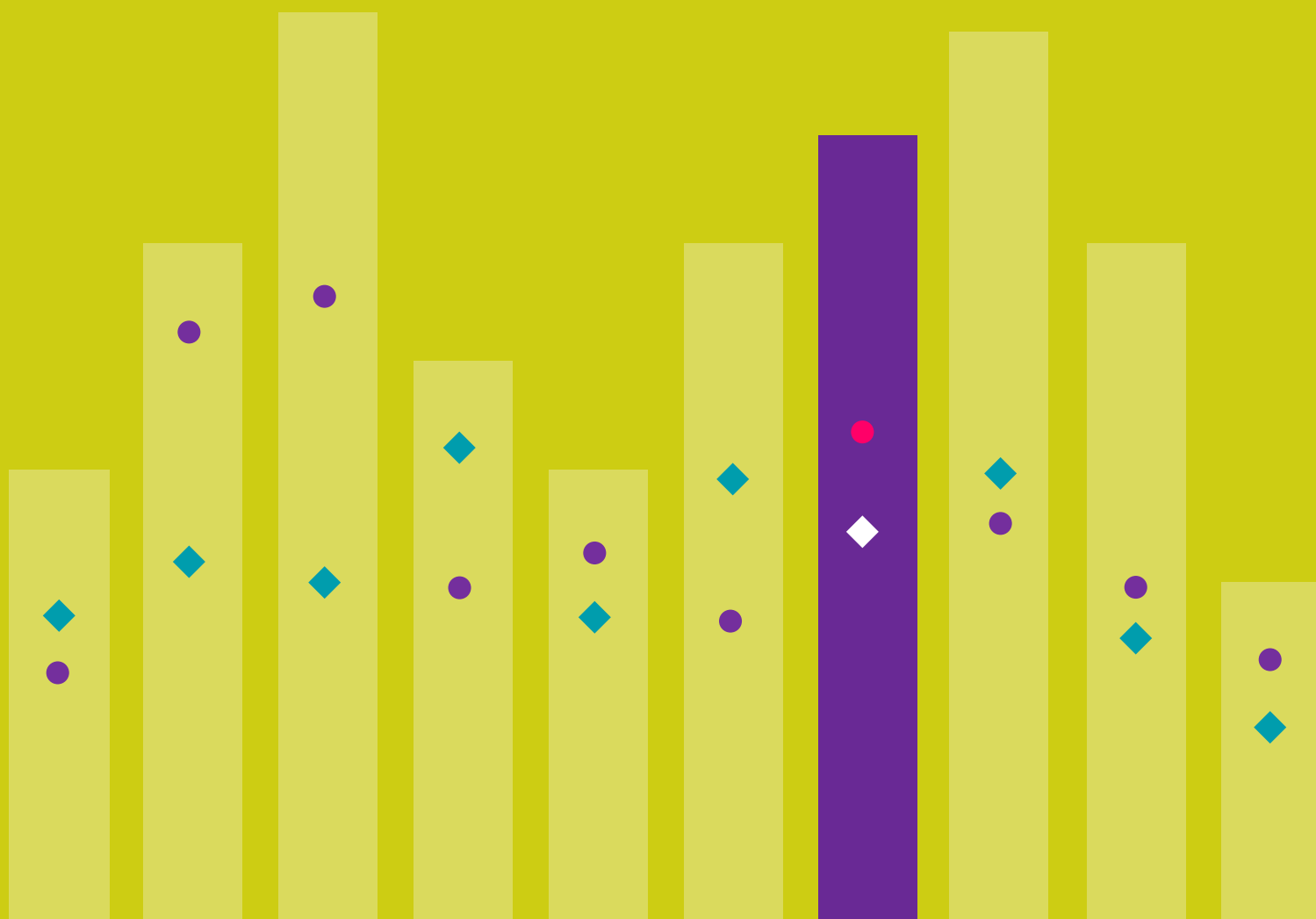




LA POSITION SCIENTIFIQUE DE LA FRANCE DANS LE MONDE ET EN EUROPE

PRINCIPAUX RÉSULTATS

Observatoire des sciences et techniques



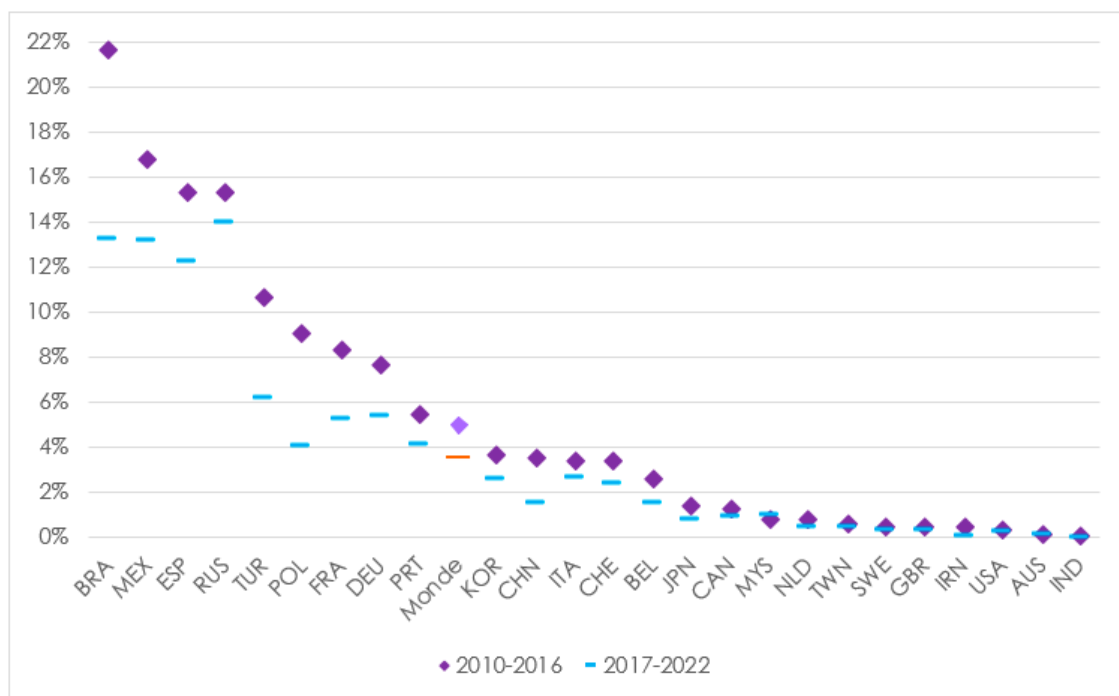
L'analyse de la position scientifique de la France s'appuie sur une diversité de données, concernant en particulier, les personnels de recherche, les publications, la participation aux projets européens en faveur de la recherche et certains classements internationaux des universités. Les données de publications scientifiques permettent les observations les plus détaillées suivant différents axes d'analyse. C'est ce qui explique leur utilisation très large pour étudier les positions des pays ou celles d'institutions de recherche. La mobilisation des données de publications est cependant critiquée, soit parce que le périmètre retenu, ou corpus, ne couvrirait pas suffisamment la production d'un pays ou d'une discipline, soit, à l'inverse, car un corpus très large ne permettrait pas de comparer équitablement les pays anglophones et non-anglophones. Par ailleurs, l'augmentation du nombre de publications dans le monde au cours des années récentes a suscité des interrogations sur la mise en œuvre rigoureuse d'une évaluation par les pairs de la part de certaines revues.

Afin de préciser l'influence des périmètres de publications sur les résultats, le rapport observe la position de la France à partir de différents corpus, les trois principaux étant, le corpus « total » (3 millions de publications par an), le corpus « anglais » restreint aux publications en anglais et le corpus « revues 1^{er} décile » restreint aux articles parus dans les 10 % des revues et actes de conférences les plus cités.

La part des articles scientifiques de la France en anglais augmente et reste inférieure à la moyenne mondiale

Au cours des quinze dernières années, la part de l'anglais dans les articles scientifiques a continué de progresser dans le monde. Le phénomène est observé à partir de différentes bases de publications, même si la domination de l'anglais apparaît moins forte dans les plus larges comme OpenAlex. La part d'autres langues varie encore plus selon la base de données mobilisée.

Part des publications dans d'autres langues que l'anglais, corpus total, premiers pays, 2010-16 et 2017-22



Lecture. Les publications dans d'autres langues que l'anglais représentaient 5 % dans le monde en 2010-16 et 3,5 % en 2017-22.

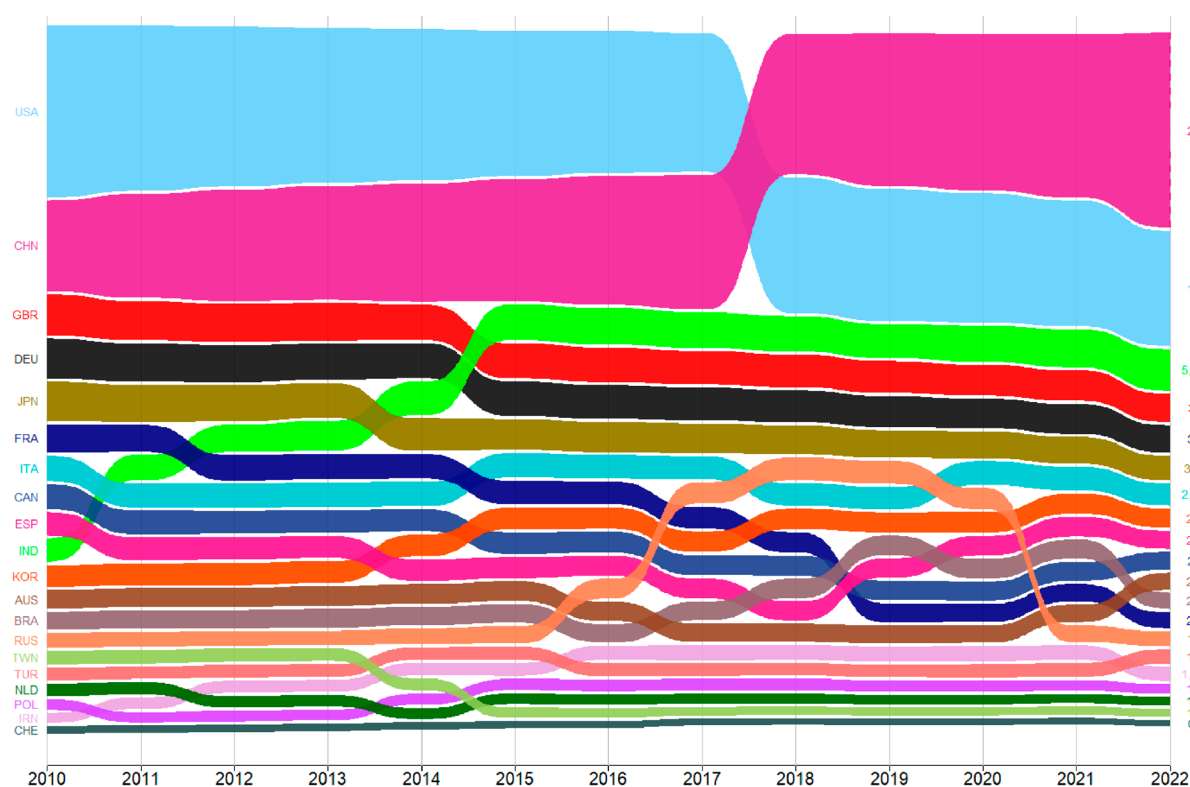
Dans le corpus total du rapport, au cours de la période récente, la France a une part d'articles scientifiques dans d'autres langues que l'anglais un peu supérieure à 5 %, comme l'Allemagne, mais plus élevée que les autres pays européens à l'exception de l'Espagne. Au début de la décennie 2020, la France conserve ainsi une part de publications en anglais inférieure à celle du total des publications mondiales.

Au sein des pays intensifs en recherche, la position de la France a reculé depuis 2010

À l'échelle mondiale, la France reste parmi les pays ayant les effectifs les plus élevés de chercheurs au sein des établissements d'enseignement supérieur et des organismes de recherche. Ces effectifs sont supérieurs en Allemagne et, dans une moindre mesure, au Royaume-Uni. Pour la période 2017-22, l'Italie et l'Espagne ont moins de chercheurs mais un nombre de publications un peu supérieur à celui de la France. Les Pays-Bas, la Suisse et la Suède ont aussi un nombre de publications qui apparaît élevé relativement à leur nombre de chercheurs.

Durant la première décennie des années 2000, les publications scientifiques de la France sont apparues relativement peu dynamiques, y compris en comparaison de certains autres pays intensifs en recherche. L'érosion de sa part mondiale de publications s'est poursuivie au cours de la dernière décennie. Entre le début et la fin de la décennie 2010, la part des publications de la France a baissé d'un quart dans le corpus total ; elle est de 2,4 % en 2017-22. La part des publications de l'Allemagne a enregistré une baisse plus modérée ; en 2017-22, elle est de 3,9 % du corpus total. Le graphique ci-dessous indique que la France est ainsi passée du 6^e au 13^e rang mondial, alors que l'Allemagne est passé du 4^e au 5^e rang, derrière l'Inde et le Royaume-Uni. D'autres pays à hauts revenus ont été plus dynamiques que la France, comme l'Italie, la Corée du Sud ou encore le Canada. Au cours de la période, l'Italie reste ainsi au 7^e rang et la Corée du Sud passe du 11^e au 8^e.

Part mondiale des publications scientifiques, corpus total, 20 premiers pays, %, 2010-22



Lecture. La part de la Chine dans les publications mondiales dépasse celle des États-Unis à partir de 2018. En 2022, la part de la Chine est de 25 % et la part de la France de 2,1 %.

Au sein du corpus total des publications, le tassement des indicateurs d'impact scientifique de la France observé depuis le milieu de la décennie 2010 se confirme. En 2016-21, parmi les pays comptant le plus de publications, la Suisse, les Pays-Bas, le Royaume-Uni et les États-Unis ont des indicateurs d'impact 30 à 40 % au-dessus de la moyenne mondiale. Leurs résultats dans le décile des publications les plus citées sont encore un peu supérieurs. Sur les deux indicateurs, l'Allemagne, l'Australie, le Canada, l'Italie et la Chine se situent entre 10 et 30 % au-dessus de la moyenne, alors que la France est à la moyenne mondiale.

La position de la France varie selon les corpus de publications et selon les indicateurs

La position de la France varie selon les corpus mais aussi selon les axes d'analyse et les indicateurs considérés. Toutes disciplines confondues, une moindre couverture des publications françaises par un corpus sélectif s'accompagne d'une amélioration de certains indicateurs de positionnement. Le tableau ci-dessous souligne ainsi que le rang de la France pour la part de publications mondiales est meilleur dans les corpus sélectifs – anglais et revues 1^{er} décile.

En outre, au sein du corpus anglais, la France a un indice d'impact supérieur à la moyenne mondiale et supérieur à son indice dans le corpus total. L'impact plus élevé des publications de la France mesuré dans le corpus anglais s'explique par une combinaison de facteurs. Les publications en anglais ont une plus large audience dans le monde et, étant plus lues, elles peuvent éventuellement être plus citées. Les publications françaises en anglais sont aussi plus souvent des copublications internationales, ce qui contribue à accroître leur audience. Ces facteurs peuvent se combiner à la parution dans des revues plus exigeantes et à des questions de recherche différentes, pouvant présenter un intérêt plus grand pour une audience internationale.

Caractérisation des publications selon trois corpus, le cas de trois pays européens, 2017-22

	Corpus de publications	Part mondiale du corpus		Indice d'impact au sein de chaque corpus*	
		Valeur	Rang parmi les 20 premiers pays	Valeur	Rang parmi les 20 premiers pays
France	Total	2,4 %	13	0,99	10
	Anglais	2,3 %	11	1,04	9
	Revues 1 ^{er} décile**	2,7 %	8	0,91	10 exæquo IND
Allemagne	Total	3,9 %	5	1,10	6
	Anglais	3,7 %	5	1,14	6
	Revues 1 ^{er} décile**	4,5 %	4	0,98	7
Espagne	Total	2,5 %	10 exæquo CAN, RUS	0,91	11
	Anglais	2,1 %	13 exæquo BRA	1,01	11
	Revues 1 ^{er} décile**	2,3 %	13	0,84	14 exæquo JPN, KOR

Lecture.

* L'indice d'impact est le nombre de citations par publication normalisé par type de document, spécialité scientifique et année de parution ; la valeur moyenne pour le monde est 1. Par exemple, 1,10 pour l'Allemagne au sein du corpus anglais est 10 % supérieur à la valeur moyenne pour le monde de ce corpus. ** L'indice de citation moyen des revues est calculé à partir des indices des publications individuelles (différent du facteur d'impact).

L'Allemagne a une meilleure position que la France dans le corpus total et présente des évolutions de moindre ampleur entre les corpus, que ce soit en matière de nombre de publications ou d'impact. L'Espagne apparaît à l'inverse dans une position moins favorable que la France : sa part dans les publications mondiales diminue dans les deux corpus plus sélectifs.

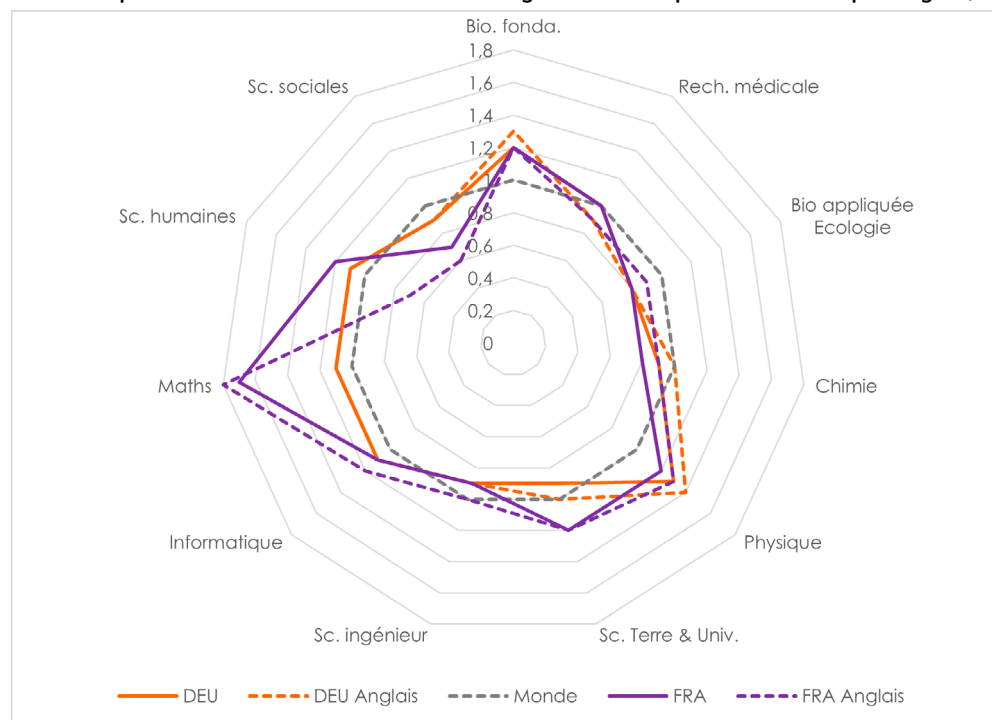
Les comparaisons internationales soulignent qu'en France les indicateurs des disciplines des sciences humaines et, dans une moindre mesure, des sciences sociales sont particulièrement sensibles aux corpus. Ainsi, alors que la France et l'Allemagne ont la même part de publications publiées dans une autre langue que l'anglais, celles-ci sont plus concentrées en sciences humaines et sociales en France et, au sein de ces disciplines, dans certains domaines de recherche. Parallèlement, la part de la France dans le corpus des revues les plus citées est bien plus faible pour les sciences humaines (1,6 %) que pour le total des disciplines (2,7 %) ; l'écart est moins prononcé pour les sciences sociales. Cet écart en défaveur des SHS au sein du corpus des revues les plus citées ne s'observe pas pour l'Allemagne.

Le profil disciplinaire de la France est partiellement modifié en fonction des corpus

La France a un profil disciplinaire spécifique, différent de celui de la Chine et des pays émergents, mais aussi différent de celui des États-Unis et des pays européens intensifs en recherche. Ce profil disciplinaire identifié par différentes analyses est confirmé par ce rapport. Ainsi, les mathématiques restent la première discipline de spécialisation de la France, avec une part de ses publications 70 % plus élevée que celle de la discipline dans le total mondial, soit un indice de 1,7.

Le graphique ci-dessous montre que cette spécialisation se renforce encore dans le corpus anglais. Les autres disciplines de nette spécialisation, avec des indices de 1,2, sont la biologie fondamentale, la physique, les sciences de la Terre et de l'Univers, ainsi que les sciences humaines. Dans le corpus anglais, cette spécialisation se maintient pour les trois premières disciplines, alors qu'elle disparaît en sciences humaines (l'indice passe de 1,2 à 0,7). Le rapport montre néanmoins que si la part de l'anglais dans les publications françaises reste la plus faible en sciences humaines, elle a fortement augmenté entre 2010 et 2022 (de 31 à 53 %).

Indice de spécialisation de la France et de l'Allemagne dans le corpus total et le corpus anglais, 2017-22



Lecture. L'indice de spécialisation en chimie de la France rapporte la part de la chimie dans les publications françaises à la part de la chimie dans les publications mondiales : 0,8 dans le corpus total, 1 étant la valeur neutre pour le monde.

Le profil disciplinaire des projets ERC de la France est cohérent avec celui de ses publications

Le tableau ci-dessous montre que le profil scientifique de la France mesuré à partir des publications scientifiques est cohérent avec sa participation aux panels du Conseil européen de la recherche.

Les disciplines de spécialisation qui se maintiennent dans les corpus sélectifs de publications appartiennent au panel Sciences physiques et ingénierie de l'ERC (mathématiques, physique, sciences de la Terre et de l'Univers). Dans d'autres disciplines relevant de ce panel, la France a une spécialisation modeste ou neutre. Or, c'est dans ce panel que la France a les meilleures performances à l'ERC, que ce soit en matière de candidatures, de projets financés ou de taux de succès.

En sciences de la vie, les performances de la France sont à la moyenne de l'ERC pour les candidatures, les projets et le taux de succès. Cela correspond aussi au positionnement de la France tel qu'analysé à partir des publications pour l'ensemble constitué par la biologie fondamentale et la recherche médicale – la position en biologie appliquée-écologie étant plus variable selon les corpus.

Les performances de la France sont plus faibles dans le panel SHS de l'ERC, ce qui est cohérent avec les observations à partir des publications. La France est spécialisée en sciences humaines sur le corpus principal, mais pas en sciences sociales – qui représentent une part plus importante de publications dans le monde. En outre, la France n'est plus spécialisée en sciences humaines dans les corpus sélectifs analysés. De même, les indices d'impact des publications françaises en SHS sont souvent inférieurs à ceux des autres domaines disciplinaires. Ces indicateurs sont ainsi cohérents avec des candidatures relativement peu nombreuses dans le panel qui correspond aux SHS et un taux de succès plus faible. À l'inverse, certains pays ont un indice de spécialisation en SHS pour les bourses ERC supérieur à leur indice pour les candidatures (phénomène signalé en vert).

Profil disciplinaire d'une sélection de pays bénéficiaires de bourses ERC, 2014-23

	Indice de spécialisation* pour les candidatures ERC 2014-23			Indice de spécialisation* pour les bourses ERC 2014-23			Indice de spécialisation pour les publications** 2014-22		
	Sc. vie	Sc. phys. & ingé.	SHS	Sc. vie	Sc. phys. & ingé.	SHS	Sc. vie	Sc. phys. & ingé.	SHS
DEU	1,1	1,1	0,8	1,1	1,0	0,8	1,0	1,0	0,9
GBR	0,9	1,0	1,2	0,8	0,9	1,4	1,1	0,7	1,8
FRA	1,0	1,2	0,7	1,0	1,2	0,6	1,0	1,1	0,8
NLD	1,0	0,7	1,5	0,9	0,8	1,5	1,3	0,6	1,5
ESP	1,1	1,1	0,9	0,9	1,0	1,1	1,0	0,8	1,9
ITA	0,8	1,1	1,0	0,6	1,1	1,4	1,2	0,9	0,9
ISR	1,2	1,0	0,8	1,4	1,0	0,5	1,1	0,8	1,6
CHE	1,1	1,1	0,8	1,2	1,2	0,5	1,2	0,9	1,0
BEL	1,0	0,9	1,2	1,0	0,9	1,3	1,1	0,8	1,4
SWE	1,4	0,9	0,7	1,4	0,9	0,8	1,1	0,8	1,3
Part dans le total	29,1 %	43,5 %	27,3 %	31,0 %	45,0 %	23,9 %	42,4 %	44,5 %	13,1 %

*Part de bourses / candidatures d'un pays dans un domaine, rapportée à la part de ce domaine dans le total des bourses / candidatures. Seules les bourses individuelles sont prises en compte.

** Part des publications d'un pays dans un domaine, rapportée à la part de ce domaine dans le total des publications mondiales (corpus total du rapport).

Perspectives d'approfondissement sur des bases de publications ouvertes

Le rapport montre que la position scientifique d'un pays varie entre les corpus de façon différenciée selon les caractéristiques considérées – part mondiale de publications, rang, indices d'impact ou encore profil disciplinaire. Ainsi, alors que la France compte plus de publications dans le corpus le plus large, elle a une position moins favorable que dans les corpus sélectifs pour ce qui est du rang mondial ou d'indices d'impact. L'analyse qui a plus particulièrement porté sur la position de la France dans certaines disciplines et les comparaisons avec quelques pays européens pourrait être approfondie en s'appuyant sur des bases de publications différentes. Dans cette perspective, le développement de la base ouverte OpenAlex constitue une formidable opportunité dans la mesure où elle combine une couverture très large, tout en permettant des comparaisons internationales.

Les explorations de la base OpenAlex et la littérature bibliométrique qui en rend compte, comme les analyses à partir d'archives nationales telles que HAL, suggèrent que la mobilisation de cette nouvelle source de données devra se développer suivant deux axes complémentaires. Premièrement, une amélioration de la fiabilité des métadonnées des documents indexés dans OpenAlex. Ensuite, l'intérêt des analyses dépendra de la construction de corpus de publications scientifiques adaptés à des comparaisons internationales. Dans un contexte de développement de revues prédatrices, voire plus largement de publications qui ne suivent pas un processus d'évaluation par les pairs satisfaisant, il est en effet important que les corpus analysés précisent le périmètre de ce qui peut être considéré comme publication scientifique. Sur ce second volet, il sera utile de combiner les enseignements des pays qui ont élaboré des typologies de revues et une réflexion internationale. Si cette réflexion paraît plus simple pour les articles de revues et les actes de conférences, elle pourrait à terme aussi être développée pour les ouvrages et chapitres d'ouvrages.

Cette sélection de résultats ne rend pas compte de tous les corpus, disciplines et pays étudiés ni des analyses complémentaires du rapport à partir de l'archive HAL, de la base OpenAlex ou de certaines revues en forte croissance. Les lecteurs doivent aussi se rapporter aux annexes du rapport pour des précisions méthodologiques.



Retrouvez l'intégralité du rapport « La position scientifique de la France dans le monde et en Europe : analyse de différents corpus de publications et de projets européens » (Déc. 2024).



RETROUVEZ-NOUS EN LIGNE

