity in science, technology and society. *Journal of The Royal Society Interface*.

## Annexe 2 – 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>Article</b>	Reports of research on original works. Includes research papers, features, brief communications, case reports, technical notes, chronology, and full papers that were published in a journal and/or presented at a symposium or conference.	
	<b>ASCL</b>	Articles dans des revues sans comité de lecture.					<b>Review</b>	A renewed study of material previously studied. Includes review articles and surveys of previously published literature. Usually will not present any new information on a subject.
	<b>ACL</b>	Articles dans des revues internationales ou nationales avec comité de lecture répertoriées dans les bases de données internationales.					<b>Letter</b>	Contributions or correspondence from the readers to the journal editor concerning previously published material.
Acte	<b>ACTI</b>	Communications avec actes dans un congrès international.				<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.	
	<b>ACTN</b>	Communications avec actes dans un congrès national.						
Congrès	<b>COM</b>	Communications orales sans actes dans un congrès international ou national.	<b>COMM</b>	Publication	Comm. dans un congrès, <b>yc actes</b>	<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>Book Chapter</b>	A monograph or publication written on a specific topic within a main division in a book.	
	<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			
Autre production	<b>AP</b>	Autres productions: bases de données, logiciels enregistrés, traductions, comptes rendus d'ouvrages, rapports de fouilles, guides techniques, catalogues d'exposition, rapports intermédiaires de grands projets internationaux, etc.	<b>PATENT</b>	Publication	Brevet			
			<b>HDR</b>	Travaux universitaires	HDR			
			<b>IMG</b>	Données de recherche	Image			
			<b>LECTURE</b>	Travaux universitaires	Cours			
			<b>MEM</b>	Travaux universitaires	Mémoire d'étudiant			
			<b>OTHER</b>	Publication	Autre publication			

Type générique	HCERES Code	HCERES description	HAL code	HAL code générique	HAL description	WOS Code	WoS description
			<b>UNDEFINED</b>	Doc non publié	Pré-publication, Document de travail		
						<b>Biographical-Item</b>	Obituaries, articles focusing on the life of an individual, and articles that are tributes to or commemorations of an individual.
						<b>Book Review</b>	A critical appraisal of a book (often reflecting a reviewer's personal opinion or recommendation) that evaluates such aspects as organization and writing style, possible market appeal, and cultural, political, or literary significance.
						<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>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>News Item</b>	News, current events, and recent developments.

## Annexe 3 – Nomenclature disciplinaire

La nomenclature de l'OST en grandes disciplines est définie par agrégation des domaines de recherche du Web of Science.

Le tableau suivant fournit la correspondance entre une discipline et les domaines de recherche qu'elle agrège. Dans la base, les revues peuvent être rattachées à plusieurs domaines de recherche.

Disciplines	Domaines de recherche (anglais)	Domaines de recherche (français)
<b>Biologie fondamentale</b>	ANATOMY & MORPHOLOGY	ANATOMIE ET MORPHOLOGIE
	BEHAVIORAL SCIENCES	SCIENCES DU COMPORTEMENT
	BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS	TECHNIQUES BIOCHIMIQUES
	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
	BIOPHYSICS	BIOPHYSIQUE
	CELL & TISSUE ENGINEERING	INGENIERIE CELLULAIRE ET TISSULAIRE
	CELL BIOLOGY	BIOLOGIE CELLULAIRE
	DEVELOPMENTAL BIOLOGY	BIOLOGIE DU DEVELOPPEMENT
	EVOLUTIONARY BIOLOGY	BIOLOGIE DE L'EVOLUTION
	GENETICS & HEREDITY	GENETIQUE, HEREDITE
	MATERIALS SCIENCE, BIOMATERIALS	BIOMATERIAUX
	MATHEMATICAL & COMPUTATIONAL BIOLOGY	BIOLOGIE MATHEMATIQUE ET BIOINFORMATIQUE
	MICROBIOLOGY	MICROBIOLOGIE
	NEUROIMAGING	NEURO-IMAGERIE
	NEUROSCIENCES	NEUROSCIENCES
	PARASITOLOGY	PARASITOLOGIE
	PHYSIOLOGY	PHYSIOLOGIE
	PSYCHOLOGY	PSYCHOLOGIE
	PSYCHOLOGY, BIOLOGICAL	BIOPSYCHOLOGIE
	REPRODUCTIVE BIOLOGY	BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION
VIROLOGY	VIROLOGIE	
<b>Recherche médicale</b>	ALLERGY	ALLERGOLOGIE
	ANDROLOGY	ANDROLOGIE
	ANESTHESIOLOGY	ANESTHESIOLOGIE
	AUDIOLOGY & SPEECH-LANGUAGE PATHOLOGY	AUDIOLOGIE ET ORTHOPHONIE
	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS	SYSTEME CARDIOVASCULAIRE
	CLINICAL NEUROLOGY	NEUROLOGIE CLINIQUE
	CRITICAL CARE MEDICINE	MEDECINE DE SOINS INTENSIFS
	DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE	ODONTOLOGIE ET STOMATOLOGIE
	DERMATOLOGY	DERMATOLOGIE
	EMERGENCY MEDICINE	MEDECINE D'URGENCE
	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	ENDOCRINOLOGIE ET METABOLISME
	GASTROENTEROLOGY & HEPATOLOGY	GASTROENTEROLOGIE ET HEPATOLOGIE
	GERIATRICS & GERONTOLOGY	GERIATRIE
	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES	SCIENCES ET SERVICES DE SOINS
	HEMATOLOGY	HEMATOLOGIE
	IMMUNOLOGY	IMMUNOLOGIE
	INFECTIOUS DISEASES	MALADIES INFECTIEUSES
	INTEGRATIVE & COMPLEMENTARY MEDICINE	MEDECINE ALTERNATIVE ET INTEGRATIVE
	MEDICAL ETHICS	ETHIQUE MEDICALE
	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	MEDECINE GENERALE ET INTERNE
	MEDICINE, LEGAL	MEDECINE LEGALE
	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL	MEDECINE EXPERIMENTALE ET TRANSLATIONNELLE
	NURSING	SOINS INFIRMIERS
	OBSTETRICS & GYNECOLOGY	OBSTETRIQUE ET GYNECOLOGIE
	ONCOLOGY	ONCOLOGIE
	OPHTHALMOLOGY	OPHTALMOLOGIE
	ORTHOPEDICS	ORTHOPEDIE
	OTORHINOLARYNGOLOGY	OTORHINOLARYNGOLOGIE
	PATHOLOGY	PATHOLOGIE

	PEDIATRICS	PEDIATRIE
	PERIPHERAL VASCULAR DISEASE	MALADIES VASCULAIRES
	PHARMACOLOGY & PHARMACY	PHARMACOLOGIE ET PHARMACIE
	PRIMARY HEALTH CARE	SOINS PRIMAIRES ET PREVENTION
	PSYCHIATRY	PSYCHIATRIE
	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	SANTE PUBLIQUE, SANTE AU TRAVAIL ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX
	RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING	RADIOLOGIE, MEDECINE NUCLEAIRE ET IMAGERIE MEDICALE
	REHABILITATION	REEDUCATION ET READAPTATION
	RESPIRATORY SYSTEM	SYSTEME RESPIRATOIRE
	RHEUMATOLOGY	RHUMATOLOGIE
	SPORT SCIENCES	SCIENCES DU SPORT
	SUBSTANCE ABUSE	ADDICTOLOGIE
	SURGERY	CHIRURGIE
	TOXICOLOGY	TOXICOLOGIE
	TRANSPLANTATION	TRANSPLANTATION
	TROPICAL MEDICINE	MEDECINE TROPICALE
	UROLOGY & NEPHROLOGY	UROLOGIE ET NEPHROLOGIE
<b>Biologie appliquée- écologie</b>	AGRICULTURE, DAIRY & ANIMAL SCIENCE	ZOOTECHE
	AGRICULTURE, MULTIDISCIPLINARY	AGRICULTURE GENERALE
	AGRONOMY	AGRONOMIE
	BIODIVERSITY CONSERVATION	CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE
	BIOLOGY	BIOLOGIE GENERALE
	BIOLOGY, MISCELLANEOUS	BIOLOGIE, AUTRES
	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	BIOTECHNOLOGIE ET MICROBIOLOGIE APPLIQUEE
	ECOLOGY	ECOLOGIE
	ENTOMOLOGY	ENTOMOLOGIE
	FISHERIES	SCIENCES HALIEUTIQUES ET AQUACOLES
	FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY	SCIENCE ET TECHNOLOGIE ALIMENTAIRES
	FORESTRY	SYLVICULTURE
	HORTICULTURE	HORTICULTURE
	MYCOLOGY	MYCOLOGIE
	NUTRITION & DIETETICS	NUTRITION ET DIETETIQUE
	ORNITHOLOGY	ORNITHOLOGIE
	PLANT SCIENCES	BOTANIQUE ET BIOLOGIE VEGETALE
	SOIL SCIENCE	SCIENCE DES SOLS
	VETERINARY SCIENCES	SCIENCES VETERINAIRES
	ZOOLOGY	ZOOLOGIE
<b>Chimie</b>	CHEMISTRY, ANALYTICAL	CHIMIE ANALYTIQUE
	CHEMISTRY, APPLIED	CHIMIE APPLIQUEE
	CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR	CHIMIE MINERALE ET NUCLEAIRE
	CHEMISTRY, MEDICINAL	CHIMIE PHARMACEUTIQUE
	CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY	CHIMIE GENERALE
	CHEMISTRY, ORGANIC	CHIMIE ORGANIQUE
	CHEMISTRY, PHYSICAL	PHYSICO-CHIMIE
	CRYSTALLOGRAPHY	CRISTALLOGRAPHIE
	ELECTROCHEMISTRY	ELECTROCHIMIE
	MATERIALS SCIENCE, CERAMICS	SCIENCE DES MATERIAUX : CERAMIQUES
	MATERIALS SCIENCE, CHARACTERIZATION & TESTING	TESTS ET CARACTERISATION DES MATERIAUX
	MATERIALS SCIENCE, COATINGS & FILMS	TRAITEMENTS DE SURFACE
	MATERIALS SCIENCE, COMPOSITES	MATERIAUX COMPOSITES
	MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY	SCIENCE DES MATERIAUX GENERALE
	MATERIALS SCIENCE, PAPER & WOOD	SCIENCE DES MATERIAUX : BOIS ET PAPIER
	MATERIALS SCIENCE, TEXTILES	SCIENCE DES MATERIAUX : TEXTILES
	NANOSCIENCE & NANOTECHNOLOGY	NANOSCIENCE ET NANOTECHNOLOGIE
	POLYMER SCIENCE	SCIENCE DES POLYMERES
<b>Physique</b>	ACOUSTICS	ACOUSTIQUE

	INSTRUMENTS & INSTRUMENTATION	INSTRUMENTATION	
	OPTICS	OPTIQUE	
	PHYSICS, APPLIED	PHYSIQUE APPLIQUEE	
	PHYSICS, ATOMIC, MOLECULAR & CHEMICAL	PHYSIQUE ATOMIQUE ET MOLECULAIRE	
	PHYSICS, CONDENSED MATTER	PHYSIQUE DE LA MATIERE CONDENSEE	
	PHYSICS, FLUIDS & PLASMAS	PHYSIQUE DES FLUIDES ET DES PLASMAS	
	PHYSICS, MATHEMATICAL	PHYSIQUE MATHEMATIQUE	
	PHYSICS, MULTIDISCIPLINARY	PHYSIQUE GENERALE	
	PHYSICS, NUCLEAR	PHYSIQUE NUCLEAIRE	
	PHYSICS, PARTICLES & FIELDS	PHYSIQUE DES PARTICULES	
	QUANTUM SCIENCE & TECHNOLOGY	PHYSIQUE ET TECHNOLOGIES QUANTIQUES	
	SPECTROSCOPY	SPECTROSCOPIE	
<b>Sciences de l'univers</b>	ASTRONOMY & ASTROPHYSICS	ASTRONOMIE ET ASTROPHYSIQUE	
	ENGINEERING, ENVIRONMENTAL	INGENIERIE DE L'ENVIRONNEMENT	
	ENGINEERING, GEOLOGICAL	GEOTECHNIQUE	
	ENVIRONMENTAL SCIENCES	SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT	
	GEOCHEMISTRY & GEOPHYSICS	GEOCHIMIE ET GEOPHYSIQUE	
	GEOGRAPHY, PHYSICAL	GEOGRAPHIE PHYSIQUE	
	GEOLOGY	GEOLOGIE	
	GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY	GEOSCIENCES	
	LIMNOLOGY	LIMNOLOGIE	
	MARINE & FRESHWATER BIOLOGY	BIOLOGIE MARINE ET HYDROBIOLOGIE	
	METEOROLOGY & ATMOSPHERIC SCIENCES	METEOROLOGIE ET CLIMATOLOGIE	
	MINERALOGY	MINERALOGIE	
	OCEANOGRAPHY	OCEANOGRAPHIE	
	PALEONTOLOGY	PALEONTOLOGIE	
WATER RESOURCES	RESSOURCES EN EAU		
<b>Sciences pour l'ingénieur</b>	AGRICULTURAL ENGINEERING	INGENIERIE AGRICOLE	
	AUTOMATION & CONTROL SYSTEMS	AUTOMATIQUE ET SYSTEMES DE CONTROLE	
	CONSTRUCTION & BUILDING TECHNOLOGY	CONSTRUCTION ET TECHNOLOGIES DU BATIMENT	
	ENERGY & FUELS	ENERGIES ET COMBUSTIBLES	
	ENGINEERING, AEROSPACE	GENIE AEROSPATIAL	
	ENGINEERING, BIOMEDICAL	GENIE BIOMEDICAL	
	ENGINEERING, CHEMICAL	GENIE CHIMIQUE	
	ENGINEERING, CIVIL	GENIE CIVIL	
	ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC	GENIE ELECTRIQUE ET ELECTRONIQUE	
	ENGINEERING, INDUSTRIAL	GENIE INDUSTRIEL	
	ENGINEERING, MANUFACTURING	PRODUCTIQUE	
	ENGINEERING, MARINE	INGENIERIE NAVALE	
	ENGINEERING, MECHANICAL	INGENIERIE MECANIQUE	
	ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY	INGENIERIE GENERALE	
	ENGINEERING, OCEAN	INGENIERIE DES OCEANS	
	ENGINEERING, PETROLEUM	INGENIERIE DU PETROLE	
	GREEN & SUSTAINABLE SCIENCE & TECHNOLOGY	DEVELOPPEMENT DURABLE ET TECHNOLOGIES VERTES	
	IMAGING SCIENCE & PHOTOGRAPHIC TECHNOLOGY	IMAGERIE ET TECHNOLOGIE PHOTOGRAPHIQUE	
	MECHANICS	PHYSIQUE ET MECANIQUE	
	MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY	TECHNIQUES DE LABORATOIRE	
	METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING	METALLURGIE	
	MICROSCOPY	MICROSCOPIE	
	MINING & MINERAL PROCESSING	GENIE MINIER	
	NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY	SCIENCE ET TECHNOLOGIE NUCLEAIRES	
	OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE	RECHERCHE OPERATIONNELLE	
	REMOTE SENSING	TELEDETECTION	
	THERMODYNAMICS	THERMODYNAMIQUE	
	TRANSPORTATION SCIENCE & TECHNOLOGY	INGENIERIE DES TRANSPORTS	
	<b>Informatique</b>	COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE	INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
		COMPUTER SCIENCE, CYBERNETICS	CYBERNETIQUE

	COMPUTER SCIENCE, HARDWARE & ARCHITECTURE	MATERIEL ET ARCHITECTURE INFORMATIQUES	
	COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS	SYSTEMES D'INFORMATION	
	COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	INFORMATIQUE : APPLICATIONS INTERDISCIPLINAIRES	
	COMPUTER SCIENCE, SOFTWARE ENGINEERING	INGENIERIE LOGICIELLE	
	COMPUTER SCIENCE, THEORY & METHODS	THEORIE ET METHODES INFORMATIQUES	
	LOGIC	LOGIQUE	
	MEDICAL INFORMATICS	INFORMATIQUE MEDICALE	
	ROBOTICS	ROBOTIQUE	
	TELECOMMUNICATIONS	TELECOMMUNICATIONS	
<b>Mathématiques</b>	MATHEMATICS	MATHEMATIQUES FONDAMENTALES	
	MATHEMATICS, APPLIED	MATHEMATIQUES APPLIQUEES	
	MATHEMATICS, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	MATHEMATIQUES : APPLICATIONS INTERDISCIPLINAIRES	
	STATISTICS & PROBABILITY	STATISTIQUE ET PROBABILITES	
<b>Sciences humaines</b>	ANTHROPOLOGY	ANTHROPOLOGIE	
	ARCHAEOLOGY	ARCHEOLOGIE	
	ARCHITECTURE	ARCHITECTURE	
	AREA STUDIES	ETUDES AREALES	
	ART	ARTS VISUELS	
	ASIAN STUDIES	ETUDES ASIATIQUES	
	CLASSICS	LETTRES CLASSIQUES	
	COMMUNICATION	COMMUNICATION	
	DANCE	DANSE	
	ETHICS	ETHIQUE ET MORALE	
	ETHNIC STUDIES	ETUDES ETHNIQUES	
	FILM, RADIO, TELEVISION	CINEMA ET AUDIOVISUEL	
	FOLKLORE	ARTS ET TRADITIONS POPULAIRES	
	HISTORY	HISTOIRE	
	HISTORY & PHILOSOPHY OF SCIENCE	HISTOIRE ET PHILOSOPHIE DES SCIENCES	
	HISTORY OF SOCIAL SCIENCES	HISTOIRE DES SCIENCES SOCIALES	
	HUMANITIES, MULTIDISCIPLINARY	LETTRES ET SCIENCES HUMAINES	
	LANGUAGE & LINGUISTICS	SCIENCES DU LANGAGE	
	LINGUISTICS	LINGUISTIQUE	
	LITERARY REVIEWS	CAHIERS LITTERAIRES	
	LITERARY THEORY & CRITICISM	THEORIE ET CRITIQUE LITTERAIRES	
	LITERATURE	LITTERATURE	
	LITERATURE, AFRICAN, AUSTRALIAN, CANADIAN	LITTERATURE AFRICAINE, AUSTRALIENNE, CANADIENNE	
	LITERATURE, AMERICAN	LITTERATURE AMERICAINE	
	LITERATURE, BRITISH ISLES	LITTERATURE BRITANNIQUE	
	LITERATURE, GERMAN, DUTCH, SCANDINAVIAN	LITTERATURE GERMANIQUE, NEERLANDAISE, SCANDINAVE	
	LITERATURE, ROMANCE	LITTERATURE EN LANGUES ROMANES	
	LITERATURE, SLAVIC	LITTERATURE SLAVE	
	MEDIEVAL & RENAISSANCE STUDIES	ETUDES DU MOYEN-AGE ET DE LA RENAISSANCE	
	MUSIC	MUSIQUE ET MUSICOLOGIE	
	PHILOSOPHY	PHILOSOPHIE	
	POETRY	ART POETIQUE	
	PSYCHOLOGY, APPLIED	PSYCHOLOGIE APPLIQUEE	
	PSYCHOLOGY, DEVELOPMENTAL	PSYCHOLOGIE DU DEVELOPPEMENT	
	PSYCHOLOGY, EDUCATIONAL	PSYCHOLOGIE DE L'EDUCATION	
	PSYCHOLOGY, MATHEMATICAL	METHODES QUANTITATIVES EN PSYCHOLOGIE	
	PSYCHOLOGY, MULTIDISCIPLINARY	PSYCHOLOGIE : ETUDES INTERDISCIPLINAIRES	
	PSYCHOLOGY, PSYCHOANALYSIS	PSYCHOLOGIE ET PSYCHANALYSE	
	PSYCHOLOGY, SOCIAL	PSYCHOLOGIE SOCIALE	
	RELIGION	ETUDE DES RELIGIONS	
	THEATER	ETUDES THEATRALES	
	<b>Sciences sociales</b>	AGRICULTURAL ECONOMICS & POLICY	ECONOMIE RURALE ET POLITIQUE AGRICOLE
		BUSINESS	COMMERCE ET ORGANISATION
		BUSINESS, FINANCE	FINANCE

CRIMINOLOGY & PENOLOGY	CRIMINOLOGIE ET PENOLOGIE
CULTURAL STUDIES	ETUDES CULTURELLES
DEMOGRAPHY	DEMOGRAPHIE
DEVELOPMENT STUDIES	ETUDES DU DEVELOPPEMENT
ECONOMICS	ECONOMIE
EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH	SCIENCES DE L'EDUCATION
EDUCATION, SPECIAL	EDUCATION SPECIALISEE
ENVIRONMENTAL STUDIES	ETUDES ENVIRONNEMENTALES
ERGONOMICS	ERGONOMIE
FAMILY STUDIES	ETUDES SUR LA FAMILLE
GEOGRAPHY	GEOGRAPHIE HUMAINE
GERONTOLOGY	GERONTOLOGIE
HEALTH POLICY & SERVICES	POLITIQUE ET SERVICES DE SANTE
HOSPITALITY, LEISURE, SPORT & TOURISM	TOURISME, SPORT ET LOISIRS
INDUSTRIAL RELATIONS & LABOR	SOCIOLOGIE DU TRAVAIL
INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE	SCIENCES DE L'INFORMATION ET DES BIBLIOTHEQUES
INTERNATIONAL RELATIONS	RELATIONS INTERNATIONALES
LAW	DROIT
MANAGEMENT	MANAGEMENT
NURSING	SOINS INFIRMIERS
POLITICAL SCIENCE	SCIENCE POLITIQUE
PSYCHIATRY	PSYCHIATRIE
PSYCHOLOGY, BIOLOGICAL	BIOPSYCHOLOGIE
PSYCHOLOGY, CLINICAL	PSYCHOLOGIE CLINIQUE
PSYCHOLOGY, EXPERIMENTAL	PSYCHOLOGIE EXPERIMENTALE
PUBLIC ADMINISTRATION	ADMINISTRATION PUBLIQUE
PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	SANTE PUBLIQUE, SANTE AU TRAVAIL ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX
REGIONAL & URBAN PLANNING	URBANISME ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE
REHABILITATION	REEDUCATION ET READAPTATION
SOCIAL ISSUES	QUESTIONS SOCIALES ET SOCIETALES
SOCIAL SCIENCES, BIOMEDICAL	SCIENCES SOCIALES APPLIQUEES A LA BIOMEDECINE
SOCIAL SCIENCES, INTERDISCIPLINARY	SCIENCES SOCIALES : ETUDES INTERDISCIPLINAIRES
SOCIAL SCIENCES, MATHEMATICAL METHODS	METHODES MATHEMATIQUES EN SCIENCES SOCIALES
SOCIAL WORK	TRAVAIL SOCIAL
SOCIOLOGY	SOCIOLOGIE
SUBSTANCE ABUSE	ADDICTOLOGIE
TRANSPORTATION	POLITIQUE ET ECONOMIE DES TRANSPORTS
URBAN STUDIES	ETUDES URBAINES
WOMEN'S STUDIES	ETUDES SUR LA FEMME
<b>Multidisciplinaire</b>	EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES
	MULTIDISCIPLINARY SCIENCES
	DIDACTIQUE DES SCIENCES
	SCIENCES MULTIDISCIPLINAIRES

Source : <https://clarivate.com/products/web-of-science/>

## Annexe 4 – Tableaux des indicateurs complets

### Lecture des tableaux et des graphiques

Lorsqu'un indicateur est calculé à partir d'un nombre de publications inférieur ou égal à 50 (en compte fractionnaire disciplinaire), il est fourni à titre d'information. En effet, il doit être considéré avec précaution en raison des fluctuations plus sensibles sur de petits effectifs. Ces cas sont signalés par l'utilisation du gris dans les tableaux correspondants.

### CARACTERISATION DES PUBLICATIONS PAR DISCIPLINE

#### Nombre de documents repérés dans le WoS, par type de publication en compte de présence

<b>INRAE</b>	2015	2016	2017	2018	2019*	Total général
<b>Article</b>	<b>4 434</b>	<b>5 005</b>	<b>5 098</b>	<b>5 513</b>	<b>6 063</b>	<b>26 113</b>
Article	4 074	4 573	4 634	5 008	5 475	23 764
Review	337	398	422	461	530	2 148
Letter	23	34	42	44	58	201
<b>Congrès</b>	<b>524</b>	<b>453</b>	<b>401</b>	<b>358</b>	<b>350</b>	<b>2 086</b>
Meeting Abstract	286	232	221	199	268	1 206
Proceedings Paper	238	221	180	159	82	880
<b>Ouvrage</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>14</b>
Book Chapter	2	1	3	5	3	14
<b>Autre prod.</b>	<b>143</b>	<b>153</b>	<b>186</b>	<b>197</b>	<b>204</b>	<b>883</b>
Editorial Material	98	108	142	123	144	615
Correction	29	29	29	63	48	198
News Item	7	6	10	7	6	36
Book Review	3	8	4	2	4	21
Biographical-Item	5	2	1	2		10
Software Review					2	2
Hardware Review	1					1
<b>Total général</b>	<b>5 103</b>	<b>5 612</b>	<b>5 688</b>	<b>6 073</b>	<b>6 620</b>	<b>29 096</b>

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

\* année complète à 95%

#### Nombre de publications permettant le calcul des indicateurs, par discipline en compte de présence

<b>INRAE</b>	2015	2016	2017	2018	2019*	Evolution 2019/2015 (%)
<b>Toutes disciplines</b>	<b>4 670</b>	<b>5 220</b>	<b>5 270</b>	<b>5 669</b>	<b>6 130</b>	<b>+31</b>
Biologie fondamentale	1 338	1 493	1 489	1 497	1 634	+22
Recherche médicale	479	624	605	705	833	+74
Biol. appl.-écologie	2 496	2 698	2 754	2 880	2 997	+20
Chimie	351	386	387	430	490	+40
Physique	76	83	87	80	114	+50
Sc. terre et univers	740	856	862	1 000	1 098	+48
Sc. pour l'ingénieur	421	420	434	488	470	+12
Informatique	113	127	125	101	87	-23
Mathématiques	72	69	80	80	87	+21
Sciences humaines	12	20	10	18	18	+50
Sciences sociales	233	272	242	301	313	+34
<b>France, ttes disciplines</b>	<b>92 655</b>	<b>95 566</b>	<b>95 635</b>	<b>93 754</b>	<b>90 439</b>	<b>-2</b>

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

\* année complète à 95%

### Nombre de publications en accès ouvert, par discipline en compte fractionnaire disciplinaire

INRAE	2015	2016	2017	2018	2019*	Evolution 2019/2015 (%)
<b>Toutes disciplines</b>	<b>1 917</b>	<b>2 415</b>	<b>2 434</b>	<b>2 759</b>	<b>2 791</b>	<b>46</b>
Biologie fondamentale	634	729	747	774	768	21
Recherche médicale	182	265	265	296	298	-
Biol. appl.-écologie	784	1 028	1 019	1 143	1 119	43
Chimie	39	47	64	73	124	216
Physique	11	11	9	15	18	69
Sc. terre et univers	125	192	176	247	265	112
Sc. pour l'ingénieur	62	57	65	92	96	55
Informatique	8	10	12	18	10	34
Mathématiques	15	7	15	12	16	-
Sciences humaines	2	3	0	3	5	-
Sciences sociales	35	51	44	57	54	55

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

\* année complète à 95%

### Nombre de publications, par discipline en compte fractionnaire disciplinaire

INRAE	2015	2016	2017	2018	2019*	Evolution 2019/2015 (%)
<b>Toutes disciplines</b>	<b>4 670</b>	<b>5 220</b>	<b>5 270</b>	<b>5 669</b>	<b>6 130</b>	<b>+31</b>
Biologie fondamentale	977	1 109	1 118	1 115	1 210	+24
Recherche médicale	351	476	452	527	645	+84
Biol. appl.-écologie	1 982	2 168	2 208	2 340	2 450	+24
Chimie	222	234	235	260	298	+35
Physique	39	45	47	44	62	+60
Sc. terre et univers	537	614	633	731	834	+55
Sc. pour l'ingénieur	261	240	264	300	297	+14
Informatique	69	94	78	61	41	-40
Mathématiques	47	47	51	52	56	+18
Sciences humaines	8	13	5	11	16	+101
Sciences sociales	155	163	158	199	198	+28

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

\* année complète à 95%

### Part nationale de publications, par discipline, en compte fractionnaire disciplinaire

INRAE	2015	2016	2017	2018	2019*	Evolution 2019/2015 (%)
<b>Toutes disciplines</b>	<b>5,0</b>	<b>5,5</b>	<b>5,5</b>	<b>6,0</b>	<b>6,8</b>	<b>+34</b>
Biologie fondamentale	10,7	11,7	11,6	12,2	12,7	+19
Recherche médicale	1,9	2,4	2,2	2,6	3,2	+67
Biol. appl.-écologie	33,4	34,7	35,5	36,7	38,3	+15
Chimie	2,2	2,3	2,3	2,6	3,0	+34
Physique	0,4	0,4	0,5	0,5	0,7	+90
Sc. terre et univers	6,1	6,6	6,9	7,6	8,7	+42
Sc. pour l'ingénieur	2,1	1,9	2,1	2,6	2,9	+38
Informatique	0,9	1,3	1,2	1,0	0,9	-8
Mathématiques	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	+23
Sciences humaines	0,3	0,5	0,2	0,4	0,6	+107
Sciences sociales	3,9	3,9	3,8	4,5	4,2	+8

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

\* année complète à 95%

### Spécialisation scientifique, par discipline, en compte fractionnaire disciplinaire

INRAE	2015	2019*	Evolution 2019*/2015 (%)
Biologie fondamentale	2,4	2,2	-7
Recherche médicale	0,4	0,5	+35
Biol. appl.-écologie	5,8	5,2	-11
Chimie	0,4	0,4	-8
Physique	0,1	0,1	+35
Sc. terre et univers	1,8	1,9	+3
Sc. pour l'ingénieur	0,4	0,3	-6
Informatique	0,2	0,1	-42
Mathématiques	0,4	0,3	-10
Sciences humaines	0,1	0,1	+48
Sciences sociales	0,4	0,4	0

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

\* année complète à 95%

### Impact des publications, par discipline, en compte fractionnaire disciplinaire

INRAE	2015	2018	Evolution 2018/2015 (%)
<b>Toutes disciplines</b>	<b>1,43</b>	<b>1,49</b>	<b>+4</b>
Biologie fondamentale	1,22	1,48	+21
Recherche médicale	1,40	1,72	+23
Biol. appl.-écologie	1,68	1,64	-2
Chimie	1,05	0,87	-17
Physique	1,07	1,20	+12
Sc. terre et univers	1,24	1,31	+6
Sc. pour l'ingénieur	1,29	1,06	-18
Informatique	1,57	1,22	-22
Mathématiques	0,80	1,36	+70
Sciences humaines	0,34	0,74	+120
Sciences sociales	1,36	1,37	+1

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

### Indice d'activité dans le Top1% et le Top10% 2018 par discipline, en compte fractionnaire disciplinaire

INRAE	Top 1%		Top 10 %	
	INRAE	France	INRAE	France
<b>Toutes disciplines</b>	<b>2,27</b>	<b>1,63</b>	<b>1,59</b>	<b>1,71</b>
Biologie fondamentale	1,89	2,59	1,52	1,31
Recherche médicale	1,86	1,52	2,02	1,53
Biol. appl.-écologie	3,25	1,87	0,73	1,61
Chimie	0,69	2,73	1,55	1,19
Physique	3,69	1,50	1,48	0,79
Sc. terre et univers	1,53	0,75	0,93	0,90
Sc. pour l'ingénieur	0,55	0,31	1,30	0,95
Informatique	1,83	0,97	0,83	1,31
Mathématiques	2,40	1,52		0,87
Sciences humaines		0,71	1,51	0,92
Sciences sociales	2,27	1,16	1,96	1,26

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

## INDICATEURS DES PUBLICATIONS DANS LES DOMAINES « NOTABLES »

(Nombres en compte fractionnaire disciplinaire)

		Nombre de publications				Indice de spécialisation				Indice d'impact à 2 ans				Indice d'activité dans le top10%			
		2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
Biologie appliquée-écologie	DE Botanique et biologie vegetale	417	499	446	493	9,13	9,75	8,81	9,1	2,06	1,95	1,86	1,78	2,7	2,71	2,37	2,25
	GU Ecologie	226	229	243	301	7,75	7,19	7,58	8,43	1,36	1,81	1,85	1,7	1,42	1,84	2,19	2,12
	AD Zootechnie	158	163	161	147	11,81	10,53	9,97	8,49	1,64	1,68	1,32	1,35	2,53	2,24	1,75	1,91
	DB Biotechnologie et microbiologie appliquee	141	147	144	151	3,8	3,84	3,75	3,79	1,46	1,3	1,61	1,41	1,69	1,42	1,82	1,7
	AM Agronomie	113	105	155	136	7,03	6,74	9,94	7,69	1,93	1,78	2,02	1,79	2,08	2,26	2,56	2,55
	ZC Sciences veterinaires	120	104	128	116	4,66	3,66	4,37	3,69	1,57	1,78	1,86	2,06	1,81	2,52	2,53	2,53
	KA Sylviculture	87	108	92	108	8,72	9,29	7,98	8,2	2,03	2,15	1,74	1,82	2,49	2,47	2,26	2,73
	XE Science des sols	64	97	83	102	8,83	10,95	9,65	10,55	1,56	1,57	1,5	1,12	2,12	2,06	1,13	1,48
	IY Entomologie	69	74	101	94	4,97	4,81	6,45	5,46	1,86	2,71	1,89	2,66	1,91	2,62	2,56	3,79
	AH Agriculture generale	63	61	67	66	5,51	4,69	5,44	4,84	1,73	2,13	2,36	1,99	1,78	3,11	2,95	2,28
	ZM Zoologie	48	50	41	38	2,08	1,99	1,64	1,44	1,35	1,35	1,34	1,18	1,5	1,58	1,79	1,44
BD Conservation de la biodiversite	34	40	37	43	4,82	5,3	4,61	4,74	2,33	2,02	2,1	1,76	2,85	2,28	2,92	2,11	
Biologie fondamentale	KM Genetique, heredite	139	129	155	141	3,91	3,1	4,41	3,52	1,73	1,55	1,67	2,01	1,12	1,72	1,68	1,98
	DR Biologie cellulaire	61	93	68	66	1,33	1,74	1,19	1,22	1,36	2,74	1,45	1,95	2,11	1,31	1,67	1,61
	HT Biologie de l'evolution	50	65	70	74	6,74	7,99	8,29	8,21	1,04	1,3	1,47	1,33	1,05	2	1,91	1,99
Recherche médicale	IA Endocrinologie et metabolisme	68	81	58	74	1,79	1,99	1,44	1,68	1,06	1,52	1,11	1,24	0,82	1,58	1,67	1,54
	YO Toxicologie	29	37	29	34	1,99	2,33	1,87	1,93	1,08	1,67	1,82	1,35	1,5	1,79	2,36	1,92
Sc; terre univers	ZR Ressources en eau	79	73	78	71	3,62	3	3,54	2,78	1,17	1,51	1,58	1,24	1,5	1,57	1,73	2
	LE Geosciences	62	68	65	98	1,5	1,54	1,59	2,07	1,11	1,34	1,39	1,32	1,26	1,84	2,07	1,27
	PI Biologie marine et hydrobiologie	32	48	50	43	2,14	2,74	3	2,37	1,55	1,84	1,39	1,37	1,53	2,52	1,56	1,56
	QQ Meteorologie et climatologie	22	27	34	34	0,99	1,05	1,36	1,24	1,51	1,82	1,61	1,31	1,6	1,7	2,03	1,36
Sc. ingénieur	SR Teledetection	38	32	39	54	3,33	2,26	2,65	3,08	1,68	2,37	2,41	1,64	2,06	2,81	3,05	1,6
Sc. sociales	GY Economie	46	46	50	52	1,25	1,14	1,21	1,21	1,06	1,76	2,01	1,02	1,02	1,28	2,93	1,12

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

## CO-PUBLICATIONS PAR DISCIPLINE

### Nombre de co-publications, en compte fractionnaire disciplinaire

INRAE	2015	2016	2017	2018	2019*	Evolution 2019/2015 (%)
<b>Toutes disciplines</b>	<b>4 375</b>	<b>4 859</b>	<b>4 865</b>	<b>5 228</b>	<b>5 701</b>	<b>+30</b>
Biologie fondamentale	1 275	1 408	1 386	1 387	1 522	+19
Recherche médicale	458	594	572	680	790	+72
Biol. appl.-écologie	2 352	2 508	2 519	2 637	2 768	+18
Chimie	333	366	350	388	440	+32
Physique	73	78	78	76	101	+38
Sc. terre et univers	680	796	813	941	1 038	+53
Sc. pour l'ingénieur	393	377	403	447	434	+10
Informatique	101	119	113	96	85	-16
Mathématiques	66	67	74	72	78	+18
Sciences humaines	7	18	9	15	15	+114
Sciences sociales	201	247	218	258	286	+42

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

\* année complète à 95%

### Nombre de co-publications internationales, en compte fractionnaire disciplinaire

INRAE	2015	2016	2017	2018	2019*	Evolution 2019/2015 (%)
<b>Toutes disciplines</b>	<b>2 313</b>	<b>2 853</b>	<b>2 960</b>	<b>3 311</b>	<b>3 565</b>	<b>+54</b>
Biologie fondamentale	693	875	880	917	992	+43
Recherche médicale	217	304	293	351	395	+82
Biol. appl.-écologie	1 301	1 583	1 605	1 739	1 832	+41
Chimie	132	165	171	203	252	+91
Physique	37	36	34	42	57	+54
Sc. terre et univers	377	483	519	649	691	+83
Sc. pour l'ingénieur	182	185	217	267	252	+38
Informatique	36	47	45	44	34	-6
Mathématiques	26	26	37	33	43	+65
Sciences humaines	4	6	3	11	8	+100
Sciences sociales	110	126	129	145	151	+37

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

\* année complète à 95%

### Nombre de co-publications strictement européennes, en compte fractionnaire disciplinaire

INRAE	2015	2016	2017	2018	2019*	Evolution 2019/2015 (%)
<b>Toutes disciplines</b>	<b>770</b>	<b>948</b>	<b>934</b>	<b>993</b>	<b>1 000</b>	<b>+30</b>
Biologie fondamentale	239	296	283	285	281	+18
Recherche médicale	75	110	76	116	125	+67
Biol. appl.-écologie	444	530	503	522	499	+12
Chimie	35	54	54	73	87	+149
Physique	9	10	15	12	20	+122
Sc. terre et univers	113	148	159	164	186	+65
Sc. pour l'ingénieur	77	69	65	80	67	-13
Informatique	16	20	19	20	12	-25
Mathématiques	8	8	11	9	11	+38
Sciences humaines	1	3	2	3	5	+400
Sciences sociales	36	45	53	44	51	+42

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

\* année complète à 95%

### Nombre de co-publications avec les premiers pays partenaires, en compte de présence

INRAE	2015	2019*	Evolution 2019/2015 (%)
Etats-Unis	444	791	+78
Royaume-Uni	356	546	+53
Allemagne	296	533	+80
Espagne	315	457	+45
Italie	285	397	+39
Suisse	189	338	+79
Chine	155	306	+97
Belgique	182	299	+64
Canada	191	293	+53
Pays-Bas	189	264	+40
Australie	158	256	+62
Suède	113	250	+121
Brésil	128	231	+80
Autriche	74	153	+107
Danemark	107	146	+36
République tchèque	59	119	+102
Portugal	68	111	+63
Finlande	89	107	+20
Norvège	53	105	+98
Pologne	35	104	+197
Japon	72	93	+29
Tunisie	74	84	+14
Irlande	29	82	+183
Mexique	37	82	+122
Afrique du Sud	45	77	+71
Nouvelle-Zélande	57	77	+35
Algérie	52	75	+44
Thaïlande	32	73	+128
Inde	37	70	+89
Russie	26	69	+165

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

\* année complète à 95%

## Diversité disciplinaire des publications par domaine WoS, compte de présence, cumul des années 2017-2019

Catcode	Domaine	INRAE			France		
		NB_DOC	STW	STB	NB_DOC	STW	STB
DE	Botanique et biologie végétale	2 987	-0,69	-3,88	6 057	0,15	-1,08
JA	Sciences de l'environnement	2 578	0,32	-5,80	12 914	-0,04	-1,44
GU	Écologie	2 170	0,98	-2,41	8 042	0,39	-1,75
CQ	Biochimie et biologie moléculaire	1 979	1,22	-2,05	14 834	-1,88	-0,65
JY	Science et technologie alimentaires	1 896	0,28	-0,86	4 164	0,65	0,36
QU	Microbiologie	1 689	1,19	-2,37	8 642	-0,22	-0,88
DB	Biotechnol. et microbiologie appliquée	1 318	-0,67	-5,91	4 768	-0,09	-1,93
KM	Génétique, hérédité	1 176	1,09	-3,35	6 932	-0,75	-1,51
AD	Zootechne	1 147	1,70	-2,54	1 538	1,72	-1,91
AM	Agronomie	1 097	4,21	-3,54	2 001	4,49	-0,11
ZC	Sciences vétérinaires	952	2,10	-2,39	2 547	0,21	-1,39
SA	Nutrition et diététique	926	0,43	-2,78	2 963	-1,06	0,26
LE	Géosciences	791	4,80	-5,37	10 148	-0,36	-1,71
ZR	Ressources en eau	711	-2,07	-4,32	3 170	-0,63	-0,75
HT	Biologie de l'évolution	670	0,30	-2,86	3 205	0,63	-0,43
DR	Biologie cellulaire	667	-0,95	-1,08	8 232	-3,33	-0,20
KA	Sylviculture	641	-0,03	-4,86	1 212	1,79	-1,92
DW	Chimie appliquée	587	5,62	-8,64	2 870	-0,11	-0,52
XE	Science des sols	584	0,40	-2,63	1 061	0,64	-1,01
IH	Ingénierie de l'environnement	561	0,91	-5,50	3 107	0,87	-0,96
AH	Agriculture générale	557	4,19	-4,68	1 017	3,67	-3,68
IY	Entomologie	538	2,74	-3,66	1 381	1,85	-1,29
DY	Chimie générale	499	14,21	0,36	13 707	-0,66	-1,92
IA	Endocrinologie et métabolisme	470	2,13	-1,13	4 652	-1,88	0,29
GY	Économie	459	8,09	-7,57	6 130	-1,48	-4,45
NI	Immunologie	445	0,59	-3,81	8 125	-2,01	-0,25
CU	Biologie générale	443	-0,78	-5,74	3 789	-0,55	-1,76
BD	Conservation de la biodiversité	429	1,38	-3,83	1 813	-0,03	-2,96
PI	Biologie marine et hydrobiologie	428	1,11	-1,14	3 673	0,54	-2,94
CO	Techniques biochimiques	418	1,11	-3,72	3 683	0,15	0,55
II	Génie chimique	414	7,55	-0,36	5 946	0,95	-0,69
JB	Études environnementales	407	1,07	-6,85	2 131	-1,21	-1,43
MU	Horticulture	406	2,48	-1,65	669	2,12	-0,30
SR	Téledétection	387	3,01	-9,85	3 009	0,52	-2,07
ZE	Virologie	367	1,21	-1,56	2 573	0,15	-0,02
NN	Maladies infectieuses	364	1,73	-1,82	6 967	-1,28	-1,53
GS	Dével. durable et technologies vertes	335	6,52	-7,79	2 612	-0,56	-0,95
ZM	Zoologie	331	4,33	-1,44	2 746	1,92	-2,46
TI	Parasitologie	315	2,19	-2,03	2 184	-0,19	-1,36
YO	Toxicologie	314	1,51	-4,12	2 360	0,36	-0,65
RU	Neurosciences	310	3,92	-2,69	11 407	-1,42	-0,35
QQ	Météorologie et climatologie	303	9,04	-5,16	4 585	0,30	-3,08

Catcode	Domaine	INRAE			France		
		NB_DOC	STW	STB	NB_DOC	STW	STB
TU	Pharmacologie et pharmacie	296	3,06	-3,01	7 967	-1,31	3,01
ID	Énergies et combustibles	289	12,09	-9,29	7 234	0,66	-1,70
KV	Géographie physique	280	1,17	-2,52	2 740	-2,49	-2,50
EA	Chimie analytique	270	6,17	-3,36	4 178	1,31	0,44
EV	Informatique : applications interdisciplinaires	257	9,72	-4,00	6 472	0,77	-0,75
UY	Science des polymères	255	9,61	-0,84	4 822	0,14	-1,30
MC	Biol. mathématique et bioinformatique	252	-1,69	-4,76	2 364	0,93	-1,80
WF	Biologie de la reproduction	251	4,50	-5,30	1 045	-3,34	1,17
UM	Physiologie	248	4,23	-2,87	2 256	-0,79	1,31
JU	Sciences halieutiques et aquacoles	246	1,61	-1,16	1 111	-0,24	-2,20
EI	Physico-chimie	236	15,66	4,72	17 038	1,07	0,32
XY	Statistique et probabilités	235	5,38	-6,84	4 041	-1,76	-2,21
IQ	Génie électrique et électronique	233	15,28	0,36	32 210	1,02	0,42
CN	Sciences du comportement	229	8,59	-2,29	1 765	0,23	-0,64
PM	Science des matériaux générale	225	17,50	4,21	25 489	0,52	-0,96
NE	Santé publique, santé au travail et risques environnementaux	217	3,34	-1,38	5 381	-0,60	0,34
IM	Génie civil	198	1,70	-7,50	3 018	1,91	0,22
EP	Intelligence artificielle	196	5,69	2,07	9 827	0,00	-0,62
DA	Biophysique	192	-0,37	-6,73	3 085	0,09	-1,12
AE	Ingénierie agricole	189	3,22	-4,86	571	2,63	-2,30
HY	Biologie du développement	179	2,51	-2,70	1 150	-3,24	-3,07
QA	Méd. expérimentale et translationnelle	176	0,04	-5,96	4 475	-2,26	-0,41
DM	Oncologie	157	3,34	-2,75	13 144	-2,51	0,13
RQ	Mycologie	156	0,95	-3,33	582	0,14	-0,16
KI	Gastroentérologie et hépatologie	155	6,66	-3,95	3 754	-1,27	0,16
GC	Géochimie et géophysique	143	8,10	1,09	5 472	0,44	-3,34
UE	Imagerie et technol. photographique	138	10,27	-13,08	2 954	2,05	-0,80
EE	Chimie organique	130	12,90	-0,91	3 977	0,27	-1,52
IU	Ingénierie mécanique	129	6,57	-2,73	6 026	-0,02	-3,21
PU	Physique et mécanique	127	10,46	-3,73	7 805	1,48	-0,85
YU	Médecine tropicale	120	3,88	-5,39	1 397	-0,60	-4,30
PO	Maths : applications interdisciplinaires	108	8,51	-4,32	2 664	0,05	-0,18
RO	Sciences multidisciplinaires	105	5,38	-15,47	1 157	1,64	-4,66
EX	Théorie et méthodes informatiques	104	9,82	-2,30	12 917	-2,24	-1,62
IX	Géotechnique	100	4,35	2,84	1 283	3,19	1,16
AF	Économie rurale et politique agricole	99	-1,64	-2,57	213	-0,82	-0,19
DX	Chimie pharmaceutique	91	3,96	-1,02	2 328	0,73	-0,41
OU	Limnologie	88	-0,80	-2,71	399	1,29	-0,76
UB	Physique appliquée	85	18,78	2,14	19 548	-0,02	-1,75
KU	Géographie humaine	85	1,89	-3,96	570	-1,41	2,87
DQ	Système cardiovasculaire	83	4,41	1,24	6 163	-3,57	-0,80
UQ	Urbanisme et aménagement territoire	83	-0,43	-2,60	499	-0,85	0,95
MA	Hématologie	78	1,58	-2,18	4 930	-2,21	-1,58
PN	Mathématiques appliquées	76	22,28	-3,20	9 486	3,00	-1,18

Catcode	Domaine	INRAE			France		
		NB_DOC	STW	STB	NB_DOC	STW	STB
AC	Automatique et systèmes de contrôle	76	11,35	4,09	5 901	-0,50	-1,80
OA	Instrumentation	75	14,45	-4,82	4 603	1,02	-0,17
XQ	Spectroscopie	75	5,96	-4,68	1 944	0,58	-0,52
ET	Systèmes d'information	74	10,26	1,33	8 054	-2,40	-1,01
DT	Thermodynamique	74	5,72	-0,80	2 975	0,41	-1,02
SI	Océanographie	73	-3,36	-10,45	2 691	0,07	-6,15
VE	Psychiatrie	73	4,23	-2,72	4 255	-1,59	-0,51
NS	Nanoscience et nanotechnologie	72	16,63	3,47	8 139	-0,69	-0,38
ZD	Maladies vasculaires	67	1,52	-4,08	2 690	-1,99	0,37
WE	Système respiratoire	66	2,04	-3,53	3 679	-1,71	0,08
UF	Physique des fluides et des plasmas	64	10,35	-3,53	5 152	-0,21	-2,32
LI	Gériatrie	60	3,15	-8,64	1 435	-1,66	-0,11
UH	Physique atomique et moléculaire	58	13,28	2,34	6 252	0,63	-0,78
TQ	Pédiatrie	56	2,66	-5,62	3 086	-1,23	-0,05
PE	Recherche opérationnelle	56	7,48	0,61	3 515	-0,81	-2,82
SD	Obstétrique et gynécologie	54	5,27	-6,31	3 100	-4,02	-1,29
AQ	Allergologie	53	1,16	-3,60	1 291	-3,63	-0,73
RT	Neurologie clinique	51	6,36	-0,20	8 121	-1,73	-0,95
PC	Management	49	6,53	-5,54	2 860	-2,50	-2,65
UR	Physique mathématique	47	14,30	-6,93	4 566	1,27	-2,77
BV	Biopsychologie	46	11,41	-0,51	386	1,84	1,81
XW	Sciences du sport	45	6,99	-6,01	2 098	-1,52	-0,83
SU	Ophthalmologie	42	-0,47	-6,31	2 085	-1,48	-0,59
UI	Physique générale	41	13,55	-7,33	7 970	0,17	-2,43
PS	Méthodes maths en sciences sociales	41	-0,14	-3,58	834	-2,71	-4,14
VY	Radiol., méd nucléaire & imagerie méd	40	6,81	-1,89	7 030	0,40	-0,17
YY	Études urbaines	39	3,35	-6,82	319	-2,41	-1,65
GA	Dermatologie	38	6,97	-1,58	2 995	-0,34	-0,04
IF	Ingénierie générale	37	13,72	-6,12	2 788	1,38	-3,67
PJ	Science des matériaux : bois et papier	36	4,98	-2,79	338	2,41	-2,65
IG	Génie biomédical	35	3,44	-5,60	3 611	2,12	-3,41
RB	Robotique	35	0,01	-0,06	2 468	-0,71	-1,15
ZA	Urologie et néphrologie	35	6,23	-4,05	3 520	-1,85	-0,30
SY	Optique	35	15,79	0,91	10 990	0,06	-1,72
WH	Rhumatologie	33	7,26	-4,43	2 279	-4,60	-1,41
XA	Sociologie	32	9,52	-8,08	618	-1,77	1,04
HQ	Électrochimie	32	21,05	0,26	2 695	0,29	0,40
DP	Études du développement	32	3,06	-7,30	385	-4,52	-1,10
FA	Construction et technologies bâtiment	31	9,70	-5,91	1 823	1,86	-2,88
YA	Chirurgie	31	5,15	-6,83	8 605	-3,12	-0,27
QH	Matériaux composites	31	14,83	-6,88	1 195	2,33	-2,91
QE	Biomatériaux	31	2,81	-4,14	1 250	2,11	-0,54

les valeurs d'indice non-significatifs sont grisées

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

## Annexe 5 - Sources des données et méthode pour les brevets

### 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 de l'automne 2020, et prennent en compte toutes les demandes publiées jusqu'en juillet 2020. 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 limité, un droit exclusif d'exploitation de l'invention. Pour être brevetable, une invention doit être nouvelle, impliquer une activité inventive et être susceptible d'application industrielle. En échange du droit exclusif qui lui est accordé, le titulaire du brevet (appelé « déposant ») a l'obligation de rendre publique l'invention. Sous peine de nullité, le brevet doit exposer l'invention de façon suffisamment claire et complète pour qu'elle puisse être réalisée par un homme de métier. Le brevet est donc non seulement un titre juridique de droit de propriété mais aussi une publication technique.

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

### Dépôts prioritaires et extensions

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

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

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. Des traitements spécifiques ont permis de récupérer ces demandes prioritaires abandonnées au profit de demandes OEB ou OMPI.

### Offices nationaux et régionaux

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 Etat désigné par le déposant les mêmes effets qu'un brevet national déposé dans plusieurs pays signataires de la convention de Munich.

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

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

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.

### Domaines et sous-domaines technologique

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>2</sup>, afin de regrouper les CIB en 5 domaines technologiques, eux-mêmes subdivisés en 35 sous-domaines (annexe 7) :

### Méthode de comptage

Les calculs du total de brevets déposés par INRAE, du total de leurs co-dépôts et des co-dépôts par co-déposant ont été effectués en compte de présence afin de mesurer la présence des collaborateurs.

L'analyse des sous-domaines a été réalisée en compte fractionnaire. Le calcul du taux de délivrance est réalisé en compte de présence

### Indicateurs brevets

#### - Taux de délivrance

La délivrance d'une demande de brevets à l'Office européen des brevets (OEB) fait suite à un long<sup>3</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'INRAE entre 2010 et 2015 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 la fenêtre de 4 ans pour être conforme à la période étudiée.

#### - Co-dépôts

La part de co-dépôts est le rapport entre le nombre de co-dépôts et le total des dépôts d'INRAE. Du fait de l'utilisation du compte de présence, les nombres et parts ne sont pas sommables dans le tableau sur les co-dépôts de l'INRAE.

---

<sup>2</sup> Schmoch, U. (2008). *Concept of a Technology Classification for Country Comparisons - Final Report to the World Intellectual Property Organisation (WIPO)*. Karlsruhe, Germany.

<sup>3</sup> Dans les années récentes, le délai moyen de délivrance des demandes à l'OEB est de 6 ans.

## Annexe 6 – Nomenclature technologique

La nomenclature en domaines et sous-domaines technologique réalisée par U. Schmoch a été actualisée au cours du temps par l'OMPI

Domaine / sous domaine		CIB
<b>I: Électronique - électricité</b>		
<b>1</b>	Machines et appareils électriques, énergie électrique	F21#, H01B, H01C, H01F, H01G, H01H, H01J, H01K, H01M, H01R, H01T, H02#, H05B, H05C, H05F, H99Z
<b>2</b>	Techniques audiovisuelles	G09F, G09G, G11B, H04N-003, H04N-005, H04N-009, H04N-013, H04N-015, H04N-017, H04R, H04S, H05K
<b>3</b>	Télécommunications	G08C, H01P, H01Q, H04B, H04H, H04J, H04K, H04M, H04N-001, H04N-007, H04N-011, H04Q
<b>4</b>	Communication numérique	H04L
<b>5</b>	Techniques de communication	H03#
<b>6</b>	Informatique	(G06# not G06Q), G11C, G10L
<b>7</b>	Méthodes de traitement de données à des fins de gestion	G06Q
<b>8</b>	Semi-conducteurs	H01L
<b>II: Instrumentation</b>		
<b>9</b>	Optique	G02#, G03B, G03C, G03D, G03F, G03G, G03H, H01S
<b>10</b>	Technique de mesure	G01B, G01C, G01D, G01F, G01G, G01H, G01J, G01K, G01L, G01M, (G01N not G01N-033), G01P, G01R, G01S; G01V, G01W, G04#, G12B, G99Z
<b>11</b>	Analyses de matériels biologiques	G01N-033
<b>12</b>	Contrôle	G05B, G05D, G05F, G07#, G08B, G08G, G09B, G09C, G09D
<b>13</b>	Technologies médicales	A61B, A61C, A61D, A61F, A61G, A61H, A61J, A61L, A61M, A61N, H05G

Domaine / sous domaine		CIB
<b>III: Chimie - Matériaux</b>		
14	Chimie fine organique	(C07B, C07C, C07D, C07F, C07H, C07J, C40B) not A61K, A61K-008, A61Q
15	Biotechnologies	(C07G, C07K, C12M, C12N, C12P, C12Q, C12R, C12S) not A61K
16	Produits pharmaceutiques	A61K not A61K-008, A61P
17	Chimie macromoléculaire, polymères	C08B, C08C, C08F, C08G, C08H, C08K, C08L
18	Chimie alimentaire	A01H, A21D, A23B, A23C, A23D, A23F, A23G, A23J, A23K, A23L, C12C, C12F, C12G, C12H, C12J, C13D, C13F, C13J, C13K
19	Chimie de base	A01N, A01P, C05#, C06#, C09B, C09C, C09F, C09G, C09H, C09K, C09D, C09J, C10B, C10C, C10F, C10G, C10H, C10J, C10K, C10L, C10M, C10N, C11B, C11C, C11D, C99Z
20	Matériaux, métallurgie	C01#, C03C, C04#, C21#, C22#, B22#
21	Technique de surface, revêtement	B05C, B05D, B32#, C23#, C25#, C30#
22	Nanotechnologies et microstructures	B81#, B82#
23	Génie chimique	B01B, B01D-000#, B01D-01##, B01D-02##, B01D-03##, B01D-041, B01D-043, B01D-057, B01D-059, B01D-06##, B01D-07##, B01F, B01J, B01L, B02C, B03#, B04#, B05B, B06B, B07#, B08#, D06B, D06C, D06L, F25J, F26#, C14C, H05H
24	Technologies de l'environnement	A62D, B01D-045, B01D-046, B01D-047, B01D-049, B01D-050, B01D-051, B01D-052, B01D-053, B09#, B65F, C02#, F01N, F23G, F23J, G01T, E01F-008, A62C
<b>IV: Machines – mécanique - transports</b>		
25	Manutention	B25J, B65B, B65C, B65D, B65G, B65H, B66#, B67#
26	Machines-outils	B21#, B23#, B24#, B26D, B26F, B27#, B30#, B25B, B25C, B25D, B25F, B25G, B25H, B26B
27	Moteurs – pompes – turbines	F01B, F01C, F01D, F01K, F01L, F01M, F01P, F02#, F03#, F04#, F23R, G21#, F99Z
28	Machines à fabriquer du papier et des textiles	A41H, A43D, A46D, C14B, D01#, D02#, D03#, D04B, D04C, D04G, D04H, D05#, D06G, D06H, D06J, D06M, D06P, D06Q, D99Z, B31#, D21#, B41#
29	Autres machines spécialisées	A01B, A01C, A01D, A01F, A01G, A01J, A01K, A01L, A01M, A21B, A21C, A22#, A23N, A23P, B02B, C12L, C13C, C13G, C13H, B28#, B29#, C03B, C08J, B99Z, F41#, F42#
30	Procédés et appareils thermiques	F22#, F23B, F23C, F23D, F23H, F23K, F23L, F23M, F23N, F23Q, F24#, F25B, F25C, F27#, F28#
31	Éléments mécaniques	F15#, F16#, F17#, G05G
32	Transports	B60#, B61#, B62#, B63B, B63C, B63G, B63H, B63J, B64#
<b>IV: Autres</b>		
33	Mobilier, jeux	A47#, A63#
34	Autres biens de consommation	A24#, A41B, A41C, A41D, A41F, A41G, A42#, A43B, A43C, A44#, A45#, A46B, A62B, B42#, B43#, D04D, D07#, G10B, G10C, G10D, G10F, G10G, G10H, G10K, B44#, B68#, D06F, D06N, F25D, A99Z
35	Génie civil	E02#, E01B, E01C, E01D, E01F-001, E01F-003, E01F-005, E01F-007, E01F-009, E01F-01#, E01H, E03#, E04#, E05#, E06#, E21#, E99Z



