

Diplôme national de master

Domaine - sciences humaines et sociales

Mention – sciences de l’information et des bibliothèques

Parcours – publication numérique

Mémoire de fin d'études / août 2021

L’impact de la crise de la COVID-19 sur les pratiques et usages des prépublications des chercheurs en sciences du vivant et de la médecine : questionner leur légitimité.

Vial-Bonacci Marie

Sous la direction de Valérie Larroche
Maître de conférences, Responsable du Master 2 PUN– Enssib

Remerciements

Mes remerciements s'adressent chaleureusement à Valérie Larroche, qui a accepté d'encadrer mon mémoire et qui m'a m'apporté de précieux conseils grâce à son expertise.

Je remercie également tous les chercheurs qui ont pris le temps de répondre à mon questionnaire en ligne ainsi que toutes les personnes qui m'ont aidé à le transmettre.

Merci à mes camarades de Master PUN avec qui j'ai travaillé sur des projets intéressants malgré les difficultés du confinement. La force de la promotion a résidé dans l'écoute, l'entraide et la bienveillance.

Enfin, je voudrai remercier mes proches qui m'ont soutenu et m'ont apporté une aide précieuse dans la relecture de ce mémoire.

Résumé :

La COVID-19, pandémie mondiale, apparue dans la ville de Wuhan en Chine en novembre 2019, a engendré un bouleversement sans précédent de la communication scientifique. Cette crise sanitaire a incité les chercheurs à utiliser les serveurs de prépublications afin de communiquer plus rapidement les résultats scientifiques dans l'objectif de faire avancer la science. Le présent mémoire tentera d'analyser et de mettre en lumière ces changements majeurs à travers une étude des modifications des pratiques et usages des prépublications depuis le début de la pandémie, à l'échelle internationale. Cette perspective sera également étudiée à l'échelle nationale, à travers une enquête de terrain. Ce travail de recherche sera centré sur le secteur des sciences du vivant et de la médecine, un secteur qui n'utilise que très peu les prépublications mais qui connaît une explosion de cette pratique avec la crise sanitaire. Plus encore ce mémoire tentera d'étudier l'évolution de leur légitimité pendant la pandémie.

Descripteurs :

COVID-19

Prépublications

Légitimité

Chercheurs

Sciences du vivant et médecine

Pratiques et usages

Abstract :

COVID-19, a global pandemic that emerged in the city of Wuhan, China in November 2019, has created an unprecedented upheaval in scientific communication. This health crisis has prompted researchers to use pre-publication servers to communicate scientific results more quickly to advance science. This paper will attempt to analyze and highlight these major changes through a study of the changes in prepublication practices and uses since the beginning of the pandemic, on an international scale. This perspective will also be studied on a national scale, through a field survey. This research work will focus on the life sciences and medicine sector, a sector that uses pre-publications very little but that has seen an explosion of this practice with the health crisis. Moreover, this thesis will attempt to study the evolution of their legitimacy during the pandemic.

Keywords :

COVID-19

Preprints

Legitimacy

Researchers

Life and medical sciences

Practices and uses

Droits d'auteurs:



Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France** » disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr> ou par courrier postal à Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.



Sommaire

INTRODUCTION

I. Le développement des technologies du numérique dans le domaine de la recherche scientifique : un nouveau rapport à l'information

1. Discours, information et communication scientifique
2. Une évolution des pratiques et usages de la communication scientifique : l'émergence d'une « culture *preprint* »
3. L'apparition des serveurs de prépublications comme nouvel usage : questionner leur légitimité.

II. La crise de la COVID-19, l'explosion des usages des prépublications dans le secteur médical dans le monde

1. L'usage important des serveurs de prépublication par les chercheurs durant la crise
2. Evolution de la légitimité des prépublications dans le contexte de la pandémie ?
3. Elargissement de la pratique des prépublications au grand public.

III. Prépublications et COVID-19 : l'usage et la pratique des chercheurs en science du vivant et de la médecine en France

1. Etat des lieux des pratiques des prépublications des chercheurs français en sciences du vivant-médecine avant la crise de la COVID-19.
2. Impact de la crise sanitaire sur les pratiques de prépublications des chercheurs français.
3. Le projet de mise en place des prépublications au sein d'une revue numérique : effet accéléré dû à la COVID-19 ?

CONCLUSION

INTRODUCTION

La science est « ce travail incessant pour éviter toute conclusion définitive. Toutes celles qu'elle donne sont par nature provisoire. Ainsi, pour être scientifique, une vérité doit être questionnable, sinon elle est un dogme. [...] Conclure est en ce sens, cesser de penser¹ ».

Cet extrait issu du podcast « Flaubert : la bêtise consiste à vouloir conclure », révèle toute la complexité de la recherche scientifique considérée comme *un lent trébuchement erratique [mais allant] vers toujours moins d'incertitudes²* ». La question du caractère instable, mouvant et fluctuant de la science est liée étroitement à la question des supports de communication, du mode de diffusion scientifique et du public visé. En effet, la science, tendant vers des informations de plus en plus précises, se doit de répondre sur l'instant à un problème donné. Elle nous conduit donc à nous poser les questions suivantes : À quel moment décide-t-on de diffuser une information scientifique ? Quel public cette information vise-t-elle ? Quel(s) support(s) privilégier ? La publication d'un article, relu et approuvé par les pairs au sein d'une revue, semble être actuellement le moyen reconnu et apprécié, garant de qualité par la communauté scientifique.

Cependant, l'apparition du numérique a vu progressivement émerger de nouveaux enjeux et de nouvelles formes de communications scientifiques telles que les prépublications (ou *preprint*), versions préliminaires d'un article scientifique non relues par les pairs, rendues visibles grâce aux serveurs généralisés. Depuis plus de trente ans, les prépublications sont utilisées par les chercheurs physiciens avec le serveur arXiv³ qui œuvre en faveur de la science ouverte. Elles permettent de partager ouvertement leur résultat et de proposer une alternative au processus traditionnel de l'édition scientifique qui implique d'une part la soumission d'articles à une revue, l'examen par les pairs, un « processus au cours duquel d'autres scientifiques sont invités à

¹ France Culture. Flaubert : la bêtise consiste à vouloir conclure. In : Fabrice MIDAL. *3 minutes de philosophie pour redevenir humain* [Podcast]. [Consulté le 13/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.franceculture.fr/emissions/3-minutes-de-philosophie-pour-redevenir-humain>

² Journalology OHRI [Pseudonyme]. *Speaker series: session 3. Everything you need to know about preprints* [Vidéo en ligne]. 2021. [Consultée le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=PsIgw02K5SY>

³ DE LA VEGA, Josette. *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle*. Villeurbanne : Presses de l'Ensib, 2000.

examiner le manuscrit et à déterminer s'il convient pour la publication » et, enfin, sa publication. Les prépublications des chercheurs en physique font, depuis plusieurs années, l'objet d'une appropriation unanime, mais ce constat est loin d'être généralisé dans toutes les disciplines scientifiques. En effet, si toutes les communautés s'y intéressent, les prépublications ne font pas l'objet d'un consensus. Plus particulièrement, les chercheurs en SVM⁴, du fait de leur contexte historique, des exigences que suppose leur discipline, utilisent peu ce mode de communication.

Toutefois un événement soudain, inédit et incontrôlé est venu bouleverser la communication scientifique des chercheurs en sciences du vivant et de la médecine. La COVID-19, dont la « forme bénigne ressembl [e] à une grippe et la forme grave entrain [e] un syndrome de détresse respiratoire ⁵ » aiguë, apparue dans la ville de Wuhan, dans la province de Hubei en Chine centrale en novembre 2019, a créé une urgence sanitaire mondiale. Dès lors, les communautés scientifiques ont dû faire face à l'expansion rapide du virus en effectuant des travaux de recherche. L'ampleur et la vitesse de propagation sans précédent de ce virus, au fort potentiel contagieux, ont engendré une modification des rapports des chercheurs avec la science, à travers le partage des résultats au moyen des prépublications. Celles-ci sont alors devenues le principal moteur de décisions importantes et ont aidé à faire avancer la science, notamment par la fabrication de plusieurs vaccins. La nécessité d'obtenir des informations rapides et précises a été renforcée par un intérêt mondial, impliquant à la fois le monde de la recherche et de la médecine, la sphère politique, ainsi que les citoyens. La volonté d'ouvrir et de partager des résultats rapidement et ouvertement s'est donc illustrée par le dépôt massif des prépublications dans le champ des sciences du vivant et de la médecine⁶.

L'essor des prépublications au niveau international, phénomène inédit et soudain, observé dans les médias et dans les études scientifiques, constitue pour moi l'occasion de m'interroger plus particulièrement sur les modifications des pratiques et usages des chercheurs en SVM pendant la crise sanitaire. En effet, l'émergence du virus au caractère incertain et exceptionnel a suscité le partage en masse des prépublications. Ce sujet me paraît d'autant plus intéressant à étudier puisque l'apparition de Zika et Ebola, des virus pourtant récents,

⁴ Dans ce mémoire, nous utiliserons l'abréviation « SVM » pour traiter des champs des sciences du vivant et de la médecine.

⁵ HABRAND, Tanguy. *Le livre au temps du confinement*. Belgique : Les impressions nouvelles, 2020.

⁶ BAUIN Serge, JAMES Sarah, KANT Juliane, TENNANT Jonathan. *The evolving preprint landscape* [PDF]. [Consulté le 10/10/2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.ouvrirlascience.fr/wp-content/uploads/2019/04/Knowledge-Exchange-The-state-of-the-preprint-landscape.pdf>

n'avaient pas engendré, à l'époque, le même intérêt pour les prépublications⁷. La pandémie a fait prendre conscience, pour la première fois dans le monde de la recherche, et plus particulièrement dans le champ des SVM, de la nécessité de partager les résultats publiquement.

Dans ce mémoire, nous nous interrogerons sur l'impact de la crise de la COVID-19 et par conséquent sur les potentielles modifications des pratiques et des usages des prépublications des chercheurs issus du domaine des sciences du vivant et de la médecine, à l'échelle internationale. Nous définirons les « chercheurs », comme toute personne ayant une activité de recherche scientifique et susceptible de publier un article scientifique ; par exemple, des personnes affiliées à un laboratoire de recherche reconnu par l'état, les chercheurs des entreprises privées (pharmaceutiques, associations), etc. Tout au long de notre analyse, il s'agira de voir si les prépublications ont été légitimées par les communautés des SVM, autrement dit si celles-ci ont fait l'objet d'approbation par les chercheurs. Dans le cadre de ce mémoire, nous rattacherons la notion de légitimité à la notion de raison, à l'instauration de normes rationnelles respectées par tout un chacun. Pour définir ce concept, nous nous appuierons sur les théories sociologiques. Nous tenterons ainsi de cerner l'évolution des attitudes des chercheurs ainsi que l'acceptation de l'usage et de la pratique des prépublications dans le champ des sciences de la vie et de la médecine. Nous choisissons de retenir la définition du terme « usage » comme l'emploi, la manipulation, ou encore les manières de faire avec un outil. Nous définirons la « pratique », comme ce qui « englobe l'objet dans une activité qui se pense notamment à partir de lui », ou encore, « l'actualisation de l'usage par ce dispositif⁸ ». Par la pratique, nous étudierons la manière effective d'accéder, de publier, de commenter et de lire les prépublications. Par l'usage, nous nous focaliserons en particulier sur deux serveurs de prépublications bioRxiv et medRxiv, fortement plébiscités lors de la crise sanitaire par les chercheurs en SVM. L'analyse du fonctionnement du serveur medRxiv sera d'autant plus intéressant puisque celui-ci est né seulement 6 mois après l'apparition du coronavirus. Enfin, nous délimiterons notre sujet au secteur des sciences du vivant et de la médecine comprenant le sous-secteur « pharmacologie-médecine » (médecine, odontologie, pharmacie) et sciences du vivant (biologie et biochimie). Ce secteur est basé sur la répartition thématique choisie dans le rapport « Les

⁷ Biologie : la pandémie valorise les prépublications. 16 juillet 2020. [Consulté le 13/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/biologie-la-pandemie-valorise-les-prepublications>

⁸ JAHJAH, Marc. Usages et pratiques : quelles différences ? (1/7) deux traditions d'analyse des manières de faire [billet de blog]. In : *Marc Jahjah. Cultures numériques, écriture(s) et Cie*, 2021. [Consulté le 24/05/2021]. Disponible à l'adresse : <http://www.marcjahjah.net/526-usages-pratiques-differences-14-deux-traditions-danalyse-manieres-de-faire>

pratiques de publications et d'accès ouvert des chercheurs français en 2019 : Analyse de l'enquête Couperin 2019 ».

Afin de répondre à notre problématique, nous nous appuyerons sur les hypothèses suivantes : le dépôt massif de prépublications serait dû à la mise en place de plateformes récentes, dans le domaine des sciences du vivant et de la médecine telles que bioRxiv, en 2013 et medRxiv, en 2019. L'activité foisonnante de dépôt de prépublications issues du secteur sciences du vivant et de la médecine, contribuerait à légitimer celles-ci dans le monde de l'accès ouvert. Cette légitimation remettrait peu à peu en cause le modèle traditionnel de publications d'articles, et plus précisément le processus de l'examen par les pairs avec la pratique des commentaires par les chercheurs.

Avant de répondre à ces hypothèses, il conviendra dans un premier temps d'établir un état de l'art interrogeant les concepts majeurs de notre sujet. Il s'agira tout d'abord de cerner les enjeux de la publication scientifique en dressant un état des lieux de l'organisation de la recherche. Nous nous appuyerons en particulier sur des termes issus des sciences de l'information et de la communication ainsi que de l'économie de l'information. Les termes d'« information », de « communication », de « document », et de « discours scientifique » seront donc analysés spécifiquement dans une première sous-partie. Nous étudierons ensuite l'avènement du numérique engendrant un nouveau rapport à l'information avec l'apparition des nouvelles technologies. Nous nous pencherons plus particulièrement sur l'émergence des bases de données étudiées sous le prisme de l'économie informationnelle et ayant joué un rôle dans l'avènement des prépublications. Nous tenterons ensuite de donner une définition des pratiques des « prépublications » et nous définirons leur place et leur rôle au sein de la chaîne éditoriale scientifique. Nous étudierons ensuite l'usage des serveurs de prépublications en analysant d'une part, le contexte de l'apparition du serveur arXiv, pionnier des prépublications ainsi que l'émergence progressive des différents serveurs de prépublication dans tous les domaines. Les termes d'« accès ouvert » et de « légitimité », constitueront des notions importantes qu'il s'agira de définir. Nous cernerons leurs enjeux au sein de l'information scientifique et nous étudierons dans quels cas ceux-ci peuvent être considérés comme une forme recevable d'information scientifique. Cette analyse sera réalisée en particulier dans le domaine des SVM, en nous penchant sur les aspects historiques. Nous confronterons également cette pratique à la relecture par les pairs, procédures qui assurent la qualité scientifique des articles

Après avoir expliqué le contexte de l'émergence des prépublications, nous focaliserons ensuite notre étude sur l'usage et les pratiques des prépublications en lien avec l'apparition de la COVID-19. Il s'agira d'analyser le fonctionnement de bioRxiv, serveur dédié aux sciences du vivant et medRxiv, serveur dédié à la médecine,

ainsi que leur rôle lors de l'apparition de la crise sanitaire. Après avoir centré notre attention sur le discours ésotérique, nous élargirons notre étude en analysant la place des prépublications au sein des médias et des réseaux sociaux. Nous nous pencherons sur l'accélération du partage des prépublications au-delà du domaine restreint de la communauté scientifique et nous traiterons des potentiels risques. Nous définirons plus particulièrement les concepts de « désinformation » et d'« opinion », puis, nous aborderons l'émergence de projets de sensibilisation autour des prépublications, mis en place lors de la crise sanitaire.

Enfin, nous établirons une enquête de terrain en nous focalisant cette fois-ci sur les pratiques et les usages des chercheurs en SVM à l'échelle de la France. La récolte des données a été réalisée grâce à un questionnaire diffusé aux écoles doctorales françaises ainsi qu'aux laboratoires de recherche. Cette démarche a semblé être la méthode la plus appropriée pour obtenir un échantillon représentatif permettant d'analyser l'impact de la crise sanitaire sur les pratiques et usages des chercheurs. L'enquête de terrain permettra de vérifier, d'une part, si les données récoltées lors de l'état de l'art sont cohérentes avec celles du questionnaire, et d'autre part, permettra d'établir une étude comparative avec l'enquête intitulée « Les pratiques de publications et d'accès ouvert des chercheurs français en 2019 ». Plus particulièrement, celle-ci interrogera les pratiques et perceptions des chercheurs vis-à-vis des prépublications juste avant la crise. Afin de faciliter notre analyse, notre questionnaire reprendra en partie les questions fermées du Consortium Couperin, mais également quelques questions plus ouvertes afin d'analyser les perceptions et les avis des chercheurs sur les prépublications.

Afin de compléter notre analyse et d'ouvrir notre sujet, nous recueillerons et analyserons les propos d'Hélène KANE, cheffe de revue *Santé publique*, à travers la réalisation d'entretien semi-directif en visioconférence. Cette revue, hybride alliant à la fois le champ de la médecine et le champ des sciences sociales, et ayant pour projet la mise en place de prépublications lors de l'apparition de la COVID-19, permettra d'aborder les prépublications sous un autre angle et de cerner le point de vue de la professionnelle à travers sa double casquette de chercheuse et de cheffe de revue.

I. Le développement des technologies du numérique dans le domaine de la recherche scientifique : un nouveau rapport à l'information

1. Discours, information et communication scientifique

a. Le discours et les spécificités d'un texte scientifique

Le sujet de ce mémoire s'inscrivant dans le domaine de la recherche scientifique, il convient, dans un premier temps, de présenter les différents types de discours scientifiques existants afin de cerner le plus pertinent pour notre étude. Parmi les différents types de discours scientifiques nous pouvons identifier trois pôles comportant des fonctions et des buts différents. Le premier pôle représente le « discours scientifique primaire », autrement dit, celui écrit par les chercheurs pour les chercheurs et dont le support est la revue savante ; le second pôle correspond aux « discours à vocation didactique » et son support est, entre autres, les manuels scolaires. Enfin, le dernier pôle relève du « discours des médias », autrement dit de l'éducation scientifique non formelle, qui renvoie aux textes écrits dans la presse généraliste⁹. Ainsi, à chaque pôle de discours scientifique est associé un contexte, un but ainsi qu'un public précis. Si le premier pôle relève du discours ésotérique, dont le but est la production de la connaissance scientifique, le deuxième pôle, concerne le discours pédagogique et didactique et il est destiné aux élèves et aux étudiants. Enfin, le troisième pôle correspond aux discours des médias et englobe un public plus large, à savoir toute personne ayant accès à l'information. Notons que les deux derniers discours évoqués représentent des « passerelles » dans l'accès à la connaissance scientifique ; en effet, le discours didactique a été retravaillé à partir des théories scientifiques établies par les chercheurs, afin d'apprendre, d'enseigner un concept ou encore d'éduquer les élèves et les étudiants. De la même manière, le discours scientifique diffusé par la presse a pour vocation à vulgariser la science afin que cette dernière soit compréhensible par le plus grand nombre. Dans les deux cas, nous pouvons constater une « popularisation de la science¹⁰ » puisque les non-spécialistes d'un domaine sont aptes à comprendre les théories et concepts scientifiques, qu'il s'agisse des sciences dures ou des sciences

⁹ JACOBI, Daniel. *La communication scientifique. Discours, figures, modèles*. Grenoble : PUG, 1999, p.149.

¹⁰ *Ibid.*

sociales. Si l'on se réfère à l'analyse de Daniel JACOBI¹¹, nous pouvons constater que les lecteurs de la presse généraliste (le troisième pôle du discours scientifique), représentent aussi bien des personnes novices que des chercheurs spécialistes. Or, le processus inverse semble beaucoup moins évident. En effet, comme nous l'avons expliqué précédemment, le premier pôle, dont le support est la revue savante et dont la fonction est la production de la connaissance, comporte des caractéristiques spécifiques. C'est précisément pour cette raison que le premier pôle du discours scientifique est difficilement accessible pour un lecteur non averti ou non spécialiste du domaine. Je me permettrais également de mentionner une autre catégorie de supports non décrite par Daniel JACOBI dans son ouvrage *La communication scientifique : discours, figures, modèles* ; il s'agit des revues professionnelles. Il est intéressant de noter que ce type de revues se distingue des revues savantes, puisque les articles n'incluent pas de démarche scientifique. Prenons par exemple le cas de la revue *Canal Psy*, une revue de psychologie¹² hébergée sur la plateforme de revues en accès ouvert, Prairial¹³. Dans cette revue professionnelle, il est important de souligner que les auteurs des articles utilisent des termes ainsi qu'un vocabulaire spécifique qu'un lecteur non averti aurait du mal à comprendre. Ainsi, la revue s'adresse à des professionnels du domaine de la psychologie et de la psychanalyse, sans l'objectif de vulgariser le discours scientifique, mais avec une vocation informative. Les revues professionnelles seront, selon mon analyse, classées sur le même échelon que le premier pôle, dont le but est de produire de la connaissance tout en informant un public restreint.

Dans cette première partie nous traiterons spécifiquement du discours ésotérique, caractéristique des revues savantes, qui est accessible à un cercle restreint de lecteurs – dans notre cas il s'agit des chercheurs. Les revues scientifiques, écrites par des chercheurs pour des chercheurs, possèdent un vocabulaire précis. En effet, ceux-ci utilisent un jargon spécifique qui diffère de la langue commune utilisée tous les jours, mobilisant des terminologies précises dont le sens ni la forme ne peuvent être changés. Ces termes sont dits « monoréférentiels » ou « monosémiques », pourvus d'« un seul sens et renvo [yant] à un unique référent, ou à une seule notion ou à un seul concept », dans le but d'être compris par une même communauté¹⁴.

¹¹ *Ibid.*

¹² Canal Psy, *Canal Psy* [en ligne]. Lyon : Université Lumière Lyon 2, 2021. [Consulté le 23/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://publications-prairial.fr/canalpsy/>

¹³ Prairial. *Prairial-Plateforme de revues en accès ouvert* [en ligne]. Lyon : Université Jean-Moulin Lyon 3, 2021. [Consulté le 23/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://publications-prairial.fr/accueil/>

¹⁴ JACOBI, Daniel. *La communication scientifique. Discours, figures, modèles*. Grenoble : PUG, 1999, Chap.6.

Prenons comme exemple le terme « immunité », mentionné par Daniel JACOBI dans son ouvrage *La communication scientifique, discours, figure, modèle*. Issu du latin « *immunitas, atis* », ayant comme dérivé *immunis* signifiant « disposé de toute charge, de tout impôt », ce terme utilisé dans le langage commun signifiait, jusqu'en 1886, « l'exemption, la dispense ou la remise¹⁵ ». Dès 1886, ce mot a pris un sens scientifique désignant « un ensemble des mécanismes de défense d'un organisme contre les éléments étrangers à l'organisme, en particulier les agents infectieux (virus, bactéries ou parasites) ». À partir du mot « immunité », une arborescence s'est créée au fil des siècles, où s'en sont suivis plusieurs mots dérivés tels qu'« immunologie », « immunisation », ou encore « immuniser ». De la même manière, l'adjectif « immun » ou encore le préfixe « immuno- », apparus en 1953, ont créé d'autres termes complexes et riches tels qu'« immunochimie » ou encore « immunofluorescence ». Ainsi, les termes scientifiques se doivent d'être sans ambiguïté et obéir à la règle de « biunivocité », où chaque concept est désigné par un seul signe et un signe ne peut renvoyer qu'à un seul et même concept¹⁶. Ceux-ci ne sont pas seulement perçus comme un support de diffusion, mais comme « un dispositif matériel participant directement à la production des savoirs¹⁷ ».

b. L'information et la communication scientifique

Après avoir présenté les différents types de discours scientifiques et cerner celui qui nous intéressait pour ce mémoire, il convient à présent d'aborder les notions d' « information » et de « communication scientifique », reliées toutes deux à la notion centrale de « document ». Force est de constater que, dans le domaine des sciences de l'information et de la communication (SIC), la notion d' « information » ne fait pas l'objet d'un consensus entre les chercheurs. Penchons-nous tout d'abord sur son origine. Dès le départ, le terme « information » possède deux significations dont l'une relève d'un niveau d'abstraction – rattachée au terme latin *informatio*, qui signifie « idée, construction, concept, doctrine », ou *informare*, qui signifie « instruire » – et l'autre d'un niveau matériel et concret, – rattachée à *informo* qui a le sens de « former, fabriquer, construire¹⁸ ». Toutefois, à la Renaissance, le sens qui portait sur l'acte de construire est délaissé au

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ RINCK Fanny, L'analyse linguistique des enjeux de connaissance dans le discours scientifique. Un état des lieux, *Revue d'anthropologie des connaissances* [en ligne], 2010, n° 3, p. 427-450. [Consulté le 23/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-anthropologie-des-connaissances-2010-3-page-427.htm>

¹⁸ IBEKWE-SANJUAN, Fidelia. *La science de l'information, origines, théories et paradigmes*. Paris : Lavoisier, 2012.

profit de la notion d’instruction et de communication, faisant émerger progressivement la notion d’information dans les langues indo-européennes. Au sein du chapitre « Informations, document et écritures », issu de la *Dynamique des recherches en sciences de l’information et de la communication*, les chercheurs montrent la difficulté de donner une définition standardisée, l’information ayant fait l’objet de controverse et de divergence tout au long des siècles. Si certains chercheurs la définissent comme une simple transmission de données, d’autres prêtent davantage attention au sens. De la même manière, si certains relient l’information à la connaissance, d’autres la différencient de toute part, puisque la connaissance serait inscrite dans un contexte, ou bien elle ne serait pas mesurable et quantifiable, contrairement à l’information. En somme, du fait de la multiplicité de définitions, il demeure impossible de trouver un consensus entre les chercheurs. Dès les premières théories, l’information est liée à une dimension quantitative, c’est-à-dire que l’on peut mesurer la quantité d’information d’un message, par rapport à sa rareté. Le deuxième courant de définition transcende la théorie initiale puisque, liée à la communication, celle-ci est définie comme une « transmission de signaux ». Cependant, les limites de cette définition sont soulignées, car le contenu du message et plus précisément son sens, ne semble pas avoir d’importance. À partir de cette définition qui a engendré des critiques, un florilège de travaux est né, privilégiant le sens et la signification du message. Dans ce mémoire, nous choisirons de définir l’ « information », comme « élément porteur de sens, susceptible d’éclairer, de renseigner, d’informer sur un sujet particulier¹⁹ ».

À la notion d’ « information » est reliée la notion de « document », autrement dit, ce qui fait support à l’information. Selon la théorie de Jean MEYRIAT, pionnier dans le domaine des SIC, un document est perçu « comme un objet qui supporte de l’information et qui sert à la communiquer²⁰ ». Le document inclut donc à la fois une notion matérielle – c’est-à-dire son support – et une notion conceptuelle, autrement dit l’information diffusée²¹. Aussi, celui-ci constitue un support permettant de véhiculer de l’information intentionnellement – si cela représente sa fonction initiale – ou malgré lui – si sa fonction initiale n’est pas celle d’informer. Dans le cas de notre analyse, il faut souligner que le document scientifique a vocation à

¹⁹ HEINDERYCKX, François. *La malinformation. Plaidoyer pour une refondation de l’information*. Bruxelles : Éditions Labor, 2003.

²⁰ METZGER, Jean-Paul, L’information-documentation, *Sciences de l’information et de la communication* [en ligne], 2014, p. 43-62. [Consulté le 23/05/2021 URL]. Disponible à l’adresse : <https://www.cairn.info/sciences-de-l-information-et-de-la-communication--978270618197-page-43.htm>

²¹ ORTEGA Cristina, SALDANHA, Gustavo. La notion de document d’Otlet à Meyriat et les propositions néodocumentalistes. *Sciences de la société* [en ligne], n°100, 2017. [Consulté le 09/08/2021].

communiquer de l'information puisque celle-ci n'est pas produite par hasard ; la notion d'intentionnalité renforce l'importance de l'émetteur et plus précisément du récepteur, qui est amené à comprendre le sens du contenu. Ainsi, comme nous l'avons évoqué précédemment, l'univocité du texte scientifique permet de véhiculer une information qui soit compréhensible par tous les chercheurs, ayant « la même signification pour tous ceux qui la reçoivent, à la seule condition qu'ils soient en mesure de la comprendre²² ». Un document scientifique est alors reconnu comme tel, à la condition que son contenu, fourni par son émetteur, soit compris par le récepteur. L'importance de l'émetteur et du récepteur est également analysée par Daniel JACOBI²³ qui distingue l'information des autres biens puisque celle-ci acquiert une valeur si, et seulement si, une personne la recherche et désire l'utiliser. En somme, l'information est un « produit par elle-même. Ce n'est pas une fin, mais un moyen permanent d'aller vers un but qui est la connaissance globale d'un produit, d'un marché, etc.²⁴ ». Enfin, nous pouvons constater des similarités dans les analyses de Daniel JACOBI et de Jean MEYRIAT au sujet de l'information scientifique, puisque tous deux insistent sur sa fonction didactique et l'importance de la transmission du savoir. Ainsi, selon Jean MEYRIAT :

« La spécificité de la communication scientifique réside dans l'intention de communiquer du savoir alors que d'autres processus de communication ont un contenu affectif, conatif, propédeutique... L'information est transmise pour le savoir et non pour le plaisir ou pour le loisir²⁵ ».

Cette analyse rejoint effectivement celle de Daniel JACOBI, puisque le discours scientifique ésotérique a vocation à véhiculer du savoir et de la connaissance, sous une forme brute, contenant des termes scientifiques consensuels et propres à une communauté.

²² BLANQUET, Marie-France. Jean MEYRIAT (1921-2010) : un bâtisseur de l'information-documentation. IN : BLANQUET, Marie-France. *Savoirs CDI- Des ressources professionnelles pour les enseignants-documentalistes* [en ligne]. Réseau Canopé, 2011. Disponible à l'adresse : <https://www.reseau-canope.fr/savoirscdi/societe-de-linformation/le-monde-du-livre-et-de-la-presse/histoire-du-livre-et-de-la-documentation/biographies/jean-meyriat-1921-2010-un-batisseur-de-linformation-documentation.html>

²³ Cette analyse est produite d'après la théorie d'Harry COLLIER que l'auteur cite dans son ouvrage *La communication scientifique. Discours, figures, modèles*. Grenoble : PUG, 1999.

²⁴ BELBENOIT-AVICH, Pierre-Marie. *Les défis de l'édition électronique en Bio médecine*. Critères de recherche d'informations et de documents validés. Paris : Éditions Frison-Roche, 1999. p110.

²⁵ BLANQUET, Marie-France. Jean Meyriat (1921-2010) : un bâtisseur de l'information-documentation. IN : BLANQUET, Marie-France. *Savoirs CDI- Des ressources professionnelles pour les enseignants-documentalistes* [en ligne]. Réseau Canopé, 2011. Disponible à l'adresse : <https://www.reseau-canope.fr/savoirscdi/societe-de-linformation/le-monde-du-livre-et-de-la-presse/histoire-du-livre-et-de-la-documentation/biographies/jean-meyriat-1921-2010-un-batisseur-de-linformation-documentation.html>

Notons également que l'information peut être doublement perçue, à la fois du point de vue de chercheur en tant qu'auteur mais également du point de vue du chercheur en tant que lecteur. Elle peut correspondre d'une part à l'information que le chercheur produit à partir de son objet d'étude, et, d'autre part, à l'information que le chercheur lit pour faire avancer son étude. L'information, prise dans une boucle communicationnelle, véhiculée par un chercheur, va être analysée par un autre chercheur qui l'extraira à son tour afin de produire une information nouvelle qu'il diffusera par la suite.

c. Les échanges scientifiques : une tradition séculaire

Après avoir défini l'information ainsi que les discours scientifiques, il convient dans un troisième temps d'aborder la communication scientifique et son évolution. Afin d'expliquer les différents courants de communication, Harry COLLIER propose le schéma suivant²⁶ : celui-ci traite tout d'abord de la communication orale, où « un seul parle et un seul écoute », il aborde ensuite le schéma traditionnel de la publication scientifique, où « un seul écrit et beaucoup lisent ». Enfin, il mentionne le schéma, « où beaucoup écrivent et beaucoup lisent », l'interaction devenant de plus en plus générale entre auteurs et lecteurs, et tous étant capables d'assumer l'un et l'autre rôle. C'est selon ce dernier schéma que se base la communication scientifique à l'ère du numérique : le document devient ainsi maniable, enrichi, et se doit d'évoluer comme le fait la science. Avant d'aborder la notion de communication scientifique numérique, il convient tout d'abord de revenir sur la notion de la « communication scientifique » sur support papier où un « seul écrit et beaucoup lisent ». Force est de constater que la communication scientifique relève d'une tradition qui perdure depuis des siècles. Celle-ci s'effectuait à travers des échanges de lettres qui apparaissaient comme un substitut des discussions orales entre savants :

« L'importance des documents épistolaires est renforcée par le fait qu'ils apportent très souvent sur la genèse, les motivations et les aléas de la découverte scientifique, des renseignements beaucoup plus directs, précis et spontanés que les ouvrages imprimés où les circonstances de la création se trouvent en général non dissimulées, du moins mal précisées²⁷ ».

Dès lors, il est intéressant de rapprocher la notion d'échange épistolaire aux notions de « voies formelles » et « informelles », étudiées par Jane M. RUSSELL, chercheuse au Centre universitaire de recherche en

²⁶ Cette analyse est produite d'après la théorie d'Harry COLLIER que l'auteur cite dans son ouvrage *La communication scientifique. Discours, figures, modèles*. Grenoble : PUG, 1999.

²⁷ DE LA VEGA, Josette. *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle*. Villeurbanne : Presses de l'Ensib, 2000.

bibliothéconomie de l'Université nationale autonome du Mexique. Dans son article intitulé *La communication scientifique à l'aube du XXI^e siècle*, la communication scientifique est définie comme « l'étude des moyens mis en œuvre par les spécialistes d'un domaine quelconque pour exploiter et diffuser l'information, par des voies formelles ou des voies informelles²⁸ ». Les voies formelles correspondent à l'information publiée et visible à un public large sur le long terme, telles que les publications ou les écrits de livres, tandis que les voies informelles sont éphémères et destinées à un nombre restreint de chercheurs comme les communications orales et la correspondance. Ainsi, nous pouvons noter que les premières communications entre savants relevaient de la communication par voie informelle, puisqu'elles étaient établies à travers des échanges épistolaires. Ce premier réseau, organisé par le père Marin MERSENNE issu de l'ordre franciscain des Minimes, s'érige en tant qu'évènement précurseur de la communication numérique puisqu'il est comparé à « une messagerie électronique, les lettres faisant office de fichiers informatiques²⁹ ». Les échanges épistolaires montrent ainsi une forte coopération et collaboration entre les chercheurs. Le père MERSENNE, véritable médiateur entre les intellectuels, a correspondu avec des savants et des philosophes tels que DESCARTES, GASSENDI, HOBBS ou TORRICELLI. Adrien BAILLET, théologien, homme de lettres et biographe de DESCARTES dit à ce propos :

Mersenne, selon lui, « s'étoit rendu comme le centre de tous les gens de lettres par le commerce continuel qu'il entretenoit avec tous, et tous avec luy. C'étoit à luy qu'ils envoyoient leurs doutes et leurs difficultez pour être proposées par son moyen à ceux dont on attendoit les solutions³⁰ »

Cependant le flux d'information scientifique s'intensifiant, la gestion de la communication devient de plus en plus difficile avec les échanges de lettres. *Le journal des savans*, premier périodique scientifique, voit ainsi le jour à Paris en 1665, « répondant aux besoins de l'élargissement de la diffusion de la science, insuffisamment pris en compte par l'édition traditionnelle des livres, toujours coûteuse, et les

²⁸ RUSSELL, Jane M. La communication scientifique à l'aube du XXI^e siècle. *Revue internationale des sciences sociales* [en ligne], 2001, n° 168, pages 297 à 309. [Consulté le 08/02/2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-internationale-des-sciences-sociales-2001-2-page-297.htm>

²⁹ DE LA VEGA, Josette. *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle*. Villeurbanne : Presses de l'Enssib, 2000. p.34

³⁰ WAQUET, Françoise. Qu'est-ce que la République des Lettres ? Essai de sémantique historique. *Bibliothèque de l'école des chartes* [en ligne], 1989, tome 147. pp. 473-502. [Consulté le 23/05/2021]. Disponible à l'adresse : https://www.persee.fr/doc/bec_0373-6237_1989_num_147_1_450545-5

correspondances entre savants³¹ ». À Londres, la même année, le *Philosophical Transaction* est publié. La création de ces deux périodiques, établis par deux innovateurs de la communication scientifique Denis DE SALLO et Henry OLDENBOURG, au XVII^{ème} siècle, a permis le traitement et la diffusion de l'information scientifique de manière plus efficace auprès des chercheurs. En effet, le périodique devient la forme privilégiée pour véhiculer de l'information, puisque moins coûteux et moins difficile à produire. La tradition d'échange scientifique perdure puisqu'au siècle suivant, 300 périodiques scientifiques sont publiés. Ainsi, à travers le support du périodique, la communication entre scientifiques s'inscrit dans des voies formelles, et l'information est véhiculée à un plus large lectorat.

2. Une évolution des pratiques et usages de la communication scientifique : l'émergence d'une « culture preprint »

a. Le processus de « décontextualisation » de l'article scientifique

La notion de « prépublication » constitue un objet d'étude majeur pour notre mémoire. Avant de tenter d'en donner une définition, il est nécessaire d'explicitier et de rappeler brièvement l'origine du terme de « publication ». À l'époque romaine, l'écriture et la diffusion des livres se combinent avec la définition de la « chose publique », *res publica*. L'œuvre, une fois rédigée, passe dans le circuit public comme en témoigne le verbe latin *publicare*, que l'on peut traduire par « rendre public ». La diffusion s'effectue par la lecture oralisée, premier niveau du discours et elle est exécutée par l'auteur ou par le dépositaire de l'œuvre³². Dans le domaine de la publication scientifique, la notion de « rendre publique » une connaissance est toujours présente. En effet, selon William D. GARVEY, chercheur en sciences de la communication, la publication scientifique est une connaissance publique et évaluée³³. Au fil des siècles, on observe un changement de support où la connaissance scientifique n'est plus oralisée mais écrite. Ce passage engendre donc une « décontextualisation » de celle-ci dans l'espace et dans le temps. La notion de « décontextualisation » a été étudiée par l'anthropologue Jacques GOODY, à propos de la tension entre la culture orale et la culture écrite. Selon lui, l'écriture a deux fonctions principales ; l'une est le stockage de l'information, qui permet de

³¹ DE LA VEGA, Josette. *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle*. Villeurbanne : Presses de l'Ensib, 2000. p.34.

³² TONA Agnieszka, Technologie du document. IN : TONA Agnieszka. Ensib : 2020.

³³ DE LA VEGA, Josette. *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle*. Villeurbanne : Presses de l'Ensib, 2000. p.107.

communiquer à travers le temps et l'espace et qui fournit à l'homme « un procédé de marquage, de mémorisation et d'enregistrement » ; la seconde fonction permet « le passage du domaine auditif au domaine visuel, ce qui rend possible d'examiner autrement, de réarranger et de rectifier des phrases et des mots isolés³⁴ ».

Nous pouvons appliquer cette analyse au domaine de la publication scientifique, où le document inscrit sur support papier, que ce soit à travers les lettres, puis à travers les journaux, rend possible une diffusion des connaissances véhiculées par les chercheurs, à travers l'espace et le temps. Notons également que le texte, sur papier, peut subir des modifications. Selon Jacques GOODY, le développement de l'écriture « permet une décontextualisation des énoncés qui se manifeste à la fois [...] par la possibilité de transférer l'information vers des formats différents, et d'en réévaluer le contenu à l'occasion de relectures ³⁵ ». En somme, la décontextualisation permet également une modification du statut du document scientifique, à travers plusieurs étapes de la chaîne éditoriale scientifique, opérées par les différents acteurs issus du monde de la recherche et du monde de l'édition.

La « mémorisation » et l' « enregistrement » du document scientifique s'observent davantage avec l'arrivée du numérique, contribuant à bouleverser les codes et les modes communicationnels ainsi que le rapport au temps et à l'espace. Le document scientifique, au sein du numérique, a un cycle de vie défini qui permet de suivre son évolution. On peut ainsi observer sa création, sa validation, sa publication ou sa potentielle destruction. La notion de « cycle de vie » est particulièrement utilisée dans le cadre de la gestion documentaire (GED), ainsi que dans le *record management* issu du monde archivistique, afin de décrire les différentes étapes de vie d'un document. Nous nous baserons sur ce concept pour analyser la chaîne de l'édition scientifique et décrire les différentes évolutions d'un article au cours de son cycle de vie. Nous verrons ainsi que ces différentes étapes contribuent à modifier son statut. Force est de constater que le document scientifique subit diverses modifications provenant aussi bien de l'auteur de l'article, du lecteur ou encore de l'éditeur. Ainsi, pour chaque rôle identifié au sein du processus scientifique, une temporalité

³⁴ MERIAUX Maëlle, Mémoires végétales informatisées : ou comment les banques d'archives orales en ligne transforment les modalités de la transmission. *Les Cahiers du numérique* [en ligne], 2016/3 (Vol. 12), p. 75-92. [Consulté le 24/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2016-3-page-75.htm>

³⁵ CHASTANG Pierre. Gouverner : mettre en liste. *La Ville, le gouvernement et l'écrit à Montpellier (XIIe-XIVe siècle). Essai d'histoire sociale*. Paris : Publications de la Sorbonne, 2013, 478 p. [Consulté le 12/05/2020]. Disponible à l'adresse : <https://books.openedition.org/psorbonne/28374>

différente du document est définie. L'auteur, tout d'abord, écrit une première version de son travail qui a le statut de *preprint*, autrement dit une « version soumise » non révisée par les spécialistes d'un domaine scientifique que l'on nomme « les pairs ». Ce document est travaillé selon des normes ortho-typographiques imposées par la revue. Le statut qui précède celui de *preprint* est appelé « article validé ou accepté ». Il correspond à la validation par les pairs après correction ; il s'agit de la version finale du manuscrit acceptée pour publication, celle dont le contenu a été validé scientifiquement, normalisé, harmonisé et structuré. Avant le passage de la « version soumise » à la « version validée », on peut observer des phases de corrections plus ou moins importantes ; le document peut alors passer par différents statuts, à travers des corrections établies par le relecteur puis par l'auteur. Différents statuts de l'article peuvent être identifiés lors de ce stade :

- L'article « sans réserve », autrement dit, le document accepté directement pour publication dans la revue ;
- L'article « accepté sous réserve de révisions et de correction par l'auteur », où l'auteur se doit de fournir des corrections au comité de lecture dans un délai imparti ;
- L'article « refus[é] en l'état », où le document est réévalué par le comité éditorial, sous réserve de modifications importantes³⁶.

Notons que le « cycle de vie » du document peut également s'arrêter lorsque le comité de rédaction refuse de le publier pour de multiples raisons, telles que le non-respect des normes, le plagiat d'un autre article, ou encore sa qualité moindre.

Après un travail de modification ortho-typographique et, si nécessaire, du contenu, le document scientifique connaît un troisième état : « le PDF éditeur ». La décontextualisation du document numérique s'opère à travers le changement de format et le travail de mise en page par l'éditeur.

Afin de comprendre les différents changements de mise en forme effectués sur un document scientifique nous pouvons prendre l'exemple de l'écosystème du document scientifique en SHS. Le document de l'auteur subit des modifications grâce à la chaîne Métopes³⁷. Cet outil utilisé dans le monde de l'édition

³⁶ Ces exemples sont donnés à la suite d'une analyse de l'existant des revues hébergées sur Prairial, lors de mon stage. Les conditions de ces statuts peuvent varier en fonction des politiques des revues.

³⁷ Métopes (Méthodes et outils pour l'édition structurée), est un projet qui « vise à mettre au point, à développer et diffuser, librement dans la sphère publique, par des actions de formation auprès des éditeurs publics et des revues labellisées CNRS un ensemble d'outils et de méthodes leur permettant d'organiser leur production et leur diffusion papier et numérique dans un environnement normé à fort potentiel d'interopérabilité sur le modèle du *Single Source*

scientifique permet de structurer le document scientifique afin d'apporter une hiérarchie cohérente au texte. Rappelons que, selon Josette DE LA VEGA, un texte scientifique est défini selon un schéma uniforme qui ne varie pas. Dès lors, il serait intéressant d'associer les différentes fonctionnalités de la chaîne Métopes, à l'analyse proposée par cette auteure³⁸ :

- « Le titre principal » : il correspond au « **Titre 1** » dans Métopes. Le document scientifique peut également être structuré en plusieurs parties (T2) et sous-parties (T3) ;
- « Les noms et prénoms d'auteurs », « les adresses institutionnelles », les « mots-clés », correspondent aux « **métadonnées** » ;
- L'« *abstract* » ou le « résumé », renvoient à l'onglet « **liminaire** » ;
- L'« introduction », le « corps de l'article », correspondent au contenu de l'article stylé en écriture « **normal** » ;
- Les « références bibliographiques », sont être stylées en « **post-liminaire** » ;
- Le financement de la recherche : correspond au **liminaire ou métadonnées**.

Des corrections supplémentaires à l'article peuvent également être apportées grâce à des logiciels tels que Prolexis ou Antidote³⁹. Ensuite, le document est converti au format XML avec l'outil XML Mind Editor⁴⁰ avant d'être publié sur la plateforme *via* le CMS Lodel⁴¹, logiciel libre spécialisé dans l'édition électronique des revues scientifiques. Au sein des revues numériques, deux formats principaux se dégagent : le format HTML et le format PDF, format détachable et immuable. Ainsi, après publication, le document scientifique devient l'article scientifique. Ce changement de statut lui confère de la valeur, puisque celui-ci est visible

Publishing ». Pour en savoir plus sur son intégration dans la chaîne éditoriale scientifique : https://www.unicaen.fr/recherche/mrsh/document_numerique/projets/metopes

³⁸ DE LA VEGA, *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle*. Villeurbanne : Presses de l'Enssib, 2000, p.108.

³⁹ Ces outils permettent une correction ortho-typographique approfondie des textes.

⁴⁰ « XML Mind Editor est un éditeur XML pour lequel la chaîne éditoriale Métopes a développé un plugin spécifique de traitement de document. À partir d'un fichier .docx importé et converti automatiquement au format XML, on peut produire un export conforme au schéma XML-TEI ». Pour plus de renseignements sur son fonctionnement, vous pouvez vous référer à l'adresse suivante : <https://publications-prairial.fr/prairialdoc/utiliser-xml-mind/le-logiciel-xmlmind>

⁴¹ Pour en savoir plus sur ce logiciel : <https://www.lodel.org/415>

dans une revue. Comme le souligne Josette DE LA VEGA, la publication de l'article dans un journal scientifique constitue « la matérialisation et l'aboutissement du travail du chercheur⁴²».

b. La circulation des prépublications à l'ère du numérique : le rôle des bases de données

Après avoir identifié les prépublications dans la chaîne éditoriale scientifique, – premier stade de vie du document – il convient à présent d'évoquer leur évolution à travers l'arrivée du numérique. Les communautés scientifiques ont éprouvé la nécessité d'améliorer leur communication ; la lenteur du support papier, le besoin de communiquer rapidement les résultats, l'éclatement international des équipes de laboratoires, ont constitué des besoins fondamentaux s'inscrivant « à la fois dans une continuité historique et de la culture de l'échange des communautés⁴³». Le numérique a, de ce fait, bouleversé la communication scientifique, permettant des échanges d'information plus rapides à l'échelle nationale et à l'échelle internationale, transcendant ainsi la distance et le temps. Il engendre un autre rapport à l'information et comble ainsi les lacunes du support papier, ralentissant le partage et l'interactivité de l'information. En effet, Jacques BELBENOIT-AVICH⁴⁴ définit le support papier comme une « technologie terminale », présentant le texte comme une masse brute qu'il est impossible de traiter et de réutiliser pour un usage ultérieur. Ce constat va donc au-delà de la décontextualisation évoquée par Jacques GOODY puisque pour Jacques BELBENOIT AVICH, le numérique, contrairement au support papier, offre une plus large possibilité dans la modification des textes. Le support papier n'entre alors plus en cohérence avec les activités de recherche qui nécessitent une efficacité et une rapidité dans la circulation de l'information.

Il est important de souligner que les échanges de prépublications entre les chercheurs sont devenus systématiques dans le domaine de la physique théorique, permettant de renforcer la collaboration entre les chercheurs et de créer un réseau informationnel, que l'on peut qualifier de « collègue invisible », véhiculant « des échanges d'informations à la fois plus denses et plus fréquents⁴⁵. Ainsi, Josette DE LA VEGA illustre des pratiques originales d'échange de *preprints* entre les physiciens :

⁴² DE LA VEGA, *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle*. Villeurbanne : Presses de l'Enssib, 2000, p.107.

⁴³ *Ibid.*

⁴⁴ Ce constat est évoqué dans son ouvrage *Les défis de l'édition électronique en Bio médecine. Critères de recherche d'informations et de documents validés*. Paris : Éditions Frison-Roche, 1999.

⁴⁵ DE LA VEGA, Josette. *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle*. Villeurbanne : Presses de l'Enssib, 2000, p.126

« Dès qu'un article est terminé, deux dispositifs de diffusion simultanée se mettent en place, parallèlement à la soumission de l'article à la revue spécialisée choisie. Le chercheur diffuse son article dans son réseau de relations personnelles, et, dans le même temps, le laboratoire le diffuse à tous les laboratoires inscrits sur sa *mailing List*, de façon automatique et régulière⁴⁶ ».

Les *preprints* s'inscrivent alors dans une double temporalité, puisque ceux-ci sont soumis de manière simultanée à deux acteurs : la revue ainsi que les chercheurs. Notons que les échanges des prépublications vont au-delà du cercle restreint des chercheurs appartenant au même laboratoire, puisque ceux-ci sont également diffusés à l'ensemble du réseau des chercheurs inscrits à la liste de diffusion. Le numérique permet également un automatisme des procédures et une régularité dans l'échange des informations scientifiques. Dès lors que les échanges s'établissent entre les laboratoires à grande échelle et non plus à l'échelle interne, on parle de « culture *preprint* », c'est-à-dire « une pratique généralisée et régulière⁴⁷ ».

Si les prépublications véhiculent de l'information, au sens de connaissance scientifique, celles-ci sont elles-mêmes intégrées sur un support numérique qui les diffuse. Les bases de données ont permis une « redocumentarisation » des prépublications à travers l'ajout de métadonnées relatives à celles-ci. Cet outil numérique s'érige ainsi comme un intermédiaire entre le support papier et le support numérique. En effet, comme le souligne Josette DE LA VEGA, certains laboratoires recensant et classifiant des centaines de prépublications sur support papier ont utilisé les bases de données afin d'améliorer la gestion et l'organisation documentaires, tout en exposant physiquement les dernières prépublications dans leurs rayons. Dès lors, la « redocumentarisation » – issue du terme « documentarisation » qui signifie « classement des connaissances⁴⁸ » –, permet de transposer les prépublications dans l'environnement numérique, à travers l'ajout de métadonnées. La mise en place des bases de données dans les laboratoires scientifiques a donc facilité l'accès aux prépublications, grâce au traitement informatique de celles-ci en renseignant plusieurs informations, telles que le nom de l'auteur (ou des auteurs), l'institution à laquelle celui-ci est rattaché, le titre de la prépublication, etc.

⁴⁶ *Ibidem*.

⁴⁷ *Ibidem*.

⁴⁸ BOUILLON Jean-Luc, DOUYERE David, OLLIVIER-YANIV Caroline, WALTER Jacques. Dynamiques des recherches en sciences de l'information et de la communication : 3^e édition revue et complétée. Conférence permanente des directeurs-trices des unités de recherche en sciences de l'information et de la communication, 2019 [PDF]. [Consulté le 24/05/2021], Disponible à l'adresse : <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01885229v2>

Afin de comprendre l'importance des bases de données dans le processus informationnel, il est intéressant de les relier aux « marchandises informationnelles ». Ce terme, utilisé dans l'économie de l'information, désigne un objet d'échange transmettant une information accessible à un utilisateur, sous une forme appropriée afin que celle-ci ait de la valeur⁴⁹. Si l'on se réfère à l'analyse d'Abbe MOWSHOWITZ, les bases de données sont effectivement perçues comme « des moyens organisationnels et instrumentaux, rendant l'information accessible et intelligible à l'utilisateur⁵⁰ » ; celles-ci s'inscrivent à travers cinq dimensions contribuant à lui conférer de la valeur :

1. « Le fond ou noyau, la forme et la fonction de l'information fournie par la marchandise » : il s'agit du contenu informationnel des prépublications, destinées à partager des résultats rapidement.
2. « Le stockage, comprenant le support, les méthodes d'accès » : nous pouvons ici renvoyer au processus de stockage de l'information des prépublications, à travers la récupération de leur contenu et de la fonction de tri.
3. « Le traitement, le système de gestion et de transformation du noyau » : nous pouvons l'appliquer à l'ajout des métadonnées et à la mise à jour régulière des prépublications.
4. « La distribution, comprenant le moyen de transmission du noyau à l'utilisateur » : la diffusion des prépublications à l'échelle locale au sein des laboratoires.
5. « La présentation et l'interface avec l'utilisateur » : les bases de données.

Les bases de données permettent ainsi de transcender le temps et l'espace en fournissant des données de manière instantanée. Elles ajoutent une plus-value à l'information ; en nous appuyant sur la classification que propose Rainer KULHEN⁵¹, nous pouvons constater que les bases de données fournissent des valeurs ajoutées de l'information de « nature comparative », puisque la version électronique apporte une valeur informationnelle supérieure à celle du produit traditionnel d'origine.

⁴⁹ Sous la direction de MAYERE Anne. *La société informationnelle : enjeux sociaux et approches économiques*, Paris : L'Harmattan, 1997

⁵⁰ *Ibidem.*

⁵¹ KULHEN Rainer, dans la *La société informationnelle : enjeux sociaux et approches économiques* propose une classification des valeurs ajoutées de l'information, p.176. Ici, les valeurs ajoutées de « l'information de nature comparative », correspondent aux valeurs ajoutées de l'information liées aux biens.

c. Un non-consensus sur la définition des « prépublications »

Comme nous l'avons mentionné précédemment, la « prépublication » constitue « le stade premier de la rédaction d'un article avant une relecture par les pairs⁵² ». Cependant, tout comme la notion d'« information », la fonction et le statut des prépublications ne sont pas définis unanimement au sein de la communauté scientifique et varient avec le temps. Ce constat est notamment dû à l'évolution des technologies numériques que nous avons en partie évoquée avec les bases de données. Dans son ouvrage publié en 2000, Josette DE LA VEGA définit les prépublications de la manière suivante : « un prétrirage ou *preprint*, peut se définir comme un article soumis à publication à une revue, non encore publié et destiné à l'être, qui circule de façon informelle dans la communauté⁵³ ». Le terme « prétrirage » fait ainsi référence, de manière littérale, à un article en attente d'impression sur papier. D'après sa définition, le document *preprint* est à la fois envoyé pour publication à la revue et à la communauté des chercheurs : celui-ci, transmis à deux acteurs différents de manière simultanée, passe ainsi par des canaux formels (la revue) et des canaux informels (un réseau de chercheurs). Cette simultanéité reflète ici la volonté des chercheurs de transmettre des informations scientifiques rapidement. Le terme « destiné » montre que l'article *preprint* est voué, dans tous les cas, à être rendu public grâce à sa publication dans une revue. La définition est claire et sans ambiguïtés. Cependant, au cours des dernières années, la définition des prépublications s'est élargie. Dans l'article intitulé *Accélérer la communication savante, le rôle transformateur des prépublications*, datant de 2020, les auteurs incluent deux distinctions supplémentaires venant compléter la définition de Josette DE LA VEGA :

« [...] soit un manuscrit prêt à être soumis ; soit la version préliminaire d'un article partagé dans l'attente de retours et de commentaires avant de le proposer à une revue [...] on a [également] avancé l'idée que les prépublications pourraient être des résultats de recherche qui ne sont pas destinés à être soumis à un comité de lecture ou qui pourraient ne pas atteindre le stade de la publication⁵⁴ ».

⁵² HARNAIS Vincent, OLLENDORFF Christine, ROUSSEAU-HANS Françoise. *Les pratiques de publications et d'accès ouvert des chercheurs français en 2019 : Analyse de l'enquête Couperin 2019*. [PDF]. [Consulté le 10/10/2020.] Disponible à l'adresse : <https://hal-cea.archives-ouvertes.fr/cea-02450324/document>

⁵³ DE LA VEGA, Josette. *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle*. Villeurbanne : Presses de l'Ensib, 2000, p.125.

⁵⁴ CHIARELLI Andrea, JOHNSON Rob, PINFIELD Stephen, RICHENS Emma, RUBIO Marc, et al. *Accélérer la communication savante : le rôle transformateur des prépublications*, 2020 [PDF]. [Consulté le 24/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02430304>

L'exemple cité ci-dessus montre ainsi une polysémie du terme. Si, dans un premier cas, la prépublication est considérée comme un document « prêt à être soumis », tel que le souligne également Josette DE LA VEGA, celle-ci peut également se présenter sous une forme « préliminaire », c'est-à-dire non finie, destinée à être retravaillée avant soumission à la revue. Nous pouvons donc constater un changement dans la temporalité de la prépublication, puisqu'elle peut être partagée avant la soumission dans une revue. Cette distinction souligne ainsi l'importance de l'enjeu communautaire, car la prépublication est destinée à être commentée par d'autres chercheurs. De plus, dans cet article, une troisième définition apparaît, même si elle ne semble pas être la plus employée dans le monde de la recherche scientifique. Les prépublications peuvent également constituer des résultats de la recherche, sans avoir l'obligation d'être à terme publiées dans une revue. Ce dernier constat souligne le glissement de la définition et de la fonction principale des prépublications, passant du « destiné [es] à être publié [es] » au « non destiné [es] à atteindre le stade de publication ».

3. L'apparition des serveurs de prépublications comme nouvel usage : questionner leur légitimité.

a. L'examen traditionnel par les pairs : un modèle d'autorité solide ?

Lorsque nous avons expliqué la chaîne éditoriale d'une revue scientifique, nous avons souligné que le comité de lecture était chargé d'approuver ou non la publication d'un article scientifique. Cette étape correspond à l'évaluation par les pairs, c'est-à-dire à « l'analyse des articles par des experts nommés à cette tâche par le comité éditorial des revues⁵⁵ ». Elle permet de valider scientifiquement un article, à partir de multiples référentiels, et d'être reconnue publiquement dans le monde de la recherche. L'article publié dans une revue, considéré comme l'aboutissement du travail du chercheur, devient donc accessible à la communauté scientifique :

« Les ferments inachevés de ce que les scientifiques produisent ne peuvent devenir une partie des canons officiels de la science, tant qu'ils n'ont pas été publiés. Mais être publié signifie avoir des ressources pour convaincre les éditeurs et les évaluateurs que quelque chose dans ce travail est solide et utile⁵⁶ ».

⁵⁵ BELBENOIT-AVICH, Pierre-Marie. *Les défis de l'édition électronique en Bio médecine. Critères de recherche d'informations et de documents validés*. Paris : Éditions Frison-Roche, 1999, p 17.

⁵⁶ DE LA VEGA, Josette. *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle*. Villeurbanne : Presses de l'Ensib, 2000, p.108

L'examen par les pairs fait donc partie des modes de régulation du fonctionnement de la recherche instauré et adopté par les chercheurs⁵⁷. Ce processus permet de conférer une certaine autorité à l'article et, par conséquent, à son auteur. Revenons plus en détail sur la relation entre le terme « auteur » et « autorité ». Le terme « auteur » – qui provient du mot latin *actor, oris* signifiant « celui qui fait mouvoir, celui qui fait⁵⁸ » et du verbe *augeo*, signifiant « faire croître, accroître, développer⁵⁹ » –, est dépourvu de la notion d'autorité. En effet, si l'auteur est acteur d'un changement, de l'avancement d'une idée, ou d'un concept, celui-ci n'est pas doté d'une d'autorité manifeste⁶⁰. Est donc reconnu comme « auteur » celui qui est d'abord reconnu par ses pairs. Il en va donc de même pour l'article scientifique qu'il produit : le document, pour devenir un article scientifique publié, doit être approuvé par des scientifiques eux-mêmes reconnus dans le domaine. La révision par les pairs, en somme, s'impose comme l'essence-même de la production scientifique, garantissant la qualité et la fiabilité des travaux d'un auteur.

La reconnaissance et la validation par les pairs, revient donc à légitimer l'écrit scientifique. Mais qu'entendons-nous par le concept de « légitimité » ? Il faut tout d'abord noter que la notion de « légitimité » est avant tout une question de droit, et ne se base pas sur l'expérience ou dans le sentiment des individus mais « dans les règles et les référentiels qui les encadrent ; c'est une question juridique et non une question psychologique⁶¹ ». En effet, la révision par les pairs ne doit en aucun cas comporter des biais cognitifs ; les relecteurs sont tenus de répondre à certains standards de l'édition scientifique en jugeant une méthode, la pertinence des données et des résultats. L'instauration d'une charte éthique, au sein des

⁵⁷ CHANIER, Thierry. *Archives ouvertes et publication scientifique. Comment mettre en place l'accès libre aux résultats de la recherche ?* Paris : L'Harmattan, 2004.

⁵⁸ Dictionnaire Gaffiot latin-français. Actium. In : Dictionnaire Gaffiot latin-français. *Lexilogos, mots et merveilles d'ici et d'ailleurs* [en ligne]. 2021. [Consulté le 26/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.lexilogos.com/latin/gaffiot.php?q=actor>

⁵⁹ Dictionnaire Gaffiot latin-français. Augeo. In : Dictionnaire Gaffiot latin-français. *Lexilogos, mots et merveilles d'ici et d'ailleurs* [en ligne]. 2021. [Consulté le 26/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.lexilogos.com/latin/gaffiot.php?q=augeo>

⁶⁰ LARROCHE, Valérie. Approche du parcours PUN. In : LARROCHE, Valérie. Enssib : 2020.

⁶¹ GUEGUEN Haud, Reconnaissance et légitimité. Analyse du sentiment de légitimité professionnelle à l'aune de la théorie de la reconnaissance, *Vie sociale* [en ligne], 2014/4, n° 8, p. 67-82. [Consulté le 24/05/2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-vie-sociale-2014-4-page-67.htm>

journaux scientifiques, permet de limiter les différents biais puisque les membres de la revue, que ce soient les auteurs ou les comités, sont dans l'obligation de respecter des bonnes pratiques de publication en déclarant, par exemple, l'existence de tous conflits d'intérêts. Le sociologue Max WEBER aborde la question de la légitimité sous l'angle de la domination rationnelle légale et de la domination traditionnelle. La domination rationnelle légale repose sur un ensemble unifié, structuré, coordonné par des procédures formelles afin d'obtenir un intérêt organisationnel. Ce mode d'organisation fondé sur le droit et les règlements, rompt avec l'arbitraire. La domination traditionnelle, quant à elle, provient de l'existence et de la régularité des coutumes et des traditions qui donnent au « détenteur de l'autorité un pouvoir que lui confère l'histoire, la culture de l'organisation et de ses membres⁶² ». Toutefois, comme le précise le sociologue, cette domination acquiert le statut de légitimité lorsque le détenteur de l'autorité est identifié, accepté et reconnu par les membres de l'organisation, en apparaissant en tant que pair ou supérieur. Il y a donc une légitimité lorsque la tradition et la rationalité sont approuvées, reconnues et justifiées. Si l'on se base sur les théories de Max WEBER, nous pouvons affirmer que le processus de révision par les pairs rejoint le concept de légitimité puisque celui-ci repose d'une part sur l'instauration de règles adoptées par la communauté scientifique, et d'autre part sur une relecture par des professionnels aptes à expertiser le texte, reconnus en tant que spécialistes, au sein du monde scientifique.

Toutefois, l'évaluation par les pairs, bien qu'elle constitue une norme et un enjeu importants au sein de l'édition scientifique, est loin d'être infaillible. En effet, si elle s'érige comme un modèle d'autorité solide, son système peut, dans certains cas, être remis en cause. Il faut constater que dans les domaines scientifiques, – que ce soit pour les SHS, ou pour les sciences dures – des problèmes d'ordre éthiques existent. Les articles en SHS, sont confrontés à des problèmes de plagiat, tandis que les articles en sciences dures, font parfois l'objet de fraude. Charles BABBAGE, précurseur de l'informatique, définit quatre types de fraudes scientifiques⁶³ : le canular, la falsification de données, la taille des données expérimentales ainsi que le « cuisinage de données ». Il existe ainsi de nombreux cas où des articles frauduleux ont été publiés, et ce, particulièrement au sein de revues les plus prestigieuses, alors qu'ils avaient fait l'objet de révision par les pairs. *Nature, Science*, « la très

⁶² MEIER, Olivier. Max Weber et la légitimité du pouvoir. *RSE Magazine* [en ligne], 2019. [Consulté le 24/05/2021]. Disponible à l'adresse : https://www.rse-magazine.com/Max-Weber-et-la-legitimite-du-pouvoir_a3424.html

⁶³ Dans l'ouvrage intitulé *Malscience dans les labos*, Nicolas CHEVASSUS-AU-LOUIS dit à propos Charles BABBAGE : « Dans ses *Réflexions sur le déclin de la science en Angleterre*, charge féroce contre les institutions scientifiques anglaises de son temps, le mathématicien Charles BABBAGE (1791-1871) [...] consacrait quelques savoureuses pages à distinguer quatre catégories de fraudes scientifiques ».

estimée revue en biologie cellulaire *Cell*⁶⁴ », ou encore « le prestigieux *New England Journal Of Medicine*⁶⁵ » pour ne pas les nommer, ont fait l'objet d'un fort taux de rétractation à la suite d'erreurs éthiques, scientifiques et de falsification des données. Même si cela ne représente qu'un faible taux par rapport à la proportion d'articles publiés, – 0,16% pour *Cell*, 0,09% dans *Science* – il n'en demeure pas moins que les revues les plus prestigieuses, avec un haut facteur d'impact, peuvent publier de mauvais articles et ce, même en passant par le processus traditionnel de révision par les pairs. Face à la science et aux expériences produites par les hommes, la relecture par les pairs comporte des limites lorsqu'il est difficile de démontrer la fiabilité d'une expérience, avant que celle-ci ne puisse être reproduite. Si l'acte de publier dans une revue est gage de fiabilité, les conditions dans lesquelles les chercheurs le font sont parfois compliquées ; dans le domaine des sciences dures en particulier, il arrive que les chercheurs soient incités à publier rapidement et en masse, afin d'avoir un indice « h » élevé – évaluant la productivité scientifique et l'impact d'un chercheur en fonction du niveau de citation de ses publications – ainsi qu'une reconnaissance. Ce système peut être vivement remis en cause puisque le critère d'évaluation du travail des chercheurs tend à se reposer davantage sur la publication en masse des articles que sur leur qualité.

b. La naissance du serveur de prépublication arXiv : une forme recevable de communication scientifique ?

Bien qu'il ne représente pas un système parfait, le processus de révision par les pairs constitue tout de même un socle solide au sein de l'édition scientifique. Comment peut-on alors justifier la légitimité de la pratique des prépublications qui consiste à divulguer publiquement des informations non validées par les pairs ? En effet, parmi les nombreuses définitions existantes, se dégagent celles de rendre public des résultats non encore soumis ou non destinés à être publiés dans une revue.

Tout comme le système de révision traditionnelle, il est nécessaire que les prépublications s'appuient sur un modèle organisationnel solide, afin que celles-ci soient considérées comme légitimes. Dans cette partie, nous traiterons de l'émergence du serveur de prépublications arXiv, destiné aux chercheurs physiciens et nous étudierons en quoi son usage peut être considéré comme légitime.

La réception des prépublications papiers dans les laboratoires connaît une baisse en 1995 due à l'apparition d'un serveur numérique généralisé de prépublications, qui a contribué à bouleverser et à révolutionner la

⁶⁴ CHEVASSUS-AU-LOUIS, Nicolas. *Malscience : de la fraude dans les labos*. Éditions du Seuil, 2016, p.28.

⁶⁵ *Ibidem*.

communication entre les savants⁶⁶. Initié par Paul GINSPARG, en 1990, le serveur arXiv a permis aux chercheurs physiciens des hautes énergies de déposer en ligne les versions premières de leurs articles et de lire celles des autres, sans entrave. La création de ce serveur a remis en cause « la non-maitrise des temporalités éditoriales⁶⁷ », à savoir la lenteur des publications d'un article et le regroupement de toutes les prépublications issues d'un domaine en particulier. ArXiv donne ainsi la possibilité de créer de nouveaux rapports et interactions entre la communauté des chercheurs. Ces derniers peuvent échanger, commenter les résultats et s'en servir afin d'approfondir leurs études. De plus, le serveur a suscité un réel engouement de la part des chercheurs, engendrant une rapide appropriation de celui-ci. Le phénomène d'appropriation, défini par Philippe BRETON et Serge PROULX, dans *Introduction aux théories et aux pratiques de la communication*, suppose la réunion de trois conditions sociales :

- « La première constitue la maîtrise technique de l'objet technique » : ici le serveur de prépublications ;
- « La deuxième condition correspond à l'intégration de cette maîtrise dans les pratiques quotidiennes de l'utilisateur » : les *preprints* représentent la pratique habituelle des physiciens depuis de nombreuses années ;
- « La dernière condition réside dans la possibilité de pouvoir contourner, réinventer et participer à des innovations de l'objet technique » : le serveur permet de multiples usages tels que l'écriture de commentaire, le dépôt de plusieurs versions des *preprints*; sa « réinvention » est notable grâce à l'élargissement des prépublications à d'autres disciplines, telles que les mathématiques, l'informatique, les statistiques ou encore l'économie.

ArXiv répond ainsi à un besoin formel de véhiculer les résultats plus rapidement dans le but de faire progresser la science. Nous pouvons rapprocher ce constat avec la métaphore « des nains sur les épaules des géants », – attribuée à Bernard de CHARTES philosophe français du XII^e siècle et repris plus tard par son élève Jean DE SALISBURY – qui fait référence à l'importance des travaux antérieurs des scientifiques afin de faire progresser la recherche :

⁶⁶ DE LA VEGA, Josette. *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle*. Villeurbanne : Presses de l'Enssib, 2000.

⁶⁷ CHANIER, Thierry. *Archives ouvertes et publication scientifique. Comment mettre en place l'accès libre aux résultats de la recherche ?* Paris : L'Harmattan, 2004.

« Bernard de Chartres disait que nous sommes comme des nains juchés sur les épaules de géants, de sorte que nous pouvons voir plus de choses qu’eux, et des choses plus éloignées qu’ils ne le pouvaient, non pas que nous jouissions d’une acuité particulière, ou par notre propre taille, mais parce que nous sommes portés vers le haut et exhaussés par leur taille gigantesque⁶⁸ ».

La naissance d’arXiv apparaît donc comme une suite logique dans les pratiques des chercheurs physiciens en matière de prépublications. Aussi, il est intéressant de noter que ce serveur tend à modifier leurs pratiques et leurs usages. La pratique des prépublications s’est améliorée avec l’outil technique numérique : arXiv constitue l’outil le plus efficace et le plus approprié puisqu’il s’inscrit pleinement au cœur de l’avancée de la communication scientifique. Mais qu’entendons-nous concrètement par la notion d’ « usage » et de « pratique » ? Si, dans le langage commun, ces termes sont souvent employés de manière synonymique, le domaine des SIC tend à les distinguer. La définition de ces derniers ne faisant pas l’objet d’un consensus entre les chercheurs, nous avons choisi celle qui nous paraissait la plus pertinente pour notre sujet. Ainsi, nous définirons l’ « usage » comme des « utilisations particulières qu’un individu ou un groupe peut faire d’un bien, d’un instrument, d’un objet », autrement dit les « manières de faire singulière avec un dispositif technique particulier », et la « pratique » comme une notion plus générale, englobant « de grands domaines d’activité »⁶⁹. En d’autres termes, l’usage renvoie ici aux « routines d’emploi » et d’ « habitude » avec le dispositif technique – dans notre cas, il s’agit du serveur de prépublications arXiv – tandis que les pratiques font référence à « l’ensemble des activités autour d’un même processus ». Pour expliciter ces deux notions, nous pouvons prendre l’exemple que donne Marc JAHJAH dans son blog à propos de la différence entre usage et pratique⁷⁰. Il est intéressant de constater que, dans le domaine scriptural, la pratique renvoie à l’écriture, tandis que l’usage correspond à l’outil avec lequel nous écrivons, tels que le stylo, le clavier, etc. Ainsi, la base de données arXiv, permet de répondre à une pratique spécifique, en l’occurrence, la pratique des prépublications, qui consiste à déposer un article non révisé par les pairs, à le commenter ou à le

⁶⁸ DUMEZ, Hervé. *Sur les épaules des géants*, 2009 [PDF]. [Consulté le 24/05/2021]. Disponible à l’adresse : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00402556>

⁶⁹ BRETON Philippe, PROULX Serge. Usages des technologies de l’information et de la communication. *L’explosion de la communication. Introduction aux théories et aux pratiques de la communication*. Paris, La Découverte, 2012, p. 263-287. [Consulté le 26/05/2021]. Disponible à l’adresse : <https://www.cairn.info/l-explosion-de-la-communication--9782707173829-page-263.htm>

⁷⁰ JAHJAH, Marc. Usages et pratiques : quelles différences ? (1/7) deux traditions d’analyse des manières de faire [billet de blog]. In : *Marc Jahjah. Cultures numériques, écriture(s) et Cie*, 2021. [Consulté le 24/05/2021]. Disponible à l’adresse : <http://www.marcjahjah.net/526-usages-pratiques-differences-14-deux-traditions-danalyse-manieres-de-faire>

consulter. L'usage du serveur arXiv, véritable « *success story* de la communication scientifique en ligne⁷¹ », donne la possibilité d'élargir les champs en matière de pratiques. En effet, si les bases de données fournissent quelques métadonnées sur les prépublications, arXiv transmet le contenu entier de celles-ci. L'usage de l'outil technique, tel que l'explique Marc JAHJAH, permet donc de « faire surgir des éléments de nouveauté dans la pratique de l'activité » et contribue à ajouter une valeur informationnelle supérieure, puisqu'il rassemble « des produits et services d'informations séparés à l'origine, [et] de même nature⁷² ». Le changement de la temporalité dû à l'apparition du numérique est également à souligner. En effet, ce serveur permet de rendre pérennes les prépublications : si, comme l'explique Josette de la Vega⁷³, les *preprints*, au sein de certains laboratoires, étaient archivés durant deux ou trois ans, avant d'être jetés, – puisqu'ils étaient publiés dans une revue – les *preprints* sur le serveur d'arXiv sont conservés : il ne s'agit alors plus de soumettre simultanément la prépublication à une revue, ni même de procéder à sa destruction.

Dans le domaine de la physique des hautes énergies, l'usage et la pratique des prépublications grâce au serveur arXiv se sont généralisés, supplantant les revues spécialisées, pourtant perçues comme principal mode de dissémination du savoir scientifique. Celles-ci sont devenues la norme pour les spécialistes physiciens. Peut-on toutefois affirmer que les pratiques de prépublications, rendues possibles par ce serveur sont légitimes ? Afin de répondre à cette question, il est intéressant de rapprocher la théorie de Lucien KARPIK, sociologue français – qui traite de l'économie de la singularité – avec l'émergence du serveur de prépublications, arXiv. Si l'on suit la théorie du sociologue, les prépublications seraient considérées comme des « biens singuliers⁷⁴ », – le prix n'étant pas un vecteur de choix et elles reposeraient sur le modèle de l'originalité, à travers leur caractéristique innovante. Cependant, Lucien KARPIK met en garde contre ces singularités car elles apparaîtraient comme des promesses et l'évaluation de leur qualité serait différée. Les marchés des singularités seraient alors menacés dans leur existence : celles-ci seraient associées à l'asymétrie

⁷¹ DE LA VEGA, Josette. *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle*. Villeurbanne : Presses de l'Enssib, 2000, p.193

⁷² Dans l'ouvrage *La Société Informationnelle : enjeux sociaux et approches économiques*, Rainer KUHLEN traite des « valeurs ajoutées par agrégation ». Au sein du chapitre « Les effets de valeur ajoutée des marchés de l'information », celui-ci propose une classification des valeurs ajoutées de l'information.

⁷³ DE LA VEGA, Josette. *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle*. Villeurbanne : Presses de l'Enssib, 2000, p.108

⁷⁴ AZOULAY, Nicole. Lucien KARPIK, L'économie des singularités. *Revue de la régulation* [en ligne], 2008, 3/4 | 2e semestre. [Consulté le 10/11/2020]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/regulation/4853>

des informations d'une part, et à l'opacité du marché d'autre part, car les qualités ne seraient pas révélées et l'accès au marché supposerait de mobiliser un niveau élevé de connaissances sans pouvoir *in fine* se prémunir des risques d'erreurs et de mauvais choix. Dès lors, le serveur arXiv, même s'il a mis en place des dispositifs, ne garantit pas la fiabilité des articles. Comme il est mentionné sur le site:

« Material is not peer-reviewed by arXiv - the contents of arXiv submissions are wholly the responsibility of the submitter and are presented « as is » without any warranty or guarantee⁷⁵ ».

Si l'impact facteur d'une revue peut être perçu comme le « palmarès », les prépublications doivent reposer sur le régime de l'opinion experte, et peuvent bénéficier de « prix ». Toutefois, ces dernières, considérées comme des singularités, sont difficiles à appréhender et leurs contenus peuvent être contradictoires ou tout du moins inégaux. Or, comme nous l'avons vu, la légitimité d'un article repose en partie sur la qualité de son contenu. Ainsi, la mise en place de différents dispositifs – qui élargissent la pratique des prépublications – tels que les dispositifs de jugement, peuvent servir d'aide à la décision ; la correction d'autres chercheurs experts dans le domaine ainsi que le processus de sélection des prépublications en amont par exemple, apportent une certaine « solidité » face à l'incertitude de leur qualité. Sur le site d'arXiv, nous pouvons ainsi lire les informations suivantes : « All submissions are subject to a moderation process that verifies material is appropriate and topical. Material that contains offensive language, non-scientific content, or is plagiarized may be removed »⁷⁶. De la même manière, le serveur généralisé permet de solliciter l'expertise de la communauté scientifique, avant la relecture par les pairs, afin d'obtenir un retour d'information plus large. Ainsi, la légitimité, comme le souligne Jürgen HABERMAS, philosophe en sciences sociales, ne repose pas sur un principe de domination selon un mode hiérarchique exclusif et binaire (supposant la relation dominant/dominé) mais selon un mode pluriel, égalitaire, de négociation, du partage, de la participation. En ce sens, Jürgen HABERMAS introduit une réflexion qui relie la légitimité du pouvoir et la participation des citoyens. Il fonde la légitimité sur l'idée de coopération entre individus, sur la communication entre eux :

⁷⁵ « Le contenu n'est pas évalué par des pairs par arXiv - le contenu des soumissions à arXiv constitue entièrement la responsabilité de l'auteur et est présenté « tel quel » sans aucune garantie » ». In : <https://arxiv.org/about>

⁷⁶ « Toutes les propositions sont soumises à un processus de modération qui vérifie que le matériel est approprié et d'actualité. Le matériel contenant un langage offensant, un contenu non scientifique ou plagié peut être supprimé » In : <https://arxiv.org/about>

« Cette conception de la légitimité présuppose que tous les citoyens peuvent s'entendre de manière raisonnable sur les principes permettant d'organiser leur vie commune grâce à des discussions publiques, car le consensus est visé dans un acte de langage.⁷⁷ »

Ainsi, les pratiques de prépublications, au sein d'arXiv, même si elles ne garantissent pas une parfaite fiabilité, tout comme la révision par les pairs, peuvent être reconnues comme légitimes grâce à l'instauration de normes. De plus, d'autres arguments permettent de légitimer la présence d'arXiv. Notons tout d'abord qu'il a été approuvé et a fait l'objet d'une adhésion rapide par la communauté des chercheurs en physique : est légitime, en conséquence, une pratique adoptée par la majorité et qui perdure dans le temps. Ce constat rejoint donc la domination rationnelle légale, avec l'instauration de procédures organisationnelles, mais également la domination traditionnelle, qui repose sur l'ancienneté et la régularité des pratiques. D'après les statistiques fournies par le site arXiv, le nombre de soumissions de prépublications n'a cessé de croître en trente ans, avec un total d'1.891.832 soumissions (Annexe 1). Ensuite, comme nous l'avons mentionné, arXiv souligne un enjeu communautaire et répond à un besoin qui est propre à cette discipline. L'accès aux prépublications, en accès ouvert, permet de renforcer les liens entre les communautés et le partage des données. Le serveur a permis d'introduire la communication des résultats sur un mode collaboratif, l'interaction entre les chercheurs ainsi que « le communalisme⁷⁸ ». Selon le sociologue MERTON, le communalisme repose sur le partage public des résultats de la recherche et il est l'un des fondements de l'éthique de la science. L'arrivée d'internet a renforcé le partage des connaissances ainsi que des données brutes, rendant possible la critique des chercheurs sur des ébauches de textes. Le réseau des réseaux a permis un nouveau rapport à la connaissance et a révolutionné l'accès au savoir : celui-ci a engendré la consultation immédiate des documents numériques sans aucune contrainte, et sans aucune limite, chose qui aurait été impossible avec des documents papiers. L'accès à l'information, à travers les technologies du numérique, est d'autant plus facilité car il constitue un « bien non rival⁷⁹ », c'est-à-dire qu'il est indivisible et indestructible lorsque plusieurs personnes l'utilisent. En effet, l'information scientifique se distingue d'un bien consommable. Comme le souligne René MAYER, la consommation constitue un bien matériel qu'il est

⁷⁷ HATZFELD Hélène. Légitimité. In : HATZFELD Hélène. Dicoart [en ligne]. Paris : GIS Démocratie et Participation, 2013. [Consulté le 31/12/2020]. Disponible à l'adresse : <http://www.dicoart.fr/fr/dico/legitimite>.

⁷⁸ CHEVASSUS-AU-LOUIS, Nicolas. *Malscience : de la fraude dans les labos*. Éditions du Seuil, 2016.

⁷⁹ Ce terme a été étudié dans le domaine de l'économie, il est abordé par Peter SUBER dans son ouvrage *Qu'est-ce que l'accès ouvert ?* Marseille : OpenEdition Press, 2016.

possible de détruire après son utilisation. Or l'information ne peut être consommée puisque celle-ci peut à l'inverse, après avoir été utilisée, être dupliquée, partagée à des milliers de personnes⁸⁰.

La base de données dédiée aux physiciens peut apparaître d'autant plus légitime puisque celle-ci s'inscrit dans le contexte de l'émergence de l'accès ouvert. Notons que le projet arXiv né en 1991, est considéré comme le pionnier du mouvement du « libre accès ». Ce mouvement, comme l'explique Peter SUBER dans son ouvrage intitulé *Qu'est-ce que l'accès ouvert ?* permet un accès à l'information sans frais, sans délai et sans entrave. Il faut rappeler que plusieurs textes fondateurs ont formalisé le mouvement en faveur de l'accès ouvert, telles que la Déclaration de Budapest, en 2002, proposant deux stratégies complémentaires : l'auto-archivage, – pratique qui consiste à déposer ses propres articles dans une archive ouverte – et la création de nouvelles revues numériques ou la migration de revues existantes vers le libre accès. Dans la déclaration il est notifié :

« La littérature qui devrait être accessible en ligne gratuitement est celle que les savants donnent au monde sans en attendre de rétribution. Principalement, cette catégorie englobe leurs articles dans des revues à comités de lecture, mais aussi toute prépublication n'ayant pas encore fait l'objet d'une évaluation qu'ils [les chercheurs] pourraient souhaiter mettre en ligne pour commentaire ou pour avertir leurs collègues d'une découverte scientifique importante.⁸¹ »

Nous pouvons également citer les Déclarations de 2003 de Bethesda ou de Berlin, premiers engagements institutionnels, permettant d'étendre le libre accès à l'ensemble de la recherche, à savoir les données brutes, les documents graphiques et multimédias, etc. Peter SUBER emploie le terme de « définition BBB », pour désigner collectivement ces trois textes (Budapest, Bethesda, Berlin) ainsi que les éléments qui les relient. Selon lui, l'*open access* constitue un modèle éthique de diffusion des connaissances, s'inscrivant dans une réflexion sur la place du savoir dans la société. Ce mouvement se situe au croisement de plusieurs notions telles que le « partage » et la « propriété⁸² ». En ce sens, l'*open access* replace la science dans une logique de bien commun et d'*Open Science* (science ouverte).

⁸⁰ Sous la direction de MAYERE Anne. *La société informationnelle : enjeux sociaux et approches économiques*, Paris : L'Harmattan, 1997

⁸¹ Ouvrir la Science. Initiative de Budapest pour l'accès ouvert. In : Ouvrir la Science. *Ouvrir la Science* [en ligne] ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. [Consulté le 24/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.ouvrirlascience.fr/initiative-de-budapest-pour-lacces-ouvert/>

⁸² SUBER, Peter. *Qu'est-ce que l'accès ouvert ?* Marseille : OpenEdition Press, 2016.

Ainsi, les prépublications des physiciens s'intègrent au sein de la voie verte, qui correspond aux archives ouvertes, serveur dédié à la diffusion en accès ouvert des résultats de la recherche. Elles sont alors à différencier de la « voie dorée », l'acteur qui décide du mode de diffusion n'étant pas le même. Marin DACOS, ingénieur de recherche au CNRS, en donne une définition plutôt amusante :

« La voie verte pourrait être désignée comme telle parce que le chercheur deviendrait ce jardinier qui « a la main verte », qui cultive et fait pousser ses articles dans un monde ouvert. La voie dorée pourrait être dorée parce que c'est la revue et/ou l'éditeur qui agit, ceux-ci étant suspectés de se comporter en hommes d'affaires plutôt qu'en serviteur de la science ⁸³ »

Le serveur ArXiv s'érige alors comme un ensemble reliant les auteurs d'un article aux lecteurs, avec pour principal but la garantie d'un accès libre et gratuit au document. L'accès ouvert a ainsi permis de s'ériger contre le mode traditionnel, où le seul mode d'accès aux données de la recherche, – lorsqu'il n'est pas payant –, est celui de l'article publié dans la revue.

c. L'émergence des serveurs de prépublications pluridisciplinaires : de nouvelles pratiques légitimes dans l'édition scientifique ?

Le monde de l'édition scientifique connaît une émergence progressive des serveurs de prépublications dans plusieurs autres domaines. En effet, la popularité d'arXiv a incité d'autres disciplines à adopter cette pratique conduisant à la création de différents types de serveurs de prépublication. Cependant, ces serveurs sont-ils toujours reconnus comme légitimes ? Autrement dit, œuvrent-ils en faveur de la science ouverte, du partage rapide des connaissances ? Font-ils toujours l'objet d'une appropriation et d'une adhésion de la part des disciplines scientifiques ? Enfin, sont-ils toujours basés sur un modèle pérenne et solide ?

La création d'une liste exhaustive sur les *preprints* en science dures et en sciences sociales par *Asapbio* – une organisation à but non lucratif ayant pour but d'améliorer l'efficacité du processus de partage des résultats des scientifiques en promouvant l'innovation et la transparence – permet de rendre compte de l'explosion massive des *preprints*. Cette fiche s'érige comme un guide pour les chercheurs, en fournissant de nombreuses informations telles que le type d'organisation (à but lucratif ou non) ou encore la politique de dépôt⁸⁴. Parmi ces nombreux serveurs listés, mon attention s'est portée plus particulièrement sur l'archive ouverte à but non

⁸³ DACOS, Marin. Préface à l'édition française. In: Dacos, Marin. OpenEdition Books [en ligne]. Marseille : OpenEdition Press, 2016. [Consulté le 13/02/2021]. Disponible à l'adresse : <https://books.openedition.org/oepp/1686?lang=fr>

⁸⁴ Pour consulter la liste : <https://asapbio.org/preprint-servers>

lucrative SocArXiv, basée sur le modèle d'arXiv, accueillant des prépublications en sciences humaines et sociales. Développée en partenariat avec le *Center for Open Science*, Philip N. COHEN, professeur de sociologie et fondateur de ce projet, a éprouvé la nécessité d'aller à l'encontre du système traditionnel imposé par les revues prestigieuses, qu'il qualifie d' « inutilement lent » (*needlessly slow*), [d'] « inefficace », (*inefficient*), [de] « hiérarchique », (*hierarchical*), « axé sur le profit et l'exploitation ⁸⁵ » (*profit-driven, exploitative*). Le sociologue souligne le poids que possèdent les éditeurs traditionnels, illustré par la lenteur du processus de révision par les pairs, processus qu'il ne considère pas toujours comme juste, puisqu'un article correct – mais non destiné à révolutionner la science –, encourra le risque d'être refusé, le taux de rejet de la revue étant considéré comme « un argument de vente » essentiel⁸⁶. Le professionnel critique également le système payant des revues scientifiques, où le chercheur ainsi que le lecteur sont obligés de payer pour lire l'article. Ainsi, SocArXiv regroupant plusieurs thèmes, tels que l'éducation, l'art, les sciences comportementales ou encore le domaine du droit, œuvre, à l'ouverture des données, à l'amélioration de la recherche et à l'avenir de la communication savante. La naissance de certains serveurs et notamment celle de SocArXiv n'est pas fortuite, puisqu'elle tend à contrer les grands éditeurs et plus particulièrement *Elsevier* dont nous parlerons ci-après.

Nous pouvons également citer d'autres exemples de serveurs de prépublications spécifiques à une discipline et agissant également en faveur de l'accès ouvert. Dédié aux sciences de la terre, et dirigé par une équipe internationale de bénévoles, le serveur EarthArXiv entend œuvrer en faveur du partage des connaissances scientifiques et, pour le libre accès. Grâce à son partenariat avec la *California Digital Library* (CDL), le serveur est hébergé sur la plateforme *Open source* Janeway. Le CDL déclare à ce sujet :

"Preprint servers play an increasingly crucial role in scholarly communication, as researchers seek to share their work and engage their colleagues farther upstream in the publication process. We believe that

⁸⁵ COHEN, PHILIP. Developing SocArXiv — a new open archive of the social sciences to challenge the outdated journal system [Billet de blog]. In : *LSE Impact Blog*. 11 juillet 2016. [Consulté le 25/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2016/07/11/developing-socarxiv-an-open-archive-of-the-social-sciences/>

⁸⁶ *Ibid.*

academic institutions like the University of California have a role to play in supporting these research communities and in encouraging the rapid and open circulation of their research findings.⁸⁷ "

De la même manière, engrXiv, un serveur de prépublications dédié à l'ingénierie, né en 2016, œuvre pour la diffusion des connaissances sur le mode de la science ouverte, afin de toucher plus de chercheurs et d'améliorer la recherche⁸⁸. Celui-ci fait partie du *Center for Open Science* (COS) et de *l'Open Engineering*, une organisation à but non lucratif qui vise à accroître la sensibilisation aux pratiques ouvertes dans le domaine de l'ingénierie. Cependant, si engrXiv connaît une croissance exponentielle – 777 *preprints* en 2019, contre 1447 en 2020 –, la plateforme EarthArXiv demeure fragile. Un an après sa parution, le serveur a fait l'objet de 507 dépôts seulement (CopIst, 2019).

Ce constat nous amène donc à nous interroger sur l'efficacité et la pérennité de certains serveurs. Le document intitulé *Rendre public son projet d'article sur un site de preprints en 7 points*⁸⁹, met en exergue ce questionnement en mettant en garde les chercheurs contre la profusion de ces serveurs qui, pour la plupart, sont très peu actifs. Ainsi, nous pouvons noter que les serveurs spécifiques à une langue, comme FrenXiv ou encore AfricArXiv, ont fait l'objet de faibles dépôts, puisqu'ils ont accueilli respectivement 25 et 22 prépublications en une année (*Ibid.*). Si la pérennité des serveurs interroge sur leur légitimité, celle du profit est également à souligner. Rappelons qu'ArXiv a été créé pour répondre aux besoins des chercheurs. Cependant, il est intéressant de nous demander si le but recherché correspond toujours à celui de servir la science ouverte. Nous pouvons, par exemple, nous interroger sur le fonctionnement et la gratuité à long terme du serveur SSRN (Social Science Research Network), racheté en 2016 par *Elsevier*, l'un des plus grands éditeurs scientifiques mondiaux. Principale archive ouverte dans le domaine des SHS, celle-ci repose sur des fonds privés. L'écosystème d'*Elsevier*, même s'il suscite de grandes craintes – il a notamment fait

⁸⁷ « Les serveurs de prépublication jouent un rôle de plus en plus crucial dans la communication savante, car les chercheurs veulent partager leurs travaux et faire participer leurs collègues plus en amont dans le processus de publication. Nous pensons que les institutions académiques comme l'Université de Californie ont un rôle à jouer en soutenant ces communautés de recherche et en encourageant la circulation rapide et ouverte des résultats de leurs recherches. ». In: <https://cdlib.org/cdlibinfo/2020/05/20/eartharxiv-announces-new-partnership-with-california-digital-library-to-host-its-earth-sciences-preprint-service/>

⁸⁸ Pour en savoir plus sur cette plateforme : <https://blog.engrxiv.org/faq/>

⁸⁹ CoopIST. *Rendre public son projet d'article sur un site de preprints en 7 points* [PDF]. [Consulté le 09/08/2021]. Disponible à l'adresse : https://collaboratif.cirad.fr/alfresco/s/d/workspace/SpacesStore/9befaa9d-a122-46f0-a9e1-56874ee718f8/rendre-public-son-projet-d-article-sur-un-site-preprints_20190115.pdf

l'objet de nombreuses critiques par les chercheurs qui ont protesté contre le coût trop élevé des articles publiés par cet éditeur – continue d'étendre son offre. L'article intitulé *Synthèse sur la Stratégie d'Elsevier* illustre ainsi toute l'ampleur et le poids important de cet éditeur qui « propos [e] une vaste gamme de produits couvrant toutes les formes du travail scientifique », parmi lequel le serveur SSRN constitue « un rachat parmi d'autres ⁹⁰ ».

Le questionnement sur la légitimité des serveurs de prépublications concerne également l'adhésion des chercheurs à cette pratique. Il est important de souligner que, dans certaines disciplines, le projet d'instaurer des serveurs de prépublications n'a pas fait l'unanimité. En sciences dures, et plus particulièrement dans le domaine de la biologie et de la médecine, nous pouvons constater une certaine méfiance vis-à-vis des prépublications. En effet, ces deux domaines sont historiquement peu engagés dans le mouvement de diffusion des prépublications pour de multiples raisons. Ces questionnements, au sein de plusieurs articles, demeurent récurrents malgré les années :

“What are biologists so afraid of? Physicists, mathematicians [...] post their research to preprint servers such as arXiv.org before publication, yet few life scientists follow suit ⁹¹”.

“Physicists do it; computer scientists, mathematicians and economists do it. And this week, a who's who of biomedical researchers and publishers is asking what it will take to convince life scientists to do it, too-release their work online before peer review and formal journal publication ⁹²”.

Les deux articles datant de 2013 et de 2016, montrent les craintes communes des chercheurs dans les sciences du vivant et de la médecine concernant la pratique des prépublications. Ceux-ci ont peur, d'une part, de ne pouvoir breveter leur résultat, ce qui engendrerait un risque possible du vol de leurs données par d'autres

⁹⁰ EPRIST. *Synthèse sur la stratégie d'Elsevier*, 2018 [PDF]. [Consulté le 25/05/2021]. Disponible à l'adresse : https://www.eprist.fr/wp-content/uploads/2018/04/EPRIST_notes_analyse27avril2018.pdf

⁹¹ « De quoi les biologistes ont-ils si peur ? Les physiciens, les mathématiciens [...] publient régulièrement leurs travaux de recherche sur des serveurs de *preprints* tels qu'arXiv.org avant leur publication, mais peu de spécialistes des sciences de la vie font de même ». In *Preprints comes to life- A dedicated website for sharing biology papers before peer review leaves journals divided*, CALLAWAY, Ewen, 2013. https://www.researchgate.net/publication/258523196_Preprints_come_to_life

⁹² « Les physiciens le font, les informaticiens, les mathématiciens et les économistes le font. Cette semaine, un groupe de chercheurs et d'éditeurs du secteur biomédical se demande ce qu'il faut faire pour convaincre les spécialistes des sciences de la vie de le faire aussi, c'est-à-dire de publier leurs travaux en ligne avant l'examen par les pairs et la publication officielle dans une revue ». In *Biologists urged to hug a preprint*, CALLAWAY Ewen, POWELL Kendall, 2016. <https://www.nature.com/news/biologists-urged-to-hug-a-preprint-1.19384>

chercheurs ; ils craignent, d'autre part, que le dépôt des prépublications dans un serveur empêche par la suite la publication de leur article dans certaines revues. De plus, selon les chercheurs, les documents déposés dans les serveurs de prépublications constituent des articles de qualité moindre, liée à la course à la publication. Ce phénomène favoriserait ainsi la concurrence entre les différents laboratoires. En somme, la volonté d'une politique collaborative et communautaire que l'on a pu observer avec arXiv, apparaît peu dans le secteur des sciences du vivant et de la médecine. Notons également que dans le domaine la médecine, les chercheurs craignent davantage le dépôt public des études non validées par les pairs. En effet, des données ou des résultats biaisés, présenteraient un impact plus conséquent, puisqu'ils constitueraient non seulement un danger pour les médecins, mais également pour les patients. Ainsi, à partir de ce recueil d'informations, il serait intéressant de comprendre l'origine de cette crainte commune. Force est de constater que la méfiance des chercheurs provient de la méconnaissance du processus des prépublications, ce que souligne le professeur Ron VALE, chimiste et biologiste américain :

“I think most biologists don't know about preprints, or if they do, they've heard of them at a very superficial level, to the point that they don't really understand them very well”⁹³.

L'ignorance et le désengagement des chercheurs vis-à-vis des pratiques de prépublications s'expliquent par une certaine réticence des éditeurs traditionnels. La règle *Ingelfinger*⁹⁴, étendue aux prépublications, illustre tout à fait leur crainte de voir plusieurs versions des articles publiées ailleurs que dans leur revue. Instaurée en 1969 par Franz J. INGELFINGER, rédacteur en chef du *New England Journal of Medicine*, cette règle a pour but d'empêcher une double publication des articles dans les revues afin de protéger leur originalité. Toutefois, certains éditeurs ont élargi cette règle et l'ont appliquée aux prépublications, celles-ci étant considérées comme des publications puisqu'elles sont rendues publiques. Notons que la volonté de garder le contrôle et le monopole sur les pratiques de publications date avant même l'instauration de cette règle. Si nous avons pu constater un faible intérêt des chercheurs quant aux pratiques de prépublications dans les années 2000, il n'en demeure pas moins que l'idée de diffuser des prépublications dans le domaine des sciences du vivant et de la médecine a émergé dès 1961. Le *National Institutes of Health* lance, dès cette date, le projet *Forgotten Experiment*, permettant d'échanger des résultats entre les scientifiques. Dans un rapport

⁹³ « Je pense que la plupart des biologistes ne connaissent pas les *preprints*, ou s'ils les connaissent, ils en ont entendu parler de manière très superficielle, au point de ne pas très bien les comprendre », *Ibid.*

⁹⁴ Pour en savoir plus sur cette règle, nous vous proposons de consulter l'article *Franz Ingelfinger's Legacy Shaped Biology Publishing*, MARSHALL, Elliott, 1998 à l'adresse suivante : <https://science.sciencemag.org/content/282/5390/861>

de communication intitulé *Informal Communication Among Scientists: A study Of The Information Exchange*, nous pouvons lire dans l'introduction :

“From February 3, 1961, to February 1, 1967, the National Institutes of Health operated, on an experimental basis, a facility for rapid dissemination of unevaluated information. Designed and developed as a medium of scientist-to-scientist communication, it was intended to provide speedy, verbatim professional communication, on a worldwide basis, between a researcher in a sharply circumscribed research area and all other scientists who were engaged in creditable research in the same area.”⁹⁵

Ce réseau de communication informelle entre scientifiques appelé *Information Exchange Groups* (IEG), composé initialement de 32 scientifiques, et atteignant 3663 membres, a pour but de favoriser le progrès de la science et de s'affranchir des délais de publication⁹⁶. Grâce à ce projet – dont l'instigateur est C. ALBRITTON, reconnu comme l'un des géants de la biochimie du XX^{ème} siècle –, les scientifiques peuvent communiquer toute forme de publication, que ce soient des prépublications, des commentaires, des discussions, ou encore des ébauches. Cependant, les éditeurs, qui « estimaient que leur prestige et leur modèle économique pouvaient être affectés par l'utilisation de ces IEG ⁹⁷ », ont réussi à mettre fin à cette initiative six ans après en faisant pression sur les auteurs ; *Nature* ou *Sciences*, par exemple ont exprimé tout refus de publication de « ces mémos » dans leur revue. Ainsi, cette initiative a marqué le début d'une succession d'échecs dans l'instauration des serveurs de prépublications en sciences du vivant et de la médecine : en 1999, le scientifique américain et lauréat du prix Nobel de médecine Harold VARMUS, directeur du *NIH* (National Institutes of Health), propose, avec ses collègues, David LIPMAN, directeur du *National Center for Biotechnology Information* et Patrick O.BROWN, généticien à l'université de Stanford, la

⁹⁵ « Du 3 février 1961 au 1er février 1967, les National Institutes of Health ont exploité, à titre expérimental, un dispositif de diffusion rapide d'informations non évaluées. Conçu et développé comme un moyen de communication entre scientifiques, il était destiné à assurer une communication professionnelle rapide et textuelle, à l'échelle mondiale, entre un chercheur dans un domaine de recherche très circonscrit et tous les autres scientifiques engagés dans des recherches valables dans le même domaine. » In: <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/726650.pdf>

⁹⁶ GARISTO, Daniel. Preprints Make Inroads Outside of Physics. *APS News* [en ligne], 2019, Volume 28, n°9. [Consulté le 10/08/2021] Disponible à l'adresse : <https://www.aps.org/publications/apsnews/201909/preprints.cfm>

⁹⁷ ASAPbio. From a « Forgotten Experiment » in the 1960s to today: Clinical Preprints in the Light of History [billet de blog]. In: *ASAPbio*. 14 décembre 2020. [Consulté le 25/05/2021]. Disponible à l'adresse: <https://asapbio.org/clinical-preprints-in-history>

mise en place d'un serveur de *preprint*, E-Biomed, fondé sur le modèle d'arXiv et destiné à la biologie. Toutefois, les éditeurs des revues ont considéré ce projet comme une menace pour l'édition scientifique traditionnelle : E-Biomed qui visait à refléter « les visions des défenseurs de l'édition électronique savante⁹⁸ », en contenant des versions en texte intégral d'articles de recherche biomédicale et accessible gratuitement pour les lecteurs, s'est vu supprimé, en l'espace de quatre mois, sa section « *preprints* ». La revue *New England Journal of Medicine*, a publié un texte à ce sujet, dans lequel elle souligne toute l'importance de la révision par les pairs et ses multiples inquiétudes quant à l'instauration des prépublications dans le domaine médical⁹⁹. Un autre exemple de tentatives non réussies est le serveur ClinMedNetPrints.org, lancé en 1999 par le journal *British Medical Journal* et dédié à la recherche clinique ; celui-ci a cessé de fonctionner en 2008, en raison du faible taux de soumission et de son peu d'utilisation. En effet, le serveur a reçu seulement 80 prépublications, ce qui laisse supposer un faible intérêt de la part des chercheurs au début des années 2000. Enfin, une initiative plus récente a vu le jour en 2007. Il s'agit de Nature Precedings, lancé en 2007. Le serveur, rassemblant 2.000 manuscrits en biologie, chimie et sciences de la terre, a cessé son activité en 2012. Les raisons de l'arrêt du fonctionnement de ce serveur ne sont pas explicitement données ; nous pouvons toutefois noter que les instigateurs du projet ont annoncé que le modèle économique n'était plus viable¹⁰⁰, ce qui laisse suggérer que ce modèle présentait des difficultés à fonctionner dans le domaine des sciences du vivant et de la médecine et qu'il n'était plus rentable pour le *Nature Publishing Groupe*.

Alors que les serveurs de prépublication font encore l'objet de critiques au sein des disciplines scientifiques et particulièrement dans le domaine des SVM, celles-ci sont projetées soudainement sur le devant de la scène avec l'apparition du COVID-19.

⁹⁸ B. SPECTOR Lisa, FORTUNA Joanna, KLING Rob. The real stakes of virtual publishing: The transformation of E-Biomed into PubMed central. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* [en ligne], 2003, n°55, p.127-148. [Consulté le 25/05/2021]. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1002/asi.10352>

⁹⁹ Pour consulter le texte dans son intégralité : <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199506223322509>

¹⁰⁰ Nature Precedings. About Precedings. In: Nature Precedings. *Welcome to Nature Precedings Group*. [En ligne]. Angleterre : Nature Precedings, 2012. [Consulté le 25/05/2021] Disponible à l'adresse : <https://www.nature.com/npre/about>

II. La crise de la COVID-19, l'explosion des usages des prépublications dans le secteur médical dans le monde

1. L'usage important des serveurs de prépublication par les chercheurs durant la crise

a. Le contexte de la crise sanitaire

« *La science, on le voit bien avec la crise du COVID-19, n'a pas une réelle réponse unanime et consensuelle, on voit bien que la science est quelque chose qui se construit dans la controverse* ¹⁰¹ »

En novembre 2019, un virus inconnu jusqu'alors, est apparu dans la ville de Wuhan, en Chine. « Les flambées épidémiques » dont parle l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), deviennent une « Urgence de Santé Publique de Portée Internationale ¹⁰² » (USPPI). L'épidémie qui affecte au départ seulement la province de Hubei se propage dans le monde entier et devient, le 11 mars 2020, une pandémie¹⁰³. Un mois avant, le directeur général de l'OMS, Dr Tedros ADHANOM GHEBREYESUS annonce dans une allocution :

« [...] nous avons désormais un nom pour cette maladie : COVID-19. On l'épelle ainsi : C-O-V-I-D tiret un neuf, COVID-19. [...] nous devons trouver une appellation qui ne faisait pas référence à un lieu géographique, à un animal, à une personne ou à un groupe de personnes, et qui est par ailleurs facile à prononcer et liée à la maladie. Avoir un nom est quelque chose de très important, pour éviter que d'autres noms qui pourraient être imprécis ou stigmatisants soient utilisés. ¹⁰⁴ »

Un lexique commun se forme alors autour de ce virus ; on parle du « COVID-19 », de la « COVID-19 », du « Coronavirus », de l' « agent infectieux », ou encore de « crise sanitaire ». Comme le souligne Tanguy

¹⁰¹ Enssib. *Les journées professionnelles des masters de l'Enssib* : 26/11/2020, visioconférence, Enssib. Enssib, 2020.

¹⁰² HABRAND, Tanguy. *Le livre au temps du confinement*. Belgique : Les impressions nouvelles, 2020.

¹⁰³ L'évolution de la propagation mondiale du virus est notamment visible sur le site : <http://barthes.enssib.fr/coronavirus/cartes/Rmonde/>

¹⁰⁴ Dr Tedros ADHANOM GHEBREYESUS. Allocution liminaire du Directeur général de l'OMS lors du point presse sur le 2019-nCoV du 11 février 2020. In : Dr Tedros ADHANOM GHEBREYESUS. *Organisation mondiale de la santé* [en ligne]. OMS, 11 février 2020. [Consulté le 01/06/2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.who.int/fr/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>

HABRAND dans l'ouvrage *Le livre au temps du confinement*, le terme de « crise » appartenant à l'origine au domaine médical et qui désigne « la phase décisive d'une maladie », prend peu à peu une connotation sociale, signifiant « l'idée de trouble, de déséquilibre profond ». En effet, la crise sanitaire représente « une secousse événementielle » pour la vie politique et sociale. En ce qui concerne le terme de « COVID-19 », qui vient de l'anglais « COronaVIrus Disease » avec la mention de l'année (19), le genre masculin et féminin varie selon les parties prenantes. Si l'OMS et la communauté scientifique emploient plus favorablement le genre féminin, le genre masculin est davantage utilisé dans le langage courant. Nous nous attacherons donc, dans ce mémoire, à employer le terme féminin scientifique « la COVID-19 ».

La pandémie a fait intervenir plusieurs acteurs scientifiques au premier rang desquels les médecins et les chercheurs. Celle-ci a, en effet, entraîné de multiples incertitudes dont « l'incertitude épidémique quant à la contagiosité et la létalité du virus¹⁰⁵ ». Il a été ainsi important de collecter au plus vite des informations afin de comprendre la manière dont le virus se propage, affecte le corps humain, et comment celui-ci peut être traité et prévenu¹⁰⁶. La communication scientifique se doit donc être la plus organisée possible pour égaler la rapidité de propagation du virus ainsi que le développement constant de ses nouveaux variants. Marc BONNEVILLE, directeur adjoint de la Fondation Mérieux¹⁰⁷ parle d' « une innovation et d'une mobilisation sans précédent des scientifiques », ce qui a permis une avancée très rapide de la compréhension de la COVID-19¹⁰⁸. La pandémie a donc engendré un changement dans la façon de travailler des chercheurs, afin d'interagir plus facilement au niveau national et international. Elle a notamment permis de mettre en avant l'importance et la nécessité de l'ouverture de la science et du libre accès, s'érigeant comme des accélérateurs dans la diffusion des connaissances.

De nombreuses plateformes numériques ou revues ont donc rendu possible le partage rapide des données et des résultats en procédant à une ouverture générale de leurs données. Plusieurs revues en *open access* ont créé

¹⁰⁵ RAGOT Xavier, La crise de la Covid-19 changera-t-elle notre façon de faire de l'économie ? Analyses et prévisions économiques par temps de crise », *Revue de l'OFCE*, 2020/2 (166), p. 5-21 [Consulté le 27/05/2021]. Accessible à l'adresse DOI : 10.3917/reof.166.0005.

¹⁰⁶ iBiology. *Publishing in a Pandemic: The Preprint Revolution*: [video en ligne]. 2020. [Consulté le 20/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.ibiology.org/science-and-society/preprint/>

¹⁰⁷ Cette fondation a pour mission de lutter contre les maladies infectieuses qui affectent les populations vulnérables dans les pays en développement. Pour plus d'informations : <https://www.fondation-merieux.org/qui-nous-sommes/>

¹⁰⁸ Les entretiens Jacques Cartier, *Science & innovation en situation d'urgence sanitaire : les leçons de la Covid-19*, visioconférence, Les entretiens Jacques Cartier, 3 novembre 2020.

spécifiquement des collections dédiées au Coronavirus. À titre d'exemple, nous pouvons citer la collection d'articles « Plos-Covid 19 Research » qui rassemble tout le contenu publié par les revues de la *Public Library of Science* telles que *Plos one* ou *Plos Medicine*. Le site Plos.org s'engage ainsi à publier les documents scientifiques jugés intéressants dans le cadre de l'avancée de la recherche :

"PLOS is committed to disseminating research as quickly as possible, particularly in public health emergencies. All articles published in any PLOS journal are Open Access free of charge to all readers¹⁰⁹."

Les scientifiques peuvent également consulter librement la collection « SARS-CoV-2¹¹⁰ » au sein de la revue en sciences *Nature communications*, ou encore la collection « Coronavirus COVID-19 », grâce à la plateforme de recherche ouverte « *Wellcome Open Research*¹¹¹ ». Ces collections permettent une diffusion rapide des dernières recherches publiées, afin de favoriser l'interaction entre les chercheurs.

L'ouverture des données s'établit également au niveau des revues qui ne sont pas intégralement en accès ouvert. Certaines revues ont, en effet, changé leur politique de publication en créant spécifiquement une collection sur la COVID-19, afin de favoriser le libre accès. Par exemple, le *British Medical Journal*¹¹² (BMJ), une revue prestigieuse qui offre partiellement des articles en libre accès, a créé une rubrique intitulée « BMJ's Coronavirus (covid-19) Hub », destinée à fournir des informations accessibles gratuitement et mises à jour quotidiennement. Il est ainsi mentionné sur leur page : « All information is freely available¹¹³ ». Plusieurs projets collaboratifs ont également favorisé le partage et l'accélération de la recherche. « COVID

¹⁰⁹ « PLOS s'engage à diffuser les recherches aussi rapidement que possible, notamment en cas d'urgence de santé publique. Tous les articles publiés dans l'une des revues PLOS sont en accès libre et gratuit pour tous les lecteurs ». In: <https://collections.plos.org/collection/covid-19/>

¹¹⁰ Nature. SARS-CoV-2. In: Nature. *Nature* [en ligne]. Royaume-Uni. Springer Nature, 14/06/2021. [Consulté le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.nature.com/subjects/sars-cov-2>

¹¹¹ Wellcome Open Research. Coronavirus (COVID-19). In: Wellcome Open Research. *Rapid and transparent publishing* [en ligne]. Royaume-Uni. 11/06/2021. [Consulté le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://wellcomeopenresearch.org/collections/covid19>

¹¹² Thebmj. BMJ's Coronavirus (covid-19) Hub. In: *thebmj* [en ligne]. Royaume-Uni. 11/06/2021. [Consulté le 12/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.bmj.com/coronavirus>

¹¹³ « Toutes les informations sont libres gratuitement » in : <https://www.bmj.com/coronavirus>

Moonshot¹¹⁴ », par exemple, une initiative participative à l'échelle internationale, a été créée afin de renforcer la collaboration entre les chercheurs. Tout scientifique peut ainsi consulter, en accès ouvert, l'ensemble des processus nécessaires à la conception des médicaments ainsi que la soumission des données expérimentales, afin de récolter des données qui conduiront à de nouvelles expériences. Ce projet ne représente pas une seule entreprise ou un seul laboratoire, mais un groupe de scientifiques volontaires issus de différents pays qui s'unissent pour travailler gratuitement à la conception d'un antiviral¹¹⁵.

Ces quelques exemples cités (dans le cadre de ce mémoire il serait trop long de fournir une liste exhaustive de tous les projets) montrent une volonté d'ouverture des ressources dans un objectif d'accélération du processus de la recherche scientifique.

Dans le contexte d'ouverture des données et de la science ouverte, nous pouvons constater une explosion des pratiques et usages des prépublications en sciences du vivant et de la médecine. En effet, la crise sanitaire opère un changement dans le rapport des scientifiques avec la science et une innovation dans leur manière de publier. Dans la partie suivante nous nous attacherons à montrer le rôle des prépublications dans ce secteur et nous étudierons si la COVID-19 a contribué à accélérer et à légitimer leur pratique.

b. Les prépublications au service de l'avancée de la science : une prise de conscience

La nécessité de diffuser rapidement les données scientifiques, de les rendre plus ouvertes et plus efficaces, a permis aux chercheurs de saisir de nouvelles opportunités pour changer leur façon de communiquer. Les prépublications constituent, dans ce cadre, un autre moyen de faire progresser la recherche scientifique rapidement. Depuis la pandémie « jamais les rouages de la science n'ont été aussi rapides et jamais notre vie quotidienne n'a été aussi dépendante de la détermination et des conclusions scientifiques¹¹⁶ ». Les serveurs de *preprints* qui représentent la voie verte du libre accès, ont donc joué à plein avec la pandémie, à travers un dépôt massif et généralisé des prépublications. Cette croissance s'explique par la nécessité évidente d'avoir

¹¹⁴ PostEra. COVID Moonshot- An International effort to discover a COVID antiviral. In: PostEra. *Medicinal Chemistry powered by machine learning* [en ligne]. San Francisco, 2021. [Consulté le 01/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://covid.postera.ai/covid>

¹¹⁵ PostEra [Pseudonyme]. *COVID Moonshot Webinar - 2020 Progress and 2021 Outlook* [vidéo en ligne]. 2020. [Consultée le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=fkQwDltGDfU&t=496s>

¹¹⁶ Journalology OHRI [Pseudonyme]. *Speaker series: session 3. Everything you need to know about preprints* [Vidéo en ligne]. 2021. [Consultée le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=PsIgw02K5SY>

des résultats dans les plus brefs délais ; elle s'érige contre le processus de publication des revues, un processus lent par rapport à l'immédiateté de l'épidémie. En effet, l'urgence de la situation sanitaire a remis en cause le système traditionnel du processus éditorial, qui suppose la soumission, l'évaluation, et la publication. D'après le schéma proposé dans l'article *The evolving role of preprints in the dissemination of COVID-19 research and their impact on the science communication landscape*, nous pouvons constater une hausse généralisée de l'usage des serveurs.

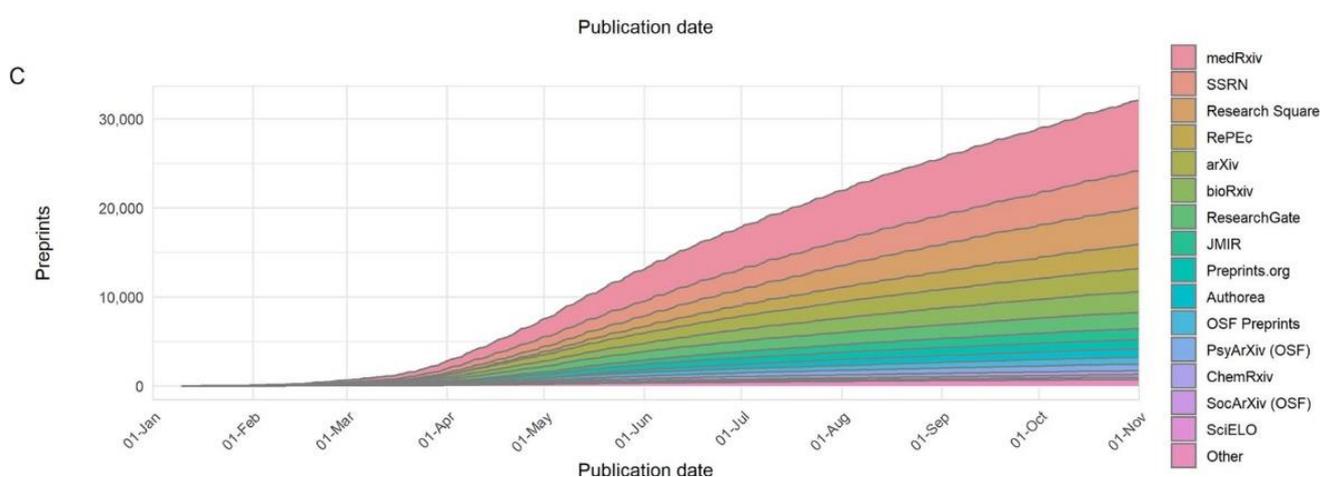


Figure 1: Evolution du dépôt des prépublications à l'échelle internationale, depuis la pandémie

Source: "The evolving role of preprints in the dissemination of COVID-19 research and their impact on the science communication landscape".

Parmi les serveurs ayant accueilli le plus grand nombre de prépublications figurent medRxiv, le Social Science Research Network (SSRN), Research Square, RePEc, arXiv ou encore bioRxiv. Le dépôt massif et soudain des prépublications nous conduit à penser que les chercheurs, dans ce contexte en particulier, ont jugé légitime de déposer des prépublications au sein des serveurs. Cette légitimité est également renforcée à travers deux autres aspects : sur les 125.000 articles scientifiques publiés au sujet de la COVID-19 dans les dix mois après la déclaration du premier cas à Wuhan en décembre 2019, 30.260 soit environ 25% des articles ont été hébergés sur des serveurs de prépublications¹¹⁷. Cela nous conduit à penser que les prépublications au

¹¹⁷ BRIERLEY Liam, COATES Jonathon Alexis, DEY Gautam, FRASER Nicholas, NANNI Federico, PÁLFY Máté, POLKA Jessica K. The evolving role of preprints in the dissemination of COVID-19 research and their impact on the science

sein des serveurs ont des contenus de qualité méritant d’être publiés. De plus, le phénomène de généralisation des dépôts des prépublications s’illustre pour la première fois dans l’histoire scientifique. Afin d’appuyer notre propos, nous pouvons établir une comparaison avec le virus Zika ou Ebola, des épidémies récentes qui ont représenté un fort impact à l’échelle internationale.

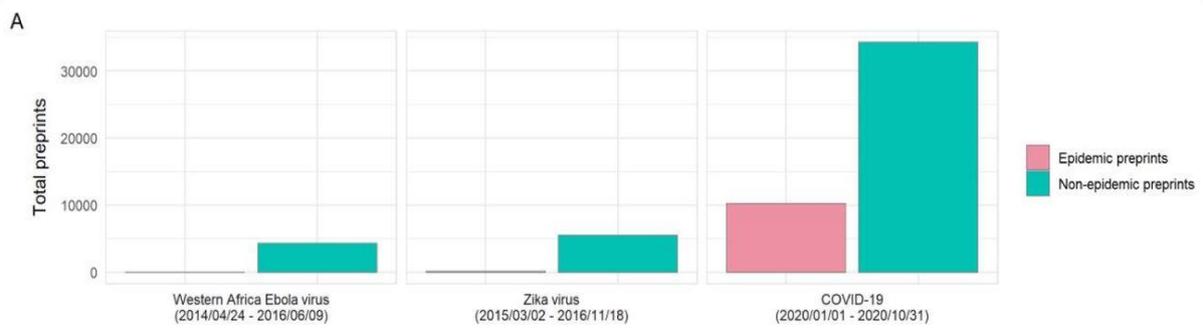


Figure 2 : Comparaison du nombre total de prépublications lors des virus Zika et Ebola

Source: “The evolving role of preprints in the dissemination of COVID-19 research and their impact on the science communication landscape”.

D’après le schéma issu de la même étude, nous observons un faible taux de prépublications lors du virus Zika et Ebola, accueillant respectivement 78 et 10 prépublications sur plus d’un an, contre plus de 30.000 pour la COVID-19 en l’espace de 10 mois. Ces crises sanitaires précédentes ont donc suscité un très faible engagement en matière de prépublications. Enfin, la réaction des chercheurs en science du vivant et de la médecine a été beaucoup plus rapide lors de la COVID-19 : si la première prépublication a été déposée dans le serveur bioRxiv 22 jours seulement après l’annonce des premiers cas en Chine, les informations concernant les virus Zika ou Ebola ont été publiées 6 mois après la notification du premier cas¹¹⁸. L’augmentation et la généralisation des pratiques de prépublications s’expliquent par une réelle prise de conscience des chercheurs et la mise en place de moyens numériques efficaces pour accélérer la science ouverte. Toutefois il convient de pondérer ce propos. En effet, cette augmentation s’explique aussi par le fait que la COVID, contrairement aux deux virus, a affecté l’ensemble de la planète.

communication landscape. *Plos Biology* [en ligne], 2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l’adresse : <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000959>

¹¹⁸ Brierley, Liam. Lessons from the influx of preprints during the early COVID-19. *The lancet Planetary Health* [en ligne], 2021, Volume 5. Pages 115-117. [Consulté le 15/06/2021]. Disponible à l’adresse: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00011-5](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00011-5)

Cette croissance confère, en ce sens, une certaine légitimité aux prépublications, puisque celles-ci sont jugées nécessaires pendant la pandémie. Ce phénomène nous conduit donc à observer un changement et un glissement des enjeux et du rôle des prépublications. En effet, si les serveurs *preprint* ont été créés pour répondre, au départ, aux besoins des chercheurs, il n'en demeure pas moins que le partage des prépublications, dans ce contexte, implique la santé du monde entier et contribue de manière significative à la compréhension scientifique du virus.

c. Une pratique légitime pour tous les chercheurs en SVM ?

Si la prise de conscience générale des chercheurs confère à la pratique des prépublications une certaine légitimité, il est à noter que la rapidité de leur profusion, générée par l'arrivée soudaine du virus, peut engendrer divers risques et soulever, par conséquent, des préoccupations et des questionnements. Sont mis en exergue, par exemple, les risques d'amplification et d'aggravation du bruit, où il s'avère difficile de trouver des prépublications de bonne qualité au milieu de la masse informationnelle¹¹⁹. En effet, le trop-plein d'informations, contribue à rendre difficile la sélection et la consultation de prépublications de qualité par les chercheurs. Pour souligner le caractère vulnérable des prépublications ainsi que leur accélération, Howard BROWMAN, rédacteur en chef de la revue *ICES Journal of Marine Science* introduit l'image d'un train qui est parti sans contrôle de sécurité et sans les passagers. Ainsi, pour plusieurs rédacteurs en chef de revues médicales, il est préférable de passer directement par le processus traditionnel d'examen par les pairs :

"I saw a comment from a JAMA editor who said that he was receiving many papers every day asking uninteresting questions [...]. All of those papers can be — and many were — posted to preprint servers [...] While it may advance a researcher's career to post papers [...] doing so doesn't help doctors or their patients. This screening and curation function is handled by journals, and it's an important function¹²⁰ ".

¹¹⁹ ASAPbio. Why do some researchers have reservations about preprints? – ASAPbio March Community Call recap [billet de blog]. In: *ASAPbio*. 15/04/2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://asapbio.org/march-community-call>

¹²⁰ « J'ai vu un commentaire d'un rédacteur du JAMA qui disait qu'il recevait chaque jour de nombreux articles posant des questions sans intérêt [...]. Tous ces articles peuvent être – et beaucoup l'ont été – postés sur des serveurs de préimpression [...] S'il est possible de faire progresser la carrière d'un chercheur en postant des articles, cela n'aide pas les

De plus, il faut remarquer que la COVID-19 a généré l'amélioration de performances de traitement en réduisant le délai entre la soumission et la publication d'un article dans une revue. Certains journaux médicaux ont, en effet, accéléré le processus de révision par les pairs, réduisant celui-ci à 45 jours environ (de la soumission à l'acceptation) ainsi que la phase d'édition (acceptation à la publication) de 14 jours¹²¹. Des revues telles que *Nature*, le *Medical Journal of Australia* (MJA), ou encore *Royal Society Open Science*, ont fait appel ouvertement à l'expertise de professionnels afin de procéder à un examen ultra-rapide par les pairs. Bien que ce délai soit largement supérieur au dépôt des prépublications dans un serveur (qui est de 1 à 4 jours), il est néanmoins intéressant de constater que la COVID-19 a suscité une réelle réflexion et une nouvelle approche quant au processus traditionnel d'examen par les pairs, soulignant une avancée dans les usages et pratiques de la recherche scientifique.

Toutefois, l'amélioration de la révision par les pairs ne devrait pas supposer l'exclusion des prépublications. En effet, publication et prépublication ne sont nullement dichotomiques et incompatibles. Le groupe d'organisation de communication savante, avec le soutien de l'Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA) a appelé les éditeurs, les relecteurs et la communauté de chercheurs à maximiser l'efficacité et la rapidité de l'évaluation par les pairs, mais également à partager leur résultat sur des serveurs de prépublications¹²². En outre, on peut supposer que dans le contexte de la crise sanitaire, la dynamique d'ouverture et de science rapide peut amener les chercheurs réticents à accepter progressivement l'utilisation et la pratique des prépublications.

médecins ou leurs patients. Cette fonction de filtrage et de conservation est assurée par les revues, et c'est une fonction importante ».

¹²¹ BRIERLEY, Liam. Lessons from the influx of preprints during the early COVID-19. *The lancet Planetary Health* [en ligne], 2021, Volume 5. Pages 115-117. [Consulté le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00011-5](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00011-5)

¹²² Open Access Scholarly Publishing Association. COVID-19 Rapid Review Collaboration Initiative Hub. In: Open Access Scholarly Publishing Association. *The international community for open access publishing* [En ligne]. 2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://oaspa.org/covid-19-rapid-review-collaboration-initiative/>

2. Evolution de la légitimité des prépublications dans le contexte de la pandémie ?

- a. MedRxiv et bioRxiv, deux serveurs de prépublication importants dans le secteur des sciences du vivant et de la médecine...

Comme nous l'avons mentionné précédemment, l'explosion des dépôts des études au sujet de la COVID-19 a principalement été observée sur le serveur medRxiv, un serveur dédié à la recherche clinique. La première soumission des prépublications au sujet de la COVID, s'est effectuée quant à elle sur bioRxiv, un serveur plus spécifique au domaine des sciences du vivant. Il semble, par conséquent, pertinent de nous pencher plus précisément sur ces deux serveurs, en pleine expansion, qui représentent conjointement le domaine des sciences du vivant et de la médecine. Avant d'analyser plus en détail leurs enjeux et leur développement lors la crise sanitaire, nous étudierons tout d'abord le contexte de leur apparition, leur mode de fonctionnement, et nous nous attacherons à montrer leur légitimité à travers la mise en place de dispositifs solides tels que l'instauration de règles et de normes.

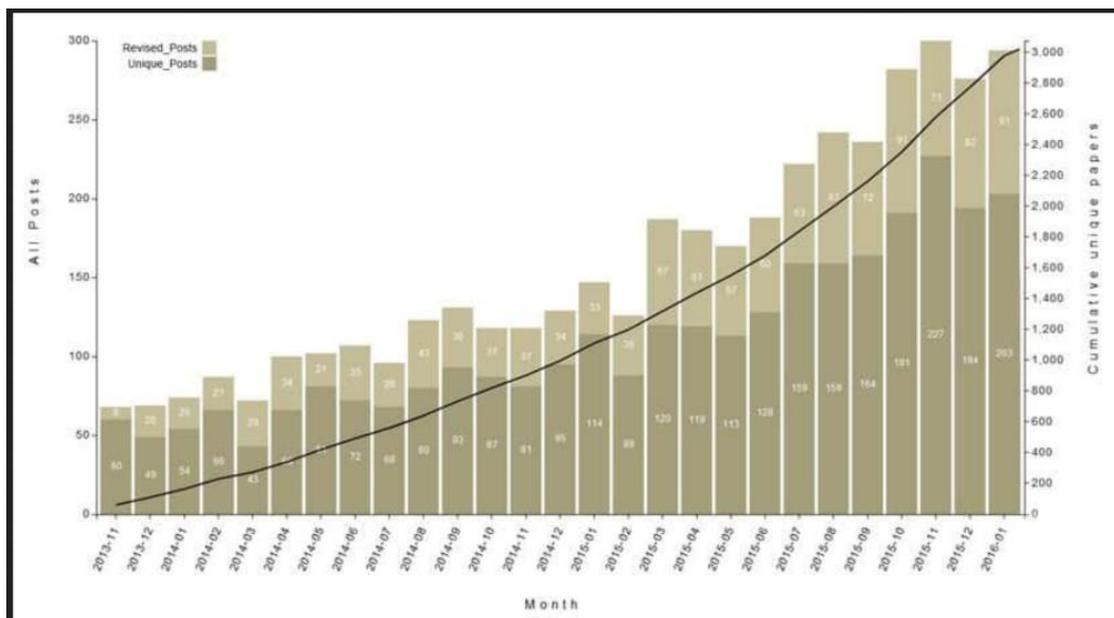


Figure 3: Nombre de preprints déposés sur le serveur bioRxiv par mois, depuis 2013.

Source: ASAPbio. bioRxiv : a progress report

Les recherches préliminaires dans le domaine des sciences de la vie font progressivement l'objet de partage, et le serveur arXiv se charge, dans un premier temps, de les héberger. Toutefois, les besoins des chercheurs devenant plus importants au fil des années, le projet de créer un serveur approprié au domaine a été vivement soulevé. En 2013, après de longues années de scepticisme et de tentatives, naît le serveur bioRxiv, dédié aux prépublications en biologie. Ce serveur, lancé par le Cold Spring Harbor Laboratory, un établissement de

recherche et d'enseignement, fait progressivement l'objet d'une réelle appropriation des chercheurs et devient le dépôt de prépublications dominant pour les sciences de la vie en particulier dans les domaines de la biologie computationnelle et de la génomique¹²³. Dans le schéma ci-contre, nous pouvons observer une évolution constante du dépôt des prépublications de 2013 à 2016.

Toutefois, si cette culture *preprint* se développe dans le secteur de la biologie, celle-ci semble loin de s'établir dans le domaine de la médecine. Comme nous l'avons précédemment évoqué, les chercheurs en médecine, du fait du contexte historique et de la rigueur du domaine, éprouvent des craintes quant à cette pratique qu'ils ne connaissent que très peu. Il faut donc attendre l'année 2019 pour voir apparaître le serveur de prépublications medRxiv, une archive centrale accessible au service des chercheurs dans le domaine de la médecine clinique et serveur « jumeau » de bioRxiv. Cet organisme à but non lucratif, fondé également par le Cold Spring Harbor Laboratory (CSHL), en partenariat avec l'Université de Yale et le British Medical Journal (BMJ), – un fournisseur mondial de connaissances sur les soins de santé – a pour objectif d'assurer un équilibre entre rapidité et sécurité des informations. Ces deux serveurs, offrant un service à la communauté des chercheurs des sciences de la santé et à but non lucratif, ne dépendent nullement des revues ou des éditeurs spécifiques¹²⁴. Aussi, medRxiv et bioRxiv accueillent des prépublications propres à un domaine particulier et prohibent le double dépôt de celles-ci dans les deux serveurs :

“The Clinical Trials and Epidemiology subject categories are now closed to new submissions following the completion of bioRxiv's clinical research pilot project and launch of the dedicated health sciences server medRxiv (submit.medrxiv.org). New papers that report results of Clinical Trials must now be submitted to medRxiv. Most new Epidemiology papers also should be submitted to medRxiv, but if a paper contains no health-related information, authors may choose to submit it to another bioRxiv subject category (e.g., Genetics or Microbiology)”¹²⁵.

¹²³ ASAPbio. bioRxiv: a progress report [Billet de blog]. In: ASAPbio. 12/02/2016. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://asapbio.org/biorxiv>

¹²⁴ Journalology OHRI [Pseudonyme]. *Speaker series: session 3. Everything you need to know about preprints* [Vidéo en ligne]. 2021. [Consultée le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=PsIgw02K5SY>

¹²⁵ Les catégories de sujets « Essais cliniques » et « Épidémiologie » sont désormais fermées aux nouvelles soumissions à la suite de l'aboutissement du projet pilote de recherche clinique de bioRxiv et au lancement du serveur dédié aux sciences de la santé medRxiv (submit.medrxiv.org). Les nouveaux articles qui présentent les résultats d'essais cliniques doivent désormais être soumis à medRxiv. La plupart des nouveaux articles d'épidémiologie doivent également être soumis à medRxiv, mais si un article ne contient aucune information liée à la santé, les auteurs peuvent choisir de le

La naissance de ces deux serveurs a impliqué la mise en place de dispositifs solides. Si les serveurs *preprints* sont dépourvus de la révision traditionnelle par les pairs, ceux-ci instaurent néanmoins des initiatives qui expérimentent le développement de nouvelles approches de filtrage et d'évaluation de la littérature scientifique. L'instauration de règles s'explique par l'exigence et la rigueur qu'impliquent ces disciplines. Des processus de présélection sont mis en place à plusieurs niveaux ; ils concernent tout d'abord le type de documents, les questions éthiques et de bonnes pratiques. Les prépublications de medRxiv et de bioRxiv, avant leur dépôt, sont soumises à un processus de filtrage afin de détecter les contenus qui seraient offensants, non-scientifiques ou qui feraient l'objet de plagiat. Cette première étape de vérification est effectuée par le personnel en interne. De plus, les deux serveurs se concentrent exclusivement sur les articles de recherche en excluant les rapports de cas ou encore les articles d'opinions autrement dit, tout document qui ne fait pas l'objet d'une démarche scientifique. En effet, les fondateurs « n'approuvent [nt] pas les méthodes, les hypothèses, les conclusions¹²⁶ ». Des analyses sont également effectuées au niveau du contenu des prépublications. De fait, les deux serveurs n'acceptent pas la publication d'écrits susceptibles de nuire à des patients individuels ou au public, ou de présenter des risques pour la santé ou la biosécurité. Cette deuxième étape de vérification est établie par des universitaires bénévoles ou par des spécialistes du domaine : bioRxiv fait appel à des chercheurs, tandis que medRxiv sollicite des professionnels de la santé. Une troisième phase de vérification peut être sollicitée par les examinateurs demandant l'approfondissement d'un examen par les cofondateurs, Richard SEVER et John INGLIS. Sur bioRxiv, l'examen supplémentaire est effectué sous deux jours, tandis que sur medRxiv l'examen est établi dans un délai de quatre à cinq jours, les articles faisant l'objet d'une attention plus poussée¹²⁷. Cet examen supplémentaire des prépublications est destiné à améliorer leur qualité et à optimiser la future révision par les pairs.

L'instauration des bonnes pratiques s'illustre aussi à travers l'importance du référencement et de l'indexation : lors de leur dépôt dans les serveurs, les prépublications reçoivent un identifiant d'objet

soumettre à une autre catégorie de sujets dans bioRxiv (par exemple, la génétique ou la microbiologie). In : <https://www.biorxiv.org/>

¹²⁶ medRxiv. *medRxiv the preprint server for health sciences* [en ligne]. New-York : Cold Spring Harbor Laboratory, 2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.medrxiv.org/> et bioRxiv, *The preprint server for Biology* [en ligne]. New-York: Cold Spring Harbr Laboratory, 2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.biorxiv.org/>

¹²⁷ KWON Diana. How swamped preprint servers are blocking bad coronavirus research. *Nature* [en ligne], 2020. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01394-6>

numérique unique (DOI). Plus précisément, le *Digital Object Identifiers*, est déterminé à la fois par des métadonnées qui sont propres au document et par la localisation de ce document en ligne. Les prépublications sont donc citables et indexées par de nombreux moteurs de recherche et services tiers, ce qui implique que celles-ci ne peuvent pas être retirées, à l'exception d'une faute grave telle que le non-respect de l'intégrité scientifique¹²⁸. Ainsi, medRxiv et bioRxiv s'érigent en tant que service de diffusion et d'archivage des prépublications. Les auteurs peuvent déposer des prépublications à différents moments de leur cycle de vie, de la première ébauche jusqu'à leur soumission simultanée dans une revue. Une fois l'article publié, un lien est ajouté vers la publication et la prépublication reste au sein des serveurs, avec sa ou ses différentes versions. En voici un exemple :

New Results

[View current version of this article](#)

Preprinting the COVID-19 pandemic

 Nicholas Fraser,  Liam Brierley,  Gautam Dey,  Jessica K Polka,  Máté Pálffy,  Federico Nanni,
 Jonathon Alexis Coates

doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.22.111294>

Now published in *PLOS Biology* doi: [10.1371/journal.pbio.3000959](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000959)

Figure 4: Exemple d'une prépublication qui a été publiée dans une revue

Source : bioRxiv

L'exemple proposé ci-dessus montre que la prépublication possède plusieurs versions. Ici, il s'agit de la première version postée le 18 septembre 2020. Afin d'accéder à la version actualisée, l'utilisateur cliquera sur l'élément « View current version of this article ». Pour les deux versions, le DOI sera le même par défaut. La mention en rouge, indique que la prépublication a été publiée dans le journal *PLOS Biology*. L'article possède également un DOI, qui diffère de celui attribué aux prépublications.

Les prépublications sont également indexées par des services tels que Google Scholar, Microsoft Academic Search et Crossref, permettant à celles-ci d'être présentes numériquement et de manière indépendante. De plus, il est intéressant de noter que, depuis la fin de l'année 2020, Scopus, la base de données

¹²⁸ medRxiv. *medRxiv the preprint server for health sciences* [en ligne]. New-York : Cold Spring Harbor Laboratory, 2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.medrxiv.org/> et bioRxiv, *The preprint server for Biology* [en ligne]. New-York: Cold Spring Harbr Laboratory, 2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.biorxiv.org/>

transdisciplinaire de résumés et de citation de publications scientifiques, indexe les prépublications de medRxiv et de bioRxiv parues depuis l'année 2017 (Annexes 2 et 3). Cette base de données de renommée internationale a admis l'utilité d'intégrer les prépublications dans l'objectif de renforcer la dimension communautaire et de connaître les avancées scientifiques pratiquement en temps réel :

- « To assess if other researchers are performing cutting edge, innovative research allowing other researchers to identify potential collaboration partners ».
- « To read or assess another researcher's most recent work ».
- « To get a more comprehensive portfolio overview ».
- « To allow funding agencies to assess funding applications, monitor project progress, and demonstrate impact through early forms of scholarly output »¹²⁹.

Enfin, la question des bonnes pratiques s'illustre également par le processus d'archivage, un élément essentiel dans le contexte du numérique. Le contenu de medRxiv et de bioRxiv est archivé sur Portico¹³⁰, un service permettant de préserver les revues et les livres électroniques et d'autres contenus numériques. Les questionnements relatifs à l'archivage et à l'indexation montrent une certaine légitimité des prépublications, puisque l'on observe une réflexion quant à l'amélioration de leur visibilité et à leur pérennité au sein de l'environnement numérique. Ces divers éléments répondent à des critères éthiques, de bonnes pratiques et de transparence, critères que l'on retrouve également dans le cadre de l'indexation des articles publiés en accès ouvert. Prenons l'exemple du Directory of Open Access Journals ¹³¹(DOAJ), une base de données bibliographiques référençant, à l'échelle internationale, plus de 16.000 revues à comité de lecture et en accès ouvert. Si la candidature requiert des critères obligatoires, tels que le titre de la revue, l'ISSN ou encore la mention de l'éditeur, le DOAJ demande également aux revues d'adopter des pratiques éthiques et de bonnes

¹²⁹- Pour évaluer si des chercheurs effectuent des recherches de pointe et innovantes, ce qui permet à d'autres chercheurs d'identifier des partenaires de collaboration potentiels ;
- Pour lire ou évaluer les travaux récents d'un autre chercheur ;
- Pour avoir une vue d'ensemble du travail de l'auteur ;
- Permettre aux organismes d'évaluer les demandes de financement, de suivre l'avancement des projets et de montrer l'impact des premières ébauches de production scientifiques

¹³⁰ Portico. *Portico Working with libraries and publishers to preserve scholarly content* [En ligne], 2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.portico.org/>

¹³¹ DOAJ. Find open access journals & articles. In: DOAJ. [Consulté le 22/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://doaj.org/>

conduites, comme l'adoption d'un logiciel anti-plagiat, d'une politique d'archivage, d'une politique de dépôt des articles dans les archives ouvertes ou encore l'attribution d'identifiants permanents permettant un meilleur référencement. Un autre point important à souligner est l'attribution de licences ouvertes aux prépublications. Les auteurs qui publient leurs documents scientifiques dans les serveurs medRxiv et bioRxiv sont amenés à choisir une licence Creative Commons (CC BY, CC BY-NC, CC BY-ND, CC BY-NC-ND, CC0, ou aucune réutilisation). D'après John INGLIS, co-fondateur de bioRxiv et de medRxiv, 40 à 50% des auteurs privilégient des licences CC BY-NC (attribution, pas d'utilisation commerciale), CC BY-ND (attribution, pas de modification), CC BY NC-ND¹³² (Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification) et environ 20 % optent en faveur de la licence CC-BY (Attribution)¹³³. La licence est également visible au niveau des formats PDF et XML. Le fichier XML instauré plus récemment, – puisque cette procédure est seulement visible sur le serveur medRxiv – permet de faire valoir la transparence des éléments et de s'intégrer pleinement dans le contexte de la science ouverte.

```

<permissions>
  <copyright-statement hwp:id="copyright-statement-1">
    © 2021, Posted by Cold Spring Harbor Laboratory
  </copyright-statement>
  <copyright-year> 2021
  <license license-type="creative-commons" hwp:id="license-1" xlink:href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/">
    <p hwp:id="p-1">
      This pre-print is available under a Creative Commons License (Attribution-NonCommercial-NoDerivs 4.0 International), CC BY-NC-ND 4.0, as described at
      <ext-link ext-link-type="uri" hwp:id="ext-link-1" l:ref="http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/" l:ref-type="uri" l:rel="related"
        xlink:href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/">
        http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/
      </ext-link>
    </p>
  </license>
</permissions>

```

Figure 5: Balises XML décrivant la licence CC utilisée

Source : medRxiv

¹³² Pour en connaître davantage sur les licences : Site officiel des Creative Commons, <https://creativecommons.org/licenses/?lang=fr-FR>. Consulté le 01/08/2021

¹³³ Journalology OHRI [Pseudonyme]. *Speaker series: session 3. Everything you need to know about preprints* [Video en ligne]. 2021. [Consultée le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=PsIgw02K5SY>

Figure 6: Description de la licence au niveau des PDF

Source : medRxiv

Ainsi, l'intégration de procédures normatives au sein des serveurs, tend à conférer à la pratique des prépublications une certaine légitimité. Nous étudierons, dans un second temps, si cette légitimité perdure lors de la crise sanitaire à travers les modifications d'usage et des pratiques des chercheurs.

- b. ... modifiant les pratiques et usages des chercheurs lors de l'apparition de la crise sanitaire :
étude sur les articles traitant de la COVID-19

Dans un article datant de juin 2019 publié dans *The Scientist*¹³⁴, au sujet de la création de medRxiv, Richard SEVER relève l'importance des serveurs de prépublications lors d'une pandémie :

“[...] when the SARS epidemic happened in 2003, more than 90 percent of studies were published after the epidemic had ended. When you had the Zika outbreak in 2016, there were people posting preprints about Zika during the epidemic. The speed of dissemination could be very important in scenarios like that. Actually, the Wellcome Trust as part of their new guidelines have said they expect investigators to post work as preprints if there's a public health emergency¹³⁵”.

Le fondateur avait vu juste puisque seulement quelques mois plus tard, les serveurs de prépublication n'ont jamais autant été sollicités que depuis la crise sanitaire. Le taux de soumission a fortement augmenté au sein de medRxiv, en passant de 200 documents en janvier 2020, à 2.000 documents au mois de mai de la même année. Ceux-ci représentent, en grande majorité, des publications liées à la COVID-19¹³⁶. La croissance des

¹³⁴ HOU, Chia-Yi. Q&A: New Preprint Server for Clinical Research. *The Scientist- Exploring life, Inspiring Innovation* [En ligne]. 2019. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.the-scientist.com/news-opinion/qa-new-preprint-server-for-clinical-research-65972>

¹³⁵ « [...] lorsque l'épidémie de SRAS s'est produite en 2003, plus de 90 % des études ont été publiées après la fin de l'épidémie. Lorsque vous avez eu l'épidémie de Zika en 2016, il y avait des gens qui déposaient des prépublications sur le virus Zika pendant l'épidémie. La vitesse de diffusion pourrait être très importante dans des scénarios comme celui-là. En fait, le Wellcome Trust, dans le cadre de ses nouvelles directives, a déclaré qu'il s'attendait à ce que les enquêteurs publient des prépublications en cas d'urgence de santé publique ».

¹³⁶ Journalology OHRI [Pseudonyme]. *Speaker series: session 3. Everything you need to know about preprints* [Vidéo en ligne]. 2021. [Consultée le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse: <https://www.youtube.com/watch?v=PsIgw02K5SY>

dépôts de prépublications est également visible grâce aux données fournies par le Cold Spring Harbor Laboratory. Le 25 mars 2020, medRxiv et bioRxiv comptent respectivement 573 et 187 dépôts de prépublications sur la COVID-19, contre 12.916 et 3862 le 18 juin 2021¹³⁷, avec plus 100.000 auteurs issus de 141 pays (Annexe 4). Cette croissance significative est d'autant plus visible sur medRxiv, car ce serveur est né seulement six mois après le début de la pandémie.

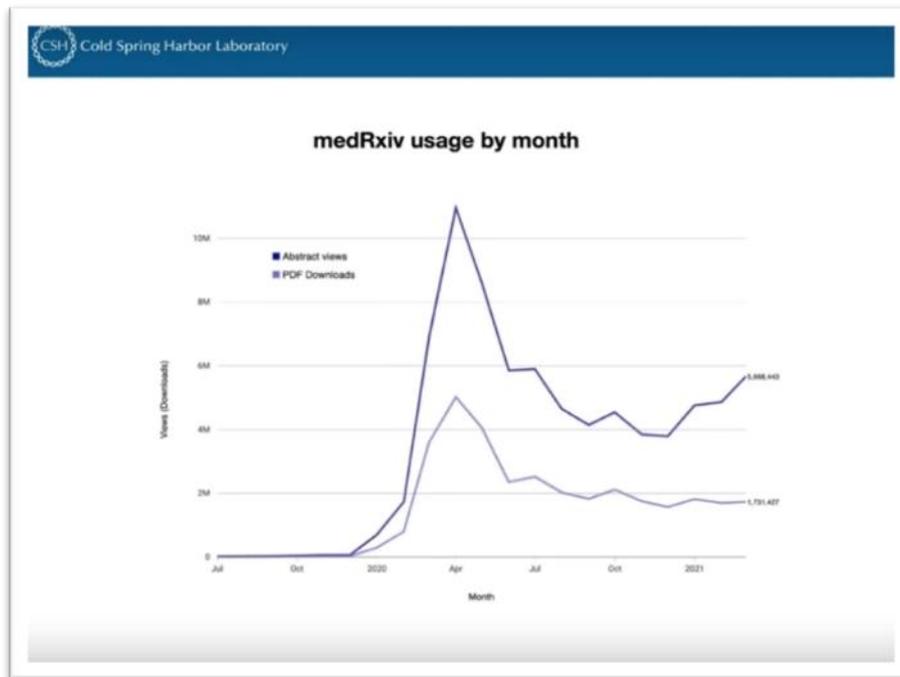


Figure 7 : Usage de medRxiv depuis juin 2020 ; téléchargement des PDF et consultations des résumés.

Source: Cold Spring Harbor Laboratory

L'augmentation des pratiques de prépublications s'observe aussi à l'échelle des lectures et des téléchargements PDF. D'après le graphique présenté ci-contre, l'usage de medRxiv connaît un pic sans précédent, atteignant plus de 10 millions de vues pour les résumés et plus de 4 millions de téléchargements PDF au mois d'avril 2020, avec une stabilisation à 5-6 millions de lectures par mois et environ 2 millions de téléchargements PDF au cours de l'année 2021. Ainsi, nous pouvons supposer que la COVID-19 a engendré une accélération dans les pratiques de prépublications des chercheurs ; celle-ci s'observe par le dépôt massif des documents scientifiques au sein des serveurs et par l'augmentation des lectures et des téléchargements.

¹³⁷ Ce constat a été vérifié le 18/06/2021. Cold SPRING Harbor Laboratory. COVID-19 machine learning effort: Preprints are key. In: Cold SPRING Harbor Laboratory. *Cold SPRING Harbor Laboratory* [en ligne]. 25/03/2020. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.cshl.edu/covid-19-machine-learning-effort-preprints-are-key/>

Aussi, afin de rendre compte des changements des pratiques des chercheurs autour des prépublications lors de la COVID-19, il semble intéressant d'analyser l'évolution du processus de présélection ainsi que le processus d'indexation des prépublications. La pandémie a incité les réviseurs à examiner de manière plus approfondie les documents soumis, notamment en ce qui concerne les articles susceptibles de propager la théorie du complot. Cette sélection supplémentaire a été instaurée après la publication d'un *preprint* soulignant le lien entre le VIH et la COVID-19¹³⁸. De plus, la visibilité des prépublications est renforcée grâce à leur indexation par des moteurs de recherche. Le projet pilote de PubMed – base de données bibliographiques des résumés en biologie et en médecine dont l'objectif consiste à indexer les prépublications liées au virus – permet de rendre accessibles les études préliminaires des National Institutes of Health (NIH) et de faciliter la recherche de ces prépublications pour les chercheurs. Même si l'indexation est, à ce jour, uniquement réservée aux institutions financées par le NIH, John INGLIS considère cette initiative comme les prémices et les signes avant-coureurs du développement d'autres initiatives de ce genre¹³⁹. Rappelons que le projet d'héberger des prépublications sur PubMed (dont l'ancêtre est E-Biosci) avait échoué à la suite de l'exclusion des études non révisées par les pairs par le National Academy of Sciences. Ce projet constitue donc une avancée pour le monde de l'édition scientifique.

Le rôle important des serveurs de medRxiv et de bioRxiv durant la crise s'observe également à travers la pratique des commentaires renforçant ainsi la dimension communautaire et l'engagement toujours plus présent des chercheurs. Ainsi, la prépublication la plus commentée non-COVID-19 a bénéficié de 68 commentaires, tandis que la prépublication la plus commentée au sujet de la COVID-19 a reçu plus de 500 commentaires¹⁴⁰. Le système de commentaires peut donc s'ériger comme un complément utile avant l'examen par les pairs afin d'améliorer le contenu des prépublications. Celui-ci facilite aussi le retour

¹³⁸ KWON Diana. How swamped preprint servers are blocking bad coronavirus research. *Nature* [en ligne], 2020. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01394-6>

¹³⁹ Journalology OHRI [Pseudonyme]. *Speaker series: session 3. Everything you need to know about preprints* [Vidéo en ligne]. 2021. [Consulté le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=PsIgw02K5SY>

¹⁴⁰ BENDAVID Eran, LING Emilia, MULANEY Bianca, SHAH Soleil, SOOD Neeraj. COVID-19 Antibody Seroprevalence in Santa Clara County, California. medRxiv [en ligne], 2020. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1101/2020.04.14.20062463>

d'information et la discussion pour prévenir des documents de mauvaise qualité. L'analyse des commentaires massifs de deux prépublications issues de medRxiv et de bioRxiv permettra de montrer leur utilité et d'observer les différentes issues possibles. La prépublication intitulée *COVID-19 Antibody Seroprevalence in Santa Clara County, California* postée le 17 avril 2020 dans medRxiv, a été publiée dans la revue *International Journal of Epidemiology*. Celle-ci a été soumise à la revue le 9 septembre 2020, elle a été acceptée le 21 janvier 2021 et publiée le 22 février 2021. En somme, le dépôt préalable de la prépublication dans le serveur, a permis de la rendre visible un an avant sa publication officielle dans le journal. Les 584 commentaires, quant à eux, ont supplanté la révision par les pairs, faisant office d'un examen préliminaire informel (Annexe 5). Les commentaires ont engendré une discussion entre de nombreuses parties prenantes, cas qui n'aurait pas été possible lors de la relecture par les pairs et moins probable une fois l'article publié. Cet exemple peut mener, à terme, à une réflexion sur une relecture plus transparente et plus visible de l'examen par les pairs. Nous verrons, dans la partie suivante, que l'apparition de la COVID-19 a engendré une réflexion quant à la mise en place de ce processus. En revanche, la prépublication intitulée *Uncanny similarity of unique inserts in the 2019-nCoV spike protein to HIV-1 gp120 and Gag*, postée dans bioRxiv, et qui a fait l'objet de 135 commentaires, a été rétractée par ses auteurs. La rétractation est un principe d'auto-correction qui « permet aux scientifiques de reconnaître publiquement leurs erreurs inhérentes au métier de manière que leur collègue ne s'appuie pas sur des travaux erronés¹⁴¹ ». Aussi, nous pouvons lire au sein de la page de la prépublication le message suivant :

“This paper has been withdrawn by its authors. They intend to revise it in response to comments received from the research community on their technical approach and their interpretation of the results.”¹⁴² (Annexe 6)

Cet exemple montre que les commentaires ont, dans certains cas, des répercussions sur une étude conduisant les chercheurs à remettre en cause leur méthode d'analyse et à revoir leurs résultats de manière plus approfondie. D'après Jessica K. POLKA, directrice exécutive d'ASAPBio, les commentaires amènent à compléter l'examen par les pairs et à le rendre ainsi plus solide¹⁴³. Le message portant sur le contexte de la

¹⁴¹ Chevassus-au-Louis, Nicolas. *Malscience : de la fraude dans les labos*. Éditions du Seuil, 2016, p.35.

¹⁴² « Cette prépublication a été retirée par ses auteurs. Ceux-ci ont l'intention de le réviser en réaction aux commentaires reçus par la communauté des chercheurs, en ce qui concerne leur approche technique et leur interprétation des résultats » in : <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.01.30.927871v2>

¹⁴³ iBiology. *Publishing in a Pandemic: The Preprint Revolution*: [video en ligne]. 2020. [Consulté le 20/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.ibiology.org/science-and-society/preprint/>

rétractation a pour objectif de montrer la transparence dans la recherche que ne permet pas le processus de publication traditionnel et de compléter le travail de présélection des examinateurs. Après une lecture des commentaires des deux articles, il en ressort un lexique savant et technique. Une analyse plus détaillée de la pertinence des commentaires et de l'identité des personnes qui l'ont fourni apparaît de ce fait compliquée dans le cadre de notre étude. Si l'on se fie à la technicité et à la scientificité du discours, nous pouvons émettre l'hypothèse que la majorité des commentaires ont été écrits par des spécialistes du domaine. Toutefois l'efficacité des commentaires et leur augmentation depuis la crise sanitaire sont à nuancer. L'article *The evolving role of preprints in the dissemination of COVID-19 research and their impact on the science communication landscape* traite d'une pratique éphémère avec une décroissance des commentaires au fil du temps. De la même manière, dans l'article *Are preprints a problem? 5 ways to improve the quality and credibility of preprints*, les chercheurs relèvent la difficulté de connaître la fréquence des réponses des auteurs aux commentaires. Il est ainsi compliqué d'analyser dans quelles mesures ceux-ci prennent en considération les critiques des autres spécialistes.

Ce constat conduit à nuancer l'importance communautaire attribuée aux serveurs de prépublication. Il conviendra alors de nous demander s'il est légitime de faire confiance au contenu des prépublications sur la COVID-19 en l'absence de commentaires et qui plus est, en l'absence de révision par les pairs. Nous nous demanderons, en conséquence, si l'examen par les pairs apporte un changement significatif entre la prépublication et la version « officielle » que représente l'article publié. L'étude *Preprint in motion: tracking changes between posting and journal publication*¹⁴⁴ montre que les modifications les plus importantes sont observées au niveau des résumés mais également au niveau des conclusions des prépublications. 24 % des résumés liés à la COVID-19 subissent un changement minime lors de leur publication et plus de 50% des prépublications voient leurs résumés modifiés légèrement. Enfin, 15% des résumés des prépublications ont connu des modifications majeures dans leurs conclusions. À travers cette analyse, nous pouvons estimer que les prépublications liées à la COVID-19, ne semblent pas être de moindre qualité par rapport aux articles publiés.

Enfin, la question de la légitimité des prépublications durant la crise sanitaire peut être questionnée par rapport à leur taux de rétractation. Pour ce faire, nous nous baserons sur le site *Retraction Watch* et plus

¹⁴⁴ BRIERLEY Liam, COATES Jonathon Alexis, DEY Gautam, FRASER Nicholas, K POLKA, Jessica, NANNI Federico, PÁLFY Máté. Preprints in motion: tracking changes between posting and journal publication. *bioRxiv* [en ligne], 2021. [Consultée le 12/08/2021]. Disponible à l'adresse: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2021.02.20.432090v2>

précisément sur la création d'une nouvelle rubrique intitulée « Retracted coronavirus (COVID-19) papers¹⁴⁵ » destinée à tenir à jour une liste de surveillance des rétractations d'articles au sujet de la COVID-19. En nous référant au site, nous pouvons constater que le taux de rétractation concerne moins les prépublications que les publications. En effet, sur 112 articles rétractés, 22 proviennent de prépublications ; dont 9 sont hébergées sur medRxiv, 5 sur bioRxiv et 8 autres sur le SSRN. Toutefois, cette liste comporte certaines limites car la cause principale de retraits des articles au sein des revues concerne leur double publication (dans une même revue ou dans une autre revue). De plus, certains journaux n'expliquent pas la cause de rétractation de leurs articles ou effacent toute trace de ceux-ci. Enfin, il est important de souligner l'ajout d'une note explicative de Richard SEVER sur cette page, visant à expliciter la différence entre la rétractation d'un article publié et la rétractation d'une prépublication. Si les revues ont la possibilité de rétracter des articles à la demande des auteurs ou des rédacteurs en chef, les prépublications sont, sauf cas exceptionnel, exclusivement rétractées à la demande des auteurs, s'ils estiment que le contenu nécessite des améliorations conséquentes. En somme, admettre que les prépublications ont moins fait l'objet de rétractation semble être un peu hâtif, puisque d'une part il manque le ratio publication/retraits, prépublication/retraits, et d'autre part certaines prépublications peuvent comporter des erreurs sans pour autant être rétractées.

3. Elargissement de la pratique des prépublications au grand public.

« Ce qui était autrefois un marathon est devenu un sprint de 400 mètres : les chercheurs courent pour fournir des résultats, les revues académiques courent pour publier, et les médias courent pour apporter de nouvelles informations à un public apeuré et avide de connaissances¹⁴⁶ ».

- a. La diffusion des prépublications dans les médias : un conflit entre la science et le besoin de connaissance ?

Nous avons vu que la COVID-19 a opéré des changements dans la façon de lire la science et de la pratiquer. Si les prépublications sont davantage lues et commentées, celles-ci sont également plus partagées.

¹⁴⁵ Retraction Watch. Retracted coronavirus (COVID-19) papers. In: Retraction Watch. *Retraction Watch Tracking retractions as a window into the scientific process* [en ligne], 17/06/2021. [Consulté le 18/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://retractionwatch.com/retracted-coronavirus-covid-19-papers/>

¹⁴⁶ Asapbio [Pseudonyme]. *Preprints in the Public Eye: Challenges and Solutions in an Age of Misinformation* [video en ligne]. 2021. [Consulté le 18/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=tTXFwYzLPwc>

Face à la profusion des informations scientifiques engendrée par le numérique, les prépublications se retrouvent soudainement propulsées sur la scène médiatique. Dans cette troisième sous-partie, nous étudierons l'impact de la réduction de la frontière entre les scientifiques et les non scientifiques et nous verrons si les prépublications ont une place légitime sur la scène médiatique.

Afin d'analyser l'intérêt croissant pour les serveurs medRxiv et bioRxiv lors de l'épidémie de Coronavirus, nous avons choisi d'utiliser Google Trends, un outil permettant de connaître la fréquence à laquelle un terme a été recherché sur le moteur de recherche Google. Même si cette analyse comporte des limites – même si Google constitue le moteur de recherche web le plus utilisé, les recherches ne s'effectuent pas uniquement sur celui-ci – elle peut toutefois conférer un aperçu global de l'attention portée pour ces deux serveurs.

La méthode d'analyse a donc été la suivante : il s'agissait d'entrer successivement les termes de recherche « bioRxiv », et « medRxiv » et d'établir ensuite une comparaison entre les deux serveurs ; la courbe bleue se référant à bioRxiv et la courbe rouge à medRxiv. Le périmètre de sélection s'étend à l'international sur la période du 1^{er} janvier 2019 au 18 juin 2021, date à laquelle nous avons choisi d'arrêter notre analyse. D'après la courbe se rapportant à bioRxiv, nous pouvons observer un pic de la recherche du terme sur la période de mars-avril 2020, puis une descente progressive conduisant à une stabilisation équivalente à celle de 2019 (Annexe 7). Ce schéma semble similaire pour medRxiv, avec un pic de recherche sur la période de mars-avril 2020 et une très forte hausse des recherches, de février à début juillet 2020 (Annexe 8). La superposition des deux courbes montre une évolution quasi symétrique ; elles indiquent un intérêt commun pour les deux serveurs de prépublication, le nombre de recherche pour bioRxiv commençant à un taux plus élevé du fait de son ancienneté. Nous pouvons ainsi fortement corrélérer cette croissance avec l'épidémie de la COVID-19 et plus précisément avec l'aggravation et l'élargissement du nombre de cas dans tous les pays. En effet, l'intérêt pour les chercheurs, les citoyens, les médias et les politiques s'est manifesté au moment où la crise sanitaire s'est propagée à vive allure, dans le monde entier. Pour vérifier ce constat nous avons analysé, en parallèle des données fournies par Google Trends, les données cartographiques¹⁴⁷ que propose Eric GUICHARD, professeur à l'Enssib. Ainsi, plus le taux de reproduction du virus est élevé, plus l'intérêt porté pour les serveurs de prépublications est grand. Sur les schémas ci-contre, nous voyons que le taux de

¹⁴⁷ GUICHARD, Eric. Atlas des données de la Covid-19. Taux de reproduction, estimation réactive. In Guichard, Eric. *Covid-19. Des informations, cartes, données et graphiques sur le coronavirus- Actualisation quotidienne, automatisée* [en ligne]. 18/06/2021. [Consulté le 19/06/2021]. Disponible à l'adresse : <http://barthes.enssib.fr/coronavirus/cartes/Rmonde/>

reproduction du virus est fortement élevé au mois de mars 2020 et redescend progressivement en avril, tout comme les deux courbes qui ne cessent de décroître à partir de cette période.

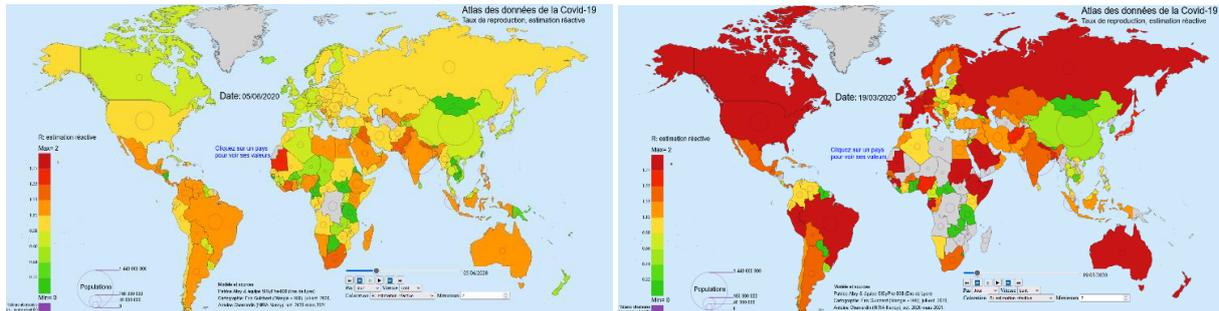


Figure 8 : Atlas des données de la Covid-19. Taux de reproduction, estimation réactive

Source : <http://barthes.ensib.fr/coronavirus/cartes/Rmonde/>

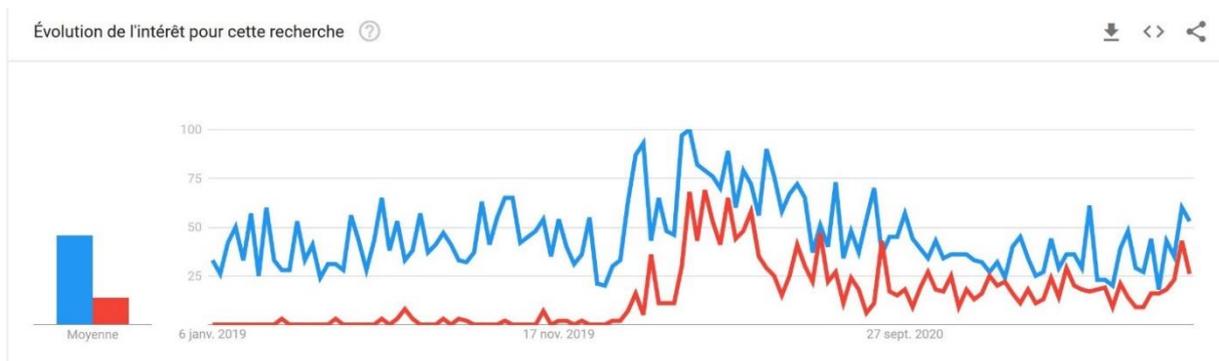


Figure 9 : Evolution de l'intérêt pour la recherche « bioRxiv », et « medRxiv » de janvier 2019 à juin 2021.

Source : *Googletrends*

Si le type de public n'est pas clairement identifié sur Google Trends, nous pouvons toutefois supposer que la recherche sur Google touche un public plus large que les serveurs de prépublications. Dès lors les prépublications, faisant l'objet d'une couverture médiatique importante, ont intéressé les journalistes ainsi que les citoyens. Les médias, considérés comme des « vecteurs » permettant de transmettre l'information, diffusent les dernières actualités aux grands groupes, à des populations, des collectivités, et aux « masses ¹⁴⁸ ». Ivan ORANSKI, lors de la conférence *Preprint in the public eye: challenges and solution in age of misinformation* déclare à ce propos :

“Journalists have to cover again this really rapid race and have to try and be up to date and break news and also accurate and that's a really tough challenge and it is one that has not frankly been made easier by

¹⁴⁸ HEINDERYCKX, François. *La malinformation: plaidoyer pour une refondation de l'information*. Labor, 2003.

the sort of extreme not just speed but the sort of cacophony if you will the wonderful plurality of voices but that has made it difficult¹⁴⁹».

Les informations contenues dans les prépublications ne sont pas seulement relayées au sein de revues traditionnelles scientifiques ou médicales, mais apparaissent également dans d'autres médias tels que la presse généraliste (*New-York Times, Guardian*), les plateformes d'information médicale (*Medscape, Medical Express*), les portails web (*MSN, Yahoo ! News*), ou encore les agrégateurs de contenu (*Daily Hunt, National Interest, Foreign Affairs*)¹⁵⁰. Mes lectures au sujet de la COVID-19 m'ont également confirmé que plusieurs types de médias, à l'échelle de la France, diffusaient des informations provenant des prépublications. *Le Monde*¹⁵¹, journal généraliste, informe que la Haute Autorité de Santé (HAS), s'est appuyée sur « quatre études *preprint* » pour confirmer le nombre d'administrations de dose pour le vaccin. *Le XXI*¹⁵², revue de journalisme de récit, traite des études sur les immunités collectives fournies à partir du serveur medRxiv. Dès lors, le relais des prépublications dans les médias renforce leur légitimité : l'objectif du partage des prépublications, au-delà du discours ésotérique et de la sphère privée des chercheurs, est de servir à une compréhension globale et à une diffusion rapide de l'information à l'ensemble des citoyens touchés et concernés par cette crise sanitaire. La réduction de la frontière entre le monde scientifique et non scientifique contribue à modifier le but premier des prépublications : celui-ci ne consiste plus seulement à partager les résultats par les pairs mais à les transmettre au monde entier.

Au-delà des objectifs de partage, de transparence, d'émancipation des carcans traditionnels et d'amélioration de la science, les prépublications, avec l'apparition de la COVID-19, échappent aux auteurs et se voient relayées dans la presse généraliste, ce qui n'est pas sans engendrer certains risques et dangers. En effet, la crise

¹⁴⁹ « Depuis la crise sanitaire, les journalistes doivent à nouveau couvrir cette course effrénée et essayer d'être à jour, d'annoncer les nouvelles et d'être précis. C'est un défi très difficile à relever, qui n'a pas été facilité par l'extrême rapidité, mais aussi par la cacophonie, la merveilleuse pluralité des voix » in : <https://www.youtube.com/watch?v=tTXFwYzLPwc>

¹⁵⁰ Asapbio [Pseudonyme]. *Preprints in the Public Eye: Challenges and Solutions in an Age of Misinformation* [video en ligne]. 2021. [Consulté le 18/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=tTXFwYzLPwcn>

¹⁵¹ HERZBERG Nathaniel. Covid-19 : une seule dose de vaccin pour les anciens malades. *Le Monde* [en ligne]. 2021. [Consulté le 19/06/2021]. Disponible à l'adresse : https://www.lemonde.fr/planete/article/2021/02/12/covid-19-une-seule-dose-de-vaccin-pour-les-anciens-malades_6069750_3244.html?fbclid=IwAR1gvjlrUPNq1dURz3Ffc-3RsQrY-QPR3_euFR6gP48VyEGNfr0SRoWwBtY

¹⁵² LUS, Bruno. *L'expérience Manaus. XXI*, 2021, n° 53, p. 44.

sanitaire met en lumière la question sensible de la façon dont les prépublications sont relayées par les médias. L'analyse d'Alice FLEERACKERS, doctorante qui mène une étude sur la manière dont la science controversée est communiquée dans la sphère numérique, montre que les plateformes avec un faible contrôle éditorial tendent à divulguer un plus grand nombre de prépublications, contrairement aux plateformes d'informations spécialisées dans le médical. Yahoo ! News, une plateforme gratuite rassemblant des informations provenant de diverses sources a relayé, en janvier 2021, 67 prépublications tandis que la plateforme d'informations médicales Medscape en a divulgué seulement 15. Ces chiffres montrent un relais conséquent des articles *preprint* au sein des médias généraux, alors que les sites plus avertis dans le domaine de la santé semblent plus prudents dans la sélection des prépublications à relayer. Dès lors, si le caractère incertain des prépublications est considéré comme tel par les chercheurs ou professionnels spécialistes, qu'en est-il réellement des journalistes et plus particulièrement des citoyens ? À moins d'être un spécialiste de l'édition scientifique, il est très peu probable que la majorité des individus connaissent le cycle de vie d'un article et différencient les trois versions, « *preprint* », « auteur », « *postprint* ». Les médias, s'ils divulguent des informations issues des prépublications, ont donc le devoir de nuancer et d'explicitier clairement les différentes étapes du processus scientifique, sans quoi le relais des prépublications à l'ensemble des citoyens pourrait être fortement remis en cause. Les journalistes doivent s'ériger à la fois comme une « passerelle » du savoir scientifique, mais également comme un moyen de prévention à la désinformation. Toutefois, il faut remarquer que peu d'entre eux s'y attellent. 57% des médias, lorsqu'ils traitent des prépublications, énoncent la nature provisoire de celles-ci et 10% de ceux qui le font ne l'expliquent pas toujours de manière correcte ou l'effectuent partiellement¹⁵³. L'absence de prévention sur les prépublications peut entraîner un danger pour les citoyens et pour les décideurs politiques s'ils ne saisissent pas entièrement le contexte dans lequel l'étude a été menée. Ne pas spécifier les « critères d'incertitude ¹⁵⁴ » des prépublications peut, de fait, entraîner une mauvaise interprétation ou une mauvaise réutilisation des informations. Les journalistes se doivent alors de mentionner que :

- L'étude citée n'est pas relue par les pairs (« *unreviewed* ») ;
- L'étude est en attente de vérification (« *in need of verification* ») ;

¹⁵³ Asapbio [Pseudonyme]. *Preprints in the Public Eye: Challenges and Solutions in an Age of Misinformation* [video en ligne]. 2021. [Consulté le 18/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=tTXFwYzLPwcn>

¹⁵⁴ Ces critères d'incertitude ont été mentionnés par la chercheuse Alice FLEERACKERS lors de la conférence « *Preprints in the Public Eye: Challenges and Solutions in an Age of Misinformation* ». Ceux-ci sont basés sur le respect de quatre principes fondamentaux

- Qu'il s'agit d'une étude préliminaire (« preliminary ») ;
- Qu'il s'agit d'une prépublication (« preprint »¹⁵⁵).

De plus, si certaines plateformes spécialisées dans le domaine médical (Medscape, News Medical) citent ces critères de façon rigoureuse, il est à noter que la plupart des médias non dédiés spécifiquement à la recherche (Yahoo! News, Medium) restent incohérents dans la manière de les indiquer. Au fil de nos lectures de plusieurs articles sur la COVID-19 au sein de revues sérieuses, il ressort tout de même la volonté d'explicitier la nature d'une prépublication, même si les critères ne sont pas toujours remplis :

Le *XXI* :

« C'est ce que suggère une étude préliminaire publiée sur medRxiv, site qui archive les articles scientifiques en attente de validation¹⁵⁶ ».

Medscape :

« L'avis de la HAS repose principalement sur les données d'une étude écossaise en vie réelle en attente de revue par les pairs ¹⁵⁷ ».

News Medical life sciences:

“Preprints, non-peer reviewed Open Access scientific papers, enable researchers to share their data before journal publication¹⁵⁸”.

New York-times:

¹⁵⁵ *Ibid.*

¹⁵⁶ LUS, Bruno. *L'expérience Manaus. XXI*, 2021, n°53, p.44.

¹⁵⁷ LECRUBIER, Aude. Les 65-74 ans avec comorbidités ont enfin leur vaccin. *Medscape* [en ligne], 2021. [Consulté le 19/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://francais.medscape.com/voirarticle/3606933>

¹⁵⁸ « Les preprints, des articles scientifiques en libre accès non évalués par des pairs, permettent aux chercheurs de partager leurs données avant la publication d'un journal ». In : <https://www.news-medical.net/news/20200427/A-new-website-launched-to-track-landmark-coronavirus-studies.aspx>

“She posted a report of her recent discoveries to a publicly accessible website, bioRxiv, before submitting it to a scholarly journal to review for « official” publication¹⁵⁹”.

The Conversation :

« Le 13 mai 2020, une étude [...] a été publiée en preprint (ce qui signifie que ces travaux n’ont pas encore été analysés par les pairs, autrement dit par des experts du domaine)¹⁶⁰ ».

Même si ces exemples montrent une volonté de différencier les prépublications des publications, il n’en demeure pas moins qu’un travail de sensibilisation à l’écosystème de l’édition scientifique est primordial.

b. Les réseaux sociaux et les prépublications : le glissement de la science vers l’opinion publique ?

Comme le souligne François HEINDERYCKX, professeur de sociologie des médias, notre société est ancrée dans une phase de sur-information, de dé-sinformation, ou encore de mal-information. Ce phénomène, accentué par les technologies du numérique, engendre plusieurs conséquences. La première est « la circulation circulaire de l’information¹⁶¹ ». Autrement dit, la production de l’information engendre de l’information, ce qui amène à une explosion de celle-ci. La deuxième conséquence est la « redondance » où une « même information, un même signifié ou un même message, peut se répéter et se multiplier sur différents supports et sous diverses formes¹⁶² ». La redondance peut, entre autres, engendrer une certaine uniformisation de l’information ou des sources. Dans notre cas, l’uniformisation se traduit par la non-différenciation entre les publications dans une revue et les prépublications dans les serveurs. La troisième

¹⁵⁹ « Elle a publié un rapport sur ses récentes découvertes sur un site web accessible au public, bioRxiv, avant de le soumettre à une revue scientifique pour examen en vue d’une publication « officielle ». In : <https://www.nytimes.com/2016/03/16/science/asap-bio-biologists-published-to-the-internet.html?searchResultPosition=3>

¹⁶⁰ MURAILLE, Eric. Fact check : Est-il possible de développer un vaccin contre le Covid-19 en moins d’un an ? *The Conversation* [en ligne], 2020. [Consulté le 20/06/2021]. Disponible à l’adresse : <https://theconversation.com/fact-check-est-il-possible-de-developper-un-vaccin-contre-le-covid-19-en-moins-dun-an-141566>

¹⁶¹ Ce terme est employé par Pierre BOURDIEU. Il est notamment cité dans l’article suivant : CHAMPAGNE Patrick, Le coup médiatique. Les journalistes font-ils l’événement ? *Sociétés & Représentations*, 2011/2 [en ligne], 2012, n° 32, p. 25-43. [Consulté le 20/06/2021]. Disponible à l’adresse : 10.3917/sr.032.0025

¹⁶² HEINDERYCKX, François. *La malinformation: plaidoyer pour une refondation de l’information*. Labor, 2003.

conséquence est la diversité d'interprétations et de lectures des événements. Ces éléments, amplifiés par la crise sanitaire, réduisent le délai de diffusion de l'information au public, un phénomène que François HEINDERYCKX, qualifie de « chimère instantanée » La vitesse d'information conduit donc à une fascination du public et à une recherche d'instantané toujours plus vive. Dès lors, l'exclusivité et le caractère inédit du Coronavirus suscitant de la peur, de la méfiance, de la curiosité peuvent engendrer de l'opinion, au détriment du savoir et de la rationalité que prône la science. L'opinion se définit par sa valeur instable où un fait peut être considéré à la fois comme certain et incertain, selon la personne. Faisant appel au jugement, aux hypothèses, ou encore aux suppositions, elle s'oppose au savoir, lié à la science comprise comme « une connaissance qui repose sur des règles logiques¹⁶³ ». Ainsi, la masse informationnelle contenue des prépublications, peut transcender les médias et être relayée au sein des réseaux sociaux. Leur présence au sein des réseaux sociaux induit la question de l'augmentation des risques de désinformation. Dans notre analyse, nous nous pencherons plus particulièrement sur le réseau social Twitter, vivement sollicité durant la crise sanitaire et s'élevant comme un indicateur de l'exposition des prépublications au public. Il s'agira d'observer si la COVID-19 a engendré une visibilité plus accrue des prépublications sur ce réseau social et quels risques supplémentaires cela peut représenter.

L'étude *Tracking the Twitter attention around the research efforts on the COVID-19 pandemic*¹⁶⁴, révèle l'augmentation générale du partage des publications liées à la COVID-19 sur ce réseau social, entraînant des discussions sur des sujets variés tels que la recherche clinique et virologique, les traitements, les mesures de soins de santé et les influences sur l'économie et la société. Plus précisément, les prépublications au sujet de la COVID-19 ont bénéficié d'un partage plus conséquent que les prépublications non-COVID-19 : 98,9% des prépublications COVID-19 ont fait l'objet de plus d'un tweet, contre 90,7% pour les prépublications non-COVID¹⁶⁵. Si, de prime abord, Twitter peut constituer un espace inapproprié pour le partage des

¹⁶³ Ce principe est énoncé par Kant. Il est mentionné dans l'article THEIS Robert, Du savoir, de la foi et de l'opinion de Wolff à Kant, *Archives de Philosophie* [en ligne], 2010, Tome 73, p. 211-228. [Consulté le 20/06/2021]. Disponible à l'adresse : DOI : 10.3917/aphi.732.0211

¹⁶⁴ COSTAS, Rodrigo, FANG, Zhichao, Tracking the Twitter attention around the research efforts on the COVID-19 pandemic, 2020. [PDF]. [Consulté le 22/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2006/2006.05783.pdf>

¹⁶⁵ BRIERLEY Liam, COATES Jonathon Alexis, DEY Gautam, FRASER Nicholas, NANNI Federico, PÁLFY Máté, POLKA Jessica K. The evolving role of preprints in the dissemination of COVID-19 research and their impact on the science

prépublications – celui-ci représente un réseau social ou tout individu peut divulguer l’information qu’il désire –, il faut néanmoins remarquer que bioRxiv et medRxiv, possèdent un onglet « Twitter » afin de relayer les commentaires issus de ce réseau social. Notons également que les deux serveurs *preprints* possèdent leur propre compte Twitter dans le but de diffuser automatiquement les nouvelles prépublications à un public plus large¹⁶⁶. Parmi les dix articles scientifiques en tête des tweets¹⁶⁷, deux concernent les prépublications sur la COVID-19, issues de bioRxiv et du SSRN. La prépublication intitulée *Uncanny similarity of unique inserts in the 2019-nCoV spike protein to HIV-1 gp 120 and Gag*, ayant fait l’objet de rétractation comme nous l’avons vu précédemment, a suscité également de vives réactions sur le réseau social, avec 15.158 tweets (Annexe 9). En nous référant au serveur bioRxiv, nous pouvons constater que cette prépublication est tweetée plus d’un an après sa rétractation. Les prépublications, ancrées dans le contexte de la science ouverte, demeurent visibles même si celles-ci sont rétractées. Afin d’analyser plus en détail le type d’utilisateurs qui ont tweeté cette publication, nous nous sommes attachés à analyser des tweets récents datant du 9 juin 2021. Il est ainsi écrit en préambule :

« Intéressante étude portant une similarité de séquence entre VIH et le Virus du Covid »

Ou encore :

« La suite est troublante. Dans un article retiré précipitamment par ses auteurs, étaient évoquées des similitudes de séquences génétiques entre VIH et #SARSCoV2 »¹⁶⁸.

Tout d’abord, il faut souligner que, dans les deux cas, aucun des deux tweets ne mentionne le statut de prépublication. En nous référant aux pages Twitter des deux internautes, nous pouvons remarquer qu’il ne s’agit, *a priori*, pas de chercheurs. De plus, il apparaît que les pages des deux internautes présentent des

communication landscape. *Plos Biology* [en ligne], 2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l’adresse : <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000959>

¹⁶⁶ MedRxiv. @medRxivpreprint. In: medRxiv. *@medRxivpreprint* [en ligne] 20/06/2021. [Consulté le 20/06/2021]. Disponible à l’adresse : <https://twitter.com/medrxivpreprint> et BioRxiv. @bioRxivpreprint. In: bioRxiv. *@bioRxivpreprint* [en ligne] 20/06/2021. [Consulté le 20/06/2021] ? Disponible à l’adresse : <https://twitter.com/biorxivpreprint>

¹⁶⁷ COSTAS, Rodrigo FANG, Zhichao, Tracking the Twitter attention around the research efforts on the COVID-19 pandemic, 2020. [PDF]. [Consulté le 22/06/2021]. Disponible à l’adresse : <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2006/2006.05783.pdf>

¹⁶⁸ Afin de préserver l’anonymat des personnes, les pages twitter ne seront pas référées.

tendances complotistes et l'une des deux pages a été suspendue pendant quelque temps. On peut ainsi trouver des informations provenant de *Fox News*, en faveur de l'hydroxychloroquine, sur les antivaccins et sur le professeur Didier RAOULT. Toutefois, le risque majeur réside dans le partage d'une adresse URL différente de celle présente sur bioRxiv. En effet, les deux cas présentés ci-dessus, illustrent un parfait exemple du danger que peut représenter le partage des prépublications sur les réseaux sociaux si celles-ci sont relayées avec une adresse URL différente de celle présente sur les serveurs. Dans ce cas, les deux personnes ont divulgué une adresse issue de ResearchGate, un réseau social ouvert à tous et destiné à favoriser le partage des travaux des chercheurs. Ainsi, la version déposée dans ResearchGate, contrairement à la version déposée sur BioRxiv, ne comporte pas la mention « withdrawn » (retirée). Par conséquent, le format détachable des PDF, permettant la libre circulation et le partage sans restriction de l'information, peut conduire à un risque de fausse interprétation des données si celui-ci n'est pas mis à jour par les chercheurs. La science ouverte peut présenter de nombreux avantages, à condition que les circulations des prépublications soient contrôlées par des plateformes jugées dignes de confiance, ce qui n'est effectivement pas le cas ici.

Dans d'autres cas, l'opinion des internautes peut conférer une mauvaise interprétation. Nous pouvons ainsi lire à propos de la rétractation de la prépublication :

« Cela parle d'une étude, évoquée par Montagnier, retirée depuis sous la pression. « L'étude suggère que le nouveau coronavirus a quatre inserts similaires au VIH-1 et que ce n'est pas une coïncidence ».

L'introduction d'un jugement illustré par le propos « retirée depuis sous la pression », conduit à mal interpréter les informations présentes dans bioRxiv :

“This paper has been withdrawn by its authors. They intend to revise it in response to comments received from the research community on their technical approach and their interpretation of the results. If you have any questions, please contact the corresponding author”¹⁶⁹.

Il est évident que ce phénomène peut se retrouver pour les publications d'articles. Toutefois, le caractère incertain des prépublications tend à représenter un risque supplémentaire, risque d'autant plus présent lorsque l'article est rétracté.

¹⁶⁹ « Cet article a été retiré par ses auteurs. Ils ont l'intention de le réviser en réponse aux commentaires reçus de la communauté des chercheurs sur leur approche technique et leur interprétation des résultats » in : <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.01.30.927871v1>

La mise en évidence de ces différents risques conduit par conséquent à nous demander si les prépublications sont réellement favorables et adaptées au grand public.

- c. Les leçons tirées de la COVID-19 : différentes initiatives autour des prépublications dans un objectif de sensibilisation.

La COVID-19 a permis d'opérer des changements dans les pratiques des prépublications, à travers le rapprochement de la communauté scientifique et la communauté médiatique. Toutefois, afin que les prépublications soient reconnues comme légitimes, il est nécessaire de rendre compte à la fois de leur qualité et de leur danger. Un consensus doit donc se créer autour de cet écosystème complexe. L'occasion d'aborder ces problématiques s'est vue accélérée par la crise sanitaire : des objectifs de sensibilisation autour des prépublications destinés à la fois aux chercheurs, aux professionnels de l'information et au grand public ont donc été discutés. Nous analyserons, dans cette dernière sous-partie, les changements qu'opèrent ces projets dans le paysage médiatique et scientifique mais également les limites de ceux-ci.

Le travail de sensibilisation s'observe, dans un premier temps, à l'échelle des serveurs de prépublications, à travers l'ajout de bannières supplémentaires au sein de la collection généralisée « COVID-19 SARS-CoV-2 preprints from medRxiv and bioRxiv », destinées à mettre en garde les lecteurs. Afin de toucher un public plus large, la modification a été annoncée sur Twitter le 1^{er} février 2020 par John INGLIS. On peut lire:

“We've just put an additional, cautionary note about the use of preprints on every @biorxivpreprint¹⁷⁰”:

COVID-19 SARS-CoV-2 preprints from medRxiv and bioRxiv

bioRxiv posts many COVID19-related papers. A reminder: they have not been formally peer-reviewed and should not guide health-related behavior or be reported in the press as conclusive.

Figure 10: ajout d'une bannière d'avertissement concernant les preprints hébergées sur les serveurs medRxiv et bioRxiv.

Source : medRxiv et bioRxiv

¹⁷⁰ BioRxiv. @bioRxivpreprint. In: biorXiv. @BioRxivpreprint [en ligne] 20/06/2021. [Consulté le 20/06/2021] ? Disponible à l'adresse : <https://twitter.com/biorxivpreprint>

De la même manière, le SSRN qui a récemment élargi son champ disciplinaire au domaine médical, a ajouté des messages d'avertissements au niveau de la page HTML. Au sein de la collection intitulée « Coronavirus & Infectious Disease Research Hub » il est ainsi noté :

“Many of the papers included in this Hub are preprints: early-stage research papers that have not benefited from the pivotal role of peer-review, which validates and improves the quality of final published journal articles. The findings should not be used for clinical or public health decision-making and should not be presented to a lay audience without highlighting that they are preliminary and have not been peer-reviewed¹⁷¹”.

Ainsi, au sein du texte introductif, le SSRN précise l'importance des prépublications lors des crises sanitaires : celles-ci se doivent d'égaliser la vitesse de diffusion et de propagation du virus afin de répondre aux problématiques les plus urgentes. Parallèlement, le serveur met en garde les lecteurs, les chercheurs et le grand public, sur le statut incertain de celles-ci. Les phrases telles que « should not be used », « should not be presented », mettent en exergue les conseils voire même l'interdiction de tenir pour acquis les informations contenues dans les prépublications. Nous pouvons également relever la mention des critères d'incertitude illustrée par :

- L'utilisation du terme « preprint », au détriment du terme « étude » ou encore d'« article » ;
- Le caractère préliminaire des prépublications défini par le terme « early stage » ;
- L'absence de révision par les pairs illustré par le terme « not benefited from the pivotal role of peer-review ».

Nous avons vu, au fil de notre analyse, que les éditeurs étaient incités à accélérer le processus de révision par les pairs et à demander à leurs auteurs de déposer leurs articles au sein des serveurs de prépublication. Cependant, face à la prolifération conséquente des prépublications et à leur visibilité médiatique, il est apparu nécessaire d'orienter les parties prenantes sur les bonnes prépublications. Le projet Rapid Reviews Covid :19, une revue « tremplin » née rapidement après l'apparition de la crise, en mars 2020, établit, en

¹⁷¹ « Un grand nombre d'articles inclus dans cette plateforme sont des prépublications : des articles de recherche à un stade précoce qui n'ont pas bénéficié du rôle central de l'examen par les pairs, qui valide et améliore la qualité des articles finaux publiés. Les résultats ne doivent pas être utilisés pour la prise de décisions cliniques ou de santé publique et ne doivent pas être présentés à un public de profanes sans souligner qu'ils sont préliminaires et n'ont pas été examinés par des pairs » in : SSRN. Coronavirus & Infectious Disease Research Hub. In: SSRN. *Tomorrow's Research Today* [en ligne]. New-York: Elsevier. 14/07/2021. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.ssrn.com/index.cfm/en/coronavirus/>

amont de la relecture par les pairs, une révision des prépublications afin de transmettre des informations scientifiques de manière presque instantanée à des décideurs politiques, des chercheurs ou encore à des professionnels de santé¹⁷². Contrairement aux serveurs medRxiv et bioRxiv qui restent en surface dans le processus de présélection, l'initiative RR :C19 a pour objectif d'étudier de manière plus approfondie le contenu des prépublications afin d'analyser la solidité des preuves scientifiques et de soulever les prépublications très controversées. La revue a, à cet effet, publié un « pré-examen par les pairs », d'une étude préliminaire affirmant que le Coronavirus résultait de la création volontaire de chercheurs dans un laboratoire¹⁷³. Faisant appel à quatre relecteurs spécialistes, dont Bob GALLO, le découvreur du VIH, le RR :C19 a été la première revue à publier un examen par les pairs ainsi qu'un rapport de communication. Celui-ci a notamment été utile pour les médias qui l'ont relayé par la suite¹⁷⁴. Ainsi, l'objectif de ce projet est d'allier la rigueur, la rapidité de l'information, la fiabilité ainsi que la transparence. En ce sens, les articles critiques possèdent un DOI spécifique, afin de les rendre identifiants, diffusables et citables. Afin d'analyser de manière plus détaillée le fonctionnement de RR :C19, nous prendrons l'exemple de l'évaluation d'un article récent hébergé sur medRxiv¹⁷⁵, dont le sujet porte sur l'efficacité des vaccins sur les variants du virus. Les pages présentant les critiques ont une hiérarchie claire et structurée avec le sujet de l'article, suivi d'une note d'appréciation rapide des spécialistes :

¹⁷² Rapid Reviews: Covid-19. Review Approach. In: Rapid Reviews: Covid-19. *Rapid Reviews: Covid-19* [En ligne]. Etats-Unis : MIT Press. [Consulté le 20/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://rapidreviewscovid19.mitpress.mit.edu/reviewapproach>

¹⁷³ Rapid Reviews: Covid-19. Search Rapid Reviews COVID-19. In: Rapid Reviews: Covid-19. *Rapid Reviews: Covid-19* [En ligne]. Etats-Unis : MIT Press. [Consulté le 20/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://rapidreviewscovid19.mitpress.mit.edu/search?q=unusual+features>

¹⁷⁴ Rapid Reviews: Covid-19. Review approach. In: Rapid Reviews: Covid-19. *Rapid Reviews: Covid-19* [En ligne]. Etats-Unis : MIT Press. [Consulté le 20/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://rapidreviewscovid19.mitpress.mit.edu/reviewapproach>

¹⁷⁵ Rapid Reviews: Covid-19. Reviews of "Qualitatively distinct modes of Sputnik V vaccine-neutralization escape by SARS-CoV-2 Spike variants. In: Rapid Reviews: Covid-19. *Rapid Reviews: Covid-19* [En ligne]. Etats-Unis : MIT Press. [Consulté le 20/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://rapidreviewscovid19.mitpress.mit.edu/pub/r1u2b8b9/release/1>

“Reviewers deem these findings informative but caution more standard assays and clinical studies are necessary”¹⁷⁶.

Reviewer 1 (Alexander Mentzer) | 

Reviewer 2 (Mario Cazzola, Maria Gabriella Matera) | 

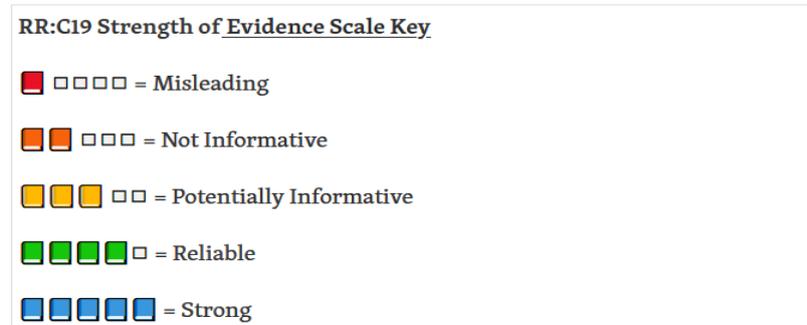


Figure 11: Note d’appréciation de deux reviewers sur une prépublication liée à la COVID-19.

Source : Projet Rapid Reviews Covid :19.

Les évaluations des deux professionnels sont particulièrement lisibles grâce à un code couleur qui propose une échelle de valeur, afin que les lecteurs aient un aperçu direct et rapide sur la fiabilité et la solidité de la prépublication. Les lecteurs peuvent également se référer à un lien URL afin de lire les deux évaluations détaillées. Enfin, des liens bidirectionnels sont ajoutés, puisque le lien de l’évaluation est disponible sur medRxiv dans la rubrique « Metrics », rubrique destinée à rendre compte de la visibilité d’une prépublication. Financé par la fondation McGovern, l’objectif est de faire perdurer le projet dans le temps en faisant évoluer un modèle économique durable et d’augmenter le nombre de prépublications révisées, en évaluant 100 prépublications par semaine, soit 5.200 prépublications en un an¹⁷⁷.

Toutefois, si ces initiatives ont réussi, il n’en demeure pas moins que l’explosion massive des prépublications a suscité des difficultés pour des projets de moindre envergure. Prelights, un groupe de jeunes chercheurs en début de carrière, soutenu par The Company Of Biologists, œuvrant en faveur des *preprints* et de la science ouverte a développé, en avril 2020, un site intitulé covidpreprints.com, afin de centraliser les prépublications

¹⁷⁶ « Les évaluateurs ont trouvé ces résultats informatifs, mais préviennent que des tests plus standardisés et des études cliniques sont nécessaires ». In : <https://rapidreviewscovid19.mitpress.mit.edu/pub/r1u2b8b9/release/1>

¹⁷⁷ Asapbio [Pseudonyme]. *Preprints in the Public Eye: Challenges and Solutions in an Age of Misinformation* [video en ligne]. 2021. [Consulté le 18/06/2021]. Disponible à l’adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=tTXFwYzLPwc>

les plus marquantes. Ce projet vise à comprendre l'impact des prépublications au sein de la communauté scientifique. À travers le volume et la disparité des prépublications sur la COVID-19, le projet met en lumière et rassemble les prépublications intéressantes ou controversées, de manière chronologique, permettant ainsi de faciliter le travail de sélection des chercheurs, des médias. Cette initiative, éthique et ambitieuse, n'a toutefois pas survécu. Afin d'obtenir plus de précisions sur les raisons de l'arrêt de ce projet, nous avons contacté Helen ROBERTSON, docteure et responsable de communication de l'association. Voici sa réponse :

“[...] I wasn't working for preLights at the time, but I've checked with our previous community manager, and he said that they stopped being updated because it was a really big time commitment and as more research continued to be preprinted it was difficult to stay on top of. All of our preLighters are research scientists who write for us in their spare time, so the commitment required with continually updating the website meant that unfortunately it wasn't possible to continue it in the long term.¹⁷⁸”.

Ainsi, la crise sanitaire a engendré une réflexion quant à une nouvelle approche de l'examen par les pairs. Ces exemples, ambitieux, nous montrent toutefois l'importance de recourir à des moyens humains et financiers afin de rendre l'objectif réalisable sur le long terme. Les prépublications peuvent être destinées au grand public à condition qu'il y ait un travail de sensibilisation au préalable afin de minimiser les risques d'incompréhension. Cette responsabilité incombe à tous, que ce soit aux attachés de presse, aux scientifiques mais également au grand public. Ainsi, le but n'est pas de protéger le grand public des prépublications, mais de leur apporter un regard plus critique sur ces études, même s'ils n'en cernent pas toutes les subtilités.

¹⁷⁸ « [...] Je ne travaillais pas chez preLights à l'époque. Je me suis donc référée à notre ancien *Community manager* et il m'a dit qu'ils avaient arrêté de le mettre à jour car cela prenait beaucoup de temps et que, du fait de l'augmentation des prépublications, il était difficile de les suivre de près. Tous nos « Prelighters » sont des chercheurs qui écrivent pour nous pendant leur temps libre. Par conséquent, la mise à jour nécessaire et régulière du site web est malheureusement impossible à maintenir sur le long terme ».

III. Prépublications et COVID-19 : l'usage et la pratique des chercheurs en science du vivant et de la médecine en France

1. Etat des lieux des pratiques des prépublications des chercheurs français en sciences du vivant-médecine avant la crise de la COVID-19.
 - a. Analyse des pratiques de prépublication des chercheurs en SVM : dépôt, consultation, et commentaires

Nous avons vu que la COVID-19 a entraîné des changements dans les pratiques et usages des prépublications à l'échelle internationale, à travers une augmentation de leur dépôt, de leur consultation, de l'usage des commentaires et de leur partage dans les médias et sur les réseaux sociaux. La crise a également fait émerger des projets spécifiques tels que le processus du « pre-peer-review », une valeur ajoutée permettant de compléter le système traditionnel de révision par les pairs. L'enquête de terrain, dans cette troisième partie, nous permettra de vérifier si cette évolution est semblable en France. Afin d'établir une comparaison entre l'« avant » et l'« après » COVID, nous nous appuierons en premier lieu sur le rapport du Consortium Couperin de 2019, effectué dans le cadre du Plan national pour la science ouverte¹⁷⁹. Nous dresserons brièvement un état des lieux de cette étude, en nous penchant plus particulièrement sur la rubrique « Pratique autour des *preprints* » afin de rendre compte de la situation en 2019 et des considérations portées par les chercheurs en SVM lors de cette année.

L'étude sur les pratiques de publication et d'accès ouvert en France consacre une rubrique aux prépublications, définies comme « une forme recevable de communication scientifique¹⁸⁰ ». Le chapitre « Pratique autour des *preprints* » souligne la divergence des enjeux et des points de vue en fonction des communautés disciplinaires. Si le serveur arXiv connaît en effet un fort plébiscite, il n'en demeure pas moins que les chercheurs en SVM éprouvent, d'une manière générale, une certaine méfiance vis-à-vis des *preprints*. Il faut tout d'abord souligner que le processus même de partage des résultats, avant toute relecture par les pairs, est discuté dans le domaine de la médecine-pharmacologie et des sciences du vivant puisque

¹⁷⁹ HARNAIS Vincent, OLLENDORFF Christine, ROUSSEAU-HANS Françoise. *Les pratiques de publications et d'accès ouvert des chercheurs français en 2019 : Analyse de l'enquête Couperin 2019*. [PDF]. [Consulté le 10/10/2020.] Disponible à l'adresse : <https://hal-cea.archives-ouvertes.fr/cea-02450324/document>

¹⁸⁰ *Ibid.*

respectivement 27% et 37% des chercheurs sont favorables à cette pratique et la considèrent comme avantageuse. Le faible écart entre ces deux disciplines pourrait s'expliquer par une pratique un peu plus ancienne pour le secteur des SVM, notamment grâce au serveur bioRxiv. Toutefois, les sciences du vivant, toutes disciplines confondues, expriment des craintes majeures vis-à-vis du dépôt des prépublications : il en ressort principalement une forte crainte du plagiat, une crainte de ne pouvoir breveter les résultats, ainsi qu'un manque d'informations. De la même manière, le plus faible taux de dépôt des prépublications dans les serveurs *preprint*, toutes disciplines confondues, est constaté au niveau du secteur de la médecine-pharmacologie : 13% des chercheurs seulement utilisent cette pratique. Les mathématiques, l'informatique et la physique-sciences de l'univers représentent, de manière logique, les disciplines déposant le plus de prépublications, puisque respectivement 90%, 61,4% et 54,4% des chercheurs publient et déposent leur document dans des serveurs de prépublications (ici on peut supposer qu'il s'agit majoritairement du serveur arXiv).

En ce qui concerne la pratique de consultation, peu de chercheurs en SVM déclarent trouver des prépublications intéressantes : 72% des chercheurs en sciences du vivant et 82% des chercheurs en médecine-pharmacologie en trouvent peu souvent ou jamais. Enfin, la section « commentaire » au sein des serveurs de prépublications est l'option la moins utilisée par les deux disciplines (0,8% environ pour le secteur médecine-pharmacologie et 2% pour les sciences du vivant) qui privilégient les discussions en interne ou, dans une moindre mesure, les échanges par mail avec les auteurs. Notons toutefois que cette pratique reste, en général, inhabituelle dans ces deux domaines : 8% des chercheurs du secteur pharmacologie-médecine et 14% en sciences du vivant commentent d'une manière générale les prépublications contrairement aux chercheurs issus du domaine des mathématiques (55%), de l'informatique (31%) et de la physique (31%).

Ces résultats dévoilant une certaine réticence des chercheurs en SVM vis-à-vis de la pratique des prépublications, font également ressortir un problème sous-jacent illustré par une méconnaissance importante de cette pratique (le secteur des sciences du vivant étant le secteur le plus impacté par ce manque d'information puisque 43% des chercheurs déclarent manquer d'informations).

Bien que cette pratique ne fasse pas l'unanimité au sein des disciplines en SVM, nous pouvons toutefois observer une sensibilisation importante des chercheurs pour le modèle de l'accès ouvert.

b. Une reconnaissance unanime de l'importance de l'accès ouvert

L'étude du Consortium Couperin interroge également les pratiques connexes à la publication scientifique. Si elle ne traite pas spécifiquement des prépublications, il apparaît intéressant d'analyser brièvement les pratiques des chercheurs en SVM quant à la diffusion des publications en accès ouvert qui constitue une pratique plus légitime. En effet, l'évolution de l'intérêt pour la politique en *open access* montre, en parallèle, un changement dans les mœurs et dans les considérations des chercheurs. Nous pouvons tout d'abord observer que 81% des chercheurs en SVM ont déjà publié dans des revues en accès ouvert, dont 29% souvent ou très souvent. Leur motivation représente l'accès immédiat aux pairs ainsi qu'au public (88%), l'augmentation de la visibilité de la recherche (80%) et la participation au mouvement de l'Open Access (78%). De plus, 90% des chercheurs en SVM perçoivent la restriction de lecture aux seuls abonnés comme une limite et un frein majeur pour l'accès ouvert. La réticence quant au mouvement de l'accès ouvert est ainsi faiblement marquée : 5% déclarent appréhender la qualité des revues et leur prise en considération de leur évaluation et environ 3% ne sont pas assez informés quant à ce modèle. De plus, les chercheurs en SVM, afin de faire connaître leur publication, privilégient les réseaux sociaux puisque 70%¹⁸¹ utilisent Researchgate. Twitter apparaît également comme l'une des plateformes les plus utilisées par les chercheurs pour mettre en valeur les publications, bien que l'étude n'indique pas précisément la discipline qui l'utilise le plus. Les réseaux sociaux s'érigent ainsi comme une pratique d'accès ouvert fortement utilisée dans le domaine des SVM, contrairement aux serveurs de prépublications : à la question « lorsque vous n'avez pas accès à un document sur le site de l'éditeur, quelles autres ressources utilisez-vous ? », 30% des chercheurs en SVM ont répondu consulter les serveurs *preprints*, tandis que plus de 50% des chercheurs consultent les réseaux sociaux.

La volonté d'ouvrir et d'augmenter la visibilité des résultats est donc bien présente. Cette évolution pourrait s'étendre, à terme, aux pratiques des prépublications. Toutefois il faut souligner que la révision par les pairs relève, pour ces chercheurs, d'une importance capitale.

c. L'importance de la relecture par les pairs

Si les chercheurs en SVM se montrent favorables au mouvement de l'accès ouvert, il n'en demeure pas moins que la révision par les pairs reste un élément reconnu et primordial dans le processus d'édition scientifique,

¹⁸¹ Nous avons perçu une erreur dans le code couleur du graphique. Cependant, la description détaillée montre que les chercheurs en SVM utilisent ce réseau social.

même si celle-ci comporte des défauts. En premier lieu, nous pouvons constater un engagement notable des chercheurs en SVM pour la révision des articles : 67% contribuent souvent (1 à 5 fois par an) et très souvent (plus de 5 fois par an) à cette pratique. De plus, plus de 50% des chercheurs ont déclaré être satisfaits et très satisfaits quant au système de gestion de révision par les pairs des maisons d'éditions. La question « Quelles sont pour vous les limites majeures du système d'édition scientifique actuel » laisse toutefois entrevoir les limites de ce système. En effet, 60% des chercheurs en SVM soulignent la lenteur de la révision par les pairs comme un problème majeur. Toutefois, ce résultat est à nuancer puisque les commentaires des chercheurs indiquent que la lenteur est justifiée par le temps nécessaire à des relectures de qualité. L'autre problème que l'on voit apparaître également est la question de la transparence de la relecture par les pairs. En effet, moins de 40% des chercheurs jugent ce processus comme transparent.

Force est de constater que la pratique des prépublications reste peu développée en 2019 dans les sciences du vivant et de la médecine-pharmacologie. Néanmoins, l'étude souligne l'importance de l'accès ouvert pour les chercheurs. Cet intérêt pourrait laisser entrevoir dans un avenir proche, une émergence progressive des différents modes d'accès ouvert tels que les prépublications. Dans une seconde sous-partie, nous étudierons si la COVID-19 a favorisé la pratique des prépublications et a contribué à changer les considérations et le regard porté par les chercheurs vis-à-vis de celle-ci.

2. Impact de la crise sanitaire sur les pratiques de prépublications des chercheurs français.

a. Protocole de diffusion du questionnaire

L'enquête de terrain repose sur la constitution d'un questionnaire en ligne intitulé *L'impact de la COVID-19 sur les usages des chercheurs français vis-à-vis des prépublications* via le logiciel libre Framiforms¹⁸². Le questionnaire a été diffusé du 1^{er} avril au 1^{er} mars 2021 à tous les chercheurs issus des champs des sciences du vivant et de la médecine. Ma démarche de diffusion du questionnaire a été la suivante : dans un premier temps, j'ai contacté les secrétariats de toutes les écoles doctorales de France. En

¹⁸² Framiforms a été récemment mis à jour et est devenu « Yakforms », un logiciel libre permettant de respecter la politique d'accès des données. Framiforms. *Framiforms. Concevez vos enquêtes en ligne facilement tout en respectant votre public* [en ligne]. Allemagne, 2021. [Consulté le 10/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://framiforms.org/content/creez-et-diffusez-vos-formulaires-facilement>

parallèle des mails, j'ai également sollicité plusieurs personnes issues de mon réseau personnel susceptibles de connaître des chercheurs en SVM. Grâce à leur dévouement, il m'a été possible de contacter directement des chercheurs de laboratoires à Lyon 1, le chargé de recherche au laboratoire de biologie, ingénierie et imagerie de la greffe de cornée (BIIGC) ainsi qu'une chercheuse-médecin travaillant à l'hôpital de Marseille au sein du service endocrinologie, diabète, maladies métaboliques, à l'hôpital Sainte Marguerite.

Afin d'élargir mon champ de diffusion et d'obtenir le plus de réponses possible j'ai, dans un second temps, contacté environ 400 laboratoires en me référant à l'annuaire des écoles doctorales de France. Si de nombreuses adresses mails étaient obsolètes, la récolte de 353 réponses de chercheurs m'a néanmoins permis d'obtenir un échantillon représentatif correct pour établir mon analyse. Enfin, j'ai choisi de ne pas diffuser mon questionnaire sur les réseaux sociaux car cela représente un risque élevé d'obtenir des résultats biaisés, compte tenu de la réponse de spams ou de personnes qui répondraient sans pour autant être concernées par le sujet. Envoyer mon questionnaire à des institutions spécifiques m'a ainsi permis de cibler le public et de réduire ces risques.

b. Analyse des données du questionnaire

Le questionnaire comprend quatre parties constituant un ensemble de 28 questions dont 25 questions fermées et 3 questions ouvertes. Au-delà des connaissances des prépublications, celui-ci vise à mieux connaître les pratiques et usages des chercheurs en termes de prépublications, depuis la crise de la COVID-19 en France. L'analyse du questionnaire s'établit en comparaison avec plusieurs éléments tels que l'étude du Consortium Couperin (en reprenant les questions issues de l'étude) et les questions internes à notre questionnaire (venant complétées celles du Consortium Couperin). En établissant une comparaison avant / pendant la COVID, le but est de voir si la pratique tend à être légitimée par les chercheurs issus du domaine des SVM.

Mon questionnaire se structure de la manière suivante :

1. Présentation des chercheurs
2. Leur connaissance sur les prépublications
3. Leur pratique autour des prépublications avant la COVID-19 et pendant la COVID-19
4. Leurs avis vis-à-vis de ce modèle

c. Méthodologie d'analyse

Les résultats de l'enquête sont analysés selon deux critères principaux : la discipline et la classe d'âge des répondants. Les résultats peuvent également être analysés en fonction des sous-disciplines (sciences du vivant et pharmacologie-médecine) lorsque cela a été jugé pertinent. Afin d'obtenir des résultats exploitables, leur analyse a été établie selon des indicateurs proportionnels (en pourcentage) et selon le principe de tri croisé. Enfin, les questions ouvertes ont permis de récolter des réponses pertinentes des chercheurs. La sélection des *verbatim* a été élaborée selon leur degré de pertinence et a été classée par thématique. Ils apparaissent entre guillemets et sont accompagnés de la fonction des chercheurs, de leur discipline et de leur âge (le questionnaire étant anonyme).

d. Analyse des pratiques de prépublication des chercheurs en SVM : connaissance, dépôts, consultations et commentaires.

Dans un premier temps, le but consiste à étudier la similarité des échantillons entre notre étude et celle du Consortium Couperin, afin d'éviter le plus de biais possible. Même si au sein de l'étude de 2019, le pourcentage global des répondants n'est exceptionnellement pas réparti en fonction des domaines, il semblait tout de même intéressant de comparer ces résultats.

Il est à noter que, contrairement à l'étude du Consortium Couperin, notre questionnaire proposait plusieurs réponses en ce qui concerne le type d'établissement. Cela peut donc expliquer des divergences dans les résultats telles que le nombre de personnes issues du domaine hospitalier puisque peu de chercheurs ont seulement une affiliation dans ce secteur. De plus, dans notre panel, nous observons une proportion beaucoup plus importante de répondants de moins de 35 ans (19% pour le Consortium Couperin contre 43% dans notre étude). Ce résultat, susceptible de constituer un biais, sera systématiquement vérifié lors de la comparaison de nos résultats avec l'étude de 2019.

Dans le cadre de notre étude, la population de répondants est constituée respectivement de :

	Mon étude	Consortium Couperin
Universitaires	60%	53%
Organisme de recherches	55%	35%
Grande école	2,2%	9%

Domaine hospitalier	21%	1,4%
---------------------	-----	------

Connaissance du sujet

Nous nous sommes demandé, en premier lieu, si les chercheurs connaissent la pratique des prépublications. L'étude révèle ainsi que la majorité des chercheurs (80%) connaissent cette pratique et se tiennent globalement informés des évolutions des pratiques de publication en accès ouvert (Annexe 10). Toutefois, en approfondissant notre analyse, nous remarquons que 34% des chercheurs de moins de 35 ans ne connaissent pas les prépublications, tandis que ce pourcentage est seulement de 10% pour les chercheurs âgés de plus de 35 ans. Ce constat nous permet de voir qu'il est nécessaire d'effectuer un travail de sensibilisation et de formation à la pratique de prépublications pour les jeunes chercheurs à l'échelle de la France. Si la différence entre les âges est marquée, celle entre les sous-disciplines l'est beaucoup moins : 19% des chercheurs en sciences du vivant et 17% des chercheurs en médecine-pharmacologie ne connaissent pas les prépublications.

Au-delà des connaissances générales sur la pratique des prépublications, le but de cette étude est également de savoir si la COVID-19 a contribué, en particulier, à faire connaître cette pratique. Il en ressort ainsi que la crise sanitaire a permis de faire connaître en moyenne les prépublications à 14% des répondants, toute classe d'âge confondue (Annexe 11). En nous penchant plus précisément sur les résultats de cette étude à travers le croisement de données, nous pouvons relever les résultats suivants : 13% des 20 à 35 ans, 15% des 30 à 50 ans, 11% des 50 à 65 et 50% des plus de 65 ans ont connu les prépublications lors de l'apparition de la crise sanitaire. Nous pouvons alors supposer que la COVID-19 a eu un impact sur la connaissance des prépublications des chercheurs et plus particulièrement sur ceux âgés de plus de 65 ans, qui ont été plus de la moitié à connaître les prépublications grâce à la crise.

Il semble également intéressant d'étudier si les serveurs *preprints* ont contribué à faire connaître la pratique des prépublications aux chercheurs qui ne la connaissaient pas avant la crise. L'étude, à travers le croisement des données, fait ici ressortir que les chercheurs ont essentiellement découvert cette pratique par leurs pairs (35%) et dans la presse spécialisée (25%). *A contrario*, seulement 12,5% des chercheurs ont connu cette pratique grâce aux serveurs de prépublications. La pratique des prépublications s'est donc fait connaître au sein de la communauté scientifique, puisque 5% des chercheurs l'ont découvert dans la presse généraliste.

Une croissance des dépôts ?

L'étude nous permet également d'analyser s'il y a eu, tout comme à l'échelle internationale, une croissance des dépôts des prépublications pendant la crise sanitaire en France. Les résultats de cette étude montrent une équivalence des pourcentages en ce qui concerne le dépôt des prépublications : 19% des chercheurs en SVM ont publié avant la crise sanitaire et 19% après la crise sanitaire. Toutefois, il est intéressant de noter que, pour le même pourcentage de personnes ayant publié des prépublications, l'échelle de temps est différente puisque le dépôt des prépublications « avant la crise sanitaire » s'étend sur une période plus longue. Nous prendrons comme échelle de référence l'année de la naissance du serveur bioRxiv (en 2013), un des serveurs les plus reconnus dans le domaine des SVM. Nous comparerons ainsi la période de 7 ans avec la période d'un an qui correspond au début de la crise sanitaire (mars 2020) jusqu'à la période d'avril-mai 2021, période à laquelle nous avons récolté nos données. À partir de cette échelle de temps, nous avons calculé le nombre de prépublications en moyenne par personne et par an avant la crise et depuis la crise sanitaire. Les chiffres révèlent que les chercheurs ont publié 0,3 prépublications par personne /an avant la crise, contre 1,7 prépublications par personne/ an après la crise. Le nombre de prépublications a donc été multiplié par 6 depuis la crise sanitaire. Toutefois, notre étude révèle que l'augmentation des dépôts des prépublications est due aux chercheurs connaissant déjà les prépublications. En effet, aucun des chercheurs ayant connu cette pratique durant la crise sanitaire n'a publié de prépublications. Ainsi, si la crise sanitaire a permis de faire connaître les prépublications aux chercheurs, cela ne les a pas incités à publier. De plus, d'après nos données, nous pouvons constater que 13,5% des prépublications concernent la COVID-19, un pourcentage relativement faible par rapport à ce que l'on a pu constater à l'échelle internationale (Annexe 12). L'étude montre ici qu'il est difficile d'affirmer une augmentation générale des pratiques des prépublications depuis la crise sanitaire en France.

Un avis plus favorable concernant les prépublications

La question « Êtes-vous d'accord sur le principe de partager des articles avant tout processus de révision par les pairs ? », a été posée afin de savoir si les chercheurs reconnaissent la pratique des prépublications comme légitime. Cette question a suscité des avis mitigés. En effet, 55% des chercheurs déclarent être favorables à cette pratique contre 44% non favorables (Annexe 13). Afin de comparer plus facilement ces résultats avec le Consortium Couperin, nous avons séparé le secteur « médecine-pharmacologie », du secteur « sciences du vivant ». Notre étude montre ainsi une augmentation des résultats par rapport à ceux du Consortium Couperin : en ce qui concerne le domaine des sciences du vivant 48% des chercheurs de

l'étude de 2019 y étaient favorables contre 59% dans la présente étude. De la même manière, 37% des chercheurs issus du secteur de la médecine-pharmacologie se montrent favorables dans l'étude de 2019 contre 50% des répondants à l'enquête de 2021. On constate donc une hausse globale d'environ 10% tous domaines confondus. Les personnes de moins de 35 ans représentent 43% des personnes favorables à cette pratique, ce qui est équivalent au nombre global de moins de 35 ans dans l'étude. Par conséquent, les répondants de moins de 35 ans ne se montrent pas plus favorables par rapport aux autres tranches d'âge. De plus, il faut noter que l'étude Couperin contenait une proposition « sans opinion » (23% des répondants) qui n'était pas présente dans notre étude.

L'importance de la relecture par les pairs

La question « Pour quelle(s) raison(s) n'avez-vous jamais déposé de prépublications ? » fait ressortir l'importance primordiale de la relecture par les pairs. Sur 204 répondants, 43% des chercheurs jugent plus légitime de lire une étude certifiée et validée au sein d'une revue. Certains chercheurs (12%) pensent également que cela décrédibiliserait leur travail (Annexe 14). Ces propositions de réponses n'étaient pas mentionnées dans l'étude du Consortium Couperin, mais elles paraissent toutefois utiles pour analyser l'importance qu'accordaient les chercheurs à la relecture par les pairs. Les autres propositions, similaires à celles du Consortium Couperin, révèlent les mêmes craintes de la part des chercheurs avant et après la crise sanitaire. En effet, le manque d'informations est la principale réticence à la pratique des prépublications (28% pour les chercheurs de notre étude contre 38% pour le Consortium Couperin). Nous retrouvons également, dans les deux cas, la crainte de plagiat (24% contre 34%), la crainte de ne pouvoir publier ultérieurement dans certaines revues (27% contre 32%) ou de ne déposer un brevet (9% contre 10%). Nous avons également vérifié que la proportion des personnes de moins de 35 ans pour ces questions était équivalente à la proportion globale des moins de 35 ans ayant répondu à l'étude dans les groupes soulignant le manque d'information (40%), la crainte du plagiat (35%), et la peur de ne publier dans certaines revues (35%).

Ainsi, même si ces chiffres sont cohérents avec le Consortium Couperin et que la révision par les pairs est primordiale, il faut tout de même noter que les résultats vont plutôt dans le sens de l'acceptation des prépublications puisque ceux-ci diminuent proportionnellement. À noter que les craintes concernant l'impossibilité de publier dans une revue ou de déposer un brevet peuvent être légitimes car cela peut effectivement être le cas. La crainte du plagiat, quant à elle, pourrait être liée à un manque général d'information.

BioRxiv, un serveur plébiscité

La question « Sur quel(s) serveur(s) de prépublication publiez-vous ? », a été posée afin de savoir si les chercheurs français en SVM avaient fortement sollicité medRxiv durant la crise sanitaire, tout comme à l'échelle internationale.

La présente étude révèle que le serveur le plus utilisé pour déposer des prépublications est bioRxiv : sur 77 répondants, 66 chercheurs ont publié sur bioRxiv (soit 86%), contre 6% pour medRxiv, au même titre qu'arXiv. Les autres serveurs concernaient psyarXiv utilisé par les deux sous-disciplines, preprints.org ainsi que chemRxiv. Un chercheur a également fait la confusion avec le réseau social Researchgate. Nous pouvons donc émettre l'hypothèse que la crise sanitaire n'a pas incité les chercheurs français à prépublier sur medRxiv, contrairement à ce que l'on a pu constater à l'échelle internationale.

Motivations au dépôt de preprints

L'augmentation de la visibilité des travaux (66%) ainsi que l'établissement de l'antériorité (63%) des travaux sont les premières motivations des chercheurs en SVM, suivi de près par la publication rapide des résultats à travers l'affranchissement des délais de publication (50%) (Annexe 15). En ressort ici la volonté des chercheurs de s'affranchir des carcans de publication traditionnelle en privilégiant les modes d'accès ouvert. Les résultats montrent également que peu de chercheurs en SVM déposent, sur des serveurs de prépublications, des études comportant des résultats partiels ou incomplets, sans un objectif de publication à terme dans une revue. Nous pouvons donc constater que les serveurs de prépublication sont considérés comme un tremplin et non une fin en soi, puisque les chercheurs désirent voir leurs prépublications publiées dans une revue. La motivation au dépôt des prépublications au sein de serveurs s'explique également par les demandes de financement et la réponse à des appels d'offres qui constituaient la moitié des commentaires des chercheurs :

« Permettre l'obtention d'un DOI rapidement nécessaire pour faire la preuve de travaux initiés sur une thématique précise nécessaire pour candidater à certains appels d'offres notamment étranger ».

(Doctorant en médecine-pharmacologie, âgé de 20 à 35 ans).

« Pour pouvoir lister cette publication dans une demande de financement ».

(Chercheuse en sciences du vivant, âgée de 30 à 50 ans).

« Montrer des résultats en support d'une demande de financement ».

(Chercheur en sciences du vivant, âgé de 50 à 65 ans).

Les consultations

D'une manière générale, on remarque que les chercheurs consultent davantage de prépublications qu'ils n'en déposent. En effet, 74 % des chercheurs en SVM ont déjà consulté des prépublications durant leur carrière (Annexe 16). La comparaison entre avant / pendant la COVID-19 montre une augmentation de cette pratique lors de la crise sanitaire. Par exemple, 31% des chercheurs ont consulté une à plusieurs fois par mois les prépublications avant la COVID. Ce pourcentage passe à 42% depuis la crise sanitaire. De la même manière, 16% des chercheurs ont consulté les prépublications une à plusieurs fois par semaine avant la COVID tandis que 22% en ont consulté depuis la COVID-19. En somme, 87% en consultent au moins une fois par an avant la COVID, contre 98% pendant la COVID.

Faire avancer sa propre recherche, accéder à des résultats rapidement, récolter des données pertinentes sont les principales motivations des chercheurs en SVM en ce qui concerne la consultation des prépublications. En utilisant l'espace « autre », les chercheurs ont également mentionné consulter des prépublications par curiosité, afin de faire de la veille scientifique, de leur donner des idées pour leurs futures études, de s'informer des dernières nouveautés, d'identifier des pistes de recherche et des protocoles. Les serveurs de prépublications possèdent donc un enjeu communautaire puisqu'ils permettent la consultation de données rapides dans le but de faire avancer la science.

« Par curiosité sur des *preprints* qui font parler »

(Ingénieur de recherche en pharmacologie, âgé de 35 à 50 ans)

« Dans le cadre du covid, je cherchais à m'informer sur les avancées dans ce domaine »

(Doctorante en science du vivant, 20 à 35 ans).

« Voir ce qui est en développement pour me donner des idées »

(Praticien hospitalier et enseignant chercheur, âgé de 35-50 ans)

« M'informer sur des sujets d'actualité »

(Doctorant, âgé de 20 et 35 ans).

Sur la pertinence des prépublications

Les prépublications ont suscité un vif intérêt de la part des chercheurs avec une nette amélioration par rapport aux données récoltées dans l'analyse du consortium Couperin. En effet, 72% des chercheurs en SVM estiment consulter des prépublications pertinentes souvent et très souvent, contre 45% des chercheurs en

SVM en 2019 (issue de l'analyse du consortium Couperin). De la même manière, 27% des chercheurs en SVM consultent des prépublications pertinentes peu souvent, contre 78% pour les chercheurs en SVM en 2019 ayant répondu au consortium Couperin (Annexe 17).

Nous avons vérifié une fois de plus que la surreprésentation des moins de 35 ans dans notre étude par rapport à celle de Couperin n'a pas influencé ces résultats. Il en ressort que le groupe de personnes trouvant des prépublications pertinentes souvent ou très souvent est constitué de 40% de jeunes de moins de 35 ans ce qui est équivalent au pourcentage de jeunes de moins de 35 ans dans l'étude. Ces résultats montrent que les prépublications sont, d'une manière générale, perçues de manière plus qualitative.

La fonction « commentaire »

La question « Avez-vous déjà discuté ou commenté des prépublications ? », en relation avec l'étude de 2019, permet d'analyser si la pratique des commentaires a été davantage utilisée durant la crise sanitaire. Notre étude révèle que la fonction « commentaire » sur les serveurs de prépublications est très peu utilisée. Ces résultats semblent similaires avec ceux du Consortium Couperin, ce qui montre que la COVID-19 n'a pas réussi à légitimer cette pratique en particulier. En effet, notre analyse montre que, sur 222 répondants, 1% des chercheurs en SVM utilisent cette fonction sur les serveurs de prépublications et 2,8% pour les chercheurs ayant répondu à l'étude du Consortium Couperin. Il faut ainsi noter que les discussions entre les chercheurs se font principalement en interne, au sein de leur laboratoire (24% pour notre analyse et 14% pour le Consortium Couperin). La hausse de ce résultat, par rapport à celui du Consortium Couperin, peut s'expliquer conjointement à la hausse du résultat relatif à la pertinence des prépublications consultées. En somme, on peut supposer l'existence d'une corrélation entre la consultation de prépublications pertinentes et les discussions entre chercheurs. Toutefois, d'une manière générale, commenter une prépublication ne relève pas d'une pratique courante dans le domaine des SVM puisque 1 chercheur sur 2 ne commente jamais de prépublications. Ce constat montre l'importance que portent les chercheurs à la vérification formelle par les pairs dans ces domaines.

Nous avons vu que la COVID-19 a favorisé la pratique des commentaires au sein des serveurs de prépublications, à l'échelle internationale. Aussi, il s'agit de voir si les chercheurs en SVM considèrent les commentaires émis sur les serveurs de prépublication par une communauté de chercheurs aussi légitimes que le processus traditionnel de relecture par les pairs. La question supposait que les commentaires ne supplantent pas la révision par les pairs, mais soient perçus comme un complément. Cette question ouverte a

suscité des avis mitigés. En effet, les résultats montrent que 41% des chercheurs en SVM considèrent cette pratique comme légitime.

Les chercheurs favorables à la pratique des commentaires ont mis en avant son enjeu communautaire, constructif et complémentaire. Les commentaires, pour certains chercheurs, peuvent être pertinents au même titre que la relecture par les pairs, puisque ceux-ci sont émis par un plus grand nombre de chercheurs qui établissent eux-mêmes des lectures. Ceux-ci sont perçus non pas comme une fin en soi, mais comme un complément susceptible d'améliorer la relecture par les pairs. Voici leur avis :

Les commentaires comme apport constructif par une communauté plus large de chercheurs.

« Cela permet à plus de spécialistes du sujet de « juger » la publication et permettrait de l'améliorer de manière plus constructive »

(Doctorante en sciences du vivant, 20 à 35 ans).

« Les commentaires émis sur le serveur de prépublication et ceux émis lors du processus *reviewing* sont émis par des pairs. Ils pourraient même être parfois plus légitimes, car ils sont dans un but constructif et cela pourrait éviter les soucis liés aux *reviewing* non constructifs et négatifs liés parfois à la concurrence »

(Post-doctorante en sciences du vivant, 20 à 35 ans).

« C'est moins formel qu'une révision par les pairs mais cela fait également avancer la discussion des résultats des travaux de recherche au sein de la communauté scientifique »

(Doctorant en sciences du vivant, 20 à 35 ans)

« Cela crée un espace d'échange où chacun peut exprimer son avis ce qui permet de faire avancer le travail en question »

(Doctorant en sciences du vivant, 20 à 35 ans)

Une pratique similaire à celle de la relecture par les pairs

« Ce sont les mêmes individus qui commentent un article avant sa publication »

(Doctorante en sciences du vivant, 20 à 35 ans).

« Tout chercheur est un *reviewer* potentiel. Nous sommes donc tous à même d'évaluer la qualité d'un travail scientifique »

(Chercheuse en sciences du vivant, 50 à 65 ans).

« C'est exactement la même chose mais sans présélection par un éditeur »

(Enseignant-chercheur en sciences du vivant, 20 à 35 ans).

« Les chercheurs sont des pairs au même titre que ceux qui feront la relecture. Parfois même, sont-ils plus experts et/ou plus critiques que les relecteurs »

(Enseignante-chercheuse en sciences du vivant, 20 à 35 ans).

Une critique de la révision par les pairs ...

La question a fait émerger en parallèle une critique de la relecture par les pairs. Certaines critiques font écho aux résultats issus de l'étude de 2019, où la transparence et la question de la rapidité relevaient de problèmes majeurs dans le processus traditionnel ou encore aux divers commentaires avec la pression de la relecture par les pairs et les questions d'anonymat.

« Ceux qui commentent sont intéressés et/ou compétents, et n'ont pas de deadline à respecter à la différence des *reviewers* du processus traditionnel. La tâche de reviewing est parfois (souvent ?) expédiée »

(Doctorant en pharmacologie-médecine, 20 à 35 ans).

« Cela représente une alternative au système traditionnel qui est relativement déséquilibré »

(Post-doctorant en pharmacologie-médecine, 20 à 35 ans).

« Parce qu'ils ressemblent plus à une discussion scientifique qu'à une « sanction » par un *reviewer* anonyme »

(Chercheur en pharmacologie-médecine, 50 à 65 ans).

« Aucune confiance dans le processus de relecture par les pairs qui a de maintes fois montré son inefficacité. Alors qu'un avis plus collégial me paraît plus fiable »

(Enseignante-chercheuse en pharmacologie-médecine, 30 à 50 ans).

« Le processus de révision par les pairs dans le cadre d'une publication pour une revue est malheureusement biaisé et ne contribue pas toujours à l'amélioration de l'étude en question. Rôle de l'anonymat des *reviewers*? »

(Chercheur en sciences du vivant, 35 à 50 ans).

« Les commentaires sont rédigés dans le même but, à savoir faire en sorte que les résultats et conclusions publiés soient issus d'une démarche scientifique rigoureuse et honnête »

(Chercheur en sciences du vivant entre 35 et 50 ans).

« Le processus de relecture traditionnel est biaisé par les intérêts personnels et des stratégies (ralentir pour publier avant, bloquer un résultat qui dérange...) ».

(Chercheur en pharmacologie, 50 à 65 ans).

Un complément à la relecture par les pairs...

« [...] Je pense que les deux se complètent bien. Tout le monde peut voir les commentaires, ce qui peut faire avancer la réflexion pour tout le monde, ce qui est (à mon sens) très bénéfique. Le fait est que pour être capable de critiquer un *preprint*, il faut avoir une formation scientifique, donc c'est déjà une forme de relecture par les pairs. Ça permet également de donner aux auteurs des points d'incompréhension qui ne seraient peut-être pas remarqués par les pairs hautement spécialistes du domaine ».

(Doctorante, sciences du vivant âgée de 20 à 35 ans).

« Cela permet d'apporter un avis et une critique à laquelle les pairs *reviewers* n'auraient peut-être pas pensé. Cela peut venir compléter la relecture par les pairs ».

(Doctorante, sciences du vivant âgée de 20 à 35 ans).

D'autres avis se sont montrés plus mitigés, même s'ils restent favorables à la pratique. En effet, les chercheurs reconnaissent la pertinence de certains commentaires ; ils peuvent constituer un apport bénéfique s'ils sont expertisés par des relecteurs spécialistes du domaine et compétents.

Les commentaires peuvent être légitimes si et seulement si ceux-ci sont émis par des chercheurs spécialistes du domaine

« [...] N'ayant que peu recours à ce type de serveurs, je ne savais pas qu'il était possible d'interagir de manière directe avec les auteurs. En théorie, ce type de serveur peut être aussi légitime en termes de

révision qu'un processus classique de *peer-reviewing* si les lecteurs se mettent réellement dans la position d'un *reviewer* ce qui demande un peu plus d'effort qu'une simple consultation d'un *preprint* ».

(Enseignant-chercheur et praticien hospitalier dans le domaine de la pharmacologie, 20 à 35 ans).

« Risque majeur de commentaires par des non experts ; cela dit, beaucoup de commentaires peuvent être plus pertinents que ceux des *reviewers* ! »

(Enseignante-chercheuse en sciences du vivant, âgée de 35 à 50 ans)

« Il est parfois difficile d'évaluer le niveau de compétences des rédacteurs de ces commentaires »

(Chercheur en sciences du vivant, 50 à 65 ans).

« Dans une certaine mesure, il est attendu d'un chercheur qu'il ait un regard critique sur son travail et celui des autres que ce soit au niveau du choix des expériences utilisées, mais également au niveau de l'éthique du travail. Bien évidemment, cette communauté de chercheurs devra contenir notamment des chercheurs spécialisés dans le sujet de la prépublication pour que l'ensemble des commentaires émis permettent d'avoir une critique complète du travail prépublié ».

(Doctorante en sciences du vivant, 20 à 35 ans).

Les chercheurs considérant les commentaires comme non légitimes relèvent, *a contrario*, le risque majeur de ne pas provenir exclusivement de chercheurs spécialistes du domaine. L'évaluation scientifique semble pour eux, de ce fait, moins rigoureuse.

« Le processus de relecture est réalisé par des pairs disposant d'une réelle expertise scientifique dans le domaine de la recherche, ce qui n'est pas nécessairement le cas des chercheurs émettant des commentaires sur ces serveurs ».

(Enseignant-chercheur dans les sciences du vivant, 50 à 65 ans).

« Je pense que c'est en effet très bien et important de permettre à une communauté de chercheurs de juger et échanger autour d'un travail. Cependant, nous avons tous nos domaines de compétences et ce, même au sein d'un même domaine. Par exemple, je suis immunologiste mais spécialisée sur les lymphocytes gamma delta et je ne possède pas les compétences pour juger d'un travail portant sur les MAIT par exemple. Je serais capable de juger de la qualité du travail, et encore, mais pas du tout de sa pertinence ou de sa valeur.

(Doctorante en sciences du vivant, 20 à 35 ans).

« La relecture par les pairs est faite par des spécialistes du domaine de recherche, j'aurais peur que la relecture dans le cadre de prépublication ne soit pas faite par des personnes ayant des connaissances suffisantes dans le domaine de recherche »

(Doctorante en sciences du vivant, 20 à 35 ans).

L'IMPORTANCE du processus traditionnel de la relecture par les pairs

La relecture par les pairs est reconnue implicitement comme légitime par les chercheurs puisqu'elle constitue une pratique traditionnelle, contrairement à la pratique des commentaires qui n'est pas reconnue ou tout du moins connue des chercheurs. En effet, le domaine de l'édition scientifique suppose l'instauration de normes, tandis que les commentaires, du fait de leur caractère non obligatoire, relèvent d'une pratique moins admise par l'ensemble de la communauté :

« Ils peuvent être pertinents, mais ils ne sont pas « aussi légitimes » dans le sens où ils n'ont pas été émis dans un contexte suivi et encadré comme la relecture par les pairs »

(Doctorant en sciences du vivant, 20 à 35 ans).

« Les polémiques avant révision sont usuellement stériles. Laissons à l'expert faire son travail, c'est déjà assez compliqué quand le travail est fait correctement »

(Enseignant-chercheur en pharmacologie-médecine et praticien hospitalier, 50 à 65 ans).

« Absence de procédure rigoureuse de relecture et de coordination par un éditeur. Cela ressemble plus à un échange sur un forum qu'à une véritable analyse profonde de l'article »

(Doctorant en pharmacologie, âgé de 20 à 35 ans).

« Car les commentaires sont souvent plus courts, et l'article est moins lu en précision que lors d'une évaluation classique de *reviewing* »

(Doctorant en sciences du vivant et pharmacologie, 20 à 35 ans).

Un chercheur s'est basé sur une seule définition des prépublications, à savoir des résultats partiels et non comme un document soumis à la fois à la revue et au sein des serveurs.

« Les prépublications ne contiennent pas assez de résultats pour être pertinents. Les informations transmises sont partielles donc les commentaires ne peuvent être que partiels également »

(Doctorante en pharmacologie-médecine, 20 à 35 ans).

Avoir conscience du caractère incertain des commentaires

Ces derniers exemples font écho à notre analyse sur l'importance de sensibiliser les chercheurs au caractère provisoire des prépublications. En effet, tout comme les prépublications, les chercheurs se doivent d'avoir un regard critique sur les commentaires.

« Les commentaires ne sont pas toujours faits par des experts du domaine. Il faut donc considérer ces commentaires avec précaution et garder un regard critique sur les données et leur interprétation »

(Chercheuse en sciences du vivant, âgée de 50 à 65 ans).

« Peut-être aussi intéressant, mais les auteurs doivent rester critiques, les relecteurs ne sont pas forcément des spécialistes ».

(Chercheuse en sciences du vivant, 35 à 50 ans).

3. Le projet de mise en place des prépublications au sein d'une revue numérique : effet accéléré dû à la COVID-19 ?

a. Le cas de la revue *Santé publique* (interview).

Si le sujet de la crise sanitaire a été traité dans le champ des sciences du vivant et de la médecine, celui-ci a également été abordé en sciences humaines et sociales. En effet, des appels d'offres ANR « Agence Nationale de la Recherche » ont émergé pour publier sur la COVID-19. Dans le domaine des SHS, on retrouve par exemple les thèmes suivants : « COronavirus et CONfinement : Enquête », « Co-construire une réponse funéraire en contexte de la pandémie du Covid-19 » ou encore « Surveiller la confiance et la méfiance : analyser les médias sociaux pour soutenir la réponse de santé publique au Covid-19¹⁸³ ».

Tout comme les SVM, les prépublications en SHS sont une pratique peu utilisée dans ce domaine. Le Consortium Couperin révèle qu'en 2019, 20% des chercheurs issus des SHS ont déjà publié un *preprint* et 24% des chercheurs sont favorables à cette pratique. Aussi, les réunions que j'ai animées avec les revues en SHS dans le cadre de mon stage pour la plateforme Prairial m'ont permis d'entrevoir une certaine réticence des revues à favoriser le dépôt des *preprints* dans les archives ouvertes. Établir une étude comparative sur l'évolution des usages et pratiques des prépublications pour les deux disciplines aurait été intéressante mais

¹⁸³ Agence nationale de la recherche. *Appel Flash Covid-19. Edition 2020*. 2020 [PDF]. [Consulté le 10/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://anr.fr/fileadmin/aap/2020/selection/flash-covid-selection-2020.pdf>

trop conséquente dans le cadre d'un mémoire. Cette dernière sous-partie est l'occasion pour moi d'aborder, dans une moindre mesure, la problématique des prépublications liée à la crise sanitaire en SHS. Notre étude de cas est basée sur la réalisation d'une interview avec une cheffe de rédaction de la revue française *Santé publique*¹⁸⁴ et chercheuse en anthropologie de la santé. Cette double casquette me permet d'obtenir son point de vue en tant que spécialiste de l'édition scientifique mais également en tant que chercheuse en anthropologie de la santé. Ayant un rôle dans la construction de la connaissance scientifique, la revue accueille un large spectre d'acteurs issus du champ de la santé publique, en s'intéressant à la santé collective de la population, à l'observation des domaines de santé dans un groupe de population, aux interventions, aux programmes, ou aux politiques de la santé. Lors des rencontres professionnelles organisées par l'Enssib le 26 novembre 2020, Helene KANE, et François BERDOUGO, délégué général de la Société Française de Santé Publique, ont exposé, à la fin de la visioconférence, le souhait de mettre en place des prépublications au sein de la revue :

« Dans la réflexion de la transition numérique, on va introduire pour nous ce qui est une innovation mais ce qui bien évidemment à l'échelle du monde n'en est pas une, on va commencer à mettre à disposition des *preprints* directement en ligne ce qui contribue à la transformation de nos façons de travailler [...] Cela fait partie de nos préoccupations importantes du moment ¹⁸⁵ ».

La mise en place de ce projet a donc vivement suscité mon intérêt et ma curiosité dans le cadre de mon sujet. À travers cette interview le but était, au départ, d'analyser la manière dont la revue scientifique pouvait s'ériger en tant que plateforme de diffusion des *preprints*, et si la pratique des prépublications gagnait en légitimité dans le champ des sciences humaines lors de la période de la COVID.

Une autre définition des prépublications

L'interview a laissé entrevoir une définition des prépublications différente de celle que nous avons exposée au sein de ce mémoire. Pour rappel, les prépublications s'érigent comme des articles soumis simultanément dans un serveur de prépublication et dans une revue, ou comme des articles soumis dans un serveur de prépublication et susceptibles d'être corrigés, commentés par les pairs, ou, dans de plus rares cas, comme des résultats partiels n'ayant pas vocation à être publiés à terme dans une revue.

¹⁸⁴ *Santé Publique* [en ligne]. Paris : S.F.S.P. Paris, 2021, 2001 à 2021. [Consulté le 10/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-sante-publique.htm>

¹⁸⁵ Enssib. Les *jours professionnels des masters de l'Enssib* : 26/11/2020, visioconférence, Enssib. Enssib, 2020.

Au sein de la revue *Santé Publique*, les prépublications sont définies comme des articles validés par le comité de rédaction et elles sont visibles avant que le numéro paraisse. L'interview a donc mis en lumière la divergence des définitions selon les disciplines ainsi que l'importance de la relecture par les pairs, puisqu'il est indispensable de mettre à disposition des articles après vérification par des experts :

« Nous, il s'agit de produits finis, c'est-à-dire les articles qui ont été évalués et qui ont été acceptés à toutes les étapes, de la présélection, à l'évaluation scientifique, à la relecture éditoriale donc ce sont vraiment les articles finis et l'intérêt pour nous de ces prépublications est de ne pas attendre que le numéro complet soit publié pour faire paraître un article ».

Cette définition des prépublications m'a permis d'entrevoir des problématiques que je n'avais pas envisagées et d'aborder les questions sous un autre angle.

La crise de la COVID-19 comme moteur de changement des pratiques éditoriales ?

La crise sanitaire a engendré des bouleversements dans la pratique de publications et dans le fonctionnement de la revue *Santé publique*. En effet, rendre visibles des prépublications telles que le définit Helene KANE, permet au lecteur d'accéder rapidement et librement à l'information sans attendre la parution intégrale du numéro. La mise à disposition de prépublications a débuté dans le cadre de la parution d'un numéro spécial en réponse à l'apparition de la COVID-19. Actuellement, deux articles sont publiés en prépublication¹⁸⁶.

« Ce qui nous a motivés [...] à mettre en place les prépublications, c'est quand même la crise du COVID car elle a mis en avant l'importance de partager rapidement certaines données, donc de publier rapidement sur un sujet qui avance très vite et dont les connaissances avancent très vite. Il y a un besoin très important d'avoir ces connaissances et de les partager ».

Toutefois, cette initiative n'a pas permis de développer et de favoriser la politique d'accès ouvert de la revue puisque ces articles, tous comme les derniers numéros, hébergés sur la plateforme Cairn, sont accessibles par abonnement. De plus, si la crise sanitaire a engendré une réflexion sur le processus de publication, celle-ci n'a pas impacté le processus éditorial de la revue, puisque les délais moyens de la soumission à la publication, ne changent pas (6 à 9 mois).

¹⁸⁶ *Articles en prépublication* [en ligne]. Paris : S.F.S.P, 2021, Hors volume. [Consulté le 10/07/2021. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-sante-publique-2021-0.htm#>

La COVID-19 a également engendré des modifications dans le processus de présélection des prépublications entendues cette fois-ci comme des articles non encore révisés par les pairs. En effet, les articles traitant du coronavirus ont fait l'objet d'une présélection beaucoup plus rigoureuse. Comme le souligne Hélène KANE :

« On a [eu] beaucoup de soumission sur les publications du COVID-19, on a eu une trentaine de soumissions [...] et en fait le taux d'acceptation des articles sur le COVID-19 a été beaucoup moins important que les articles en général. Donc il y a énormément d'articles qui ont été refusés avant évaluation parce que le comité de rédaction a considéré que ce n'était pas des articles matures. [...] »

Ainsi, le partage rapide des articles n'exclut pas, pour la revue, la nécessité de publier des contenus de qualité. Ce dispositif, bien que similaire dans la pratique, diffère de celui des serveurs prépublications, puisque biorRxiv et medRxiv n'établissent pas de présélection au niveau de leur qualité.

La pratique de prépublications de la chercheuse en SHS : questionner leur légitimité.

Helene KANE est chercheuse anthropologue et s'intéresse aux questions de santé à partir d'une approche culturelle. Publier ou discuter des prépublications est une question qu'elle ne s'est jamais réellement posée car elle considère que ce type d'article ne possède pas un grand intérêt pour la carrière d'un chercheur et n'a pas réellement de « valeur ». Les prépublications ne sont pas une pratique reconnue en SHS et, contrairement aux SVM, l'urgence de publier a été moins importante durant la période de la COVID. En effet, la temporalité dans le domaine des SHS est perçue différemment des sciences dites dures. Le temps de la réflexion, le temps de l'écriture, le temps de maturation d'un article prend davantage de temps. Helene KANE souligne ainsi que les articles traitant de la COVID-19 en SHS ont vocation à être pérennes et doivent posséder un intérêt qui dure dans le temps.

La chercheuse a également été sollicitée par mail afin de commenter des prépublications sur les réseaux sociaux tels qu'Academia ou Researchgate, mais elle ne l'a jamais fait par manque de temps. Ce constat interroge donc la légitimité de la pratique des commentaires dans le domaine des SHS. Tout comme certains répondants à notre questionnaire, la chercheuse souligne d'une part l'importance d'une relecture de ces *preprints* par des experts du domaine et d'autre part la difficulté à les trouver ou à les solliciter :

« Je vois deux soucis qui sont susceptibles de se poser : le premier c'est bien sûr celui de la compétence de ceux qui vont évaluer en *preprint*, puisque nous en tant que scientifiques, nous allons choisir les experts et nous avons des critères : n'est pas qui veut qui devient expert [...]. C'est vraiment quelqu'un qui a déjà publié, qui a de l'expérience, etc. La seconde difficulté pour les *preprints* [...] c'est que quand je vois le mal que nous avons à faire l'expertise de nos articles, je ne suis pas persuadée qu'il y ait tant de personnes que ça qui soient volontaires pour évaluer des articles. Peut-être que tout dépend du thème, de

l'importance de la revue, j'imagine que quand on veut publier un sujet sur l'hydroxychloroquine, il y a plein de gens dans tous les pays qui viennent voir mais bon c'est quand même une question très particulière. Le souci que toutes les revues rencontrent c'est la mobilisation des experts pour évaluer les articles ».

Cette difficulté, comme l'explique Hélène KANE, provient des limites de l'édition scientifique française, où la relecture des articles s'effectue bénévolement par les chercheurs français, contrairement aux Anglo-Saxons qui, eux, sont rémunérés. Pour la chercheuse, l'intérêt des commentaires publics est qu'ils peuvent être relus par un plus grand nombre de personnes susceptibles de connaître le sujet.

Regard sur la relecture par les pairs

Tout comme la pratique des commentaires, la relecture par les pairs selon la chercheuse, possède des avantages mais également ses limites. Selon elle, l'évaluation en double aveugle qui consiste à anonymiser aussi bien l'auteur que les relecteurs, permet d'éviter les biais et favorise une relecture partielle :

« Dans le cadre de l'évaluation classique ce qui est bien c'est le double aveugle. C'est quelque chose qui garantit quand même une évaluation et aussi une liberté parce que sinon les avis seraient moins critiques, il y aurait des difficultés pour s'exprimer. Ce double aveugle permet quand même de déconnecter tout un ensemble de jeux de relation qu'on voit un peu partout dans le monde de la recherche, donc ça c'est pas mal ».

Toutefois, la relecture par les pairs, aussi impartiale soit-elle, peut comporter des risques de biais cognitifs puisque les relecteurs sont susceptibles d'ajouter une part de subjectivité et d'émotion à leur travail :

« On le sait très bien, des fois il y a des évaluateurs qui sont plus ou moins sévères et c'est d'ailleurs le rôle de la personne qui gère les processus d'évaluation qui mobilise deux experts qui récupère les deux avis et qui va faire un peu la balance entre les 2 avis et y compris qui va lire l'article et qui peut dire « non mais là pas de chance l'article est tombé sur un expert qui est vraiment très sévère mais je pense qu'on peut faire passer cet article ». Maintenant c'est vrai que quand même il peut avoir une part d'aléa, de chance. Même nous en lisant 2 fois un même article une journée on est de bonne humeur on se dit « bon c'est bon il n'est pas si mal on l'accepte » et puis la semaine suivante on est énervés et on se dit « c'est vraiment nul » voilà c'est de l'humain ».

Les réseaux sociaux et les prépublications

Au fil de notre analyse, nous avons vu que le partage des prépublications sur les réseaux sociaux pouvait engendrer le risque de désinformation notamment à travers les commentaires des internautes. Ce constat est également appuyé par la chercheuse : si elle privilégie le réseau social LinkedIn, « pour [se] tenir au courant

de ce qu'il se passe », elle ne recourt pas à d'autres réseaux sociaux pour s'informer des nouvelles publications scientifiques, ceux-ci véhiculant un flux d'informations trop important. De plus, au sein de notre analyse, nous n'avons pas eu l'occasion d'aborder la pratique des commentaires des chercheurs à travers les réseaux sociaux. L'interview permet d'avoir un aperçu de cette pratique ; elle montre ici que les réseaux sociaux de chercheurs tels qu'Academia ou Researchgate, peuvent être utilisés à bon escient, en ciblant les relecteurs des prépublications. En effet, les chercheurs ont contacté Hélène KANE afin que les articles soient relus par elle. Solliciter les chercheurs par mail permet de choisir, entre autres, les personnes aptes à relire les prépublications et d'établir en amont une présélection des commentaires.

Ainsi, cet exemple montre que cette pratique est peu ou mal connue des chercheurs en France ; lors de notre discussion, Hélène KANE aborde les prépublications sous l'angle des réseaux sociaux :

« [...] *preprint*, signifie « avant impression ». Je pense qu'il a été initié aussi avec les réseaux sociaux parce que cela a commencé avec Academia, ce genre de réseaux sociaux de chercheurs où les auteurs pouvaient déposer des textes sans aucune contrainte et demander à leur relation de les commenter ».

Cette interview donc été l'occasion de montrer une autre approche des prépublications en sciences humaines et sociales reliées au thème de la COVID-19.

CONCLUSION

Tout au long de ce mémoire nous avons cherché à étudier la manière dont la COVID-19 avait engendré des modifications sur les pratiques et usages des prépublications dans le domaine des sciences de la vie et de la médecine. Parallèlement à cette analyse, nous avons tenté de voir si les prépublications étaient reconnues comme légitimes par cette communauté scientifique. Notre étude a ainsi démontré des impacts à l'échelle internationale à travers l'usage de deux plateformes de prépublication issues du domaine des SVM, medRxiv et bioRxiv. Dédiés à la biologie et à la médecine, disponibles gratuitement et ouvertement, ces serveurs ont joué un rôle essentiel durant la crise sanitaire puisqu'ils ont été massivement utilisés. Nous avons ainsi constaté une augmentation sans précédent du dépôt de prépublications, de la consultation de leurs résumés ainsi que des téléchargements des articles en PDF. Plus encore, il a été intéressant de constater un usage massif et soudain de medRxiv lors de l'apparition de la crise sanitaire. Il semblerait ainsi que le recours rapide à ce serveur dédié au domaine de la médecine, s'explique davantage par l'apparition de la crise sanitaire que par son caractère récent. En effet, nous pouvons supposer que sans l'arrivée de la COVID-19 medRxiv aurait suivi un schéma similaire à celui de bioRxiv, qui a connu une augmentation de son usage trois ans après sa naissance, soit en 2016. Qui plus est, bien que le secteur de la médecine tende aujourd'hui vers une logique de science ouverte, comme nous l'a démontré l'analyse du Consortium Couperin, nous pouvons supposer que le contexte historique, illustré par l'importance des éditeurs et du processus traditionnel de révision par les pairs, aurait impacté sur le dépôt des prépublications. Autrement dit, les chercheurs, sans la crise sanitaire, auraient peut-être mis plus de temps à approuver cette pratique. Ainsi la légitimité de ces deux plateformes de prépublication s'explique d'emblée par leur utilisation accrue à l'échelle internationale lors de l'expansion du virus et par la prise de conscience de faire avancer la science de manière plus efficace face à l'urgence de la situation.

Ces deux serveurs de prépublication ont donc permis d'accroître les résultats de la recherche et de mettre en lumière une autre pratique qui jusqu'alors était peu utilisée : l'ajout de commentaires par les scientifiques. Il semble ainsi que cette pratique a permis d'une part de transmettre des retours d'informations et, d'autre part, d'améliorer le travail des chercheurs. En effet, les commentaires ont été particulièrement utilisés pour les prépublications comportant des erreurs et des biais ou faisant débat au sein de la communication scientifique. En réponse à notre seconde hypothèse – consistant à dire que les commentaires émis par les chercheurs remettraient peu à peu en cause le processus traditionnel de révision par les pairs –,

nous pouvons affirmer ceci : même si la révision par les pairs comporte des biais notables, il faut reconnaître que l'expression « remise en cause », n'était pas tout à fait appropriée. En effet les commentaires, émis par les chercheurs, ne supplantent aucunement la révision par les pairs mais conduisent à rendre perfectibles certaines prépublications. Bien au contraire, les commentaires peuvent s'ériger en complément de la révision par les pairs, à condition que ceux-ci soient émis par des chercheurs spécialistes. Les modifications des pratiques des prépublications sont également observées à travers la mise en place de processus alternatifs, tels que le « *pre-peer reviewing* » afin de pallier le caractère incertain de celles-ci et de faciliter en amont le travail de relecture effectué par les pairs. Toutefois il semble difficile de savoir si ces projets qui ont émergé lors de la crise ont vocation à perdurer. En effet, certaines initiatives trop ambitieuses économiquement ou humainement, n'ont pas survécu.

Bien que la modification des pratiques et usages des chercheurs confère une certaine légitimité aux prépublications, celle-ci reste toutefois discutée à travers l'abaissement des frontières entre scientifiques et non scientifiques. En effet le phénomène de la crise sanitaire, réunissant à la fois le monde scientifique, le monde de la presse et les citoyens, a également impacté la pratique des prépublications ou tout du moins son objectif premier qui consiste à partager ouvertement des résultats entre chercheurs spécialistes. Ce phénomène inédit engendre par là des questionnements sur la légitimité des prépublications puisque celles-ci ne sont pas, au départ, appropriées au grand public. Des prises de décision et des objectifs de sensibilisation pour ces trois publics sont donc indispensables afin que la transmission scientifique s'établisse sans travers. Depuis la crise sanitaire, de nombreuses visioconférences ont convié des journalistes, des professionnels de l'édition, des chercheurs. La réunion de ces professionnels a créé des questionnements sur l'enjeu des prépublications et sur la manière dont celles-ci peuvent être encadrées.

De plus, notre enquête de terrain, à l'échelle nationale, a conduit à nuancer nos propos quant à la modification des pratiques et usages et à la légitimité des prépublications. En effet, nous avons noté que medRxiv a été très peu utilisé par les chercheurs français durant la crise sanitaire. Ce constat conduirait donc à affirmer que ni la crise sanitaire, ni le caractère récent de cette plateforme n'ont incité les chercheurs à l'utiliser. Toutefois, nous avons pu observer que bioRxiv a été fortement plébiscité par la communauté scientifique ; ce serveur semble donc avoir acquis une certaine légitimité, même si nous ne pouvons affirmer que cela soit causé par la crise sanitaire. L'enquête de terrain a pu, en revanche, souligner une certaine hausse de la pratique des commentaires et de la pratique des prépublications, en comparaison avec « l'avant-crise ». En somme, bien qu'il soit difficile d'affirmer que les pratiques et usages des prépublications ont augmenté à

l'échelle nationale, le regard des chercheurs porté sur celles-ci tend de plus en plus vers un aspect positif et il semblerait que la crise sanitaire y ait joué un rôle important.

Enfin, nous pouvons nous demander si l'intérêt porté par les prépublications a vocation à perdurer dans le temps. La modification des usages et pratiques des prépublications sera-t-elle effective à long terme ? Ce phénomène se reproduira-t-il seulement lors des grandes crises ? En effet, à travers notre questionnaire, nous avons vu que la crise sanitaire a contribué à faire connaître les prépublications à certains chercheurs. En somme, nous pourrions nous demander si à terme, ces mêmes chercheurs seraient susceptibles de déposer des prépublications régulièrement. Nous pourrions également nous demander si la crise sanitaire permettra de rendre légitimes les prépublications à l'ensemble de la communauté des chercheurs en SVM. Deviendra-t-elle une pratique traditionnelle et approuvée unanimement comme cela est le cas pour les disciplines des mathématiques et de la physique, par exemple ? La mise à disposition des prépublications conduira-t-elle à améliorer les projets de science ouverte dans le domaine des SVM ? Les projets de sensibilisation autour des prépublications vont-ils continuer à se mettre en place ? Qu'advient-il du projet de *pre-peer-review* ? S'érigera-t-il, à long terme, comme un complément du processus de révision par les pairs ? Telles sont les questions que l'on peut être amenés à se poser à l'avenir.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES

BELBENOIT-AVICH, Pierre-Marie. *Les défis de l'édition électronique en Bio médecine. Critères de recherche d'informations et de documents validés*. Paris : Éditions Frison-Roche, 1999.

CHANIER, Thierry. *Archives ouvertes et publication scientifique. Comment mettre en place l'accès libre aux résultats de la recherche ?* Paris : L'Harmattan, 2004.

CHEVASSUS-AU-LOUIS, Nicolas. *Malscience : de la fraude dans les labos*. Éditions du Seuil, 2016.

DE LA VEGA, Josette. *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle*. Villeurbanne : Presses de l'Enssib, 2000.

HABRAND, Tanguy. *Le livre au temps du confinement*. Belgique : Les impressions nouvelles, 2020.

HEINDERYCKX, François. *La malinformation. Plaidoyer pour une refondation de l'information*. Bruxelles : Éditions Labor, 2003.

IBEKWE-SANJUAN, Fidelia. *La science de l'information, origines, théories et paradigmes*. Paris : Lavoisier, 2012.

JACOBI, Daniel. *La communication scientifique. Discours, figures, modèles*. Grenoble : PUG, 1999.

Sous la direction de MAYERE Anne. *La société informationnelle : enjeux sociaux et approches économiques*, Paris : L'Harmattan, 1997

SUBER, Peter. *Qu'est-ce que l'accès ouvert ?* Marseille : OpenEdition Press, 2016.

OUVRAGE ELECTRONIQUE

CHASTANG, Pierre. Chapitre 7. Gouverner (1) : mettre en liste. *La ville, le gouvernement et l'écrit à Montpellier (XIIIe XIVe siècle)* [en ligne]. Open Edition Books, p. 279-315. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://books.openedition.org/psorbonne/28374?lang=fr>

WAQUET, Françoise. Qu'est-ce que la République des Lettres ? Essai de sémantique historique. *Bibliothèque de l'école des chartes* [en ligne], 1989, tome 147. pp. 473-502. [Consulté le 23/05/2021]. Disponible à l'adresse : https://www.persee.fr/doc/bec_0373-6237_1989_num_147_1_450545

SITES ET PAGES WEB

Articles en prépublication [en ligne]. Paris : S.F.S.P, 2021, Hors volume. [Consulté le 10/07/2021] Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-sante-publique-2021-0.htm#>

ArXiv. *ArXiv.org* [en ligne]. New-York, Cornell Tech, 14/07/2021. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse: <https://arxiv.org/about>.

ASAPbio. *ASAPbio is a scientist-driven non-profit promoting transparency and innovation in life science communication*. [en ligne]. San Francisco, ASAPbio. 13/07/2021. Consulté le 14/07/2021. Disponible à l'adresse : <https://asapbio.org/preprint-servers>

BioRxiv, *The preprint server for Biology* [en ligne]. New-York: Cold Spring Harbr Laboratory, 2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.biorxiv.org/>

BioRxiv. @bioRxivpreprint. In: biorXiv. @bioRxivpreprint [en ligne] 20/06/2021. [Consulté le 20/06/2021] ? Disponible à l'adresse : <https://twitter.com/biorxivpreprint>

BioRxiv. @bioRxivpreprint. In: biorXiv. @bioRxivpreprint [en ligne] 20/06/2021. [Consulté le 20/06/2021] ? Disponible à l'adresse : <https://twitter.com/biorxivpreprint>

Canal Psy, *Canal Psy* [en ligne]. Lyon : Université Lumière Lyon 2, 2021. [Consulté le 23/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://publications-prairial.fr/canalpsy/>

Dictionnaire Gaffiot latin-français. Actium. In: Dictionnaire Gaffiot latin-français. *Lexilogos, mots et merveilles d'ici et d'ailleurs* [en ligne]. 2021. [Consulté le 26/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.lexilogos.com/latin/gaffiot.php?q=actor>

Dictionnaire Gaffiot latin-français. Augeo. In: Dictionnaire Gaffiot latin-français. *Lexilogos, mots et merveilles d'ici et d'ailleurs* [en ligne]. 2021. [Consulté le 26/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.lexilogos.com/latin/gaffiot.php?q=augeo>

Dictionnaire Gaffiot latin-français. Immugio. In: Dictionnaire Gaffiot latin-français. *Lexilogos, mots et merveilles d'ici et d'ailleurs* [en ligne]. 2021. [Consulté le 26/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.lexilogos.com/latin/gaffiot.php?q=IMMUNITUS>

DOAJ. Find open access journals & articles. In: DOAJ. [Consulté le 22/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://doaj.org/>

Empowering researchers. Opening Science. [en ligne]. San Francisco: Public Library of Science. 7/07/2021. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://collections.plos.org/collection/covid-19/>

Framaforms. *Framaforms. Concevez vos enquêtes en ligne facilement tout en respectant votre public* [en ligne]. Allemagne, 2021. [Consulté le 10/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://framaforms.org/content/creez-et-diffusez-vos-formulaires-facilement>

GONDER, Justin. EarthArXiv announces new partnership with California Digital Library to host earth sciences preprint service. In: GONDER, Justin. *UC strikes landmark open access deal* [en ligne]. California, California Digital Library. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://osc.universityofcalifornia.edu/2020/05/eartharxiv-announces-new-partnership-with-cdl/>

GUICHARD, Eric. Atlas des données de la Covid-19. Taux de reproduction, estimation réactive. In Guichard, Eric. *Covid-19. Des informations, cartes, données et graphiques sur le coronavirus- Actualisation quotidienne, automatisée* [en ligne]. 18/06/2021. [Consulté le 19/06/2021]. Disponible à l'adresse : <http://barthes.ensib.fr/coronavirus/cartes/Rmonde/>

HATZFELD Hélène. Légitimité. In : HATZFELD Hélène. *Dicopart* [en ligne]. Paris : GIS Démocratie et Participation, 2013. [Consulté le 31/12/2020]. Disponible à l'adresse : <http://www.dicopart.fr/fr/dico/legitimite>

HATZFELD Hélène. Légitimité. In : HATZFELD Hélène. *Dicopart* [en ligne]. Paris : GIS Démocratie et Participation, 2013. [Consulté le 31/12/2020]. Disponible à l'adresse : <http://www.dicopart.fr/fr/dico/legitimite>

INGLIS John. @JohnRInglis. In: Inglis, John. Co-founder of bioRxiv and medRxiv. Publisher and Executive Director, Cold Spring Harbor Laboratory Press [en ligne]. 21/06/2021. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://twitter.com/JohnRInglis/status/1223598414493077505>

MedRxiv. @medRxivpreprint. In: medRxiv. *@medRxivpreprint* [en ligne] 20/06/2021. [Consulté le 20/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://twitter.com/medrxivpreprint>

MedRxiv. *medRxiv the preprint server for health sciences* [en ligne]. New-York : Cold Spring Harbor Laboratory, 2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.medrxiv.org/>

Métopes. Métopes Méthodes et outils pour l'édition structurée. In : *Métopes. PDN: Pôle Document Numérique [en ligne]*. Caen : Maison de la Recherche en Sciences Humaines. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse : https://www.unicaen.fr/recherche/mrsh/document_numerique/projets/metopes

Nature Precedings. About Precedings. In: Nature Precedings. *Welcome to Nature Precedings Group*. [En ligne]. Angleterre : Nature Precedings, 2012. [Consulté le 25/05/2021] Disponible à l'adresse : <https://www.nature.com/npre/about>

Nature. SARS-CoV-2. In: Nature. *Nature* [en ligne]. Royaume-Uni. Springer Nature, 14/06/2021. [Consulté le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.nature.com/subjects/sars-cov-2>

Open Access Scholarly Publishing Association. COVID-19 Rapid Review Collaboration Initiative Hub. In: Open Access Scholarly Publishing Association. *The international community for open access publishing* [En ligne]. 2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://oaspa.org/covid-19-rapid-review-collaboration-initiative/>

Plos. COVID-19 pandemic (2019-21). In : *Plos. Breaking boundaries*. Portico. *Portico Working with libraries and publishers to preserve scholarly content* [en ligne], 2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse: <https://www.portico.org/>

PostEra. COVID Moonshot- An International effort to discover a COVID antiviral. In: PostEra. *Medicinal Chemistry powered by machine learning* [en ligne]. San Francisco, 2021. [Consulté le 01/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://covid.postera.ai/covid>

Prairial. *Prairial-Plateforme de revues en accès ouvert* [en ligne]. Lyon : Université Jean-Moulin Lyon 3, 2021. [Consulté le 23/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://publications-prairial.fr/accueil/>

Prelights. *Preprint highlights, selected by the biological community*. [en ligne]. Cambridge : The Company of biologists, 2021. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://prelights.biologists.com/>

Rapid Reviews: Covid-19. *Rapid Reviews: Covid-19. RR: C19* [en ligne]. États-Unis : MIT Press. [Consulté le 20/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://rapidreviewscovid19.mitpress.mit.edu/>

Retraction Watch. Retracted coronavirus (COVID-19) papers. In: Retraction Watch. *Retraction Watch. Tracking retractions as a window into the scientific process* [en ligne], 17/06/2021. [Consulté le 18/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://retractionwatch.com/retracted-coronavirus-covid-19-papers/>

Scopus: Scopus. What are preprints? In: Scopus. *Scopus: Access and use Support Center* [en ligne]. [Consulté le 01/01/2020]. Disponible à l'adresse:

https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/31630/supporthub/scopus/session/L2F2LzEvdGltZS8xNjA5NTUzNzAxL2dlbi8xNjA5NTUzNzAxL3NpZC9mVTlhX3ZEQVQ0JTdFVGFTnlmRGpkbmEyN2VUREolN0VwdkV5TkNmMWt6WGJJZ3JldDNTeEdBenl5VHhwMk82Z2xNVDJHT3plRmFfdmJVQVFDsk1SQTl5MmVqZWRaQTU2eThvUkNveG1ERml6VG1XaHlvWWE1NUFqSHN3JTlxJTlx/

SSRN. Coronavirus & Infectious Disease Research Hub. In: SSRN. *Tomorrow's Research Today* [en ligne]. New-York: Elsevier. 14/07/2021. <https://www.ssrn.com/index.cfm/en/coronavirus/>

Thebmj. BMJ's Coronavirus (covid-19) Hub. In: *thebmj* [en ligne]. Royaume-Uni. 11/06/2021. [Consulté le 12/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.bmj.com/coronavirus>

Wellcome Open Research. Coronavirus (COVID-19). In: Wellcome Open Research. *Rapid and transparent publishing* [en ligne]. Royaume-Uni. 11/06/2021. [Consulté le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://wellcomeopenresearch.org/collections/covid19>

DOCUMENTS

Agence nationale de la recherche. *Appel Flash Covid-19. Edition 2020*. 2020 [PDF]. [Consulté le 10/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://anr.fr/fileadmin/aap/2020/selection/flash-covid-selection-2020.pdf>

CoopIST. *Rendre public son projet d'article sur un site de preprints en 7 points* [PDF]. [Consulté le 09/08/2021]. Disponible à l'adresse : https://collaboratif.cirad.fr/alfresco/s/d/workspace/SpacesStore/9befaa9d-a122-46f0-a9e1-56874ee718f8/rendre-public-son-projet-d-article-sur-un-site-preprints_20190115.pdf

HEENAN, William F. et al. *Informal communication among scientists: a study of the information exchange group program. Final report. Part 1* [PDF]. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/726650.pdf>

ARTICLES EN LIGNE

ASAPbio. bioRxiv: a progress report [Billet de blog]. In: ASAPbio. 12/02/2016. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://asapbio.org/biorxiv>

ASAPbio. Why do some researchers have reservations about preprints? – ASAPbio March Community Call recap [billet de blog]. In: *ASAPbio*. 15/04/2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://asapbio.org/march-community-call>

AZOULAY, Nicole. Lucien Karpik, L'économie des singularités. *Revue de la régulation* [en ligne], 2008, 3/4 | 2e semestre. [Consulté le 10/11/2020]. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/regulation/4853>

B. SPECTOR Lisa, FORTUNA Joanna, KLING Rob. The real stakes of virtual publishing: The transformation of E-Biomed into PubMed central. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* [en ligne], 2003, n°55, p.127-148. [Consulté le 25/05/2021]. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1002/asi.10352>

BAUIN Serge, JAMES Sarah, KANT Juliane, TENNANT Jonathan. *The evolving preprint landscape* [PDF]. [Consulté le 10/10/2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.ouvrirlascience.fr/wp-content/uploads/2019/04/Knowledge-Exchange-The-state-of-the-preprint-landscape.pdf>

BENDAVID Eran, LING Emilia, MULANEY Bianca, SHAH Soleil, SOOD Neeraj. COVID-19 Antibody Seroprevalence in Santa Clara County, California. medRxiv [en ligne], 2020. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1101/2020.04.14.20062463>

BLANQUET, Marie-France. Jean MEYRIAT (1921-2010) : un bâtisseur de l'information-documentation. IN : BLANQUET, Marie-France. *Savoirs CDI- Des ressources professionnelles pour les enseignants-documentalistes* [en ligne]. Réseau Canopé, 2011. Disponible à l'adresse : <https://www.reseau-canope.fr/savoirscdi/societe-de-linformation/le-monde-du-livre-et-de-la-presse/histoire-du-livre-et-de-la-documentation/biographies/jean-meyriat-1921-2010-un-batisseur-de-linformation-documentation.html>

BOUILLON Jean-Luc, DOUYERE David, OLLIVIER-YANIV Caroline, WALTER Jacques. *Dynamiques des recherches en sciences de l'information et de la communication : 3^e édition revue et complétée*. Conférence permanente des directrices des unités de recherche en sciences de l'information et de la communication, 2019 [PDF]. [Consulté le 24/05/2021], Disponible à l'adresse : <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01885229v2>

BRETON Philippe, PROULX Serge. Usages des technologies de l'information et de la communication. *L'explosion de la communication. Introduction aux théories et aux pratiques de la communication*. Paris, La Découverte, 2012, p. 263-287. [Consulté le 26/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/l-explosion-de-la-communication--9782707173829-page-263.htm>

BRIERLEY Liam, COATES Jonathon Alexis, DEY Gautam, FRASER Nicholas, NANNI Federico, PÁLFY Máté, POLKA Jessica K. The evolving role of preprints in the dissemination of COVID-19 research and their impact on the science communication landscape. *Plos Biology* [en ligne], 2021. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000959>

BRIERLEY, Liam. Lessons from the influx of preprints during the early COVID-19. *The lancet Planetary Health* [en ligne], 2021, Volume 5. Pages 115-117. [Consulté le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse : [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00011-5](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00011-5)

CALLAWAY Ewen, POWELL Kendall, Biologists urged to hug a preprint, *Nature* [en ligne]. 2016. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.nature.com/news/biologists-urged-to-hug-a-preprint-1.19384>

CHAMPAGNE Patrick, Le coup médiatique. Les journalistes font-ils l'événement ? *Sociétés & Représentations*, 2011/2 [en ligne], 2012, n° 32, p. 25-43. [Consulté le 20/06/2021]. Disponible à l'adresse : 10.3917/sr.032.0025

CHASTANG PIERRE. Gouverner : mettre en liste. *La Ville, le gouvernement et l'écrit à Montpellier (XIIe-XIVe siècle). Essai d'histoire sociale*. Paris : Publications de la Sorbonne, 2013, 478 p. [Consulté le 12/05/2020]. Disponible à l'adresse : <https://books.openedition.org/psorbonne/28374>

CHIARELLI Andrea, JOHNSON Rob, PINFIELD Stephen, RICHENS Emma, RUBIO Marc, et al. *Accélérer la communication savante: le rôle transformateur des prépublications*, 2020 [PDF]. [Consulté le 24/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02430304>

CNRS : Biologie : la pandémie valorise les prépublications. In : CNRS. *CNRS* [en ligne]. Paris : CNRS, 16/07/2020. [Consulté le 08/02/2021]. Disponible à l'adresse : <http://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/biologie-la-pandemie-valorise-les-prepublications>

COHEN, PHILIP. Developing SocArXiv — a new open archive of the social sciences to challenge the outdated journal system [Billet de blog]. In : *LSE Impact Blog*. 11 juillet 2016. [Consulté le 25/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2016/07/11/developing-socarxiv-an-open-archive-of-the-social-sciences/>

Cold SPRING Harbor Laboratory. COVID-19 machine learning effort: Preprints are key. In: Cold SPRING Harbor Laboratory. *Cold SPRING Harbor Laboratory* [en ligne]. 25/03/2020. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.cshl.edu/covid-19-machine-learning-effort-preprints-are-key/>

COSTAS, Rodrigo, FANG, Zhichao, Tracking the Twitter attention around the research efforts on the COVID-19 pandemic, 2020. [PDF]. [Consulté le 22/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2006/2006.05783.pdf>

DACOS, Marin. Préface à l'édition française. In: Dacos, Marin. OpenEdition Books [en ligne]. Marseille : OpenEdition Press, 2016. [Consulté le 13/02/2021]. Disponible à l'adresse : <https://books.openedition.org/oepp/1686?lang=fr>

DUMEZ, Hervé. *Sur les épaules des géants*, 2009 [PDF]. [Consulté le 24/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00402556>

Dr Tedros ADHANOM GHEBREYESUS. Allocution liminaire du Directeur général de l'OMS lors du point presse sur le 2019-nCoV du 11 février 2020. In : Dr Tedros ADHANOM GHEBREYESUS. *Organisation mondiale de la santé* [en ligne]. OMS, 11 février 2020. [Consulté le 01/06/2020]. Disponible à l'adresse :

<https://www.who.int/fr/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>

EPRIST. *Synthèse sur la stratégie d'Elsevier*, 2018 [PDF]. [Consulté le 25/05/2021]. Disponible à l'adresse : https://www.eprist.fr/wp-content/uploads/2018/04/EPRIST_notes_analyse27avril2018.pdf

GARISTO, Daniel. Preprints Make Inroads Outside of Physics. *APS News* [en ligne], 2019, Volume 28, n°9. [Consulté le 10/08/2021] Disponible à l'adresse : <https://www.aps.org/publications/apsnews/201909/preprints.cfm>

GHASARIAN, Christian, GABORIAU, Patrick. *Le virus, le pouvoir et le sens*. Paris : L'Harmattan, , 2020.

GUEGUEN Haud, Reconnaissance et légitimité. Analyse du sentiment de légitimité professionnelle à l'aune de la théorie de la reconnaissance, *Vie sociale* [en ligne], 2014/4, n° 8, p. 67-82. [Consulté le 09/02/2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-vie-sociale-2014-4-page-67.htm>

HARMON, Amy. Handful of Biologists Went Rogue and Published Directly to Internet. *The New-York Times* [en ligne], 2016. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.nytimes.com/2016/03/16/science/asap-bio-biologists-published-to-the-internet.html?searchResultPosition=3>

HARNAIS Vincent, OLLENDORFF Christine, ROUSSEAU-HANS Françoise. *Les pratiques de publications et d'accès ouvert des chercheurs français en 2019: Analyse de l'enquête Couperin 2019*. [PDF]. [Consulté le 10/10/2020.] Disponible à l'adresse : <https://hal-cea.archives-ouvertes.fr/cea-02450324/document>

HENDERSON, Emily B.Sc. A new website launched to track landmark coronavirus studies. *News Medical Life Sciences* [en ligne], 2020. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.news-medical.net/news/20200427/A-new-website-launched-to-track-landmark-coronavirus-studies.aspx>

HERZBERG Nathaniel. Covid-19 : une seule dose de vaccin pour les anciens malades. *Le Monde* [en ligne]. 2021. [Consulté le 19/06/2021]. Disponible à l'adresse : https://www.lemonde.fr/planete/article/2021/02/12/covid-19-une-seule-dose-de-vaccin-pour-les-anciens-malades_6069750_3244.html?fbclid=IwAR1gvjlrUPNq1dURz3FfC-3RsQrY-QPR3_euFR6gP48VyEGNfr0SRoWwBtY

HIREMATH Swapnil, TOPF, Joel M, VLASSCHAERT Caitlyn. Proliferation of Papers and Preprints During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: Progress or Problems With Peer Review? *National library of medicine* [en ligne], 2020. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33308508/>

HOU, Chia-Yi. Q&A: New Preprint Server for Clinical Research. *The Scientist- Exploring life, Inspiring Innovation* [En ligne]. 2019. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.the-scientist.com/news-opinion/qa-new-preprint-server-for-clinical-research-65972>

JAHHAH, Marc. La revue des médias. Usages ou pratiques : une (simple) querelle de mots ? Parler d'« usages » ou de « pratiques », est-ce la même chose ? Publié le 14 janvier 2015 — Mis à jour le 06 février 2019 : <https://larevuedesmedias.ina.fr/usages-ou-pratiques-une-simple-querelle-de-mots>

JAHJAH, Marc. Usages et pratiques : quelles différences ? (1/7) deux traditions d'analyse des manières de faire [billet de blog]. In : *Marc Jahjah. Cultures numériques, écriture(s) et cie.* [2021]. [Consulté le 09/02/2021]. Disponible à l'adresse : <http://www.marjahjah.net/526-usages-pratiques-differences-14-deux-traditions-danalyse-manieres-de-faire>

KWON Diana. How swamped preprint servers are blocking bad coronavirus research. *Nature* [en ligne], 2020. [Consulté le 17/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01394-6>

LECRUBIER, Aude. Les 65-74 ans avec comorbidités ont enfin leur vaccin. *Medscape* [en ligne], 2021. [Consulté le 19/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://francais.medscape.com/voirarticle/3606933>

MARSHALL, Elliott. Franz Ingelfinger's Legacy Shaped Biology Publishing, *Science* [en ligne], 1998, volume 2, pp 861. [CONSULTE LE 14/07/2021]. Disponible à l'adresse <https://science.sciencemag.org/content/282/5390/861>

MEIER, Olivier. Max Weber et la légitimité du pouvoir. *RSE Magazine* [en ligne], 2019. Disponible à l'adresse : https://www.rse-magazine.com/Max-Weber-et-la-legitimite-du-pouvoir_a3424.html

MERIAUX Maëlle, Mémoires végétales informatisées : ou comment les banques d'archives orales en ligne transforment les modalités de la transmission. *Les Cahiers du numérique* [en ligne], 2016/3 (Vol. 12), p. 75-92. [Consulté le 24/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2016-3-page-75.htm>

METZGER, Jean-Paul, L'information-documentation, *Sciences de l'information et de la communication* [en ligne], 2014, p. 43-62. [Consulté le 23/05/2021 URL]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/sciences-de-l-information-et-de-la-communication--978270618197-page-43.htm>

MURAILLE, Eric. Fact check : Est-il possible de développer un vaccin contre le Covid-19 en moins d'un an ? *The Conversation* [en ligne], 2020. [Consulté le 20/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://theconversation.com/fact-check-est-il-possible-de-developper-un-vaccin-contre-le-covid-19-en-moins-dun-an-141566>

OLLENDORFF, Christine, ROUSSEAU-HANS, Françoise. *Pratiques de publications et d'accès ouvert des chercheurs français en 2019: Synthèse de l'enquête Couperin 2019-janvier 2020.* [PDF]. [Consulté le 08/02/2021]. Disponible à l'adresse : <https://hal-cea.archives-ouvertes.fr/cea-02450327v2/document>

Ouvrir la Science. Initiative de Budapest pour l'accès ouvert. In : Ouvrir la Science. *Ouvrir la Science* [en ligne]. Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. [Consulté le 24/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.ouvrirlascience.fr/initiative-de-budapest-pour-laccès-ouvert/>

ORTEGA Cristina, SALDANHA, Gustavo. La notion de document d'Otlet à Meyriat et les propositions néodocumentalistes. *Sciences de la société* [en ligne], n°100, 2017. [Consulté le 09/08/2021].

PUEBLA, Iratxe, POLKA, Jessica, RIEGER Oya. *Preprints: Their Evolving Role in Science Communication* [PDF]. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse: <https://osf.io/preprints/metaarxiv/ezfsk/>

P. KASSIRER, Jerome, ANGELL, Marcia. The Internet and the Journal. *The New England Journal of Medicine*. [en ligne], 1995. [Consulté le 14/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199506223322509>

RAGOT Xavier, La crise de la Covid-19 changera-t-elle notre façon de faire de l'économie? Analyses et prévisions économiques par temps de crise », *Revue de l'OFCE*, 2020/2 (166), p. 5-21 [Consulté le 27/05/2021]. Accessible à l'adresse DOI : 10.3917/reof.166.0005

RINCK Fanny, L'analyse linguistique des enjeux de connaissance dans le discours scientifique. Un état des lieux, *Revue d'anthropologie des connaissances* [en ligne], 2010, n° 3, p. 427-450. [Consulté le 23/05/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-anthropologie-des-connaissances-2010-3-page-427.htm>

RUSSELL, Jane M. La communication scientifique à l'aube du XXIe siècle, *Revue internationale des sciences sociales* [en ligne], 2001, n° 168, pages 297 à 309. [Consulté le 08/02/2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-internationale-des-sciences-sociales-2001-2-page-297.htm>

Santé Publique [en ligne]. Paris : S.F.S.P. Paris, 2021, 2001 à 2021. [Consulté le 10/07/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-sante-publique.htm>

THEIS Robert, Du savoir, de la foi et de l'opinion de Wolff à Kant, *Archives de Philosophie* [en ligne], 2010, Tome 73, p. 211-228. [Consulté le 20/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-archives-de-philosophie-2010-2-page-211.htm>

XML Mind Editor: <https://publications-prairial.fr/prairialdoc/utiliser-xml-mind/le-logiciel-xmlmind>

ARTICLE PAPIER :

LUS, Bruno. *L'expérience Manaus*. XXI, 2021, n°53, p.44.

VISIOCONFÉRENCES:

Asapbio [Pseudonyme]. *Preprints in the Public Eye: Challenges and Solutions in an Age of Misinformation* [vidéo en ligne]. 2021. [Consulté le 18/06/2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=t1XFwYzLPwc>

Les entretiens Jacques Cartier. *Recherche et innovation responsables en ingénierie pour la santé: la science avec et pour la société* [vidéo en ligne]. 2020 [Consultée le 3/11/2020]. Disponible à l'adresse : <https://centrefacquescartier.6connex.eu/event/EntretiensJacquesCartier/fr-fr#!/auditorium-prog-mardi-3-novembre/n76821>

Enssib. *Les journées professionnelles des masters de l'Enssib* : 26/11/2020, visioconférence, Enssib. Enssib, 2020.

Journalology OHRI [Pseudonyme]. *Speaker series: session 3. Everything you need to know about preprints* [Vidéo en ligne]. 2021. [Consultée le 15/06/2021]. Disponible à l'adresse: <https://www.youtube.com/watch?v=PsIgw02K5SY>

Les entretiens Jacques Cartier, *Science & innovation en situation d'urgence sanitaire : les leçons de la Covid-19*, visioconférence, Les entretiens Jacques Cartier, novembre 2020 :

PostEra [Pseudonyme]. *COVID Moonshot Webinar - 2020 Progress and 2021 Outlook* [Vidéo en ligne]. 2020. [Consultée le 15/06/2021].

Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=fkQwDltGDfU&t=496s>

INTERVIEW VIDEO

iBiology. *Publishing in a Pandemic: The Preprint Revolution*: [video en ligne]. 2020. [Consulté le 20/12/2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.ibiology.org/science-and-society/preprint/>

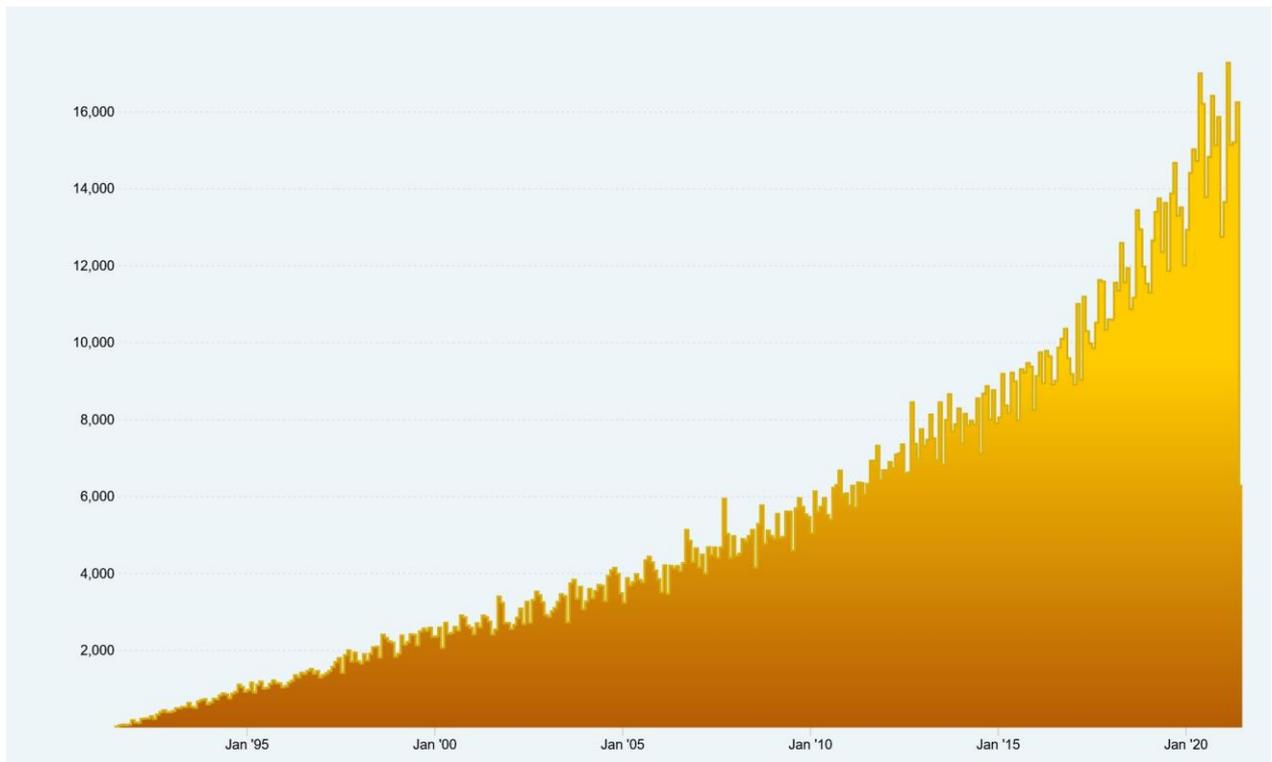
COURS

LARROCHE, Valérie. Approche du parcours PUN. In : LARROCHE, Valérie. Enssib : 2020

TONA Agnieszka, Technologie du document. IN : TONA, Agnieszka. Enssib : 2020

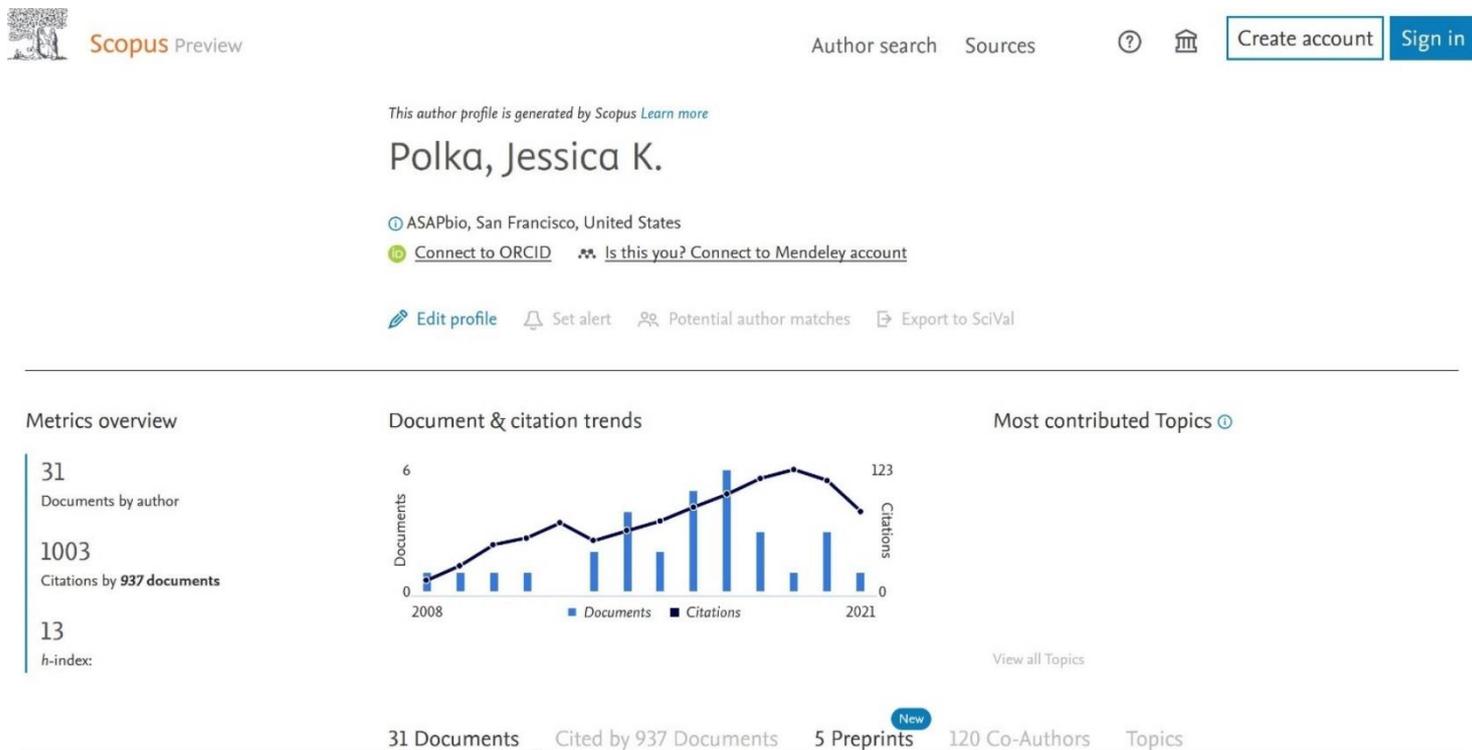
ANNEXES

Annexe 1 : Evolution des dépôts de prépublication dans arXiv depuis 1991



Source : Arxiv

Annexe 2 : Exemple d'un profil de chercheuse sur Scopus avec l'intégration des preprints



Annexe 3 : Note de Scopus à propos des prépublications

31 Documents Cited by 937 Documents **5 Preprints** 120 Co-Authors Topics

Note:

Scopus Preview users can only view an author's last 10 documents, while most other features are disabled. Do you have [access](#) through your institution? Check your institution's access to view all documents and features.



New in Scopus: Preprints

We have added preprints to author profiles to help you discover the latest contributions of a researcher. Preprints are non-peer reviewed publications and are directly derived from arXiv, bioRxiv, ChemRxiv, medRxiv servers and follow their respective curation policies. Preprints do not affect existing publication and citation metrics in Scopus.

Scopus covers preprints from 2017 onwards. [Learn more](#)

Source : Scopus

Annexe 4 : Nombre de prépublications déposées dans medRxiv et bioRxiv le
25/03/2020



bioRxiv
beta
THE PREPRINT SERVER FOR BIOLOGY

COVID-19 SARS-CoV-2 preprints from medRxiv and bioRxiv

760 Articles (573 medRxiv, 187 bioRxiv)

Most recent first

Social distancing strategies for curbing the COVID-19 epidemic

Kissler, S. M., Tedijanto, C., Lipsitch, M., Grad, Y.

10.1101/2020.03.22.20041079 — Posted: 2020-03-24

Mechanistic-statistical SIR modelling for early estimation of the actual number of cases and mortality rate from COVID-19

Roques, L., Klein, E., Papaix, J., Soubeyrand, S.

10.1101/2020.03.22.20040915 — Posted: 2020-03-24

Epidemiological parameters of coronavirus disease 2019: a pooled analysis of publicly reported individual data of 1155 cases from seven countries

Ma, S., Zhang, J., Zeng, M., Yun, Q., Guo, W., Zheng, Y., Zhao, S., Wang, M. H., Yang, Z.

10.1101/2020.03.21.20040329 — Posted: 2020-03-24

Myocardial injury is associated with in-hospital mortality of confirmed or suspected COVID-19 in Wuhan, China: A single center retrospective cohort study

Zhang, F., Yang, D., Li, J., Gao, P., Chen, T., Cheng, Z., Cheng, K., Fang, Q., Pan, W., Yi, C., Fan, H., Wu, Y., Li, L., Fang, Y., Liu, J., Tian, G., He, L.

10.1101/2020.03.21.20040121 — Posted: 2020-03-24

Window of Opportunity for Mitigation to Prevent Overflow of ICU capacity in Chicago by COVID-19

Maslov, S., Goldenfeld, N.

10.1101/2020.03.20.20040048 — Posted: 2020-03-24

Predicting the number of reported and unreported cases for the COVID-19 epidemic in South Korea, Italy, France and Germany

magal, p., Webb, G.

10.1101/2020.03.21.20040154 — Posted: 2020-03-24

SARS-CoV-2 launches a unique transcriptional signature from in vitro, ex vivo, and in vivo systems

Blanco-Melo, D., Nilsson-Payant, B., Liu, W.-C., Moeller, R., Panis, M., Sachs, D., Albrecht, R., tenOever, B. R.

10.1101/2020.03.24.004655 — Posted: 2020-03-24

Source : Cold Spring Harbor Laboratory

Annexe 5 : Exemple d'une prépublication ayant fait l'objet de nombreux commentaires et désormais publiée dans une revue

medRxiv
THE PREPRINT SERVER FOR HEALTH SCIENCES



BMJ Yale

HOME | ABOUT

Search

[Comments \(584\)](#)

COVID-19 Antibody Seroprevalence in Santa Clara County, California

Eran Bendavid, Bianca Mulaney, Neeraj Sood, Soleil Shah, Emilia Ling, Rebecca Bromley-Dulfano, Cara Lai, Zoe Weissberg, Rodrigo Saavedra-Walker, Jim Tedrow, Dona Tversky, Andrew Bogan, Thomas Kupiec, Daniel Eichner, Ribhav Gupta, John P.A. Ioannidis, Jay Bhattacharya

doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.14.20062463>

Now published in *International Journal of Epidemiology* doi: [10.1093/ije/dyab010](https://doi.org/10.1093/ije/dyab010)

Abstract

Full Text

Info/History

Metrics

Preview PDF

Source : medRxiv.

Annexe 6 : Exemple de prépublication ayant fait l'objet d'une rétractation à la suite nombreux commentaires

WITHDRAWN

Uncanny similarity of unique inserts in the 2019-nCoV spike protein to HIV-1 gp120 and Gag

Prashant Pradhan, Ashutosh Kumar Pandey, Akhilesh Mishra, Parul Gupta, Praveen Kumar Tripathi, Manoj Balakrishnan Menon, James Gomes, Perumal Vivekanandan, Bishwajit Kundu

doi: <https://doi.org/10.1101/2020.01.30.927871>

This article is a preprint and has not been certified by peer review [what does this mean?].



Abstract Info/History Metrics [Preview PDF](#)

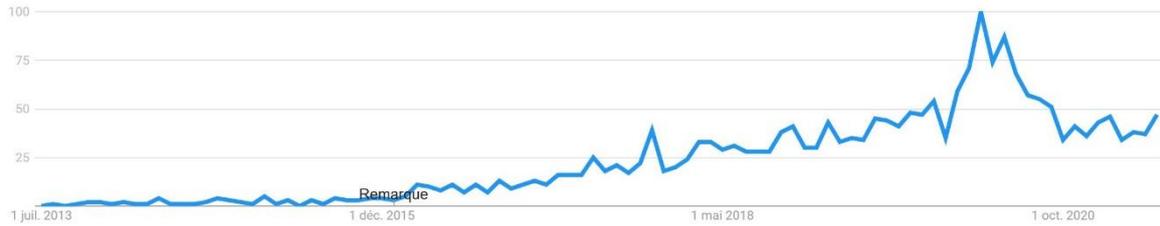
Abstract

This paper has been withdrawn by its authors. They intend to revise it in response to comments received from the research community on their technical approach and their interpretation of the results. If you have any questions, please contact the corresponding author.

Source : bioRxiv

Annexe 7 : Croissance de la recherche du terme « bioRxiv » sur Google lors de la COVID-19

Évolution de l'intérêt pour cette recherche ?



Source : Google Trends

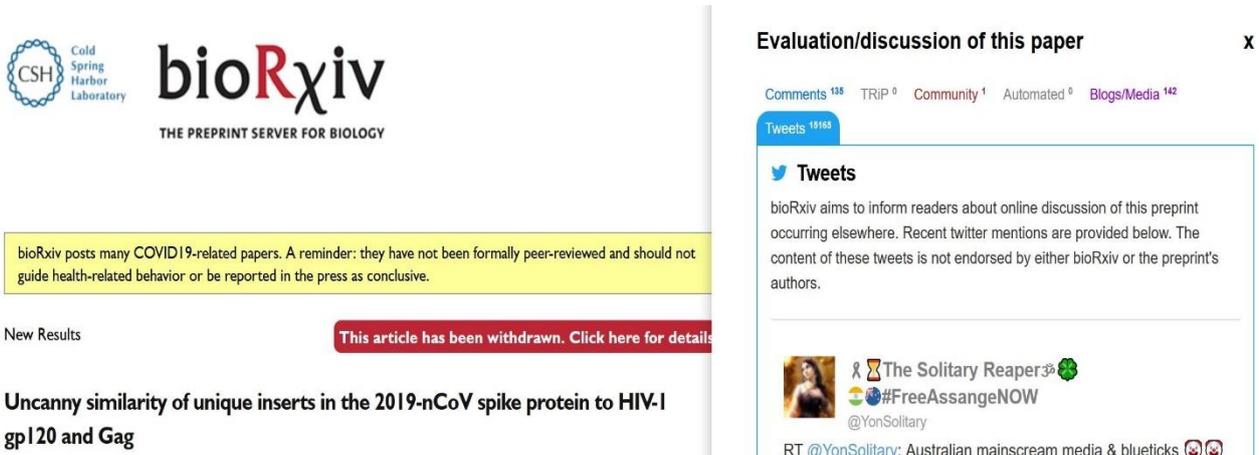
Annexe 8 : Croissance de la recherche du terme « medRxiv » sur Google lors de la COVID-19

Évolution de l'intérêt pour cette recherche ?



Source : Google Trends

Annexe 9 : Exemple d'une prépublication ayant fait l'objet de nombreux tweets



bioRxiv posts many COVID19-related papers. A reminder: they have not been formally peer-reviewed and should not guide health-related behavior or be reported in the press as conclusive.

New Results **This article has been withdrawn. Click here for details**

Uncanny similarity of unique inserts in the 2019-nCoV spike protein to HIV-1 gp120 and Gag

Evaluation/discussion of this paper x

Comments ¹³⁵ TRIP ⁰ Community ¹ Automated ⁰ Blogs/Media ¹⁴²

Tweets ¹⁵¹⁶³

Tweets

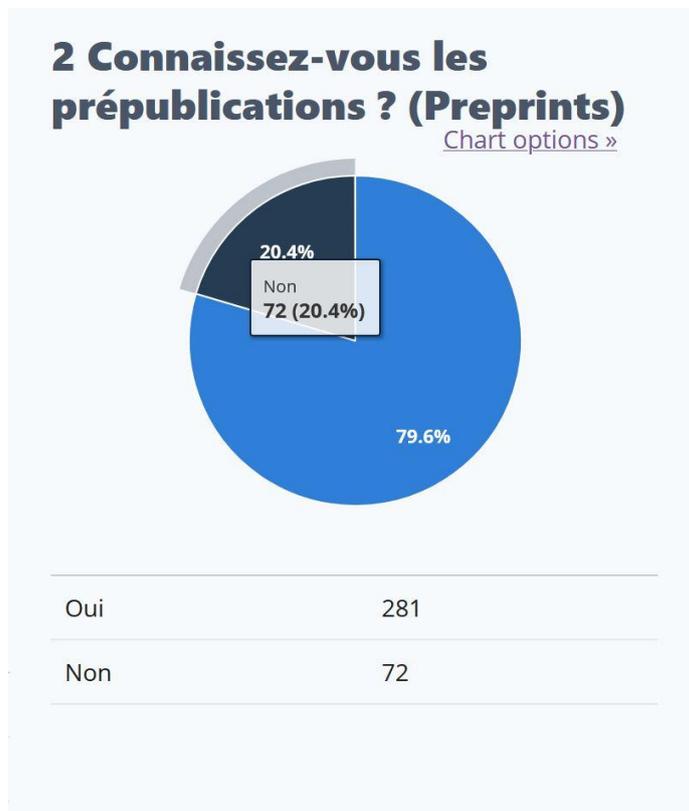
bioRxiv aims to inform readers about online discussion of this preprint occurring elsewhere. Recent twitter mentions are provided below. The content of these tweets is not endorsed by either bioRxiv or the preprint's authors.

 The Solitary Reaper   #FreeAssangeNOW
@YonSolitary

RT @YonSolitary: Australian mainscream media & blueticks  

Source : bioRxiv

Annexe 10 : Pourcentage des répondants connaissant les prépublications

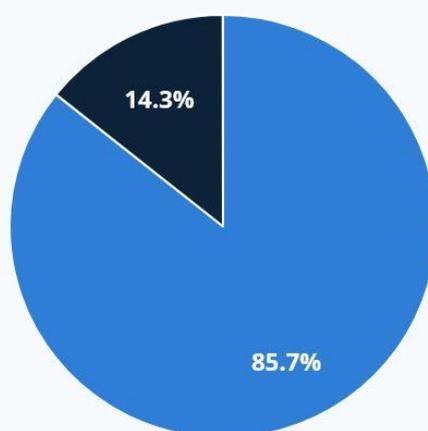


Source : questionnaire en ligne sur framaforms

Annexe 11 : Pourcentage de répondants ayant connu les prépublications avant la crise

2.1 Connaissiez-vous les prépublications avant la crise sanitaire en France ? (Avant mars 2020)

[Chart options »](#)



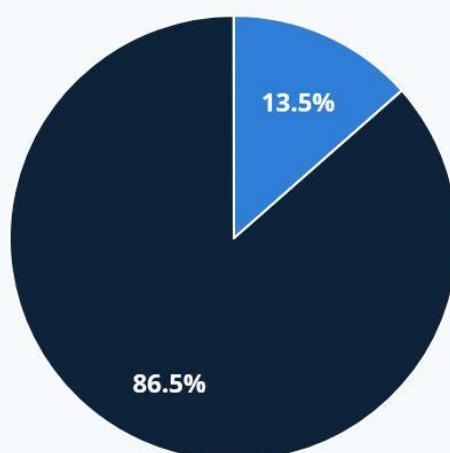
Oui	240
Non	40

Source : questionnaire en ligne sur framaforms

Annexe 12 : Pourcentage de prépublications concernant la COVID-19

3.4 Certaines de vos prépublications concernent-elles le Covid-19 ?

[Chart options »](#)



Oui	7
Non	45

Source : questionnaire en ligne sur framaforms

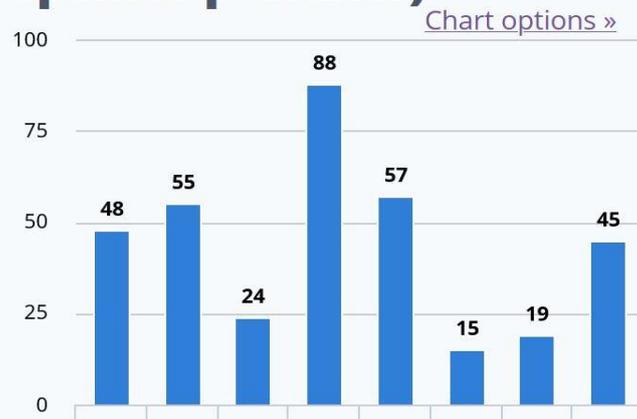
Annexe 13 : Opinion des répondants sur le partage d'articles avant relecture par les pairs



Source : questionnaire en ligne sur framaforms

Annexe 14 : Réticences au dépôt des prépublications

3.7 Pour quelle(s) raison(s) n'avez-vous jamais déposé de prépublications ? (Plusieurs réponses possibles)

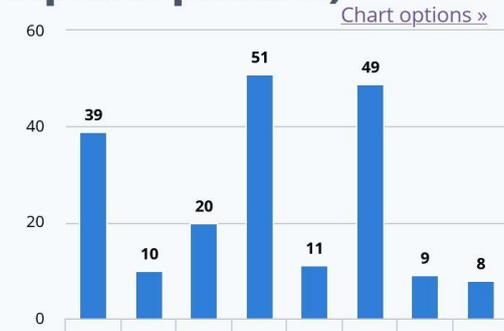


J'ai peur du plagiat	48
J'ai peur de ne pas pouvoir publier après dans certaines revues	55
J'ai peur que cela décrédibilise mon travail	24
Je ne veux pas que mon travail soit publié avant toute révision par les pairs	88
Je connais très peu ce mode de publication	57
Cela ne se fait pas dans ma discipline	15
J'ai peur de ne plus pouvoir breveter mes résultats	19

Source : questionnaire en ligne sur [framaforms](#)

Annexe 15 : Motivation au dépôt des prépublications

3.5 Pour quelle(s) raison(s) avez-vous publié des prépublications ? (Plusieurs réponses possibles)



M'affranchir des délais de publication en partageant rapidement mes résultats 39

Transmettre des résultats intermédiaires ou non complètement aboutis sans qu'ils soient nécessairement publiés dans une revue 10

Avoir un retour et des corrections par mes pairs, afin d'améliorer mon travail 20

Augmenter la visibilité de mes travaux 51

Cela constitue la politique de publication de mon laboratoire 11

Etablir l'antériorité de mes travaux 49

Avoir la possibilité de soumettre simultanément dans une épi-revue 9

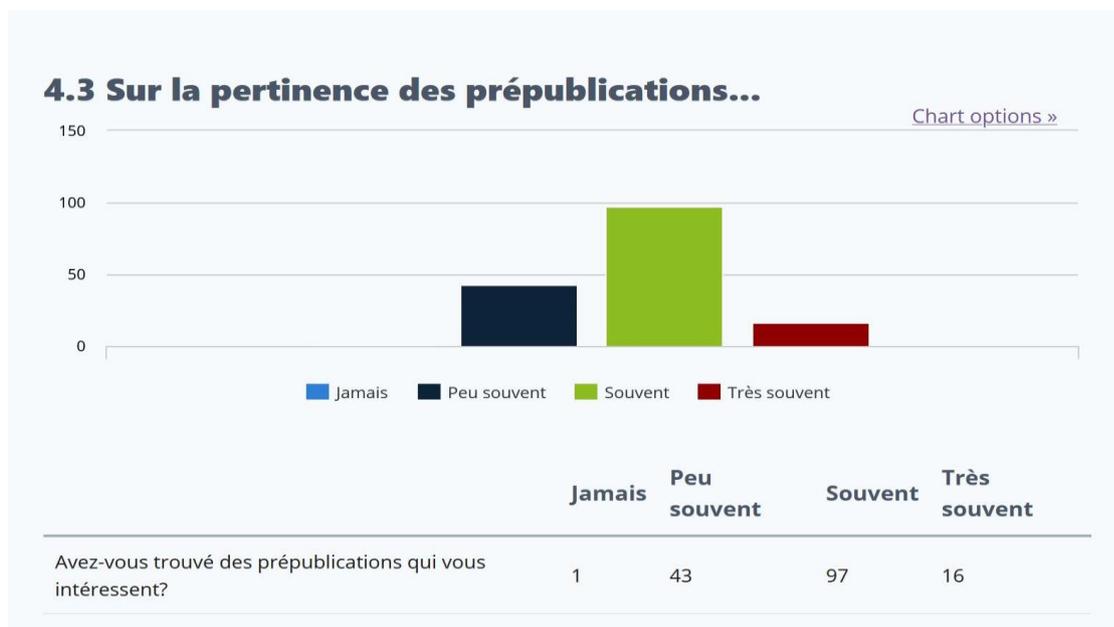
Source : questionnaire en ligne sur framaforms

Annexe 16 : Pourcentage des répondants ayant consulté des prépublications



Source : questionnaire en ligne sur [framaforms](#)

Annexe 17 : Opinion des répondants concernant la pertinence des prépublications



Source : questionnaire en ligne sur framaforms

Annexe 18 : Questionnaire en ligne destiné aux chercheurs français en SVM

L'impact du Covid-19 sur les usages des chercheurs français vis-à-vis des prépublications.

Prévisualisation du formulaire

--- Début ---

(Les champs ci-dessous seront affichés sur une nouvelle page)

1. Quel est votre domaine de recherche ?

- Pharmacologie et médecine
- Sciences du vivant

1.1 Quelle est votre fonction ? (Plusieurs réponses possibles)

- Enseignant-chercheur
- Chercheur
- Ingénieur-chercheur
- Doctorant
- Post-doctorant
- Praticien hospitalier
- Autre (Veuillez préciser)

1.1 Autre

1.2 Dans quel(s) type(s) d'établissement(s) travaillez-vous ? (Plusieurs réponses possibles)

- Université
- Grande école
- Organisme de recherche
- Etablissement hospitalier
- Autre (Veuillez préciser)

1.2 Autre

--- Saut de page ---

(Les champs ci-dessous seront affichés sur une nouvelle page)

2 Connaissez-vous les prépublications ? (Preprints)

- Oui
- Non

2.1 Connaissez-vous les prépublications avant la crise sanitaire en France ? (Avant mars 2020)

- Oui
- Non

Ajouter un champ

<input type="checkbox"/> Champ texte	<input type="checkbox"/> Zone de texte
<input type="checkbox"/> Courriel	<input type="checkbox"/> Nombre
<input checked="" type="checkbox"/> Boutons radios	<input checked="" type="checkbox"/> Cases à cocher
<input type="checkbox"/> Liste de sélection	<input type="checkbox"/> Grille
<input type="checkbox"/> Heure	<input type="checkbox"/> Date
<input type="checkbox"/> Caché	<input type="checkbox"/> Fichier
<input type="checkbox"/> Groupe de champs	<input type="checkbox"/> Balisage
	<input type="checkbox"/> Saut de page

2.2 Comment avez-vous connu les prépublications ?

- Par les serveurs de prépublication
- Par mes pairs
- Sur les réseaux sociaux
- Dans la presse spécialisée
- Dans la presse généraliste
- Autre (Veuillez préciser)

2.2 Autre

2.3 Etes-vous d'accord sur le principe de partager des articles avant tout processus de révision par les pairs ?

- Oui
- Non

--- Saut de page ---

(Les champs ci-dessous seront affichés sur une nouvelle page)

3 Avez-vous déjà déposé une ou plusieurs prépublications avant la crise sanitaire en France ? (Avant mars 2020)

- Oui
- Non

3.1 Combien en avez-vous déposé avant la crise sanitaire en France? (Avant mars 2020)

- 1 à 2
- 3 à 5
- Plus de 5

3.2 Avez-vous déposé une ou plusieurs prépublications depuis la crise sanitaire en France ? (Depuis mars 2020)

- Oui
- Non

3.3 Combien en avez-vous déposé depuis la crise sanitaire en France ? (Depuis mars 2020)

- 1 à 2
- 3 à 5
- Plus de 5

3.4 Certaines de vos prépublications concernent-elles le Covid-19 ?

- Oui
- Non

Ajouter un champ

<input type="checkbox"/> Champ texte	<input type="checkbox"/> Zone de texte
<input type="checkbox"/> Courriel	<input type="checkbox"/> Nombre
<input type="checkbox"/> Boutons radios	<input checked="" type="checkbox"/> Cases à cocher
<input type="checkbox"/> Liste de sélection	<input type="checkbox"/> Grille
<input type="checkbox"/> Heure	<input type="checkbox"/> Date
<input type="checkbox"/> Caché	<input type="checkbox"/> Fichier
<input type="checkbox"/> Groupe de champs	<input type="checkbox"/> Ballage
	<input type="checkbox"/> Saut de page

**3.5 Pour quelle(s) raison(s) avez-vous publié des prépublications ?
(Plusieurs réponses possibles)**

- M'affranchir des délais de publication en partageant rapidement mes résultats
- Transmettre des résultats intermédiaires ou non complètement aboutis sans qu'ils soient nécessairement publiés dans une revue
- Avoir un retour et des corrections par mes pairs, afin d'améliorer mon travail
- Augmenter la visibilité de mes travaux
- Cela constitue la politique de publication de mon laboratoire
- Etablir l'antériorité de mes travaux
- Avoir la possibilité de soumettre simultanément dans une épi-revue
- Autre (Veuillez préciser)

3.5 Autre

3.6 Sur quel(s) serveur(s) de prépublication publiez-vous? (Plusieurs réponses possibles)

- BioRxiv
- MedRxiv
- ArXiv
- Research Square
- PeerJ Preprints
- Autre (Veuillez préciser)

3.6 Autre

3.7 Pour quelle(s) raison(s) n'avez-vous jamais déposé de prépublications ? (Plusieurs réponses possibles)

- J'ai peur du plagiat
- J'ai peur de ne pas pouvoir publier après dans certaines revues
- J'ai peur que cela décrédibilise mon travail
- Je ne veux pas que mon travail soit publié avant toute révision par les pairs
- Je connais très peu ce mode de publication
- Cela ne se fait pas dans ma discipline
- J'ai peur de ne plus pouvoir breveter mes résultats
- Autre (Veuillez préciser)

3.7 Autre

Ajouter un champ

<input type="checkbox"/> Champ texte	<input type="checkbox"/> Zone de texte
<input type="checkbox"/> Courriel	<input type="checkbox"/> Nombre
<input type="checkbox"/> Boutons radios	<input checked="" type="checkbox"/> Cases à cocher
<input type="checkbox"/> Liste de sélection	<input type="checkbox"/> Grille
<input type="checkbox"/> Heure	<input type="checkbox"/> Date
<input type="checkbox"/> Caché	<input type="checkbox"/> Fichier
<input type="checkbox"/> Groupe de champs	<input type="checkbox"/> Balisage
	<input type="checkbox"/> Saut de page

4 Avez-vous déjà consulté des prépublications ?

- Oui
 Non

4.1 A quelle fréquence avez-vous consulté en moyenne des prépublications avant la crise sanitaire en France ? (Avant mars 2020)

- Une à plusieurs fois par jour
 Une à plusieurs fois par semaine
 Une à plusieurs fois par mois
 Une à plusieurs fois par an
 Je n'en ai pas consulté avant la crise sanitaire

4.2 A quelle fréquence avez-vous consulté en moyenne des prépublications depuis la crise sanitaire en France? (Depuis mars 2020)

- Une à plusieurs fois par jour
 Une à plusieurs fois par semaine
 Une à plusieurs fois par mois
 Une à plusieurs fois par an
 Je n'en ai pas consulté depuis la crise sanitaire

4.3 Sur la pertinence des prépublications...

Jamais Peu souvent Souvent Très souvent

Avez-vous trouvé des prépublications qui vous intéressent?

4.4 Avez-vous consulté des prépublications au sujet du Covid 19 ?

- Oui
 Non

4.5 Que recherchez-vous lorsque vous consultez des prépublications ? (Plusieurs réponses possibles)

- Faire avancer ma propre recherche
 Récolter des données pertinentes
 Accéder à des résultats rapidement
 Autre (Veuillez préciser)

4.5 Autre

radios cocher
Liste de sélection Grille
Date
Heure Fichier
Caché Balisage
Groupe de champs Saut de page

4.6 Avez-vous déjà discuté ou commenté des prépublications ?

- Oui, directement sur la plateforme
- Oui, en écrivant aux auteurs
- Oui, en interne
- Non, je ne savais pas que cela était possible
- Non, jamais
- Autre (Veuillez préciser)

4.6 Autre

4.7 Pour quelle(s) raison(s) ne consultez-vous pas de prépublications ? (Plusieurs réponses possibles)

- J'ai un doute sur la qualité et la fiabilité des données
- Je n'en ai jamais eu l'occasion, mais je suis intéressé(e)
- Ce n'est pas la pratique habituelle dans ma discipline
- Je préfère lire l'article après la révision par les pairs
- Je n'ai pas le temps de consulter des prépublications
- Je ne vois pas l'intérêt
- Autre (Veuillez préciser)

4.7 Autre

--- Saut de page ---

(Les champs ci-dessous seront affichés sur une nouvelle page)

5 Pensez-vous que les commentaires émis sur les serveurs de prépublication par une communauté de chercheurs sont aussi légitimes que le processus traditionnel de relecture par les pairs ?

- Oui
- Non

Pourquoi ?

5.1 Quels sont selon vous les avantages des prépublications ?

5.2 Quels sont selon vous les inconvénients des prépublications ?

Ajouter un champ

<input type="checkbox"/> Champ texte	<input type="checkbox"/> Zone de texte
<input type="checkbox"/> Courriel	<input type="checkbox"/> Nombre
<input type="checkbox"/> Boutons radios	<input checked="" type="checkbox"/> Cases à cocher
<input type="checkbox"/> Liste de sélection	<input type="checkbox"/> Grille
<input type="checkbox"/> Heure	<input type="checkbox"/> Date
<input type="checkbox"/> Caché	<input type="checkbox"/> Fichier
<input type="checkbox"/> Groupe de champs	<input type="checkbox"/> Balisage
	<input type="checkbox"/> Saut de page

6 Vous êtes :

- Une femme
- Un homme
- Autre

6.1 Votre âge :

- Moins de 20 ans
- Entre 20 et 35 ans
- Entre 35 et 50 ans
- Entre 50 et 65 ans
- Plus de 65 ans

Source : questionnaire en ligne sur framaforms

Annexe 19 : Retranscription de l'entretien du 7/05/2021 avec Helene KANE

INTERVIEW DU 7 MAI 2021 AVEC HELENE KANE, CHEFFE DE PROJET DE LA REVUE

Lors des journées professionnelles organisées par l'Enssib, vous aviez mentionné l'idée de mettre à disposition des prépublications au sein de votre revue. Pouvez-vous nous en dire davantage sur ce projet ?

HK : « On a commencé les prépublications et notamment dans le cadre d'un numéro spécial qu'on est en train de préparer sur la réponse au COVID-19. Par contre ce n'est pas une prépublication avant évaluation c'est une publication (parce qu'il y a il y a 2 sortes de prépublication comme vous avez déjà pu voir cela, il y a les prépublications d'articles directement par des auteurs et ensuite tout le monde, tout un chacun peut venir les commenter, [...] les évaluer et ceux-ci peuvent être ensuite soit publiés soit ils sont laissés en prépublication). Nous, il s'agit de produits finis, c'est-à-dire les articles qui ont été évalués et qui ont été acceptés à toutes les étapes, de la présélection, à l'évaluation scientifique, à la relecture éditoriale donc ce sont vraiment les articles finis et l'intérêt pour nous de ces prépublications est de ne pas attendre que le numéro complet soit publié pour faire paraître un article.

D'accord, ce que vous appelez « prépublication » c'est l'article validé par les pairs ?

HK : Voilà, il est déjà évalué donc cela ne change rien au processus d'évaluation scientifique et le gain de temps est bien sûr moins important parce que l'article, il va de toute façon falloir attendre...nous, on estime que c'est en moyenne de 6 à 9 mois de processus d'évaluation, de modification et de correction, on n'est pas du tout dans la prépublication directe et par ailleurs c'est tout nouveau on a juste deux articles en prépublications. Ce qui nous a motivés malgré tout à mettre en place la prépublication, c'est quand même la crise du COVID car elle a mis en avant l'importance de partager rapidement certaines données, donc de publier rapidement sur un sujet qui avance très vite et dont les connaissances avancent très vite. Il y a un besoin très important d'avoir ces connaissances et de les partager.

Est-ce que vous avez évalué la consultation de ces prépublications ? Est-ce que celles-ci ont été plus lues, vues de la part des chercheurs ?

HK : Il faut que j'aie vu mais c'est peut-être un peu tôt pour le dire. Il faudrait comparer avec des articles mis en ligne exactement en même temps, sur une même durée, pour le moment c'est un peu prématuré. Nous sommes diffusés via Cairn, il y a un espace « prépublication ». Dans Cairn, sachant qu'il y a quasiment plus de 500 revues, quelques-unes d'entre elles ont commencé ces prépublications, mais à ma connaissance ce ne sont que des prépublications comme la nôtre c'est-à-dire des articles qui paraissent avant que le numéro paraisse. Je connais d'autres revues, je sais que, par exemple, *Anthropologie et Santé*, c'est la même chose c'est-à-dire que ce sont des articles qui sont mis en ligne dès qu'ils sont acceptés et ensuite ceux-ci paraissent dans le numéro.

Est-ce que vous avez mentionné sur votre site une définition de ces prépublications justement afin d'éviter les confusions, car il est vrai que dans le milieu de la médecine, des sciences dures, on considère que c'est l'article avant révision par les pairs.

HK : Oui, *preprint*, signifie « avant impression ». Je pense qu'il a été initié aussi avec les réseaux sociaux parce que cela a commencé avec Academia, ce genre de réseaux sociaux de chercheurs où les auteurs

pouvaient déposer des textes sans aucune contrainte et demander à leur relation de les commenter. Donc je crois que ça a un peu commencé comme ça. Après les grandes revues, notamment les revues anglophones développent également ce *preprint* qui a ses intérêts et ses limites quand même. Car au-delà même de la question du *preprint* on voit bien que la crise du COVID a posé des gros soucis en termes d'évaluation scientifique des articles. Nous avons tous en tête l'affaire du *Lancet*, où l'article a été soumis et accepté en une semaine ce qui est incroyable. Une revue comme celle-ci peut rémunérer des experts, ce qui explique que le délai ne peut pas être le même mais l'on voit bien que cette accélération de la publication scientifique pose un problème en termes de qualité. Il y a eu vraiment une inflation des publications au moment de la crise du COVID et quand on regarde cette publication une année après, donc ce n'est pas vieux, celles-ci ont quasiment perdu tout intérêt. C'est-à-dire que c'est une espèce de course parce qu'il faut publier très vite, donc ces articles ont très peu d'intérêt, ils en ont eu peut-être au moment où ils ont été publiés, mais voilà ça pose la question de la temporalité de la publication, de la temporalité de la recherche et *Santé publique* (sachant qu'on avait quand même des moyens limités), je crois que dès le départ ou en tout cas très vite on s'est dit « nous de toute façon on ne veut pas être dans cette course à la publication, on veut des contenus de qualité ». Un des points emblématiques aussi, – parce qu'on a beaucoup de soumissions sur les publications du COVID-19, on a eu une trentaine de soumissions ou peut-être moins, bref, on a eu plein de soumissions sur le COVID-19 – est en fait que le taux d'acceptation des articles sur la COVID-19 a été beaucoup moins important que les articles en général. Donc il y a énormément d'articles qui ont été refusés avant évaluation parce que le comité de rédaction a considéré que ce n'étaient pas des articles matures, ils n'avaient pas un apport suffisant et même si le sujet – alors au début voilà c'est la course de « qui va publier en premier sur le COVID-19 ». Donc nous, on voulait se positionner en ayant un « vrai » article, du « vrai » contenu et qui ont une certaine pérennité ou qui vont garder un intérêt. Ce que l'on a vu aussi ce sont des logiques d'auteurs qui ont repris des travaux et l'ont mis « à la sauce COVID » en fait. Donc, pour essayer de faire passer un article, par exemple un travail sur l'économie de la santé, il va reprendre ces argumentaires avec l'illustration du COVID sans avoir eu le temps de faire vraiment des recherches, d'avoir des données nouvelles mais juste en se disant et – ça a marché dans certaines revues et ça a marché un moment donné –, « publication facile, on est les premiers à avoir publié sur le COVID ! ». Une parenthèse : cela a été aussi le cas pour le financement de la recherche puisque c'est toujours très long et très compliqué d'obtenir des financements et là il y a eu des flashes ANR, des appels d'offres « agence nationale de la recherche » qui ont été débloqués très rapidement avec des dossiers beaucoup moins lourds que les dossiers qu'il faut remplir à l'ordinaire. Ce sont des financements qui ont été octroyés beaucoup plus vite, en étant moins regardant encore une fois sur la qualité.

Vous êtes chercheuse dans quel domaine ?

HK : Je suis anthropologue de la santé. L'anthropologie ce sont les sciences sociales, la discipline la plus proche est la sociologie, mais nous, on s'intéresse aux cultures, c'est une approche culturelle sur des questions de santé.

En tant que chercheuse est-ce que vous déposez des preprints non révisés par les auteurs dans des archives ou pas du tout ?

HK : Non pas du tout. Non ça ne nous intéresse... enfin nous ne nous sommes jamais posé la question. En fait le *preprint* n'a pas de valeur... comment dire... pour une carrière de chercheur et puis dans les sciences

sociales, il y a aussi cette question de la temporalité qui est différente, du temps de la réflexion du temps de la maturité. Alors on n'a pas échappé à la course à la publication et d'ailleurs quand on voit les revues des sciences sociales, il y en a quand même très peu qui ont publié sur le COVID. Cela va venir.

Est-ce que la révision par les pairs est aussi légitime que les commentaires sur les serveurs de preprint

HK : À vrai dire, il me manque un peu l'expérience de *preprint*, comme je l'ai dit moi je n'ai jamais, en tant qu'auteur, utilisé le *preprint*, en tant que lecteur non plus. Je vois deux soucis qui sont susceptibles de se poser : le premier c'est bien sûr celui de la compétence de ceux qui vont évaluer un *preprint*, puisque nous en tant que scientifiques, nous allons choisir les experts et nous avons des critères : n'est pas qui veut qui devient expert en fait. C'est vraiment quelqu'un qui a déjà publié, qui a de l'expérience, etc. La seconde difficulté pour les *preprints* – mais là c'est peut-être vraiment une méconnaissance de ma part – c'est que quand je vois le mal que nous avons à faire l'expertise de nos articles, je ne suis pas persuadée qu'il y ait tant de volontaires que ça pour évaluer des articles. Alors peut-être que tout dépend du thème, de l'importance de la revue, j'imagine que quand on veut publier quelque chose l'hydroxychloroquine, il y a plein de gens dans tous les pays qui viennent voir mais bon c'est quand même une question très particulière. Le souci que toutes les revues rencontrent c'est la mobilisation des experts pour évaluer les articles. Et puis moi toutes les fois par contre où sur les réseaux sociaux, sur Academia, sur Researchgate, toutes les fois où j'ai reçu un message : « Venez vous connecter pour relire, venez commenter mon article ». Je ne l'ai jamais fait, j'ai d'autres choses à faire. Ou alors il faudrait que ce soit le sujet sur lequel je travaille et encore on a peu de temps, on est toujours sollicités pour faire des expertises par ailleurs. Après l'intérêt que le *preprint* peut avoir – que je vois moi mais je ne sais pas dans quelle mesure cela fonctionne et dans quelles conditions cela fonctionne –, c'est qu'effectivement, statistiquement, il peut avoir beaucoup plus de personnes qui viennent lire l'article ou qui tombent sur l'article s'ils connaissent le sujet. Pour moi l'obstacle est la bonne volonté de relire ces articles. Sachant que cela devient vraiment un problème – et on atteint les limites du modèle des revues francophones puisque les revues anglophones rémunèrent leurs évaluateurs, font payer les auteurs – nous, on est sur un modèle qui repose sur beaucoup de bénévolat, un modèle économique assez fragile. Et là on voit que l'on atteint les limites, c'est-à-dire que plus ça va, plus on a des difficultés à mobiliser des experts. Les chercheurs ont de plus en plus de travail, ont de plus en plus de mal à entrer dans les carrières et en plus il y a une inflation des publications, donc cela veut dire plus de sollicitations d'expertise.

Est-ce que la relecture par les pairs pour vous représente un système fiable, est-ce que cela peut évoluer ?

HK : Dans le cadre de l'évaluation classique ce qui est bien c'est le double aveugle, c'est quelque chose qui garantit quand même une évaluation et aussi une liberté parce que sinon les avis seraient moins critiques, il y aurait des difficultés pour s'exprimer, ce double aveugle permet quand même de déconnecter tout un ensemble de jeux de relation qu'on voit un peu partout dans le monde de la recherche, donc ça c'est pas mal. Ensuite, il ne faut pas imaginer non plus que c'est un processus qui doit permettre... je ne sais pas comment dire.. il y a une part de subjectivité en fait et de hasard. On le sait très bien, des fois il y a des évaluateurs qui sont plus ou moins sévères et c'est d'ailleurs le rôle de la personne qui gère les processus d'évaluation qui mobilise deux experts qui récupère les deux avis et qui va faire un peu la balance entre les 2 avis et y compris qui va lire l'article et qui peut dire « non mais là pas de chance l'article est tombé sur un expert qui est vraiment très sévère mais je pense qu'on peut faire passer cet article ». Maintenant c'est vrai que quand même il peut avoir une part d'aléa de chance. Même nous en lisant 2 fois un même article une journée on est

de bonne humeur on se dit « bon c'est bon il n'est pas si mal on l'accepte » et puis la semaine suivante on est énervés et on se dit « c'est vraiment nul ». Voilà, c'est de l'humain. Il y a quand même des critères et des expériences qui font qu'on peut assez vite voir la qualité d'un article mais nous, on a un processus de présélection, comme beaucoup de revues par le comité de rédaction avant l'envoi en évaluation. C'est déjà un premier tri avec une décision qui est collégiale puisque c'est tout le comité de rédaction qui est appelé à se prononcer sur les articles. Généralement un article qui arrive va avoir au moins 4 personnes du comité de rédaction qui vont l'avoir regardé une première fois et on en exclut au moins 1 sur 2. Cela est anonyme encore une fois, et là on voit quand même que ce sont des gens qui sont très expérimentés dans le comité de rédaction, il y a des choses, il y a des articles très vite où l'on dit « ben non, ceux-là ne passent pas ». Il y a une part de subjectivités d'aléa et en même temps il y a des critères.

Vous vous appuyez donc sur une grille de critères ?

HK : Alors nous, c'est assez compliqué, parce que c'est une revue transdisciplinaire ; la pertinence de la méthode ne va pas être la même chose si on reçoit un article d'épidémiologie descriptive ou d'anthropologie de la santé. Donc heureusement nous avons un comité de rédaction qui lui aussi est pluridisciplinaire donc effectivement il n'y a pas de critères ou alors ils sont très généraux, il n'y a pas de critères qui s'appliqueraient mécaniquement à tous les articles, d'autant qu'il y a toute cette question de l'originalité, de l'intérêt par rapport à un champ de questionnement donc voilà ça se décide pendant la discussion. Et puis un article qui sort à un moment donné a un intérêt peut-être que 4 ou 5 ans après il n'intéresse plus pour d'autres raisons.

Est-ce que vous consultez aussi des publications sur Twitter ?

HK : Non, je vais un peu sur LinkedIn pour me tenir au courant de ce qu'il se passe mais sincèrement les réseaux sociaux ont un tel flux d'informations. Moi j'ai plutôt tendance à chercher dans le cadre de recherche sur des thèmes précis et puis les articles scientifiques il n'y en a pas tant sur les réseaux sociaux enfin sur Twitter il y en a de temps en temps mais sur la fréquence des posts. Pourtant je suis abonnée à des réseaux professionnels, et même le compte de la SFS, l'association qui porte la revue *Santé Publique* alors quand je vois les fils de tweets, c'est sûr ça renvoie vers du contenu réflexif mais pas tant que ça sur des articles scientifiques. Parce que les articles scientifiques sont très pointus donc quand on veut faire un truc qui est retweeté c'est plus rarement des articles, c'est plus des textes et d'ailleurs ça, c'est une autre question c'est qu'au-delà de la question du *preprint* il y a beaucoup de chercheurs qui ont fait d'autres formes de production que des articles scientifiques, des prises de parole, des interviews et là ça a été beaucoup relayé sur les réseaux sociaux et ça, je trouve plutôt bien parce que ça permet de donner une parole intermédiaire, qui n'est pas celle qui a l'exigence d'une revue scientifique, c'est une parole du moment et quand même éclairante.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	7
I. Le développement des technologies du numérique dans le domaine de la recherche scientifique : un nouveau rapport à l'information	12
1. Discours, information et communication scientifique	12
a. Le discours et les spécificités d'un texte scientifique	12
b. L'information et la communication scientifique	14
c. Les échanges scientifiques : une tradition séculaire.....	17
2. Une évolution des pratiques et usages de la communication scientifique : l'émergence d'une « culture <i>preprint</i> ».....	19
a. Le processus de « décontextualisation » de l'article scientifique	19
b. La circulation des prépublications à l'ère du numérique : le rôle des bases de données	23
c. Un non-consensus sur la définition des « prépublications »	26
3. L'apparition des serveurs de prépublications comme nouvel usage : questionner leur légitimité.	27
a. L'examen traditionnel par les pairs : un modèle d'autorité solide ?.....	27
b. La naissance du serveur de prépublication arXiv : une forme recevable de communication scientifique ?.....	30
c. L'émergence des serveurs de prépublications pluridisciplinaires : de nouvelles pratiques légitimes dans l'édition scientifique ?	37
II. La crise de la COVID-19, l'explosion des usages des prépublications dans le secteur médical dans le monde	44
1. L'usage important des serveurs de prépublication par les chercheurs durant la crise	44
a. Le contexte de la crise sanitaire	44
b. Les prépublications au service de l'avancée de la science : une prise de conscience.....	47
c. Une pratique légitime pour tous les chercheurs en SVM ?	50



2.	Evolution de la légitimité des prépublications dans le contexte de la pandémie ?.....	52
a.	MedRxiv et bioRxiv, deux serveurs de prépublication importants dans le secteur des sciences du vivant et de la médecine... ..	52
b.	... modifiant les pratiques et usages des chercheurs lors de l'apparition de la crise sanitaire : étude sur les articles traitant de la COVID-19.....	58
3.	Elargissement de la pratique des prépublications au grand public.....	63
a.	La diffusion des prépublications dans les médias : un conflit entre la science et le besoin de connaissance ?	63
b.	Les réseaux sociaux et les prépublications : le glissement de la science vers l'opinion publique ?..	69
c.	Les leçons tirées de la COVID-19 : différentes initiatives autour des prépublications dans un objectif de sensibilisation.....	73
III. Prépublications et COVID-19 : l'usage et la pratique des chercheurs en science du vivant et de la médecine en france		78
1.	Etat des lieux des pratiques des prépublications des chercheurs français en sciences du vivant-médecine avant la crise de la COVID-19.	78
a.	Analyse des pratiques de prépublication des chercheurs en SVM : dépôt, consultation, et commentaires	78
b.	Une reconnaissance unanime de l'importance de l'accès ouvert	80
c.	L'importance de la relecture par les pairs	80
2.	Impact de la crise sanitaire sur les pratiques de prépublications des chercheurs français.....	81
a.	Protocole de diffusion du questionnaire.....	81
b.	Analyse des données du questionnaire.....	82
c.	Méthodologie d'analyse	83
d.	Analyse des pratiques de prépublication des chercheurs en SVM : connaissance, dépôts, consultations et commentaires.	83
3.	Le projet de mise en place des prépublications au sein d'une revue numérique : effet accéléré dû à la COVID-19 ?.....	95
a.	Le cas de la revue <i>Santé publique</i> (interview).....	95



CONCLUSION	101
BIBLIOGRAPHIE	104
ANNEXES	114
Annexe 1 : Evolution des dépôts de prépublication dans arXiv depuis 1991	114
Annexe 2 : Exemple d'un profil de chercheuse sur Scopus avec l'intégration des <i>preprints</i>	115
Annexe 3 : Note de Scopus à propos des prépublications	115
Annexe 4 : Nombre de prépublications déposées dans medRxiv et bioRxiv le 25/03/2020	116
Annexe 5 : Exemple d'une prépublication ayant fait l'objet de nombreux commentaires et désormais publiée dans une revue	117
Annexe 6 : Exemple de prépublication ayant fait l'objet d'une rétractation à la suite nombreux commentaires.....	118
Annexe 7 : Croissance de la recherche du terme « bioRxiv » sur Google lors de la COVID-19.....	118
Annexe 8 : Croissance de la recherche du terme « medRxiv » sur Google lors de la COVID-19.....	119
Annexe 9 : Exemple d'une prépublication ayant fait l'objet de nombreux tweets	120
Annexe 10 : Pourcentage des répondants connaissant les prépublications	120
Annexe 11 : Pourcentage de répondants ayant connu les prépublications avant la crise	121
Annexe 12 : Pourcentage de prépublications concernant la COVID-19	122
Annexe 13 : Opinion des répondants sur le partage d'articles avant relecture par les pairs	123
Annexe 14 : Réticences au dépôt des prépublications.....	124
Annexe 15 : Motivation au dépôt des prépublications	125
Annexe 16 : Pourcentage des répondants ayant consulté des prépublications	126
Annexe 17 : Opinion des répondants concernant la pertinence des prépublications	127
Annexe 18 : Questionnaire en ligne destiné aux chercheurs français en SVM.....	128
Annexe 19 : Retranscription de l'entretien du 7/05/2021 avec Helene KANE.....	134
TABLE DES MATIERES	138

