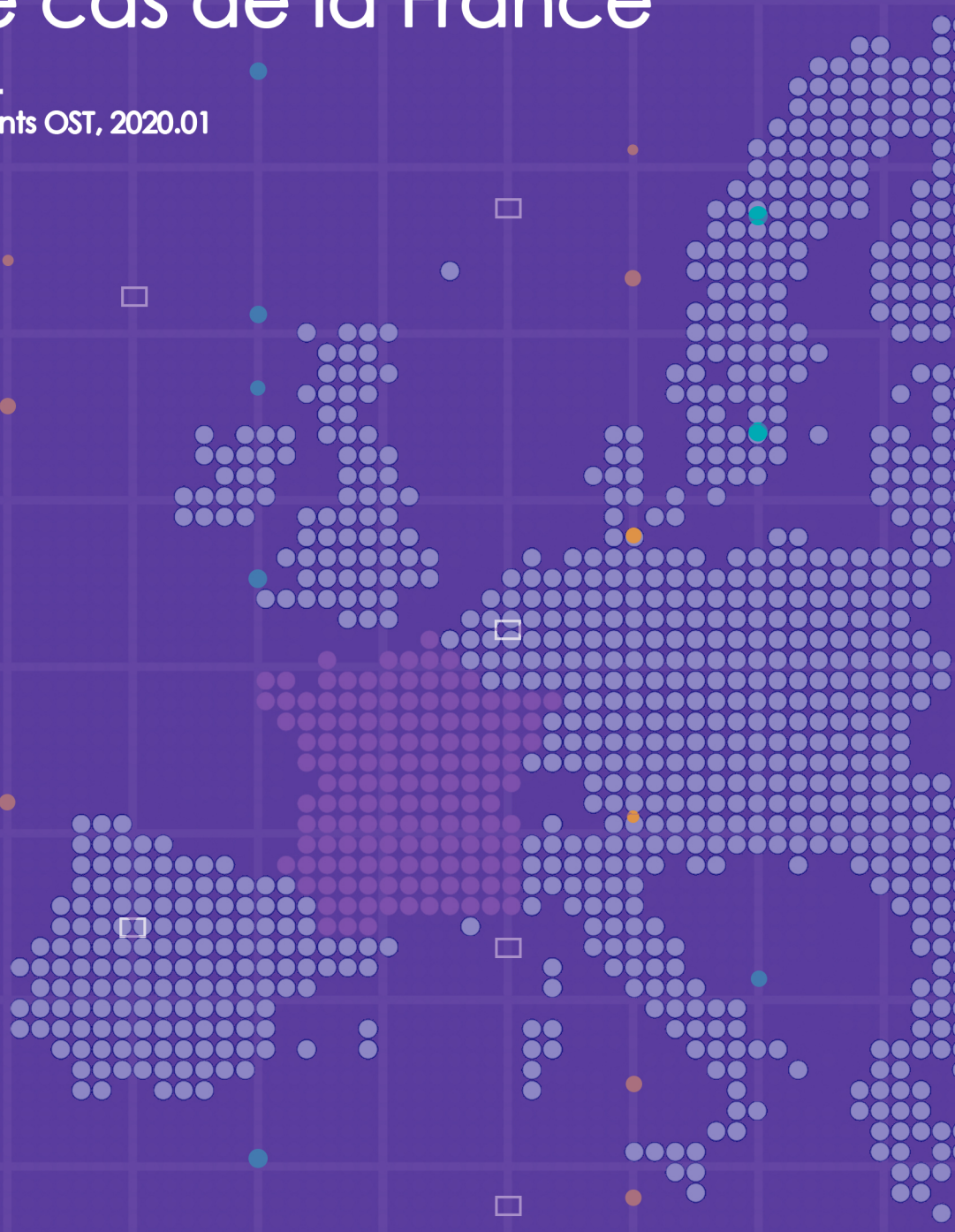


Mesurer le taux d'accès ouvert des publications scientifiques : le cas de la France

—
Points OST, 2020.01



La collection Points OST est éditée par le Hcéres
Hcéres
2 rue Albert Einstein
75013 Paris

Auteur : Observatoire des Sciences et Techniques

Maquette de couverture : Eline Lazarini et Maguelonne Thiéry, Hcéres

ISBN : en cours

Dépôt légal : juin 2020

A citer comme suit :
OST (2020), Mesurer le taux d'accès ouvert des publications scientifiques : le cas de la France,
Points OST, 2020.01, Hcéres, Paris

Résumé

Cette étude compare des estimations du taux d'accès ouvert (OA) des publications françaises et identifie les sources de résultats différents : disparités de repérage des publications en OA selon les sources utilisées, types d'accès ouvert analysés, types de publications retenues. Elle souligne aussi l'importance des disparités de pratiques entre disciplines. En conséquence, l'étude présente un indicateur d'accès ouvert normalisé à un niveau fin qui permet de comparer des institutions ou pays sans biais dû à la composition disciplinaire de leurs publications. Elle compare le taux d'accès ouvert brut et le taux normalisé pour les 20 premiers pays producteurs, ainsi que pour les établissements d'enseignement supérieur et de recherche (ESR) français. Les indicateurs sont calculés sur différentes périodes entre 2000 et 2018.

Les comparaisons entre pays montrent que si le taux d'OA brut et le taux normalisé sont corrélés, les niveaux des indicateurs comme l'écart entre les deux indicateurs varient sensiblement. Un groupe de pays est au-dessus de 25 % de la moyenne mondiale pour les deux indicateurs : les Pays-Bas, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Pologne. Un autre groupe est entre moins 10 % et plus 10 % de la moyenne mondiale pour les deux indicateurs : les États-Unis, l'Allemagne, l'Italie, la Corée du sud, la France et l'Australie. Les comparaisons entre institutions en France illustrent aussi l'importance de normaliser le taux d'accès ouvert. La majorité des publications des établissements de recherche universitaire ont des indicateurs d'accès ouvert compris entre moins 10 % et plus 10 % de la moyenne mondiale. Pour l'ensemble des institutions de l'ESR français, le taux d'accès ouvert brut est relativement plus favorable que le taux normalisé. Quelques établissements ont néanmoins des taux normalisés beaucoup plus favorables que leurs taux bruts.

Mots clés

publications en accès ouvert ; science ouverte ; indicateurs bibliométriques ; comparaisons internationales ; établissements de recherche français.

Measuring the share of open access scientific publications: The case of France

Abstract

This study compares estimates of the open access (OA) rate of French publications and identifies the causes of differences in the results: disparities in how publications are identified as OA from one source to another, the types of open access that are analysed, and the types of publications selected. It also underscores the considerable disparities between disciplines. The study therefore presents an OA indicator that is normalised per discipline, allowing different institutions or countries to be compared without any bias caused by the disciplinary composition of their publications. It then compares the raw and normalised open access rates for the 20 countries that are the largest producers of publications, as well as for French higher education and research institutions. The indicators were calculated over the period 2000-2018.

The comparisons between countries show that although the raw and normalised OA rates are correlated, the levels of the indicators and differences between the two vary significantly. One group of countries are more than 25 % above the world average for both indicators: the Netherlands, the United Kingdom, Sweden, Switzerland and Poland. Another group is between 10 % above and 10 % below the world average for both indicators: the United States, Germany, Italy, Korea, France and Australia. The comparisons between institutions in France also illustrate the importance of normalizing the OA rate. The publications of the majority of university research institutions have OA indicators that are between 10 % above and 10 % below the world average. For French higher education and research institutions as a whole, the raw OA rate is relatively higher than the normalised rate. There are a few institutions, however, with higher normalised rates than raw rates.

Keywords

Open access; open science; bibliometric indicators; international comparisons; French research institutions.

Contributions

Cette étude a été menée par Abdelghani Maddi et s'appuie en partie sur sa publication dans la revue Scientometrics (Maddi 2020). Elle a bénéficié de relectures attentives et de discussions avec Lesya Baudoin, Anne Glanard, Esther Lardreau et Hélène Mechoulam. Isabelle Mézières a assuré le secrétariat de rédaction. Frédérique Sachwald a suivi la préparation et la rédaction en tant que directrice de l'OST.

Sommaire

INTRODUCTION	7
1. REPERAGE DES DIFFERENTS TYPES D'ACCES OUVERT AUX PUBLICATIONS	8
2. METHODES D'ESTIMATION DU TAUX D'ACCES OUVERT AUX PUBLICATIONS	10
3. UN INDICATEUR D'ACCES OUVERT NORMALISE	12
3.1. La procédure de normalisation	13
3.2. Taux d'accès ouvert dans le monde et par pays	13
4. APPLICATION DE L'INDICATEUR NORMALISE AU CAS DE LA FRANCE	16
4.1. Mesures de l'accès ouvert au niveau national.....	16
4.2. Mesures de l'accès ouvert au sein de l'ESR français	18
CONCLUSION	20
RÉFÉRENCES	22
ANNEXES	24
1. Nomenclature des domaines de recherche	24
2. Mesures du taux d'accès ouvert en mathématiques	25

Introduction

Dans un contexte où différentes politiques publiques cherchent à promouvoir la science ouverte, la mesure des évolutions dans ce domaine fait l'objet de nombreuses contributions. En France, le « Plan national pour la science ouverte », lancé en juillet 2018, comporte trois axes : généraliser l'accès ouvert aux publications scientifiques (*Open Access* – OA), généraliser l'accès aux données de la recherche et mettre en place une politique scientifique du libre accès permettant d'inscrire la France dans une dynamique durable, européenne et internationale. Le plan a annoncé un objectif de 100 % de la production scientifique française en accès ouvert. Ainsi, en France comme dans d'autres pays, la mesure des évolutions du taux des publications scientifiques en accès ouvert est-elle importante pour suivre la progression vers les objectifs de politique publique.

Certains centres spécialisés dans la production d'indicateurs scientométriques intègrent désormais des indicateurs d'OA par institution dans leurs analyses. Le classement des universités de Leiden¹ fournit ainsi depuis 2019 des indicateurs par institution en fonction du taux des publications en accès ouvert et par type d'OA. Cependant, le fait de ne pas tenir compte des spécificités disciplinaires et de la spécialisation des institutions biaise les comparaisons des taux de publications en accès ouvert. Les pratiques de publication varient en effet considérablement selon les disciplines, y compris la propension à publier en accès ouvert.

Cette étude compare différents calculs de taux d'accès ouvert des publications et identifie les sources de résultats différents dans le cas de la France. Elle se concentre ensuite sur la correction du biais disciplinaire en proposant un indicateur normalisé qui est calculé pour différents pays et différents types d'institutions françaises.

La première partie propose une analyse rapide des disparités de repérage des publications en OA selon les sources utilisées et les types d'accès ouvert. La deuxième partie compare différentes estimations du taux de publication en OA pour la France et identifie les choix méthodologiques qui influencent les résultats obtenus. La troisième partie présente un indicateur d'accès ouvert normalisé par spécialité disciplinaire qui permet de comparer différentes institutions ou pays sans biais dû à la composition disciplinaire de leurs publications. Enfin, la quatrième partie compare d'une part le taux d'accès ouvert et d'autre part l'indicateur normalisé pour les 20 premiers pays producteurs, ainsi que pour les établissements de recherche français.

L'analyse montre que la mesure des publications en accès ouvert dépend de nombreux paramètres. En conséquence, les résultats peuvent varier considérablement d'une étude à une autre en fonction des choix de sources de données et des périmètres retenus. Elle montre également une grande disparité des pratiques de publication en accès ouvert selon les disciplines. L'indicateur normalisé proposé permet de corriger des spécificités disciplinaires des acteurs étudiés et permet des comparaisons plus fiables.

¹ Produit par le CWTS de l'université de Leiden : <https://www.leidenranking.com/ranking/2019/list>

1. Repérage des différents types d'accès ouvert aux publications

Les modalités par lesquelles les lecteurs disposent d'un accès ouvert à des publications scientifiques sont diverses et dépendent d'une combinaison de pratiques éditoriales et de pratiques de diffusion. Ces différents aspects sont rapidement passés en revue dans la mesure où ils ont un impact sur les modalités de repérage des publications en accès ouvert dans les bases de données.

Les deux principaux types d'accès ouvert sont, d'une part, la voie dorée (Gold) et ses variantes (platinum, ...) qui est définie par le mode de publication et, d'autre part, la voie verte (Green) qui elle est définie par le mode de diffusion. Leur repérage dans les bases de données est différent.

Cette typologie des voies d'accès souligne qu'il est utile de distinguer le statut de la publication de celui de la revue. Une revue peut avoir trois statuts : sur abonnement payant, en accès ouvert ou hybride. Une revue en accès ouvert publie tous ses articles en accès ouvert : les articles sont en libre accès par la voie dorée. La rémunération de la revue repose sur des frais de publication qu'elle facture (*Article Processing Charges - APC*) et/ou des subventions de la part d'une institution publique ou privée². Une revue hybride est une revue sur abonnement qui, néanmoins, donne la possibilité aux auteurs de rendre leur article accessible gratuitement aux lecteurs, moyennant le paiement de frais de publication (APC). La revue hybride publie ainsi à la fois des articles accessibles aux lecteurs, moyennant un abonnement ou des frais d'accès à l'article, et des articles en accès ouvert. Un article ouvert d'une revue hybride a un statut OA doré.

En OA doré, les articles sont publiés sous licence de type Creative Commons³ (CC) dans des revues répertoriées notamment dans le *Directory of Open Access Journals* (DOAJ) ; ils sont en accès ouvert dès leur publication. Le DOAJ compte en avril 2020 14 500 revues⁴. Bien que la sélection des revues du DOAJ repose sur des critères de qualité académique (comité de lecture, stabilité dans le temps, etc.) et de qualité des métadonnées, le taux d'indexation de ces revues reste faible dans les bases internationales. Par exemple, 12 % des revues du DOAJ en sciences de l'information sont indexées dans Scopus (Sahoo et al. 2017). Cependant, de façon générale, l'indexation des revues en OA progresse rapidement dans les bases de données internationales (Björk, 2019). Le taux de revues en OA dans le *Journal of Citations Report* de la base de données Web of Science (WoS) était de 2,6 % en 2003 (McVeigh, 2004), alors que le taux est désormais de l'ordre de 18 % dans WoS et Scopus (Björk, 2019).

L'augmentation du nombre de revues en OA indexées dans les bases de données internationales est due à deux raisons. Premièrement, le nombre de revues qui naissent directement en OA a fortement augmenté au cours des 15 dernières années (Laakso and Björk, 2012 ; Björk, 2019). Deuxièmement, des revues déjà indexées se convertissent en OA. Ainsi, 53 % des revues en OA indexées dans Scopus étaient sur abonnement avant de se convertir en 100 % OA (Solomon et al. 2013).

Le recensement des articles en OA doré dans une base de données dépend notamment du statut de la revue. Dès lors que la revue est en OA, l'ensemble de ses publications sera identifié comme étant OA doré⁵. Nativement en OA, le statut OA doré d'un article est fiable et stable dans la durée.

La voie diamant ou platinum s'appuie sur un modèle économique soutenu par des subventions, publiques ou privées. Les revues peuvent être subventionnées, de façon directe ou indirecte, par des institutions académiques, ou générer leur revenu par des services auxiliaires (traductions, outils de

² Dans ce dernier cas, on parle aussi de voie diamant ou platinum.

³ Voir : <https://creativecommons.org/licenses/?lang=fr-FR>

⁴ Voir : <https://doaj.org/>

⁵ Ce n'est pas cas dans toutes les bases de données. Le WoS indique indexer « cover to cover » les publications des revues. Scopus n'indexe pas les Meeting Abstracts. Medline, Embase et la majorité de bases n'indexent pas la totalité des publications.

détection de plagiat, etc.) ou de la publicité. Dans la mesure où le statut « diamant » n'existe pas encore dans les bases de données, les publications de ces revues ont un statut OA doré.

Des publications peuvent avoir un statut d'accès ouvert dit « bronze », qui regroupe les articles publiés dans des revues qui n'appliquent pas de licence CC ou qui ont une licence en matière d'accès ouvert non identifiée dans les bases de données. Le type bronze peut être aussi dû au fait que le statut est temporaire. Par exemple, un article disponible uniquement en lecture sur le site de l'éditeur aura un statut OA bronze : après la période d'embargo, l'auteur peut mettre à disposition la version finale de l'article dans une archive ouverte. Il devient par conséquent un article OA vert. Le statut bronze n'est donc pas stable et son identification dans les bases de données dépend des dates de consultation. Le statut des publications en freemium est difficile à tracer dans les bases de données et peut s'apparenter à la voie bronze. Le freemium a été développé par le Centre pour l'édition électronique ouverte (CLEO)⁶ : l'éditeur met à disposition tout ou partie d'une publication dans un format simple (html ou texte par exemple), se rémunérant ensuite sur l'accès à des formats plus commodes pour le lecteur ou à des informations complémentaires pour un prix variable.

L'OA vert concerne des articles déposés dans des archives ouvertes. Les revues qui ne sont pas en accès ouvert peuvent autoriser les auteurs à déposer leur future publication dans une archive ouverte - soit la version avant évaluation par les pairs (*preprint*), soit la version acceptée pour la publication (*postprint*). L'autorisation intervient souvent après une période d'embargo (appelée aussi la *barrière mobile*) qui peut atteindre deux ans, voire plus. Lors du dépôt de la publication dans l'archive, l'interface SHERPA/RoMEO⁷ permet aux auteurs de connaître les politiques et restrictions en termes de droits d'auteurs par revue. Les revues peuvent également déverser intégralement leurs contenus dans une archive comme PubMed Central⁸. Par conséquent, un article peut avoir plusieurs statuts OA en même temps ; par exemple, un article peut être publié dans une revue en accès ouvert (voie dorée), puis être déposé dans une archive ouverte (voie verte).

Björk et al. (2014) fournissent une analyse détaillée sur l'OA vert. Ils définissent quatre types de productions scientifiques en OA vert : les documents de travail, les manuscrits soumis, les manuscrits acceptés pour publication et les articles publiés. Les textes intégraux peuvent se trouver dans trois principales sources : les archives institutionnelles, les archives thématiques⁹ et les pages-web personnelles/institutionnelles des auteurs. En termes d'indexation dans les bases de données comme le WoS ou Scopus, plusieurs études montrent que le taux de publications en OA vert est relativement faible – de l'ordre de 12 % (Hajjem et al. 2005 ; Björk et al. 2010 ; Gargouri et al. 2012 ; Laakso et al. 2012 ; Björk et al. 2014). Piwowar et al. (2018) comparent trois échantillons de 100 000 articles avec DOI¹⁰ extraits dans trois bases de données : Crossref, WoS et Unpaywall. Ils estiment que le taux de publications en OA vert varie entre 11 et 12 % dans le WoS. Le taux estimé est beaucoup plus faible dans Crossref¹¹ ; il est d'ordre de 4,5 à 5 %. Dans Unpaywall le taux d'OA vert est estimé entre 8,8 et 9,4 %.

La pérennité du statut OA vert dépend d'une part du respect des droits d'auteurs et d'autre part de la pérennité de la plateforme où les articles sont déposés. Certains auteurs publient la version de l'éditeur dans les archives ouvertes alors que dans beaucoup des cas ce n'est pas autorisé. Une fois que l'éditeur prend conscience du dépôt, les publications concernées seront retirées de l'archive ou éventuellement remplacées par une version autorisée (*preprint*). La durée de vie de certaines archives peut ainsi être limitée et donc la durée d'accès aux articles en OA vert qui s'y trouvent. C'est pour

⁶ <http://cleo.cnrs.fr/index.html>

⁷ <http://sherpa.ac.uk/romeo/index.php>

⁸ Archive ouverte biomédicale du National Center for Biotechnology Information (NCBI).

⁹ Pour une description détaillée des archives thématiques voir par exemple : Björk (2014).

¹⁰ Digital Object Identifier, voir <https://www.doi.org/>

¹¹ Cela s'explique par le mode de repérage des différents types d'OA. Si une publication est à la fois verte et dorée ou bronze, elle sera considérée comme étant dorée ou bronze. Le statut OA vert peut ainsi varier en fonction de la hiérarchisation des types d'OA, comme c'est le cas ici et dans celle (Maddi, 2020).

cela qu'il est préférable de privilégier la publication dans une archive pérenne (type ArXiv) qui met en œuvre un contrôle du dépôt du document (cf. SHERPA/RoMEO).

Enfin, en matière de diffusion, on peut mentionner une voie « noire » qui correspond à l'idéal d'une recherche publique accessible à tous, y compris par des voies non légales dans le contexte actuel. Il existe deux grands canaux de diffusion de ce type : les sites qui, à l'instar de Sci-hub, piratent les articles sans autorisation des auteurs ou des éditeurs ; les réseaux sociaux académiques (Research Gate, Mendeley, Academia...) où les chercheurs donnent eux-mêmes accès à leurs publications. Ces accès ne peuvent, par définition, pas être tracés par les bases de données.

Ce rapide tour d'horizon souligne que la fiabilité et la disponibilité des informations relatives à l'OA varient en fonction du statut respectif des revues et des publications. Si l'information sur les publications en accès ouvert doré peut être considérée comme fiable car stable, il n'en est pas de même pour le statut bronze, temporaire. Les archives ouvertes étant alimentées en continu par les auteurs ou par les revues, l'information sur l'accès ouvert vert est également évolutive.

2. Méthodes d'estimation du taux d'accès ouvert aux publications

Plusieurs estimations du taux d'accès ouvert des publications scientifiques françaises sont disponibles. Le tableau 1 compare celles qui ont été réalisées par le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI, 2019), par la Commission Européenne (CE, 2019), par Paris Science et Lettres (PSL, 2019) et par l'Observatoire des sciences et techniques (Maddi, 2020). Les différentes estimations obtiennent des résultats qui varient entre 32 et 47 %.

Le tableau 1 permet d'identifier les choix méthodologiques qui influencent les résultats des estimations. Le taux d'OA mesuré dépend de 5 options : 1) les sources des données choisies pour recenser les publications, 2) le périmètre des publications, avec ou sans DOI, 3) les types de publications considérés, 4) le délai entre la publication et la date d'observation, 5) les profils disciplinaires des acteurs.

1. La source des données utilisée est essentielle pour l'estimation du taux de publications en accès ouvert. Toutes les productions de la recherche ne sont pas publiées dans des revues scientifiques. Par exemple, au sein de l'ensemble des dépôts dans l'archive HAL, le taux de publication en OA dans des revues est très faible¹². Intégrer au périmètre de l'étude les documents de travail ou les articles non soumis déposés dans des archives ouvertes peut fortement augmenter l'estimation du taux de publications en accès ouvert.

Dans l'étude de PSL (2019), l'astrophysique, la physique et les mathématiques sont les disciplines ayant les taux d'OA les plus élevés, dont la majorité est constituée d'OA vert. À l'opposé, dans l'étude de l'OST ces disciplines ont les taux les plus faibles (Maddi, 2020). Cette différence s'explique par le fait que dans les bases de données internationales (comme le WoS), ne sont pris en considération que les articles publiés dans des revues scientifiques couvertes par ces bases. Par exemple, un article en physique déposé dans une archive ouverte ne sera pris en compte que si cet article a été également publié dans les sources indexées par les bases en question. Les sources utilisées expliquent une part de l'écart entre les estimations de taux d'OA en 2017 recensées par le tableau 1.

¹² Voir : <https://www.ouvrirlascience.fr/etudes-du-comite-de-suivi-de-ledition-scientifique/>

Tableau 1 : Quatre mesures du taux d'accès ouvert des publications françaises

Auteur	Bases de données sources	Méthode	Dates	Résultats (année de publication : 2017, 2015-17 ou 2009-18)
MESRI (2019)	HAL, ORCID, Pascal, Francis, Unpaywall	<ul style="list-style-type: none"> - Tous types de publications disposant d'un DOI (y. c. ouvrages et chap. d'ouvrages). - Trois principales étapes <ol style="list-style-type: none"> 1. Identification des publications avec affiliation française à partir des noms des auteurs. 2. Enrichissement des métadonnées Affiliations : HAL, ORCID, IDRef, RNSR et SIRENE. Classification disciplinaire : Pascal & Francis et méthode de Grave et al. (2017). 3. Statut d'accès : HAL et Unpaywall.	2013 - 17	<ul style="list-style-type: none"> - En 2017, 132 970 publications françaises dont la majorité (87 %) est de type « article de revue ». - Publications 2017 observées en 2018, 41 % en OA : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 23 % doré (ouvert chez l'éditeur), ▪ 17 % vert (ouvert sur archives), ▪ 1 % bronze (type de l'hôte inconnu). - Disparités entre disciplines. - Rôle important des archives ouvertes en mathématiques ; informatique ; sciences physiques, astronomie.
CE (2019)	Scopus, Unpaywall	<ul style="list-style-type: none"> - Les publications ayant un DOI dans Scopus, puis correspondance avec Unpaywall. - Le type de publications pris en compte : articles et reviews. - Étude réalisée par le consortium : CWTS (U. de Leiden), The Lisbon Council, ESADE Business School. 	2009 - 18	<ul style="list-style-type: none"> - Pour la France, sur la période 2009-18, 42 % en OA, dont* : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 16 % doré (dont 6 % issus de revues hybrides), ▪ 33 % vert, ▪ 10 % bronze, * des recouvrements existent entre l'OA vert et les autres types. - Disparités entre les disciplines Taux élevés : <i>multidisciplinary</i> (86 %), other medical sciences (56 %) et agriculture, forestry, fisheries (52 %). Taux faibles : mechanical engineering (17 %) et art (19 %).
PSL (2019)	WoS, Scopus, Unpaywall, HAL	<ul style="list-style-type: none"> - Articles de revues scientifiques ayant un DOI. - Vérification du statut d'accès à partir de la base Unpaywall - Analyse par discipline. - Analyse par institution. 	2017	<ul style="list-style-type: none"> - 90 000 articles avec affiliation française - 47 % en OA, dont : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 21 % doré (dont 7 % issus de revues hybrides), ▪ 18 % vert, ▪ 8 % bronze. * des recouvrements existent entre l'OA vert et les autres types. - Disparités entre disciplines. - Rôle important des archives ouvertes en astrophysique, physique, mathématiques notamment. - Taux les plus élevés : Sorbonne U., École Polytechnique et PSL - Taux les plus faibles : U. de Lorraine et Paris Lumières
Maddi (2020)	WoS (utilise Unpaywall)	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes publications (articles, lettres, revues et proceedings) avec ou sans DOI. - Calcul du taux d'accès ouvert par pays et par institution. - Taux brut (résultats dans ce tableau) et taux normalisé (voir section 3.1 pour la méthode de normalisation). 	2015 - 17	<ul style="list-style-type: none"> - En 2015-17 : 89 669 publications avec affiliation française par an - En 2015-17 : 32 % de publications en OA dont* : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 17 % doré, ▪ 5 % vert, ▪ 10 % bronze. * Pas de recouvrement entre types d'OA. - Taux les plus élevés au niveau monde : biologie fondamentale (52 %) et recherche médicale (43 %). - Taux faibles : Mathématiques 19 %, Informatique 11 %. - Institutions françaises ayant des taux élevés : Observatoires de Paris et de Nice, Université de Guyane, Paris 7, Versailles, Paris 5.

2. Les restrictions effectuées sur les publications prises en compte dans le périmètre de l'étude sont également déterminantes pour le taux de publications en accès ouvert. Il s'agit de la prise en compte ou non des publications sans DOI. En général, une publication n'est librement accessible que lorsqu'elle est publiée sur internet et dispose d'un DOI. Restreindre le périmètre de l'étude au seul corpus des publications avec DOI exclut les cas où le renseignement des DOI est lacunaire dans les bases de données (comme c'est le cas dans le WoS notamment pour les années antérieures à 2010). Ce choix est donc restrictif pour des études longitudinales. D'où le choix de l'OST de travailler sur la totalité du périmètre des publications de sa base de données. Les études MESRI (2019), CE (2019) et PSL (2019) ont choisi à l'inverse de ne prendre en compte que les publications disposant d'un DOI. Le tableau 1 souligne que leur estimation du taux d'OA est supérieure à celle de l'OST (Maddi, 2020). Les différences de périmètre existent pour tous les pays inclus dans une étude, donc ce seul point de méthode peut n'avoir qu'une influence limitée sur le rang des pays en matière de taux d'ouverture des publications scientifiques. C'est ce que suggère la comparaison entre les résultats des études qui font des comparaisons internationales¹³.
3. Le type de publications intégré dans l'étude influence également les résultats. Dans l'étude de PSL (2019), seuls les articles de revues sont pris en compte. L'étude du MESRI (2019) intègre aussi les ouvrages, chapitres d'ouvrages et *proceedings*. Le taux d'OA dans cette étude est de 41 % en 2017, soit 6 % inférieure à celle de PSL (2019). Le taux d'OA des ouvrages et chapitres d'ouvrages est beaucoup plus faible avec environ 17 %, dont la majorité est en OA vert, contrairement aux articles de revues dont le statut dominant dans l'étude du MESRI (2019) est l'OA doré. La prise en compte des ouvrages tire ainsi le taux d'OA vers le bas.
4. L'arrivée à terme des barrières mobiles entraîne chaque année les passages de publications d'un statut fermé à ouvert. D'où l'importance de la date d'observation par rapport à la date de publication. L'ampleur des changements est illustrée par la comparaison des versions 2019 et 2020 du Baromètre de la science ouverte (MESRI 2019 et 2020). Dans la version actualisée en 2020, le taux d'ouverture des publications pour l'année 2017 gagne 10 points et passe à 51 % (contre 41 % dans le tableau 1). Pour 2018, le taux est inférieur (49 %), ce qui s'explique par les barrières mobiles (embargo) qui ne sont pas encore arrivées à terme.
5. Les études présentées dans le tableau 1 s'accordent sur le fait que le taux d'OA, au-delà des différences de méthodes de mesure, sont très variables selon les disciplines. Tenir compte des disparités de profils paraît indispensable pour une comparaison non biaisée.

Les fortes disparités entre les disciplines en termes de pratiques de publication en accès ouvert se répercutent sur les taux au niveau des institutions étant donné que leurs orientations disciplinaires sont variées. Ce constat suggère d'aller plus loin dans la mesure du taux d'accès ouvert en prenant en compte la structure disciplinaire des corpus considérés.

3. Un indicateur d'accès ouvert normalisé

L'indicateur d'accès ouvert normalisé a été calculé sur la base de publications de l'OST et à partir d'une nomenclature fine des domaines de recherche. La base de publications de l'OST est une version enrichie du WoS de Clarivate Analytics, notamment pour le repérage des publications des institutions françaises (voir 3.2).

La base de données WoS identifie depuis 2014, rétrospectivement, le statut des publications en matière d'accès au texte intégral. Clarivate Analytics a conclu en 2017 un partenariat avec l'association ImpactStory (<https://impactstory.org/>) pour une meilleure identification des statuts d'OA. A la fin de l'année 2019

¹³ Voir plus bas pour la comparaison entre CE (2019) et les résultats de l'OST.

ImpactStory est devenue *Our Research* qui produit désormais l'outil Unpaywall pour l'identification du statut des publications en accès ouvert.

Le WoS fournit une nomenclature fine de 254 spécialités disciplinaires qui sert de base pour la normalisation. La base de publications de l'OST comporte deux nomenclatures plus agrégées. La première comporte 11 domaines correspondant à des grandes disciplines scientifiques. La seconde s'appuie sur les domaines du Conseil européen de la recherche (ERC) et comporte deux niveaux d'agrégation : un niveau en trois domaines (LS : Vie et santé, PE : Sciences et technologies, et SH : Sciences humaines et sociales) et un niveau en 25 sous-domaines (9 en LS, 10 en PE et 6 en SH).

3.1. La procédure de normalisation

L'indicateur est construit par analogie aux méthodes de normalisation pratiquées en bibliométrie¹⁴. La normalisation s'effectue en deux temps, d'abord pour une spécialité scientifique, puis pour l'ensemble des publications toutes spécialités confondues.

Pour une spécialité j , le taux normalisé est le rapport entre le taux d'accès ouvert des publications (x) de l'institution ou du pays i ($TA0_{ij} = OA_{ij}/x_{ij}$) et le taux mondial d'accès ouvert des publications (X) de la même spécialité ($TA0_{wj} = OA_{wj}/X_{wj}$). Le taux d'accès ouvert normalisé pour la spécialité j est donc :

$$TAON_{s_{ij}} = \frac{OA_{ij}/x_{ij}}{OA_{wj}/X_{wj}}$$

Dans un second temps, le taux d'accès ouvert normalisé pour l'institution ou le pays i toutes spécialités confondues ($TAON_i$) est calculé comme la moyenne des taux par spécialité, pondérée par le nombre de publications par spécialité (x_{ij}).

$$TAON_i = \frac{\sum(TAON_{s_{ij}} \times x_{ij})}{x_i}$$

3.2. Taux d'accès ouvert dans le monde et par pays

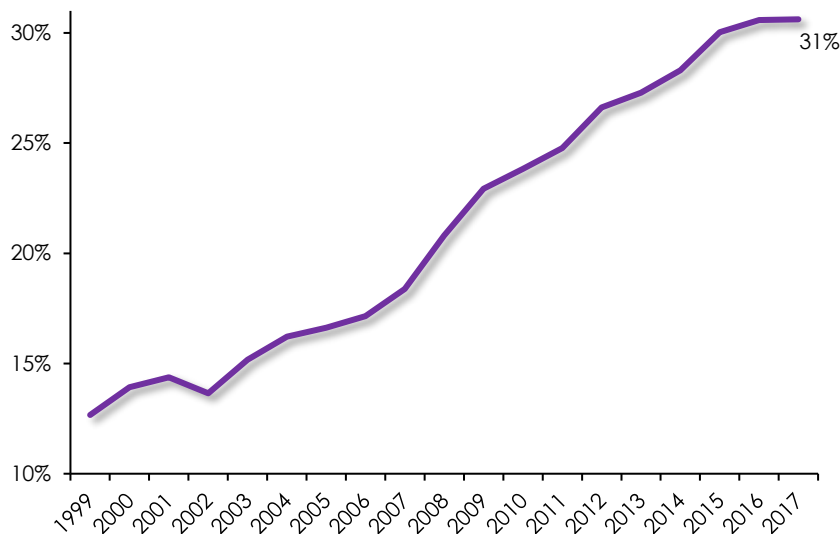
L'analyse conduite à partir de la base de l'OST prend en compte quatre types de publications (articles, lettres, revues et actes de conférences – *proceedings*) et quatre index : *Science Citation Index*, *Social Sciences Citation Index*, *Arts & Humanities Citation Index* et *Conference Proceedings Citation Index*. La base est mobilisée pour étudier les taux d'accès ouvert de 1999 à 2018.

La base compte, de 1999 à 2018, 27 500 000 publications dont 6 420 000 avec un statut d'accès renseigné (23 %). Elle contient 14 000 revues dont environ 2 000 ouvertes (14 %), avec des APC ou subventionnées par des institutions.

Le graphique 1 montre que le taux des publications en accès ouvert a été multiplié par plus de deux entre 2000 et 2017, de 14 % à 31 % ; la progression étant plus forte depuis 2007. Le taux augmente de 27 % à 31 % entre 2013 et 2017, soit une progression un peu supérieure à celle mesurée par le Baromètre pour la France (MESRI 2020) où le taux de publications en accès ouvert est passé de 45 à 51 %.

¹⁴ Voir par exemple Waltman(2016).

Graphique 1 : taux des publications* en OA, monde, 1999-2017



* pour lesquelles le statut est fourni dans la base

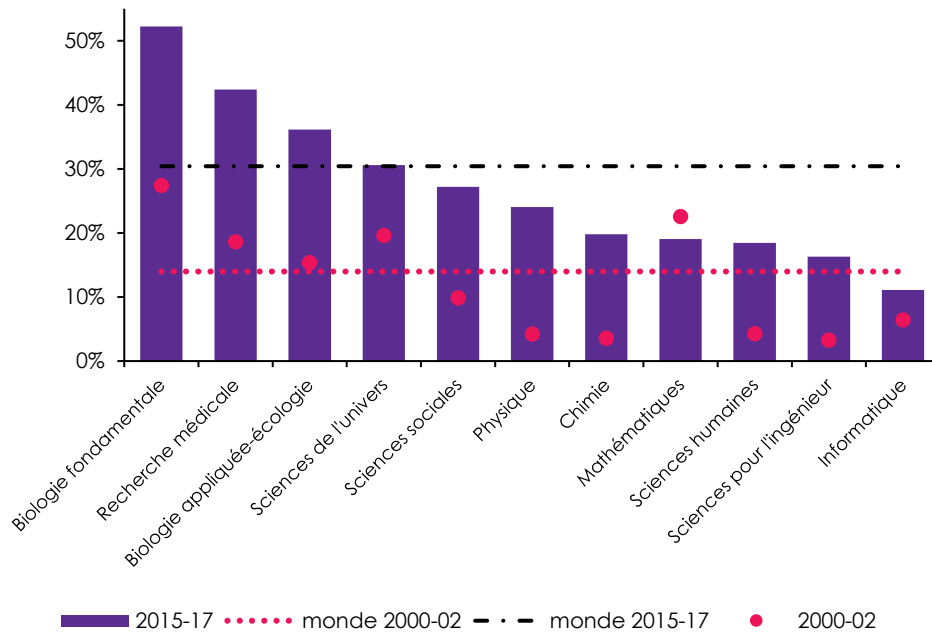
Source: Base OST, Web of Science, calculs OST

Le graphique 2 donne le taux des publications en accès ouvert par discipline. Le taux est le plus élevé en biologie fondamentale (52 %), puis en recherche médicale (42 %). Il est le plus faible en informatique (11 %), mais aussi sensiblement inférieur à la moyenne mondiale (30 %) en sciences pour l'ingénieur (16 %), sciences humaines (18 %), mathématiques (19 %) et chimie (20 %). Le taux d'accès ouvert a augmenté dans toutes les disciplines, sauf en mathématiques où les archives ouvertes jouent un rôle important (tableau 1) et dont le cas est évoqué à nouveau ci-dessous (graphique 3 et 4 ; annexe 2).

Le graphique 3 indique la répartition du taux des publications en accès ouvert par sous-domaine correspondant au périmètre des panels du Conseil européen de la recherche (voir l'annexe pour des précisions sur la nomenclature ERC). Le taux des publications en OA a considérablement augmenté, à l'exception à nouveau des mathématiques (PE1, 19 %). La nomenclature étant plus fine que celle des disciplines du graphique 2, les disparités entre sous-domaines sont plus grandes, de 12 à 67 %. En 2015-17, le taux varie entre 12 % pour le sous-domaine PE6 (Sciences informatiques et informatique) et 70 % pour le sous-domaine LS3 (Biologie cellulaire et du développement). Globalement, le taux d'OA est relativement élevé dans le domaine « Vie et santé », et faible dans les domaines « Sciences humaines et sociales » et « Sciences et technologies », à l'exception des « Sciences de l'Univers » (PE9, 46 %). Les sous-domaines SH3 (Le monde social, diversité, population) et PE10 (Sciences du Système Terre) sont néanmoins proches de la moyenne mondiale.

Les taux comme leur évolution sont très variables entre pays (graphique 4). Le taux a fortement augmenté pour la Chine, la Russie ou la Corée du Sud, relativement moins pour le Brésil. Il a beaucoup augmenté dans certains pays où il était déjà élevé au début du siècle, comme le Royaume-Uni ou les États-Unis. Pour la période 2015-17, le taux d'OA reste très variable au sein des 20 premiers producteurs mondiaux. Le Royaume-Uni a le taux le plus élevé avec 46 %, soit un taux 15 % supérieur à la moyenne mondiale ; il est suivi par la Suisse (43 %). Les États-Unis et le Brésil ont un taux d'accès ouvert de 39 %. L'Australie et la France ont des taux équivalents, légèrement supérieurs à la moyenne mondiale (30 %).

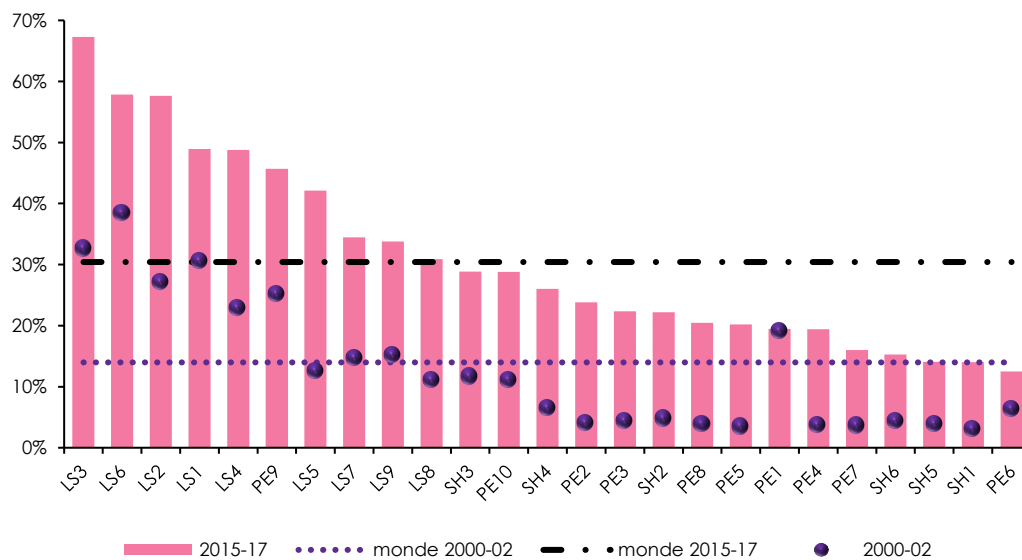
Graphique 2 : taux de publication* en OA par grande discipline, monde, 2000-17



* pour lesquelles le statut est fourni dans la base

Source: Base OST, Web of Science, calculs OST

Graphique 3 : taux de publication* en OA par sous-domaine ERC, monde, 2000-17



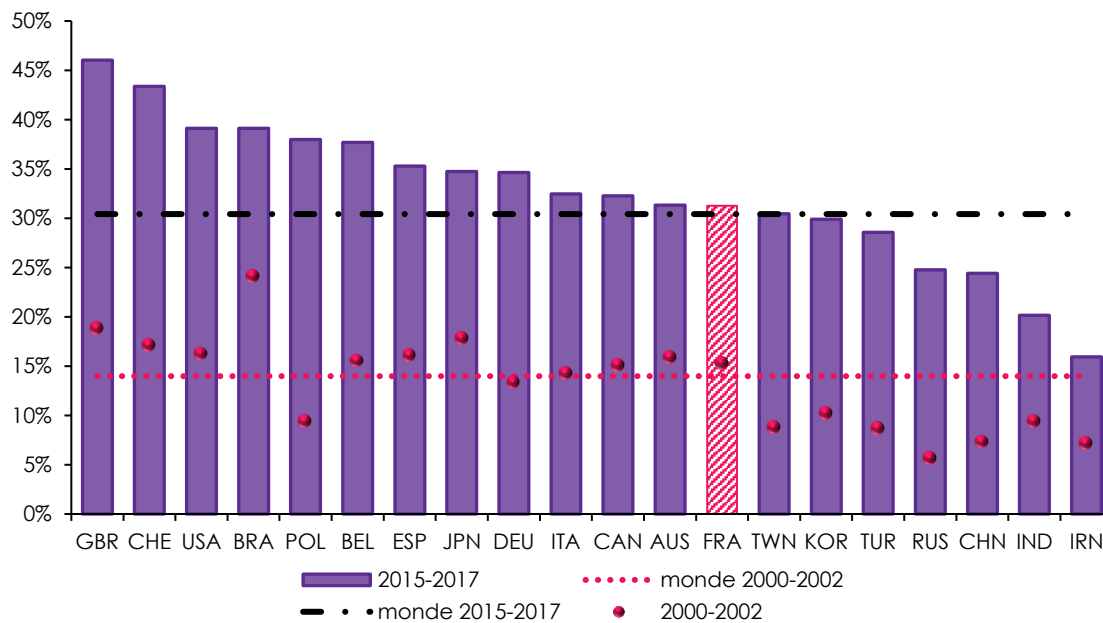
* pour lesquelles le statut est fourni dans la base

Lecture : pour les intitulés complets de la nomenclature suivant les sous-domaines ERC, voir l'annexe.

Source: Base OST, Web of Science, calculs OST

Le graphique 4 montre également que les pays fortement spécialisés en sciences pour l'ingénieur, en mathématiques ou en chimie (OST, 2018 ; OST, 2019) ont des taux relativement faibles, à l'instar de la Russie, de la Chine, de l'Inde et de l'Iran.

Graphique 4 : taux de publication* en OA, 20 pays produisant le plus de publications scientifiques, 2000-17



*pour lesquelles le statut est fourni dans la base

Source: Base OST, Web of Science, calculs OST

4. Application de l'indicateur normalisé au cas de la France

Le Taux d'Accès Ouvert Normalisé, TAON, est calculé pour les 20 premiers producteurs mondiaux (4.1) et pour trois types d'établissements français dont le nombre annuel de publications est supérieur ou égal à 100 sur la période 2016-18 (4.2).

Il s'agit de :

- 92 établissements de recherche universitaire du programme IPERU de l'OST¹⁵ ;
- 18 organismes de recherche ;
- 28 Centres Hospitaliers Universitaires (CHU).

Les graphiques comparent les valeurs du taux de publications en OA d'une part avec l'indicateur normalisé (TAON) d'autre part. Pour ce dernier, les pays et les institutions sont positionnés par rapport à la moyenne mondiale qui vaut 1 par construction.

4.1. Mesures de l'accès ouvert au niveau national

Dans l'ensemble, pour les 20 pays producteurs de publications scientifiques, le taux de publication en accès ouvert et le taux normalisé sont positivement corrélés. Les valeurs sont par ailleurs proches des moyennes mondiales pour les deux indicateurs pour certains pays : les États-Unis, l'Allemagne, l'Italie, l'Australie, la France, la Corée du sud et le Canada.

Les pays dont les publications sont les plus ouvertes ont tendance à avoir un taux normalisé relativement plus fort que le taux brut. C'est le cas tout particulièrement des Pays-Bas, dont le taux normalisé approche

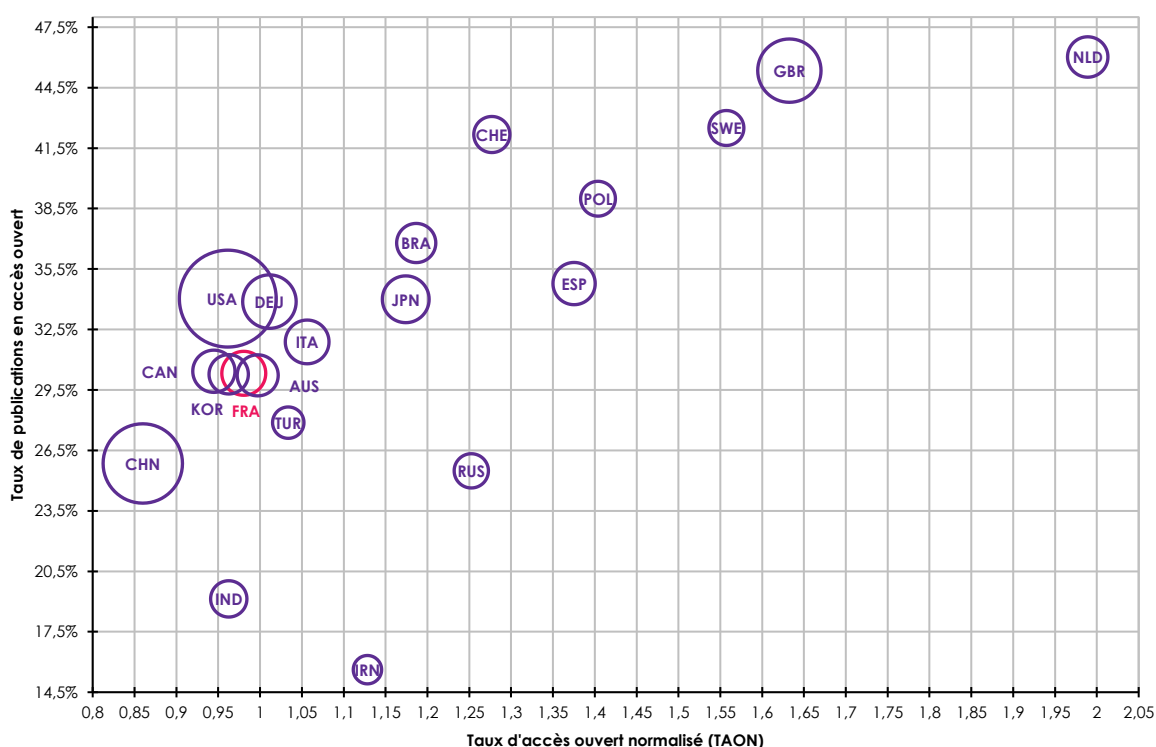
¹⁵ Indicateurs de Production des Etablissements de Recherche Universitaire. Le programme de l'OST est présenté sur le site du Hcéres : <https://www.hceres.fr/fr/programme-iperu>

2, et du Royaume-Uni, mais aussi de la Suède. La culture du libre accès est prisée dans les milieux académiques aux Pays-Bas et au Royaume-Uni ; les institutions communiquent beaucoup sur la question et s'engagent, y compris à travers des incitations à publier en OA¹⁶. Une bonne partie des institutions néerlandaises et britanniques ont mis en place des équipes dédiées et un budget spécifique pour aider les chercheurs à rendre accessible leurs résultats de recherche avec des plateformes et archives institutionnelles.

La Suisse a une part de ses publications en accès ouvert équivalente (42 %) à celle de la Suède, mais un taux normalisé plus faible. À l'inverse, bien que le taux de publications en OA de la Suisse soit beaucoup plus élevé que celui de la Russie (25 %), les deux pays ont un indicateur normalisé proche.

La Chine et la Russie ont des taux de publications en OA très proches, alors que le taux normalisé est beaucoup plus élevé pour la Russie : il est 25 % supérieur à la moyenne mondiale, alors que celui de la Chine est 15 % inférieur (graphique 5). Pour ces deux pays, le taux d'OA brut est d'environ 26 %. Cela s'explique notamment par leur spécialisation en sciences de l'ingénieur. La normalisation par spécialité permet de corriger le taux d'OA des structures disciplinaires des acteurs. La correction ne modifie pas la position de la Chine, mais indique qu'à discipline égale, les publications russes sont relativement plus ouvertes. L'Iran, spécialisé en mathématiques comme la Russie (OST, 2018), a une position sensiblement plus favorable pour le taux normalisé (1,1) que pour le taux d'accès ouvert brut (16 %, soit près de la moitié de la moyenne mondiale).

Graphique 5 : taux de publication* en OA et TAON : 20 premiers producteurs, 2016-18



* pour lesquelles le statut est fourni dans la base

Source: Base OST, Web of Science, calculs OST

Le taux brut d'OA calculé sur l'ensemble des publications est inférieur au taux calculé par l'étude CE (2019) qui ne prend en compte que les publications avec DOI. Les rangs des pays couverts par les deux études

¹⁶ Au Royaume-Uni, en lien avec le processus d'évaluation : https://www.ref.ac.uk/media/1228/open_access_summary_v1_0.pdf

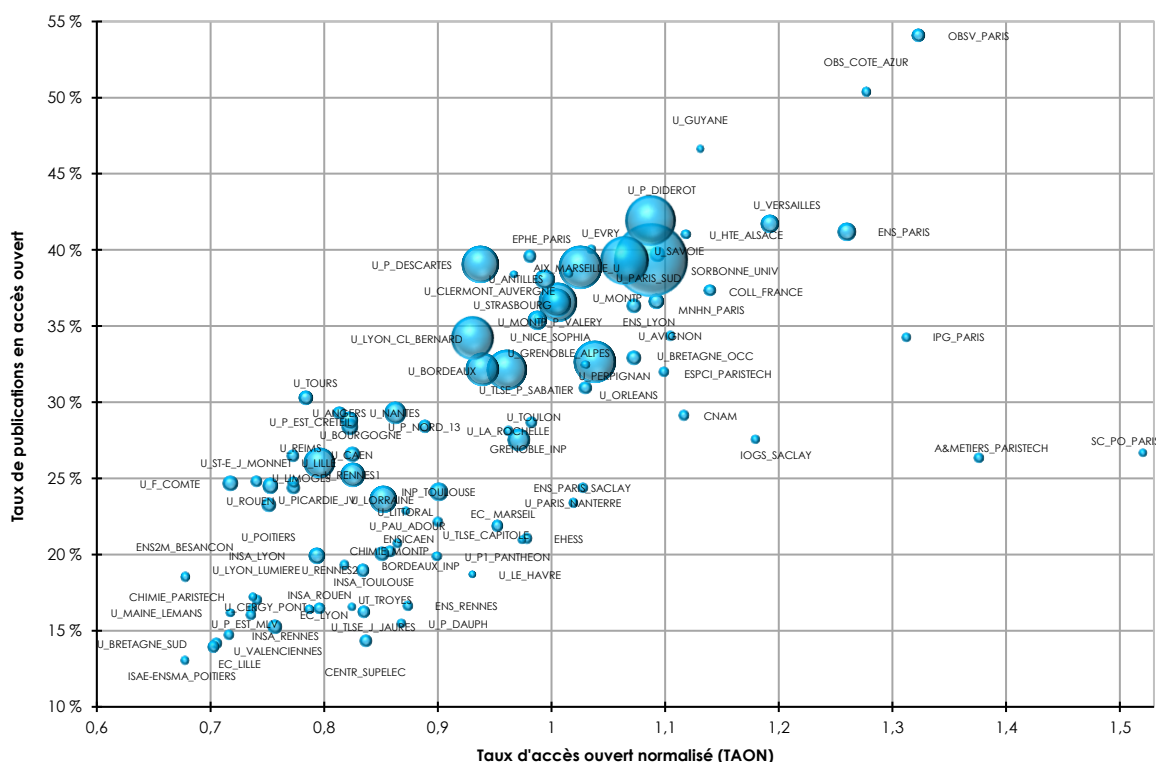
sont cependant similaires. En particulier pour les groupes identifiés ci-dessus (taux élevé, taux proche de la moyenne mondiale, taux inférieur à la moyenne mondiale).

4.2. Mesures de l'accès ouvert au sein de l'ESR français

A un niveau institutionnel, le graphique 6 confirme l'existence d'une corrélation entre le taux de publication en OA et le taux normalisé, mais aussi des écarts entre les deux indicateurs pour différentes institutions. Les universités de Grenoble Alpes et Toulouse 3-Paul Sabatier sont proches de la moyenne mondiale selon les deux indicateurs. Les universités publiant le plus ont un peu plus de publications en accès ouvert que la moyenne mondiale selon les deux indicateurs, tout en ayant une position un peu plus favorable pour le taux brut (Sorbonne U., U. Paris Diderot, U. Paris Sud). De même, si les publications des Observatoires de Paris et de la Côte d'azur ont des taux d'ouverture élevés selon les deux indicateurs, ils sont 50 % à 55 % au-dessus de la moyenne mondiale pour le taux brut mais plutôt 30 % au-dessus pour le taux normalisé (env. 1,3). Symétriquement, certaines institutions dont les publications sont peu ouvertes ont tout de même un taux normalisé moins défavorable (U. Bretagne Sud et Cergy-Pontoise, ENSMA Poitiers...).

La normalisation affecte le positionnement de certaines institutions de façon plus sensible. Sciences Po Paris, par exemple, a un taux d'OA similaire à celui de l'Université de Reims (26 %) alors que son taux normalisé est 50 % supérieur à la moyenne mondiale et celui de l'Université de Reims 25 % inférieur (0,74). Les publications de l'Institut de Physique du Globe, de certaines écoles d'ingénieurs et du CNAM apparaissent aussi plus ouvertes selon le taux normalisé.

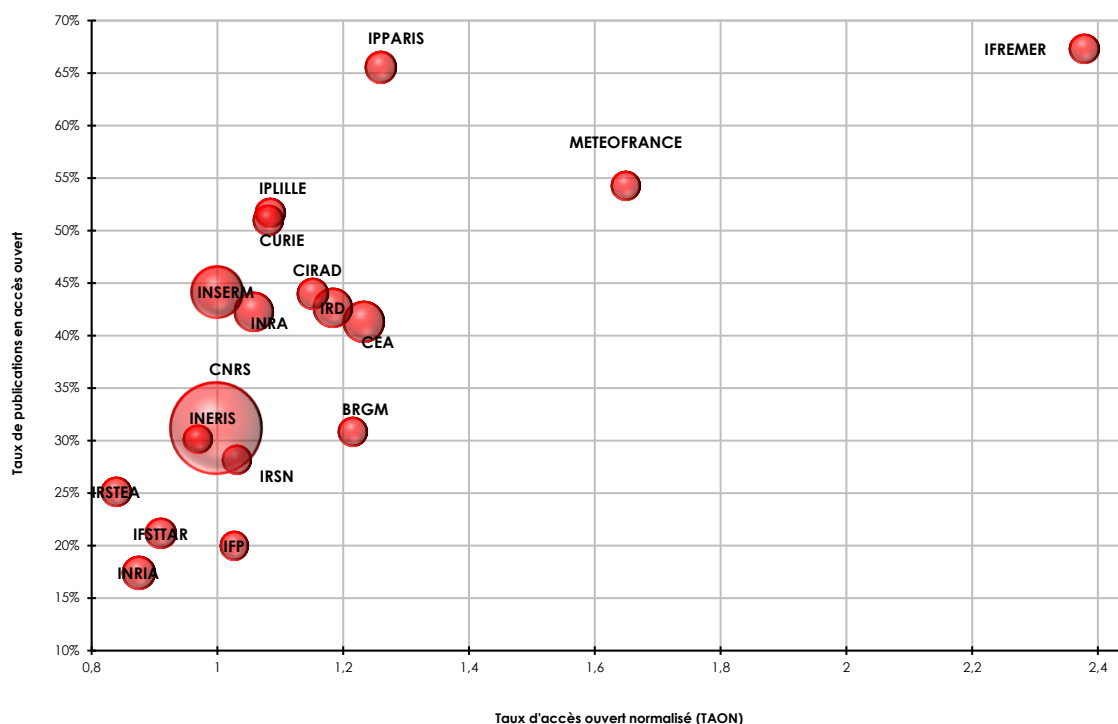
Graphique 6 : taux de publication* en OA et TAON, établissements de recherche universitaire, 2016-18



* pour lesquelles le statut est fourni dans la base

Source: Base OST, Web of Science, calculs OST

Graphique 7 : taux de publication* en OA et TAON : organismes de recherche, 2016-18



* pour lesquelles le statut est fourni dans la base

Source: Base OST, Web of Science, calculs OST

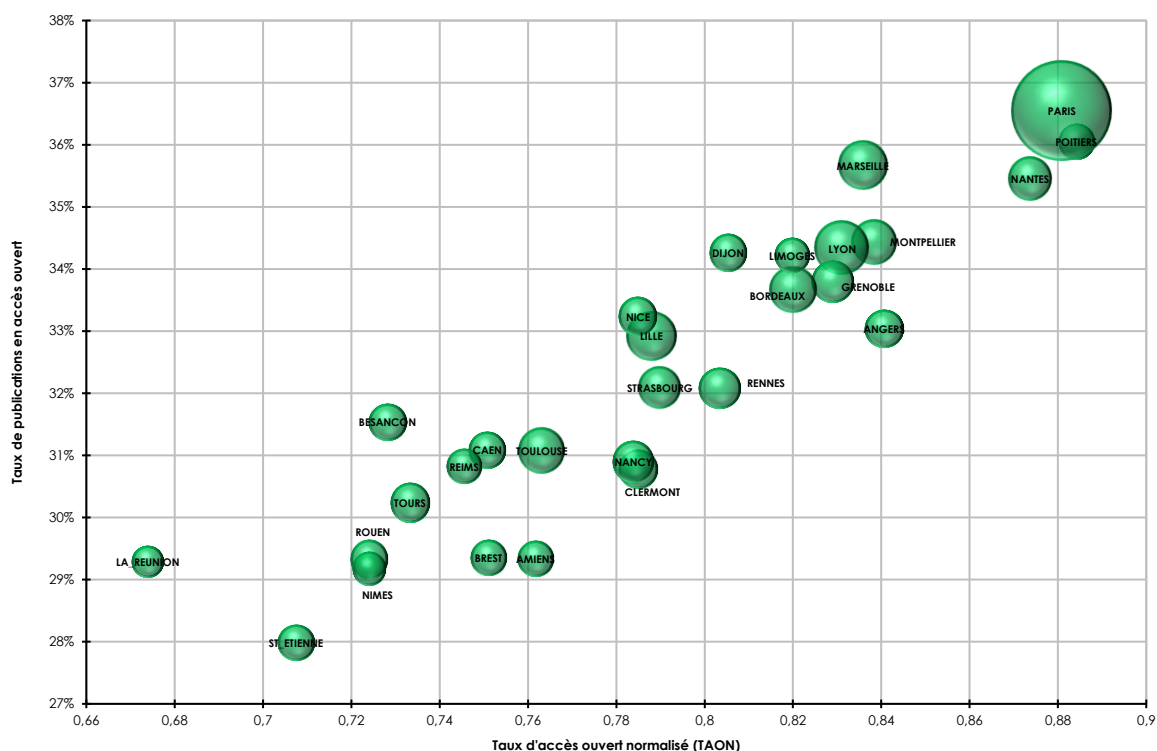
Le graphique 7 indique que le taux des publications du CNRS en accès ouvert est autour de la moyenne mondiale, que ce soit selon le taux brut ou selon le taux normalisé. Le CEA a un taux de publications en OA brut d'un tiers supérieur à la moyenne mondiale et un taux normalisé d'un quart supérieur à la moyenne mondiale (1,23). Les institutions spécialisées en science de la vie ont, elles, des taux bruts sensiblement plus élevés que leurs taux normalisés. Les Instituts Pasteur et l'Institut Curie ont cependant des taux normalisés de 10 à 25 % supérieurs à la moyenne mondiale.

Les organismes spécialisés en sciences pour l'ingénieur et informatique présentent des taux de publication en OA faibles, mais INRIA, IFSTTAR et IFPEN ont des taux normalisés plus favorables que leurs taux bruts. Dans le cas de l'IFPEN, le taux d'OA est un tiers inférieur à la moyenne mondiale mais l'indice TAON est un peu supérieur à la moyenne mondiale.

L'IFREMER, spécialisé en biologie appliquée, présente les indicateurs les plus élevés : un taux brut de publication en OA de près de 70 % et un taux normalisé 2,4 fois supérieur à la moyenne mondiale. En dehors des particularités disciplinaires. L'IFREMER a développé une politique d'OA active et demande à ses chercheurs de déposer leurs publications en libre accès. Météo France possède un taux d'OA de 55 % et un indicateur normalisé 60 % supérieur à la moyenne mondiale.

Le graphique 8 représente en ordonnées le taux de publications en OA des centres hospitalo-universitaires (CHU), et en abscisses leur indicateur d'OA normalisé (TAON). Les deux indicateurs sont corrélés, comme pour les autres types d'établissements. Logiquement pour des établissements spécialisés en recherche médicale, l'écart entre le taux brut et le taux normalisé est important. Le taux de publication en accès ouvert est plus élevé que la moyenne de la France pour une douzaine de CHU. L'indice TAON est toujours inférieur à la moyenne mondiale, de 10 à 30 % selon les CHU. Les CHU les plus proches de la moyenne mondiale sont ceux de Poitiers, de Paris et de Nantes.

Graphique 8 : taux de publication* en OA et TAON : CHU, 2016-18



* pour lesquelles le statut est fourni dans la base

Source: Base OST, Web of Science, calculs OST

Conclusion

Les politiques publiques en faveur du développement de l'accès ouvert aux publications scientifiques suscitent des estimations du taux de publication en accès ouvert. Des estimations ont été fournies pour différents pays ou institutions. Leurs résultats sont sensibles aux sources de données utilisées, mais aussi aux types de publications pris en compte, aux modalités de repérage et à la composition disciplinaire du corpus considéré.

La comparaison de plusieurs estimations du taux de publication en OA pour la France a permis d'identifier les différents choix de sources et de méthode qui influencent le taux calculé, ainsi que les parts respectives des différents types d'accès ouvert dans le corpus considéré.

L'analyse s'est ici concentrée sur l'impact des disparités entre communautés disciplinaires en matière de pratiques de publications en accès ouvert en s'appuyant sur la base de publication de l'OST, version enrichie du Web of Science. Le taux d'ouverture est élevé dans les disciplines de sciences de la vie, comme la biologie fondamentale ou encore la médecine. Il est beaucoup plus faible en sciences pour l'ingénieur ou en informatique. Par conséquent, le taux de publication en accès ouvert est systématiquement plus élevé pour les pays ou établissements spécialisés en biologie ou recherche médicale. Ce taux brut étant un indicateur biaisé, afin d'établir des comparaisons entre différents acteurs (institutions ou pays), il est impératif de tenir compte du profil disciplinaire.

Le taux d'accès ouvert normalisé (TAON) proposé permet de comparer des pays ou institutions dont les profils disciplinaires sont différents. La normalisation consiste à rapporter dans un premier temps le taux d'OA d'un acteur dans une spécialité disciplinaire à ce même taux pour le monde, puis à calculer une moyenne

des taux d'OA normalisés ainsi obtenus, pondérée par le poids des spécialités dans la production de l'acteur.

Les comparaisons établies entre les 20 pays publiant le plus montrent que si le taux d'OA brut et le taux normalisé sont corrélés, les niveaux des indicateurs comme l'écart entre les deux indicateurs varient sensiblement. Un groupe de pays est au-dessus de 25 % de la moyenne mondiale pour les deux indicateurs : les Pays-Bas, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Pologne. Un autre groupe est entre moins 10 % et plus 10 % de la moyenne mondiale pour les deux indicateurs : les États-Unis, l'Allemagne, l'Italie, la Corée du sud, la France et l'Australie. La Chine est environ 15 % en dessous de la moyenne mondiale pour les deux indicateurs. La Russie est dans la même position pour le taux brut, mais 25 % au-dessus de la moyenne mondiale pour le taux normalisé.

Les comparaisons entre institutions de l'ESR illustrent aussi l'importance de corriger le taux d'accès ouvert de la composition disciplinaire des corpus de publications. La majorité des publications des établissements de recherche universitaire ont des indicateurs d'accès ouvert compris entre moins 10 % et plus 10 % des moyennes mondiales. Pour la grande majorité des établissements le taux en accès ouvert brut est relativement plus favorable que le taux normalisé. Quelques établissements ont néanmoins des taux normalisés beaucoup plus favorables que leurs taux bruts : Science Po Paris, l'ENSAM et l'IPGP ont notamment un taux normalisé plus de 30 % supérieur à la moyenne mondiale. L'Observatoire de Paris a le taux brut le plus élevé (54 %, soit 1,7 fois la moyenne mondiale) et un taux normalisé de 1,3.

Du fait de leur profil disciplinaire, les taux bruts de publication en accès ouvert des CHU sont sensiblement plus élevés par rapport à la moyenne mondiale que les taux normalisés. Le taux normalisé est inférieur à la moyenne mondiale pour tous les CHU.

Parmi les organismes de recherche, le CNRS est à la moyenne mondiale pour les deux indicateurs. La plupart des organismes français étudiés ont des taux de publication en accès ouvert supérieurs à la moyenne mondiale, mais des taux normalisés relativement inférieurs. L'IFREMER représente un cas extrême avec des indicateurs très élevés : deux fois la moyenne mondiale pour le taux brut et 2,4 fois pour le taux normalisé.

Ces indicateurs, au niveau national et pour différentes institutions, devront être actualisés pour apprécier la dynamique d'ouverture des publications. Il pourra aussi être intéressant de mettre en regard les évolutions et les politiques d'ouverture mises en œuvre. La mesure des taux d'accès ouvert et de leur évolution restera dépendante des choix méthodologiques et de la qualité des données, mais des séries sur plusieurs années à méthode constante doivent permettre d'apprécier les évolutions. L'étude de cas de disciplines, aux niveaux national et international, pourra aussi contribuer à mieux comprendre les évolutions et leurs déterminants.

Références

- Björk BC, Laakso M, Welling P, Paetau P. (2014). Anatomy of green open access. *Journal of the Association for Information Science and Technology* 65(2):237-250
- Björk, B.-C. (2019) Open access journal publishing in the Nordic countries. *Learn. Publ.*, <https://doi.org/10.1002/leap.1231>
- Björk, B.-C. (2014). Open access subject repositories: An overview. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(4), 698–706.
- Björk, B.-C., Welling, P., Laakso, M., Majlender, P., Hedlund, T., & GuInason, G. (2010). Open Access to the Scientific Journal Literature: Situation 2009. (E.Scalas, Ed.) *PLoS ONE*, 5(6), e11273. doi:10.1371/journal.pone.0011273.t003
- CE (2019), Trends for open access to publications. Data and case studies covering access to scientific publications. Bibliometric data as well as data on the policies of journals and funders are available, https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/goals-research-and-innovation-policy/open-science/open-science-monitor/trends-open-access-publications_en
- Gargouri, Y., Larivière, V., Gingras, Y., Carr, L., & Harnad, S. (2012). Green and Gold Open Access Percentages and Growth, by Discipline. In, 17th International Conference on Science and Technology Indicators (STI), Montreal, CA, 05 – 08 Sep 2012. 11pp, <http://eprints.soton.ac.uk/340294/>
- Grave, E., Armand, J., Bojanowski, P. & Mikolov, T. (2017). "Bag of Tricks for Efficient Text Classification." *Proceedings of the 15th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics: Volume 2, Short Papers.* <https://doi.org/10.18653/v1/e17-2068>
- Hajjem, C., Harnad, S., & Gingras, Y. (2005). Ten-year cross-disciplinary comparison of the growth of open access and how it increases research citation impact. *IEEE Data Engineering Bulletin*, 28(4), 39–47. *IEEE Data Engineering Bulletin*, 28(4), 39–47.
- Laakso, M., & Björk, B.-C. (2012). Anatomy of open access publishing: A study of longitudinal development and internal structure. *BMC Medicine*, 10(124), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-10-124>
- Laakso, M., & Björk, B.-C. (2012). Anatomy of open access publishing: a study of longitudinal development and internal structure. *BMC Medicine*, 10:124. doi:10.1186/1741-7015-10-124
- Maddi, A. (2020). Measuring open access publications: a novel normalized open access indicator. *Scientometrics*. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03470-0>
- McVeigh, M. (2004). Open access journals in the ISI citation databases: Analysis of impact factors and citation patterns – A citation study from Thomson Scientific (Rep.). Thomson Scientific. Retrieved from <http://science.thomsonreuters.com/m/pdfs/openaccesscitations2.pdf>
- MESRI (2019), Baromètre de la science ouverte, Paris. <https://ministeresuprecherche.github.io/bsol/>
- MESRI (2020), « Baromètre français de la science ouverte », *Note Flash du SIES*, Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, janvier. https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2020/19/1/NF_BarometreSO_1236191.pdf
- OST (2019), Dynamics of scientific production in the world. Europe and in France, 2000–2016. Paris: Hcéres. https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/rappScien_VA_web04_12.pdf

OST (2018), La position scientifique de la France dans le monde 2000-2015. Paris : Hcéres.

https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/Hc%C3%A9res_OST_Position_Scientifique_France_0.pdf

Piowar, H., Priem, J., Larivière, V., Alperin, J., Matthias, L., Norlander, B., Haustein, S. (2018). The state of OA: A largescale analysis of the prevalence and impact of open access articles. PeerJ, 6, e4375.

<https://doi.org/10.7717/peerj.4375>

PSL (2019), « 47 % des articles scientifiques français produits en 2017 sont en libre accès », (D. Egret, PSL) Paris - Publié le mardi 9 juillet 2019 à 18 h 34 - Analyse n° 151773.

<https://education.newstank.fr/fr/article/view/151773/47-articles-scientifiques-francais-produits-2017-libre-acces-egret-psl.html>

Sahoo, J., Birtia, T. & Mohanty, B. (2017). Open access journals in library and information science: A study on DOAJ. International Journal of Information Dissemination and Technology, 7(2), 116-119.

Schimmer, R., Geschuhn, K. K., & Vogler, A. (2015). Disrupting the subscription journals' business model for the necessary large-scale transformation to open access. doi:10.17617/1.

Waltman, L. (2016). A review of the literature on citation impact indicators. Journal of Informetrics, 10(2), 365-391.

Annexes

1. Nomenclature des domaines de recherche

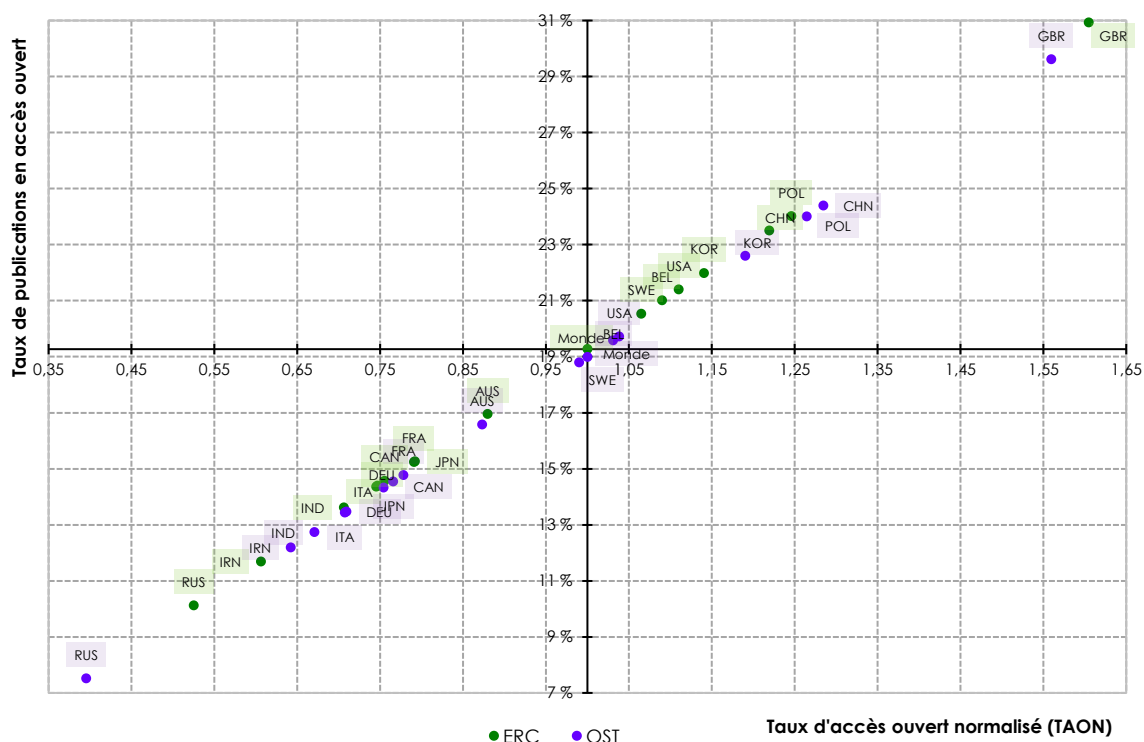
Intitulé des domaines ERC	Identifiant
Sciences humaines et sociales	
Individus, marchés et organisations	SH1
Institutions, valeurs, environnement et espace	SH2
Le monde social, diversité, population	SH3
L'esprit humain et sa complexité	SH4
Cultures et production culturelle	SH5
L'étude du passé humain	SH6
Sciences et technologies	
Mathématiques	PE1
Constituants fondamentaux de la matière	PE2
Physique de la matière condensée	PE3
Chimie physique et analytique	PE4
Chimie de synthèse et matériaux	PE5
Sciences informatiques et informatique	PE6
Ingénierie des systèmes et de la communication	PE7
Ingénierie des produits et des procédés	PE8
Sciences de l'Univers	PE9
Sciences de la Terre	PE10
Vie et santé	
Biologie moléculaire et structurale et biochimie	LS1
Génétique, génomique, bio-informatique et biologie des systèmes	LS2
Biologie cellulaire et du développement	LS3
Physiologie, physiopathologie et endocrinologie	LS4
Neurosciences et troubles neurologiques	LS5
Immunité et infection	LS6
Diagnostics, thérapies, technologie médicale appliquée et santé publique	LS7
Biologie de l'évolution, des populations et environnementale	LS8
Sciences de la vie appliquées et biotechnologie non médicale	LS9

Pour des précisions, voir : https://cat.opidor.fr/index.php/Nomenclature_ERC

2. Mesures du taux d'accès ouvert en mathématiques

Les mathématiques dans la nomenclature OST comprennent les catégories du WoS suivantes : mathématiques fondamentales, mathématiques appliquées, statistique et probabilités, applications interdisciplinaires des mathématiques. Dans la nomenclature ERC, le domaine comporte en outre la physique mathématique.

Taux d'accès ouvert et TAON en mathématiques selon les nomenclatures ERC et OST, 2015-17



Source: Base OST, Web of Science, calculs OST

A l'exception de la Russie, la nomenclature change peu le positionnement des pays. Pour la Russie, la physique mathématique fait augmenter les deux indicateurs. La normalisation, à l'intérieur de la discipline mathématiques change aussi peu les positions des pays. En revanche la discipline présente des spécificités qui peuvent être liées à l'importance de l'OA vert soulignée dans l'analyse, mais qui pourrait varier selon les pays.

Le graphique montre qu'au sein de la discipline, les pratiques de publication en accès ouvert varient sensiblement selon les pays. Le Royaume-Uni est le pays de l'échantillon ayant les taux les plus élevées, avec des taux bruts d'environ 30% et des taux normalisés 55 et 65% supérieurs à la moyenne mondiale. Cette position du Royaume Uni est conforme à sa position toutes disciplines confondues. La position de la Chine est, elle, beaucoup plus favorable en mathématiques que pour l'ensemble des disciplines. A l'inverse, certains pays apparaissent relativement moins ouverts en mathématiques que pour l'ensemble des disciplines : c'est le cas de la France, de l'Allemagne et du Canada. La Russie a des indicateurs les plus faibles suivant les deux indicateurs et les deux nomenclatures utilisées. Son taux brut d'OA est de 7,5%, soit 65% en dessous de la moyenne mondiale (19%).

Une analyse de ces spécificités des mathématiques devrait prendre en compte le rôle important des archives ouvertes dans la discipline et comparer les positions nationales aussi à partir de ce type de sources. Dans le cas de la France, la discipline apparaît particulièrement ouverte dans le Baromètre de la science ouverte du MESRI comme l'a souligné le tableau 1 ci-dessus (p. 11).

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

Le Hcéres est l'autorité administrative indépendante chargée d'évaluer l'ensemble des structures de l'enseignement supérieur et de la recherche, ou de valider les procédures d'évaluations conduites par d'autres instances. Par ses analyses, ses évaluations et ses recommandations, il accompagne, conseille et soutient la démarche d'amélioration de la qualité de l'enseignement supérieur et de la recherche en France.

Le département OST produit des analyses et des indicateurs qui contribuent à la réflexion stratégique des acteurs de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, aux évaluations du Hcéres et à l'évaluation des politiques publiques.



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

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

[Hcéres](https://www.linkedin.com/company/hceres)