RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

IGÉSR
INSPECTION GÉNÉRALE
DE L'ÉDUCATION, DU SPORT
ET DE LA RECHERCHE

Rapport à madame la ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation,

La place des bibliothèques universitaires dans le développement de la science ouverte

N° 2021-022 - février 2021

Inspection générale de l'éducation,
du sport et de la recherche

La place des bibliothèques universitaires dans le développement de la science ouverte

Février 2021

Carole LETROUIT

Pierre-Yves CACHARD
Monique DUPUIS
Bernard FROMENT

Inspecteurs généraux de l'éducation,
du sport et de la recherche

SOMMAIRE

Synthèse **5**

Recommandations **7**

Introduction **9**

1. La science ouverte : définition et état des lieux **9**

1.1. Définition 9

1.2. Quelques jalons historiques en France et en Europe 11

1.2.1. Le mouvement pour l'accès ouvert *11*

1.2.2. Le mouvement pour la science ouverte *12*

1.2.3. Les plans européens et nationaux, les feuilles de route institutionnelles *13*

1.3. La science ouverte en France : état des lieux en 2020 17

1.3.1. La mise en œuvre du Plan National pour la Science Ouverte *17*

1.3.2. La définition et la mise en œuvre d'une politique de la science ouverte dans les établissements d'enseignement supérieur vue par le prisme des bibliothèques *18*

1.4. La place des BU dans la définition et la mise en œuvre d'une politique nationale et de politiques d'établissement 22

2. Quelles actions, quels moyens et quels partenariats engagés par les bibliothèques universitaires ? **23**

2.1. Quelles actions déployées par les BU pour la promotion et le soutien à la science ouverte ? 23

2.2. Quels moyens engagés par les BU pour la promotion et le soutien à la science ouverte ? 32

2.3. Quels acteurs pour la science ouverte et quelles collaborations entre les BU et les autres acteurs ? 40

3. Quels enjeux pour le chercheur et la recherche ? **41**

3.1. Rendre la maîtrise de la communication scientifique aux chercheurs 41

3.2. Bien gérer les données de la recherche 46

3.3. Bâtir un cycle de la recherche fluide 51

3.3.1. Les infrastructures *51*

3.3.2. Les identifiants et les indicateurs *52*

3.4. Former à la science ouverte et à la recherche intègre 54

3.4.1. Former les chercheurs et les doctorants *54*

3.4.2. Former les personnels des bibliothèques universitaires *55*

3.5. Structurer l'appui aux chercheurs 56

3.6. Contribuer au renforcement des interactions entre science et société 58

3.6.1. La science citoyenne *58*

3.6.2. Les ressources éducatives libres *59*

Conclusion **60**

Annexes **61**

SYNTHESE

La science ouverte est une nouvelle façon de faire de la recherche, rendue possible par les techniques numériques, qui s'applique à toutes les étapes du processus scientifique et concerne aussi bien les résultats que les outils et les méthodes de la recherche. Elle vise à en améliorer la qualité autant que l'efficacité et comporte des enjeux majeurs pour le chercheur et pour la société. Au premier, elle peut permettre de regagner la maîtrise de la communication scientifique, de bien gérer les données qu'il produit et de bénéficier d'infrastructures interopérables qui fluidifient le cycle de la recherche. À la société, la science ouverte propose des interactions renforcées avec la recherche par le biais des méthodes participatives et des ressources éducatives libres.

Historiquement, elle a d'abord pris la forme d'un mouvement pour l'accès ouvert aux publications scientifiques qui s'est étendu à l'ensemble du processus scientifique dans les années 2010. Elle constitue un axe structurant du programme-cadre de l'Union européenne pour la recherche. La France a inscrit dans la loi pour une République numérique des dispositions pour l'accès ouvert et pour la fouille de données, puis s'est dotée en 2018 d'un Plan national pour la science ouverte.

Les bibliothèques universitaires, entendues ici comme les bibliothèques de l'enseignement supérieur et de la recherche, ont soutenu ce mouvement dès la création de l'archive ouverte HAL. Dans sa première phase, elles se sont principalement efforcées de sensibiliser les chercheurs et la gouvernance de leur établissement à l'accès ouvert ainsi que de promouvoir et gérer les services permettant le signalement et le dépôt des publications. L'extension du mouvement à l'ensemble de la démarche scientifique a conduit les bibliothèques à diversifier leurs modalités d'appui aux chercheurs.

Les bibliothèques universitaires sont fortement investies dans le développement de la science ouverte aussi bien au niveau européen, via la Ligue européenne des bibliothèques de recherche notamment, que national, à travers les collèges du Comité pour la science ouverte et les groupes de travail spécifiques des associations professionnelles, et local, au sein de leur institution. L'enquête menée par la mission montre que plus de 88 % des bibliothèques relevant d'un établissement qui s'est doté d'une politique de science ouverte ont été associées à la définition et à la mise en œuvre de cette politique. Parmi les 70 bibliothèques qui ont répondu, 90 % informent et forment les chercheurs et les doctorants à la science ouverte, mais aussi leurs personnels, et presque autant administrent une archive ouverte. Plus de la moitié (55,7 %) aident à la rédaction de plans de gestion des données et plus encore à l'obtention d'identifiants (71,4 %) ou donnent des conseils juridiques autour de la publication (62,8 %). Ces résultats convergent avec ceux établis par une étude internationale d'OCLC qui a analysé les activités développées par les bibliothèques autour des contenus ouverts. En revanche, les bibliothèques françaises se sont moins engagées dans la publication numérique et la bibliométrie et n'adaptent pas forcément leur politique documentaire à l'accès ouvert pour lequel il faut cependant dégager des financements.

Il est délicat d'évaluer les ressources humaines consacrées à la science ouverte par les bibliothèques universitaires en l'absence de définition claire des « services d'appui à la recherche ». Il est toutefois certain que ces fonctions échoient très majoritairement à des agents de catégorie A alors qu'ils ne constituent que 27 % des emplois en bibliothèque universitaire et que les efforts de redéploiement et de requalification de postes opérés par celles-ci sont limités par la faiblesse historique des effectifs des bibliothèques françaises et la persistance des missions relatives aux étudiants. Elles doivent pouvoir s'appuyer sur une volonté politique ferme et une stratégie d'établissement claire, assortie de moyens permanents. Ces évolutions passent assurément par un décloisonnement des métiers et une mise en synergie des bibliothécaires et des chercheurs dans des équipes de recherche mixtes. Elles seraient aussi facilitées par la création de guichets de services adaptés aux objectifs de l'établissement, qui structurent l'appui aux chercheurs pour la science ouverte non seulement à l'échelon de la bibliothèque, qui peut en être le coordinateur, mais à celui de l'établissement, dans une approche orientée « chercheurs ». Outre des réorganisations, le développement de ces services implique l'acquisition par les personnels de bibliothèque de nouvelles compétences, en lien, en particulier, avec les données de la recherche, axe du Plan national sur la science ouverte sur lequel la France a moins avancé. Les bibliothèques peuvent adopter sur ce sujet une approche disciplinaire, comme pour les acquisitions de documents ou le renseignement et la formation

bibliographiques. Cette granularité de service suppose toutefois des moyens à inscrire dans le projet de l'établissement.

Le changement de paradigme qui sous-tend l'accès ouvert remet en cause la politique et le budget documentaires des bibliothèques universitaires. Les dépenses de documentation et de publication sont de plus en plus imbriquées. Or, l'intégration technologique des chaînes de production et de diffusion des articles et ouvrages scientifiques ouvre la possibilité que les bibliothèques universitaires jouent un rôle nouveau dans l'élaboration d'un modèle économique pour l'édition scientifique qui constitue une véritable alternative au modèle auteur-payeur. Cependant, la fonction éditoriale ne peut se développer que par une mutualisation des moyens au sein d'un pôle éditorial de proximité à l'échelle du site dont la bibliothèque pourra être partie prenante dans son champ de compétences.

Les interactions entre science et société sont amenées à s'amplifier dans le cadre de la science ouverte et les bibliothèques universitaires auront à développer leurs actions de médiation pour expliquer la démarche scientifique et les façons dont les citoyens peuvent y contribuer. Elles ont en outre déjà produit de nombreuses ressources éducatives mises en ligne à disposition de tous.

Recommandations

Pour les instances nationales

Recommandation n° 1 : Élaborer un plan national de formation à la science ouverte des personnels de bibliothèque, des enseignants-chercheurs, chercheurs et doctorants, après un recueil des besoins auprès des bibliothèques et des établissements. La mise en œuvre de ce plan devra mobiliser tous les opérateurs de formation continue de la filière : ENSSIB, URFIST, CRFCB. Différents parcours adaptés aux différents niveaux d'approfondissements nécessaires permettraient un accès large au dispositif construit, *a fortiori* s'il parvient à proposer des approches hybrides, en présentiel et à distance, et des formules mixtes, associant des publics de chercheurs et de bibliothécaires. P.56

Recommandation n° 2 : Confier à l'ABES la mission d'impulser l'élaboration et de coordonner la mise en œuvre d'un plan national pour le développement des identifiants incluant le choix d'un référentiel pour chaque entité (publications, données, chercheurs, structures) et l'alignement des autres référentiels sur ceux qui auront été retenus. P.53

Pour les établissements et les regroupements d'établissements

Recommandation n° 3 : Repenser la fonction appui à la recherche aussi bien à la bibliothèque que dans l'établissement afin de gagner à la fois en lisibilité du point de vue du chercheur et en efficience dans l'utilisation des ressources humaines. Développer le soutien à la science ouverte en inscrivant dans la stratégie de l'établissement l'accroissement des emplois permanents affectés à cette mission au sein de la bibliothèque.P.58

Recommandation n° 4 : Organiser l'assistance aux chercheurs pour la science ouverte en un guichet unique qui analysera la demande et l'orientera vers le service compétent dans l'établissement ou à l'extérieur. Confier à la bibliothèque la coordination de l'équipe gérant ce guichet, y intégrer des membres des différents services de l'établissement contribuant à l'assistance aux chercheurs. P.49

Recommandation n° 5 : Élaborer une stratégie de l'établissement pour la gestion des données de la recherche en partant d'une offre de services de base constituée par la sensibilisation et la formation des doctorants et des chercheurs à la gestion des données, quel que soit leur ancrage disciplinaire. Y intégrer une montée en puissance progressive des moyens et des services en fonction des objectifs successifs fixés par l'établissement. P.51

Recommandation n° 6 : Développer à l'échelon des regroupements d'établissements un pôle éditorial de proximité inscrit dans la politique de site mutualisant les moyens et favorisant les collaborations entre les différents acteurs de l'édition scientifique, bibliothèques et presses universitaires comprises.P.46

Recommandation n° 7 : Conforter l'action des bibliothèques universitaires en faveur du dépôt du texte intégral des publications dans HAL en intégrant des mesures incitatives dans la politique « science ouverte » de l'établissement et en articulant l'archive ouverte au système d'information recherche de l'établissement. P.43

Recommandation n° 8 : Inciter les chercheurs et les bibliothécaires à travailler ensemble dès l'émergence d'un projet de recherche pour mieux se connaître et gagner en efficience, notamment sur la question de la gestion des données. P.49

Pour les bibliothèques universitaires

Recommandation n° 9 : Mener une enquête auprès des chercheurs de l'établissement visant à identifier leurs pratiques relatives aux données de la recherche et à cartographier les compétences et les ressources humaines mobilisables. Sensibiliser les gouvernances d'établissements et les conseils à la bonne gestion des données de la recherche, les inciter à étendre leur politique science ouverte aux données de la recherche. P.47

Recommandation n° 10 : Soutenir les publications en accès ouvert par une politique documentaire consacrant des moyens croissants aux dépenses induites par ce type de publication (souscription, achat de

services). Mettre en place pour l'ensemble des unités budgétaires une méthode de traçage et de consolidation des dépenses de publication et de documentation incluant les APC et les BPC. P.43

Recommandation n° 11 : Expérimenter la création de revues éditées par des étudiants et hébergées par des pépinières comme support de formation active à la publication scientifique (p.45). Répertorier et promouvoir les revues de données. Former et aider les chercheurs à la rédaction d'articles de données. P.50

Recommandation n° 12 : Développer au sein des bibliothèques les sensibilisations des doctorants et des chercheurs à l'importance des identifiants d'objets (publications, données) et de contributeurs (chercheurs, structures) et les aider à s'en procurer auprès des organismes compétents. Les former à la gestion de leur identité numérique en s'appuyant sur ces identifiants.p.55

Recommandation n° 13 : Revoir les indicateurs des tableaux de bord des bibliothèques à l'aune de l'accès ouvert aux publications et, plus généralement, de la science ouverte. Les mettre en adéquation avec les pratiques émergentes pour l'évaluation de la recherche. Adopter des définitions et des périmètres fonctionnels qui soient utilisables par tous les établissements. Former les personnels à ces nouvelles métriques. P.54

Introduction

La ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation a exposé en juillet 2018 un Plan national pour la science ouverte qui « *rend obligatoire l'accès ouvert pour les publications et pour les données issues de recherches financées sur projets. Il met en place un Comité pour la science ouverte et soutient des initiatives majeures de structuration du paysage concernant les publications et les données. Enfin, il est doté d'un volet formation et d'un volet international qui sont essentiels à la mobilisation des communautés scientifiques et à l'influence de la France dans ce paysage en cours de constitution.* »[1]

Les bibliothèques universitaires, en tant que service d'appui à la recherche, ont un rôle à jouer dans le développement de la science ouverte ; mais cette mission est loin d'être claire aussi bien concernant son périmètre que ses moyens. C'est pourquoi le programme de travail 2019-2020 de l'IGESR comprend une étude sur ce sujet.

Cette dernière vise à :

- Cerner le rôle que les bibliothèques universitaires peuvent assumer dans un système qui doit être centré sur la production de la recherche et favoriser les coopérations autour des principaux objectifs définis par le Plan national pour la science ouverte ;
- Étudier ce que les bibliothèques universitaires apportent à la science ouverte en matière de sensibilisation, de formation, de coordination et de réalisations concrètes ;
- Examiner les effets de la science ouverte sur les bibliothèques universitaires en matière d'organisation, d'emplois, de compétences, de projets et de relations avec les autres acteurs.

L'expression « bibliothèques universitaires » est, dans cette étude, interprétée au sens large. Elle couvre l'ensemble des bibliothèques des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, quel que soit leur statut ; sont donc inclus dans son champ les services communs de documentation (SCD) et les bibliothèques interuniversitaires, mais aussi les bibliothèques des écoles, lorsque leur taille permet l'organisation d'un service structuré. Les organismes de recherche et leurs services documentaires, en revanche, n'entrent pas dans le périmètre d'investigation.

Cette étude a débuté en février 2020. Elle devait, selon la méthodologie arrêtée, se dérouler en trois temps : une première phase d'entretiens institutionnels destinée à cadrer la mission, une enquête permettant de dresser un état des lieux de l'investissement et des réalisations des bibliothèques universitaires françaises, des visites ciblées visant à approfondir certains points révélés par l'enquête. Les mesures sanitaires liées à la pandémie ont imposé des ajustements : les entretiens initiaux ont été en grande partie décalés et menés en visioconférence de mars à juin et les visites de fin de mission n'ont pu être organisées à l'automne. L'abondance de la littérature sur le sujet a permis de pallier en partie cette impossibilité et de respecter le calendrier fixé.

Un glossaire a été annexé au rapport afin d'en faciliter la lecture.

1. La science ouverte : définition et état des lieux

1.1. Définition

L'UNESCO définit la science ouverte comme « *un mouvement qui vise à rendre la science plus ouverte, plus accessible, plus démocratique et plus transparente. Portée par les progrès sans précédent de notre monde numérique, la transition vers la science ouverte permet aux informations, aux données et aux résultats scientifiques d'être plus largement accessibles (accès ouvert), d'être exploités de manière plus fiable (données ouvertes), avec la participation active de toutes les parties prenantes concernées (ouverture vers la société).*

En encourageant la science à être plus en phase avec les besoins de la société et en favorisant l'égalité des chances pour tous (scientifiques, innovateurs, responsables de l'élaboration des politiques et citoyens), la

[1] https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid132529/le-plan-national-pour-la-science-ouverte-les-resultats-de-la-recherche-scientifique-ouverts-a-tous-sans-entrave-sans-delai-sans-paiement.html (consulté le 15/12/2020)

science ouverte peut être un véritable changement de cap vers la réalisation du droit à la science et la réduction des écarts entre les pays et au sein de ceux-ci en matière de science, de technologie et d'innovation. »[2]

La définition de l'UNESCO donne un spectre très large à la science ouverte qui inclut non seulement les résultats de la recherche, mais aussi ses outils et ses méthodes. Dans le document cité, les composantes de la science ouverte sont représentées ainsi :

Source : « Vers une recommandation de l'Unesco sur la science ouverte »

La taxonomie et le manuel de formation à la science ouverte élaborés dans le cadre du **projet FOSTER**[3] **de l'Union européenne** posent la définition suivante : « *la science ouverte est le mouvement visant à rendre la recherche, les données et la diffusion scientifiques accessibles à tous les niveaux d'une société qui s'interroge. On peut la définir comme un ensemble de principes et de pratiques :*

- *Principes : la science ouverte vise à accroître la transparence, la réutilisation, la participation, la coopération, la responsabilité et la reproductibilité de la recherche. Elle vise à améliorer la qualité et la fiabilité de la recherche au travers de principes tels que l'inclusion, l'égalité, l'équité et le partage. La science ouverte peut être considérée comme une recherche simplement bien faite, appliquée aux sciences physiques et sciences de la vie, à l'ingénierie, aux mathématiques et aux sciences sociales et sciences humaines.*

[2] « Vers une recommandation de l'UNESCO sur la science ouverte : établir un consensus mondial sur la science ouverte », https://en.unesco.org/sites/default/files/open_science_brochure_fr.pdf (consulté le 11/09/2020).

[3] FOSTER : *Fostering the practical implementation of Open Science in Horizon 2020 and beyond*.

- *Pratiques : la science ouverte comprend les changements apportés à la manière de faire de la science - y compris l'ouverture de l'accès aux publications de recherche, le partage des données, les carnets de notes ouverts, la transparence dans l'évaluation de la recherche, la reproductibilité de la recherche (si possible), la transparence des méthodes de recherche, les codes sources ouverts, les logiciels et infrastructures, la science citoyenne et les ressources éducatives ouvertes.* »[4]

Ces deux définitions décrivent une nouvelle façon de faire de la recherche, rendue possible par l'informatique et le numérique, qui répond à la volonté de repenser la circulation des résultats de la recherche afin de renforcer la qualité et l'efficacité des processus scientifiques, mais aussi d'améliorer les interactions entre science et société.

Le terme « science » dans l'expression « science ouverte » ou dans son équivalent anglais (open science) peut susciter un malentendu : **ce mouvement concerne l'ensemble des disciplines académiques, y compris les arts, lettres et sciences humaines et sociales** qui recourent désormais largement aux outils numériques et sont donc également amenés à réfléchir aux principes et pratiques à mettre en œuvre dans les « humanités numériques ». C'est pourquoi les anglo-saxons utilisent aussi les expressions « *open scholarship* » ou « *open research* ».

1.2. Quelques jalons historiques en France et en Europe

1.2.1. Le mouvement pour l'accès ouvert

La communication scientifique à laquelle l'apparition des revues académiques au XVIIe siècle a donné un essor remarquable a connu un autre tournant majeur avec le développement des réseaux et outils informatiques. Le mouvement pour la science ouverte s'enracine dans ce contexte numérique. Il a d'abord porté sur l'accès ouvert (*open access*)[5] aux publications scientifiques et plus précisément aux articles de revues en réaction à la hausse rapide et continue des coûts d'abonnement, alors même que l'évaluation des chercheurs repose en grande partie sur un critère lié aux revues, celui de l'*impact factor*. Les physiciens des hautes énergies ont été les premiers à saisir ce que pouvait leur apporter une base accessible à tous dans laquelle ils déposeraient leurs articles encore non-publiés de façon à recueillir les remarques de leurs collègues, mais aussi à laisser la trace de leur paternité sur une idée, une connaissance ou une méthode. La première « archive ouverte », d'abord dédiée à la physique puis élargie aux mathématiques et à l'informatique, a été créée dès **1991**, avant de prendre le nom d'**ArXiv**.

Le CNRS inaugure le **CCSD** (**Centre pour la Communication Scientifique Directe) en 2000** et l'archive ouverte **HAL (Hyper Articles en Ligne**), d'abord pour servir de site miroir à ArXiv, en **2001**, l'année où le protocole **OAI-PMH** est implémenté afin de rendre les différentes archives ouvertes mondiales interopérables. Cette même année est lancée depuis un congrès à Budapest « l'Initiative pour l'accès ouvert » ***(Budapest Open Access Initiative)***. Celle-ci définit une double stratégie qui doit aboutir à mettre en accès ouvert tous les résultats de la recherche : l'auto-archivage par les chercheurs de leurs travaux et l'édition alternative de revues en accès ouvert. Elle appelle tous les chercheurs à mettre en œuvre ces préconisations.

Les principes de l'accès ouvert sont approfondis **en 2003** dans la « Déclaration de Berlin sur l'accès ouvert à la connaissance dans les sciences et les humanités » (***Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities***) qui les étend aux métadonnées, aux données, aux documents scientifiques multimédia et aux codes source. Le DOAJ (***Directory of Open Access Journals)*** est créé la même année. Il recense à l'échelon international, les revues scientifiques en accès ouvert.

---

[4] Open science training handbook, page 8, https://www.fosteropenscience.eu/sites/default/files/pdf/18485.pdf (consulté le 07/09/2020)

Traduction en français : https://github.com/Open-Science-Training-Handbook/Open-Science-TrainingHandbook_FR (consulté le 30/11/2020).

[5] Sur la différence entre « accès libre » et « accès ouvert » voir : « Qu'est-ce que l'accès ouvert ? », Peter Suber, OpenEdition Press, 2016 et en particulier la préface à l'édition française de Marin Dacos qui explique ainsi cette différence : « *le terme* open *signifie "ouvert", et non "libre". Il implique donc que le texte d'un article en* open access *est ouvert en lecture, sans barrière juridique, technique ou commerciale. Mais il ne dit rien des possibilités de réutilisation du document… L'accès libre va beaucoup plus loin : c'est un* open access *qui accorde aussi des droits supplémentaires au lecteur, c'est-à-dire des libertés* ».

Dix ans plus tard, prévaut le constat que les progrès de l'accès ouvert aux publications scientifiques sont nettement entravés par les procédures d'évaluation des chercheurs qui accordent une importance prépondérante au facteur d'impact des revues dans lesquelles sont parus les articles d'un chercheur. La Déclaration de San Francisco sur l'évaluation de la recherche *(**San Francisco Declaration on Research Assessment*** ; **DORA**) exhorte à évaluer les travaux d'un chercheur sur la qualité intrinsèque de ses publications, ce qui suppose de les lire, et non sur le titre des revues qui les ont acceptés. Elle engage les agences de financement et les institutions à élaborer d'autres critères d'évaluation qui prennent en compte tous les résultats de la recherche, et pas seulement les articles, et à les énoncer expressément. Le manifeste de Leiden *(**Leiden manifesto for research metrics** - 2015)* approfondit ce sujet.

Le développement des enjeux de l'accès ouvert, jusqu'ici essentiellement défendus par des initiatives d'établissements ou de groupements professionnels (chercheurs, professionnels de l'IST) va connaître un tournant important grâce à la position prise par la Commission européenne à partir de 2014. Le programme-cadre pour la recherche et l'innovation élaboré pour la période 2014-2020, appelé « **Horizon 2020** », comprend l'obligation pour les porteurs de projets de recherche financés par l'Union européenne d'assurer l'accès ouvert aux publications résultant de ces travaux. Il incite aussi les chercheurs à formaliser la gestion de leurs données dans un plan (*Data management plan*), puis à déposer, voire partager, ces données dans un entrepôt.

1.2.2. Le mouvement pour la science ouverte

En 2016, le mouvement pour l'accès ouvert connaît une accélération et s'étend à l'ensemble de la démarche scientifique : les Pays-Bas qui président l'Union européenne érigent la science ouverte, et pas seulement l'accès ouvert, au rang de priorité dans leur programme d'action. Ils organisent en avril une conférence intitulée « *Open science - from vision to action* » dont les participants lancent un appel à l'action (***Amsterdam call for action***). Cette action doit se concentrer sur deux objectifs pour 2020 :

- l'accès ouvert à toutes les publications scientifiques ;
- une approche nouvelle de la réutilisation optimale des données de la recherche.

En mai, la Commission européenne, lors d'un conseil de compétitivité, prend des résolutions qui font écho à **l'Agenda pour la science ouverte exposé par Carlos Moedas**, commissaire européen à la Recherche et à l'Innovation, en janvier 2016 et déterminant cinq priorités : promouvoir la science ouverte, former, encourager les politiques concernant les données de la recherche, développer les infrastructures, implanter la science ouverte dans la société.

La même année, le gouvernement et le parlement français achèvent l'élaboration de la **loi pour une République numérique** qui sera promulguée en octobre et suscite des débats intenses dans les communautés de chercheurs, de bibliothécaires et d'éditeurs scientifiques. Les discussions se focalisent en particulier sur l'article 30 qui libère le droit des auteurs d'articles scientifiques à déposer ceux-ci en accès ouvert dans la version auteur, indépendamment du contrat souscrit ou non avec un éditeur, et sur l'article 38 qui autorise la fouille de textes et de données[6]. La CPU et le CNRS prennent clairement position en faveur de ces mesures.

L'Appel de Jussieu pour la science ouverte et la bibliodiversité[7], lancé en 2017, se réfère dans son introduction à l'Appel d'Amsterdam pour avancer non plus sur le terrain des objectifs qui sont considérés comme partagés par tous : « *l'importance du libre accès n'est plus un sujet de discussion* », mais sur celui des moyens. Il affirme la nécessité de rénover en profondeur les « *fonctions éditoriales* » et de développer des alternatives au modèle des APC (*Article Processing Charges*) de façon à garantir la bibliodiversité.

Après cette phase d'initiatives pionnières et d'appels historiques lancés par des acteurs de la science ouverte, le mouvement franchit une nouvelle étape en 2018, par le déploiement de plans et de feuilles de

[6] Mais ne peut – à ce stade – être mis en œuvre faute de décret d'application.

[7] « *La bibliodiversité est la diversité culturelle appliquée au monde du livre. En écho à la biodiversité, elle fait référence à une nécessaire diversité des productions éditoriales mises à la disposition des lecteurs.* »
https://www.alliance-editeurs.org/bibliodiversite,043 (consulté le 30 novembre 2020).

route pour l'application de politiques publiques en faveur de la science ouverte, aux échelons européens, nationaux et institutionnels.

1.2.3. Les plans européens et nationaux, les feuilles de route institutionnelles

- **Le Plan S**

En septembre 2018, les agences de financement de la recherche de douze pays européens, y compris l'ANR, soutenues par le Conseil européen de la recherche et conformément aux résolutions adoptées en 2016, exigent qu'à partir de 2020 les chercheurs bénéficiant d'un financement public pour leurs projets en publient les résultats en accès libre et immédiat. En mai 2019, le délai est repoussé à janvier 2021 et même jusqu'en 2024 si un processus de transition vers la science ouverte est en cours. Cette injonction est assortie de certaines règles :

- les auteurs doivent placer leurs publications sous une licence ouverte de type *Creative Commons* de façon à conserver leur droit d'auteur ;
- les frais de publication sont acquittés par les bailleurs de fonds ou les universités ;
- les revues dites « hybrides » ne répondent pas aux attentes du Plan S, sauf si elles entrent dans le cadre d'un accord transformant ;
- tous les types de publications académiques sont concernés, mais les livres ou monographies bénéficient d'un délai plus important ;
- les chercheurs souhaitant publier dans une revue qui n'est pas en accès ouvert doivent déposer leur manuscrit accepté dans une archive ouverte, sans embargo et sous licence CC-BY.

Le Plan S encourage aussi le partage de données et de *preprints* et exprime son soutien à la Déclaration de San Francisco.

Il a suscité de vives réactions de la part de chercheurs qui y voient une atteinte à leur liberté de publier où bon leur semble. Les agences de financement d'autres pays, y compris en dehors de l'Union européenne, et d'autres institutions ont adhéré au Plan S les années suivantes, quelques-unes se sont retirées.

La portée mondiale du mouvement pour la science ouverte se mesure à l'audience que reçoit la 14e Conférence de Berlin sur l'accès ouvert (Berlin, 3-4 décembre 2018) : 170 participants provenant de 37 nations et cinq continents représentent des communautés de chercheurs, des agences de financement de la recherche, des bibliothèques, des institutions académiques et des ministères de l'enseignement supérieur. Elle vise à aligner les stratégies pour faciliter une transition complète vers l'accès ouvert. La déclaration finale fait état d'un consensus fort pour abandonner le modèle des souscriptions d'abonnement et préserver les droits des auteurs. Elle constate par ailleurs une convergence des approches défendues en particulier par le Plan S et l'Appel de Jussieu.

- **L'*Open Science Policy Platform*** (OSPP)

Mise en place conformément à l'Agenda pour la science ouverte, l'OSPP émet en février 2018 des recommandations élaborées par des représentants des neuf parties prenantes (*stakeholders)* au développement de la science ouverte qui ont été identifiées : les opérateurs de recherche, les bibliothèques de recherche, les infrastructures numériques, les décideurs politiques en matière de recherche, les agences de financement, les académies et sociétés savantes, les éditeurs, les organisations s'occupant de science citoyenne et bien sûr, les chercheurs eux-mêmes. Ces acteurs devront être mobilisés pour mettre en œuvre les recommandations organisées autour de **huit piliers** qui reprennent les priorités déjà énoncées dans l'Agenda :

- la communication scientifique : publier et diffuser les résultats scientifiques en accès ouvert ;
- EOSC (*European Open Science Cloud*) : concevoir une infrastructure fédérant les infrastructures de données développées par les pays membres de l'Union européenne ;
- les données FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*) : appliquer ces principes dans la gestion des données de la recherche afin de pouvoir les partager ;

- la formation et les compétences : définir les compétences à développer chez les chercheurs et les personnels travaillant avec eux, prévoir les formations nécessaires pour ces différents publics afin de mettre en œuvre la science ouverte ;
- l'intégrité scientifique : mettre en évidence les liens entre science ouverte et qualité de la recherche ;
- les incitations et récompenses : transformer en profondeur les principes de l'évaluation des chercheurs et de la recherche ;
- les métriques de nouvelle génération : l'évolution des pratiques de publication liée à la science ouverte nécessite que *l'impact factor* ne soit plus le seul indicateur pris en compte pour l'évaluation des chercheurs, mais qu'une approche multicritères de leur carrière soit développée.[8]
- la science citoyenne : la science ouverte permet une implication plus forte des citoyens dans la science qui peut se situer soit en amont du processus de recherche (science participative), soit en aval (diffusion de la culture scientifique et technique).

Les participants ont affiné les recommandations jusqu'à définir le rôle que chaque acteur devrait assumer dans leur mise en œuvre. Le tableau ci-dessous[9], établi et traduit à partir d'un document de l'OSPP, reprend pour chaque priorité les recommandations qui impliquent une participation des bibliothèques :

Priorité	**recommandations impliquant les bibliothèques**	**autres acteurs impliqués dans cette recommandation**
Communication scientifique	Toutes les productions de recherches menées sur fonds publics doivent être rendues publiques et accessibles à la fouille de textes et de données, tout en assurant leur préservation et en tenant compte des différences disciplinaires	Infrastructures Décideurs politiques** Chercheurs Éditeurs Agences de financement Associations pour la science citoyenne
Communication scientifique	Chaque État membre doit se doter, avec l'ensemble de ses opérateurs, d'une politique conforme avec celle de l'Union européenne	Opérateurs de recherche* Décideurs politiques Chercheurs Éditeurs Agences de financement
Communication scientifique	Toutes les plateformes de publication doivent afficher leur politique en matière d'accès ouvert et de données FAIR	Éditeurs
EOSC	Tous les chercheurs doivent être formés à EOSC et incités à déposer leurs résultats dans des infrastructures compatibles avec EOSC	Opérateurs de recherche Infrastructures Décideurs politiques Chercheurs Agences de financement
Données FAIR	La rédaction de plans de gestion des productions de la recherche (incluant les plans de gestion de données) doit être obligatoire.	Chercheurs Agences de financement

[8] Voir les travaux du *Working Group on Rewards under Open Science*, mandaté par la DG *Research and Innovation* de la Commission européenne qui a publié en juillet 2017 un rapport dans lequel il propose une matrice d'évaluation des carrières dans le cadre de la science ouverte. Voir aussi : « Science ouverte, le défi de la transparence », Bernard Rentier, Académie royale de Belgique, 2018.

[9] Ce tableau a été établi à partir du document suivant et en présente une traduction partielle : https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/integrated_advice_opspp_recommendations.pdf

Données FAIR	Les données résultant de projets de recherche financés sur fonds publics doivent être conformes aux principes FAIR, citables et aussi ouvertes que possible.	Opérateurs de recherche Infrastructures Chercheurs Éditeurs
Formation et compétences	Les établissements faisant de la recherche doivent concevoir des formations à la science ouverte pour les chercheurs, les personnels impliqués dans l'écosystème de la recherche et les étudiants.	Opérateurs de recherche Infrastructures Chercheurs
Intégrité scientifique	Tous les chercheurs doivent être formés à l'intégrité scientifique en incluant les aspects éthiques, légaux et sociaux.	Opérateurs de recherche Chercheurs Éditeurs Sociétés savantes Agences de financement
Incitations et récompenses	L'information concernant les mesures et méthodes d'évaluation des chercheurs et de la recherche doit être disponible.	Opérateurs de recherche Agence de financement
Métriques de nouvelle génération	Des indicateurs quantitatifs et qualitatifs doivent être construits pour évaluer la recherche de façon à couvrir l'ensemble des contributions au système de la connaissance. Des études de cas et des expérimentations sont nécessaires pour apprécier la validité de ces indicateurs. Elles doivent être rendues publiques.	Opérateurs de recherche Agence de financement Sociétés savantes
Métriques de nouvelle génération	Les chercheurs ont besoin d'un identifiant ORCID. Les bonnes pratiques développées pour écrire un CV et exposer un parcours professionnel doivent être repérées. La diversité des contributions apportées au système de la connaissance, y compris l'enseignement et le *peer reviewing* doit être intégrée à ces récits qui décrivent le contexte dans lequel les indicateurs doivent être interprétés et jouent donc un rôle central dans l'évaluation.	Opérateurs de recherche Agence de financement Sociétés savantes
Métriques de nouvelle génération	Les données, métadonnées et méthodes qui sont pertinentes pour l'évaluation de la recherche, y compris les citations et les téléchargements, mais pas seulement, doivent être accessibles à tous.	Infrastructures Opérateurs de recherche Éditeurs
Science citoyenne	Les bibliothèques sont bien placées pour contribuer aux infrastructures de coordination et de communication ainsi qu'aux formations visant à développer les compétences nécessaires à la science citoyenne.	Opérateurs de recherche Agence de financement Décideurs politiques Chercheurs Associations pour la science citoyenne

** Universities & research performing organizations*

*** Policy making organizations*

Des représentants de la LERU (Ligue européenne des universités de recherche) et de LIBER (Ligue européenne des bibliothèques de recherche) ont participé à l'élaboration de ces recommandations. Celles-ci ont été immédiatement reprises dans les feuilles de route vers la science ouverte qu'ont adoptées les

deux ligues au printemps 2018[10]. Toutes deux insistent sur les changements culturels qu'implique la science ouverte.

- **De « Horizon 2020 » à « Horizon Europe »**

Le programme-cadre pour la recherche et l'innovation sur la période 2021-2027, appelé « Horizon Europe » s'inscrit dans la continuité de « Horizon 2020 » dont il renforce les exigences en imposant un accès ouvert immédiat aux publications ainsi que la rédaction et la mise en œuvre d'un plan de gestion des données. Il réaffirme le principe à suivre pour l'ouverture des données : « aussi ouvert que possible, aussi fermé que nécessaire ».

- **Le Plan national pour la science ouverte (PNSO)**

Le 4 juillet 2018, lors du congrès annuel de LIBER qui se tenait à Lille, au *Lilliad Learning Center Innovation*, la ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation a exposé le plan français pour la science ouverte. Cette dernière est définie en préambule comme « *la diffusion sans entrave des publications et des données de la recherche* ». Elle « *constitue un levier pour l'intégrité scientifique et favorise la confiance des citoyens dans la science* ». Ce plan est présenté comme une réponse à « *l'ambition européenne de l'*Amsterdam Call for Action on Open Science *»* et à l'*Open government partnership* auquel la France s'est associée pour développer la transparence de l'action publique à travers le monde.

Il s'articule autour de trois axes qui sont déclinés chacun en trois mesures principales :

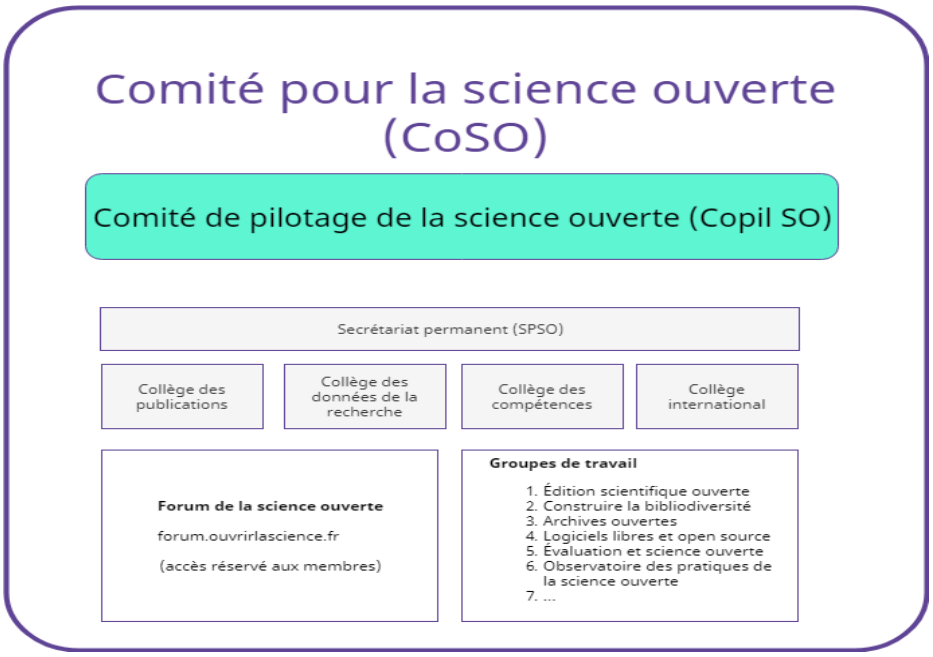
- Généraliser l'accès ouvert aux publications :
  - rendre obligatoire la publication en accès ouvert des articles et livres issus de recherches financées par appel d'offres sur fonds publics ;
  - créer un fonds pour la science ouverte ;
  - soutenir l'archive ouverte nationale HAL et simplifier le dépôt par les chercheurs qui publient en accès ouvert sur d'autres plates-formes dans le monde.
- Structurer et ouvrir les données de la recherche :
  - rendre obligatoire la diffusion ouverte des données de recherche issues de programmes financés par appels à projets sur fonds publics ;
  - créer la fonction d'administrateur des données et le réseau associé au sein des établissements ;
  - créer les conditions et promouvoir l'adoption d'une politique de données ouvertes associées aux articles publiés par les chercheurs ;
- S'inscrire dans une dynamique durable, européenne et internationale :
  - développer les compétences en matière de science ouverte notamment au sein des écoles doctorales ;
  - engager les opérateurs de la recherche à se doter d'une politique de science ouverte ;
  - contribuer activement à la structuration européenne au sein de l'*European Open Science Cloud* et par la participation à *GO FAIR*.

[10] LERU : « *Open science and its role in universities : a roadmap for cultural change* », advice paper n° 24, may 2018.
LIBER : « Open science roadmap », spring 2018.

1.3. La science ouverte en France : état des lieux en 2020

1.3.1. La mise en œuvre du Plan National pour la Science Ouverte

La mise en œuvre du PNSO a été confiée en octobre 2018 au Comité pour la science ouverte (CoSO), organisé selon le schéma suivant :



Le comité de pilotage créé en avril 2019 est présidé par le directeur général de la recherche et de l'innovation (DGRI). Il réunit les présidents de la Conférence des présidents d'université (CPU), de la Conférence des grandes écoles (CGE), de la Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs (CEDEFI), de la Coordination des universités de recherche intensive françaises (Curif) devenue Udice, des principaux organismes de recherche, du consortium Couperin, ainsi que ceux de l'Agence nationale de la recherche (ANR) et du Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres).

Le secrétariat permanent (SPSO) est animé par le conseiller pour la science ouverte auprès du DGRI et comprend, outre des représentants du ministère et des instances siégeant au comité de pilotage, des représentants des trois associations dédiées à l'IST et aux bibliothèques : Couperin, ADBU, EPRIST, ainsi que les pilotes des quatre collèges du CoSO.

Les quatre collèges du CoSO ont réuni en leur sein, par appel à candidatures, des chercheurs issus des organismes de recherche et des universités, des personnels IST et des personnels de la filière bibliothèque[11]. Le travail de ces collèges et des groupes qui en émanent a donné lieu à des publications mises en ligne sur le site « ouvrir la science », alimenté régulièrement par le SPSO qui tient aussi à jour un agenda des principaux événements et diffuse des documents jugés importants.

Dernier élément du dispositif, un forum permet des échanges et des débats avec des personnes qualifiées d'expertes.

Conformément à la mesure 2 de l'axe 1, un **Fonds national pour la science ouverte** a été doté de moyens lui permettant de lancer un premier appel à projets en décembre 2019, d'abonder le budget de HAL et de soutenir trois actions internationales.

L'ANR a relevé son niveau d'exigence vis-à-vis des porteurs de projets qu'elle finance puisqu'elle demande à partir de 2019 non seulement le dépôt des publications dans HAL ou une archive ouverte institutionnelle,

[11] Collège Publications : 23 membres dont 4 provenant des bibliothèques universitaires ; collège Données de la recherche : 15 membres dont 4 BU ; collège International : 26 membres dont 6 BU ; collège Compétences : 15 membres dont 6 BU.

mais aussi l'élaboration d'un plan de gestion des données (PGD). Un appel ANR Flash a été lancé en mars 2019 pour accélérer l'adoption des principes FAIR et l'ouverture des données de la recherche.

Un baromètre de la science ouverte visant à mesurer la progression du nombre d'articles en accès ouvert par discipline a été développé et mis en service dès 2018.

La mesure 7 s'est matérialisée sous la forme d'un guide destiné aux doctorants, intitulé « Passeport pour la science ouverte » et diffusé en septembre 2020. Il a été conçu par l'université de Lille et le collège Compétences et formation du CoSO.

Les dépenses relatives aux acquisitions électroniques dans les bibliothèques universitaires ont été publiées sous forme de jeux de données sur le site du MESRI[12], conformément aux engagements sur la transparence pris lors de la signature de *l'Open Government Partnership*. Les frais de publication d'articles ou de livres ont fait l'objet de deux enquêtes menées par Couperin dont les résultats sont communiqués sur son site et sur la plateforme OpenAPC[13].

Conformément à la mesure 8, les opérateurs de la recherche ont été incités à se doter d'une politique pour la science ouverte. Les principaux organismes de recherche ont formalisé cette réflexion, à l'instar du **CNRS** qui a publié sa feuille de route pour la science ouverte en novembre 2019. La CPU, la CGE et la CEDEFI ont encouragé leurs membres à définir une politique locale dès les « Journées science ouverte » de janvier 2018 qui se tenaient à l'ENSAM, mais la disparité des établissements induit nécessairement une phase d'appropriation plus longue.

1.3.2. La définition et la mise en œuvre d'une politique de la science ouverte dans les établissements d'enseignement supérieur vue par le prisme des bibliothèques

Il n'entre pas dans le périmètre de cette étude de dresser un panorama des établissements d'enseignement supérieur dotés d'une politique de la science ouverte. Étant donné son sujet, il nous a paru en revanche opportun d'examiner la définition et la mise en œuvre d'une politique de la science ouverte du point de vue des bibliothèques. Le questionnaire d'enquête conçu pour les besoins de l'étude distingue les informations qui concernent l'établissement et celles qui ont trait à la bibliothèque. Néanmoins, il a été délibérément soumis aux seuls directeurs et directrices de bibliothèques ou centres de documentation, qui ont pu toutefois solliciter l'avis d'un vice-président ou d'un directeur de la recherche.

1.3.2.1 Présentation de l'enquête

Le questionnaire est structuré en six blocs : identification, établissement, bibliothèque, formation, politique documentaire, collaborations. Il a été envoyé le 29 avril 2020 à 108 directeurs de bibliothèques ou de centres de documentation qui ont pu le remplir jusqu'au 13 juin 2020.

70 établissements ont fourni des réponses exploitables (64,8 %)[14], dont :

- 6 écoles d'enseignement supérieur : ENSAM ; ENPC, ENC, INSA Lyon, INSA Toulouse, ENS Rennes ;
- 4 établissements à statut particulier : Observatoire de Paris, Muséum national d'histoire naturelle, CNAM, Grand Équipement documentaire du Campus Condorcet ;
- 2 bibliothèques interuniversitaires : la Bibliothèque interuniversitaire de la Sorbonne (BIS) et la Bulac ;
- 58 services communs de la documentation.

[12] https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/enquete-sur-les-ressources-electroniques-des-etablissements-de-lenseignement-superieur-et-de-la-recherche/

[13] https://www.couperin.org/negociations/depenses-apc/recueil-et-analyse-des-apc-2015-2017, https://treemaps.intact-project.org (consultés le 30/11/2020).

[14] La Contemporaine et la bibliothèque de l'INHA ont éprouvé des difficultés à décrire leur service dans un formulaire qui était conçu pour les SCD et n'ont pu le remplir entièrement.

Les réponses émanent très majoritairement des directeurs eux-mêmes ou des responsables d'une composante du SCD dédiée aux « services à la recherche » :

- 33 directeurs de SCD ou de bibliothèques ou de centres de documentation, dont 2 ont répondu conjointement avec leur responsable des services aux chercheurs et 1 avec la directrice de la recherche de l'université ;
- 1 directeur scientifique ;
- 5 directeurs adjoints, dont 4 sont responsables des services à la recherche ;
- 18 responsables de service à la recherche ou aux chercheurs ;
- 2 chargés de mission science ouverte (l'un dans une bibliothèque, l'autre dans une direction de la recherche) ;
- 1 responsable de la cellule science ouverte du SCD ;
- 1 responsable du service archivage et diffusion de la recherche du SCD ;
- 1 responsable du département de politique documentaire ;
- 1 responsable du département de l'informatique documentaire ;
- 1 responsable de bibliothèque universitaire ;
- 2 conservateurs (sans autre précision) ;
- 1 responsable du pôle ingénierie documentaire ;
- 2 responsables de pôle ou département numérique ;
- 1 responsable des archives ouvertes et des thèses électroniques ;
- 1 responsable du service archivage et diffusion de la recherche.

Le bloc de questions consacré à l'établissement permet d'appréhender la façon dont celui-ci s'est emparé du sujet « science ouverte ». Il comporte cinq questions.

Q1 – Votre établissement s'est-il doté d'une politique en matière de science ouverte ?

47 répondants (67,1 %) déclarent que leur établissement a une politique en matière de science ouverte. Celle-ci concerne dans tous les cas les publications scientifiques et pour vingt établissements uniquement le dépôt en archive ouverte. Pour les autres, cette politique englobe différents aspects de la science ouverte qui seront développés dans les questions suivantes. **Treize établissements ont étendu cette politique aux données de la recherche[15] (18,6 % des répondants).**

Q2 – Cette politique en matière de science ouverte est-elle exprimée dans une charte ou un plan pour la science ouverte ?

Quinze établissements (21,4 %) ont consigné leur politique dans un document de portée variable :

- Charte pour le libre accès aux publications (Sorbonne Université) ;
- Charte des bonnes pratiques en science ouverte (Observatoire de Paris) ;
- Plan Science Ouverte (École des Ponts Paris Tech) ;
- Politique générale en matière de science ouverte (Strasbourg) ;
- Politique en faveur de la science ouverte (Aix-Marseille) ;
- Note de cadrage (université de technologie de Troyes) ;
- Charte science ouverte de PSL (université Paris Paris-Dauphine) ;
- Politique d'établissement science ouverte (Bordeaux 3) ;
- Motion du conseil scientifique sur l'*Open Access* (MNHN) ;
- Mandat de dépôt des publications dans l'archive ouverte institutionnelle (Chambéry) ;

[15] CNAM, ENPC, universités d'Aix-Marseille, de Lorraine, Lyon 2, Montpellier, Rennes 2, Strasbourg, Tours, Paris, Museum national d'histoire naturelle, Observatoire de Paris, Sorbonne Université.

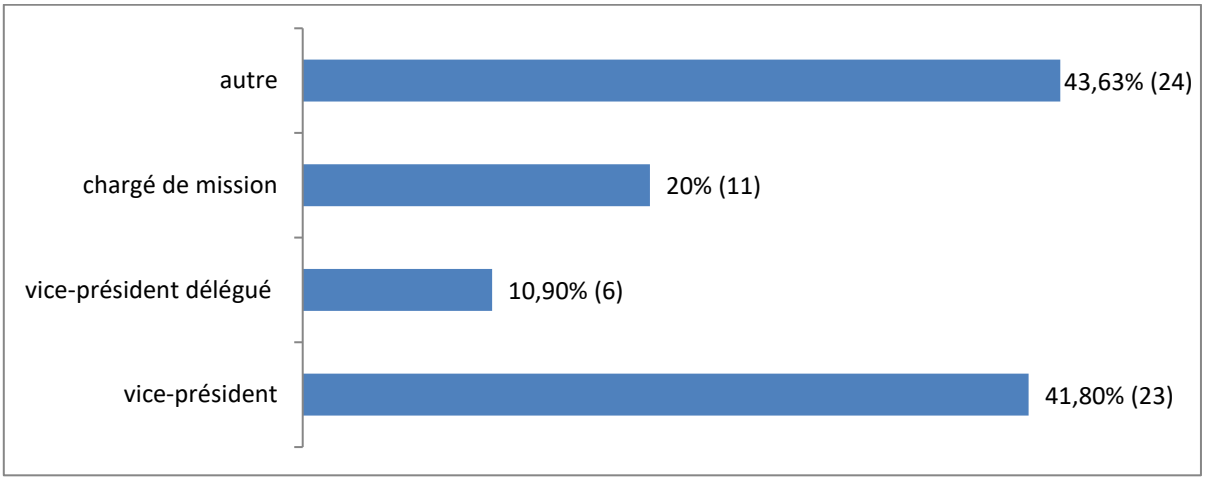
- Charte de l'université Toulouse Jean Jaurès pour une science ouverte ;
- Article du chargé de mission sur le site de l'établissement (université de Lorraine) ;
- Note de soutien à la charte Sorbonne Université (université de technologie de Compiègne) ;
- Stratégie science ouverte de l'université de Bordeaux ;
- Plan d'action (Montpellier).

En outre, 28 établissements ont un projet de cette nature. Certains sont très avancés (Rennes 2 notamment) et pourraient avoir abouti à publication du présent rapport. Parmi ces derniers se trouvent des établissements qui n'ont pas arrêté de politique de science ouverte et qui vont en promulguer une par l'intermédiaire de ce document (Dijon, INSA Lyon).

Q3 – A qui est confié le pilotage de cette mission science ouverte ?

55 établissements ont répondu à cette question en choisissant parfois plusieurs items (64 items au total).

Figure 1 : pilotage mission science ouverte



La situation majoritaire est celle du vice-président recherche en charge de la science ouverte (Avignon, Bordeaux 3, Créteil, Lyon 2, Lyon 3, Poitiers, Reims...). Quelques établissements ont adopté une dénomination qui mentionne expressément la science ouverte, dont deux parmi ceux qui ont confié cette responsabilité au vice-président recherche :

- Sorbonne Université : vice-président recherche, innovation et science ouverte ;
- Université de Paris : vice-président science ouverte et numérique ;
- Université Paris-Nanterre : vice-président documentation et science ouverte ;
- Université Paris-Saclay : vice-président recherche délégué à la science ouverte[16].

Il arrive que deux vice-présidents assument conjointement le pilotage, comme à Aix-Marseille (vice-président recherche et vice-président CA), ou que d'autres vice-présidents aient la charge de la science ouverte :

- Rennes 2 : vice-président documentation et transformation numérique (et un chargé de mission science ouverte) ;
- Bordeaux : vice-président amélioration continue et documentation.

Peu d'établissements ont opté pour un vice-président délégué :

- Côte d'Azur : vice-président délégué à la documentation et à la science ouverte, rattaché au vice-président recherche ;

[16] Le 10 juillet, le nouveau CA de l'université de Nantes a nommé un vice-président recherche et science ouverte.

- Montpellier : vice-président délégué à la science ouverte et aux données de la recherche, rattaché au président ;
- Antilles : vice-président délégué à la valorisation ;
- Strasbourg : vice-président délégué recherche « Données de la recherche et sciences ouvertes ».

Onze établissements ont mandaté un chargé de mission :

- Rennes 1 : chargé de mission affaires documentaires, science ouverte et politique des données, délégué auprès des vice-présidents de la Commission recherche et de la commission formation et vie universitaire (transition en cours, sera effectif fin 2020) ;
- Grenoble Alpes : chargé de mission science ouverte rattaché à la présidente du CAC[17] ;
- Angers : chargé de mission science ouverte rattaché à la direction de la recherche, de l'innovation et des études doctorales ;
- Lorraine : chargé de mission science ouverte rattaché au vice-président recherche ;
- Université Gustave Eiffel : chargé de mission science ouverte rattaché au vice-président recherche ;
- Science Po : chargé de mission science ouverte rattaché à la direction des ressources et de l'information scientifique.

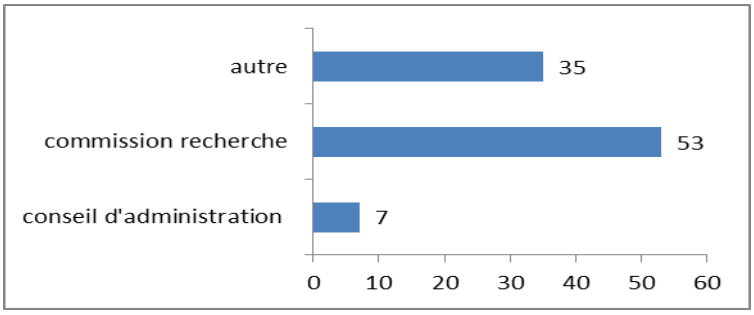
Les réponses « autres » correspondent majoritairement à deux cas de figure : soit le pilotage est assuré par la direction de la recherche (INSA Toulouse et Lyon, ENSAM), soit il est assuré par la bibliothèque (Nouvelle Calédonie, Observatoire de Paris – groupe de travail rattaché au conseil scientifique et piloté par la bibliothèque –, Cergy, Évry, ENC, ENPC, ENS Rennes). Des référents science ouverte[18], désignés à l'instigation de la CPU, apparaissent également : Dijon (référent nommé au sein du SCD), UTC.

Deux cas particuliers sont mentionnés : à Lyon 1, la politique de science ouverte est pilotée directement par le président qui s'appuie sur le SCD pour la mise en œuvre. À Lille, la politique science ouverte est définie collégialement : plusieurs vice-présidents et instances sont parties prenantes, aucun n'a spécifiquement la charge de la science ouverte. Toutefois, des enseignants-chercheurs ont été nommés référents science ouverte dans ces deux universités depuis la clôture de l'enquête.

Q4 – Quelle(s) instance(s) traite(nt) de ces questions au sein de l'établissement ?

Il était possible de choisir plusieurs items pour répondre à cette question. La commission recherche se saisit du sujet dans une très grande majorité d'établissements, mais elle le partage souvent avec d'autres instances : un comité de pilotage, le conseil documentaire ou le conseil académique.

Figure 2 : instances traitant de la science ouverte



[17] L'université Grenoble Alpes fusionnée n'a pas de directeur de SCD, mais un directeur général délégué Bibliothèques et appui à la science ouverte.

[18] La CPU a mis en place un réseau de référents science ouverte qui en était en décembre 2020 à sa troisième réunion. Il est coordonné par le vice-président adjoint pour la science ouverte de Paris-Saclay et la référente science ouverte de l'université de Lille, deux enseignants-chercheurs, mais au moins quatorze universités ont choisi comme « référent science ouverte » un agent de la bibliothèque ou un binôme qui comprend un agent de la bibliothèque.

Les réponses « autre » recouvrent les situations suivantes :

- un comité de pilotage (Strasbourg, Rennes 2, Bordeaux, AMU, Lorraine) ;
- le conseil académique (Grenoble et Nice) ;
- le conseil documentaire (Caen, INSA Toulouse, Lyon 1, Poitiers, Lille, Nouvelle Calédonie) ;
- une instance qui réunit les directeurs des laboratoires (UPEC) ;
- le bureau des chefs d'établissements (Campus Condorcet) ;
- le bureau présidentiel (Évry).

Q5 – Votre établissement a-t-il signé un manifeste en faveur de la science ouverte ?

34 établissements ont répondu « oui » ; 31 ont répondu « non ».

Parmi les premiers, 30 ont signé l'Appel de Jussieu, deux mentionnent la Déclaration de Berlin, deux la Déclaration de San Francisco sur l'évaluation de la recherche, un le Manifeste de Leiden sur les métriques de la recherche, quatre la Déclaration de la Sorbonne (janvier 2020) sur les données[19].

1.4. La place des BU dans la définition et la mise en œuvre d'une politique nationale et de politiques d'établissement

À l'échelon européen, LIBER – qui compte 430 bibliothèques adhérentes implantées dans 40 pays différents – a activement contribué à la réflexion, mais aussi à la structuration des actions entreprises pour favoriser la science ouverte. La Ligue a bâti sa stratégie 2018-2022 autour de la préparation des bibliothèques aux changements en cours dans le travail des chercheurs et s'est dotée d'une feuille de route qui montre comment les bibliothèques peuvent, à chaque étape du cycle de la recherche, contribuer à introduire des méthodes et des outils qui ouvrent la science[20].

En France, l'intérêt des bibliothèques universitaires pour HAL et pour la problématique de l'accès ouvert s'est développé à partir de la signature en juin 2006 à l'Académie des sciences du protocole entre les organismes de recherche, les universités et les grandes écoles, positionnant HAL en archive ouverte de l'enseignement supérieur et de la recherche pour la France. Couperin a constitué en 2008 un groupe de travail sur l'accès ouvert qui s'est réuni régulièrement pendant une décennie avant de se transformer en 2019 en groupe de travail sur la science ouverte afin d'élargir son périmètre d'action. L'ADBU a organisé dès 2013 lors de son congrès du Havre une journée d'étude sur les données de la recherche. Les représentants des bibliothèques universitaires se sont investis dans les différents segments de la Bibliothèque scientifique numérique (BSN) créés pour les premiers en 2011 – dont un (BSN4) était consacré à l'accès ouvert, un autre à la publication électronique (BSN 7) et le dernier né en 2014 aux données de la recherche (BSN 10) – puis dans les collèges du Comité pour la science ouverte. Même si le statut de la BSN et de ses segments n'a jamais été clarifié, il est indéniable qu'elle a favorisé le rapprochement des organismes de recherche et des universités, nécessaire pour que le comité de pilotage de la BSN puisse porter la politique documentaire des licences nationales.

Deux questions de l'enquête menée par la mission permettent de mesurer l'implication des bibliothèques dans la définition et la mise en œuvre d'une politique science ouverte dans les établissements.

Q6 – Votre bibliothèque est-elle associée à la définition de la politique science ouverte de l'établissement ?

62 bibliothèques ont répondu « oui », soit 88,6 % ; 8 ont répondu « non ».

---

[19] Le 27 janvier 2020 s'est tenu à Sorbonne Université un sommet international sur les droits des données de la recherche qui a réuni les représentants de 160 établissements de tous les continents, fédérés dans neuf réseaux internationaux d'universités. La déclaration adoptée pendant ce sommet appelle à des politiques d'ouverture des données et des évolutions réglementaires.

[20] « *Above all, we need pioneers and champions to show how the research cycle can happen in an open way. Libraries are in an excellent position to be those pioneers and champions. This roadmap describes how and why they should do so, and gives concrete examples of how all libraries can actively contribute to the development of Open Science by raising awareness, provide training, opening up research collections to innovative research methods and developing supportive policies and infrastructures.* » (*Liber Open Science Roadmap*, introduction, page 6).

Q7 – Votre bibliothèque est-elle associée à la mise en œuvre de la politique science ouverte de l'établissement ?

58 bibliothèques ont répondu « oui », soit 82,9 %. Ce chiffre est supérieur à celui des établissements qui ont déclaré avoir une politique de science ouverte (47). On peut estimer que ces bibliothèques n'ont pas distingué la définition de la politique (Q6) de sa mise en œuvre (Q7) et ont considéré qu'elles contribueraient aux deux étapes alors que leur établissement en est encore à la première.

Onze bibliothèques ont estimé la question sans objet parce qu'aucune politique science ouverte n'était mise en œuvre.

Parmi les 58 bibliothèques qui sont associées à la mise en œuvre de la politique science ouverte de leur établissement, 18 ont obtenu une formalisation de leur mission sous des formes très variées : lettre de mission, courrier désignant un référent science ouverte au sein du SCD pour l'université, projet de service de la bibliothèque validée par une instance, délibération de la Commission recherche, mandat spécifique, contrat d'objectifs, etc. Seuls deux établissements ont expressément confié la mise en œuvre de la politique de science ouverte à un autre service que le SCD. Angers a investi la direction de la recherche et des études doctorales de cette mission avec l'accord du SCD qui apporte son aide pour la gestion des métadonnées, et l'université Gustave Eiffel a confié la mission science ouverte à un service IST rattaché au vice-président recherche, le SCD étant associé à la mise en œuvre.

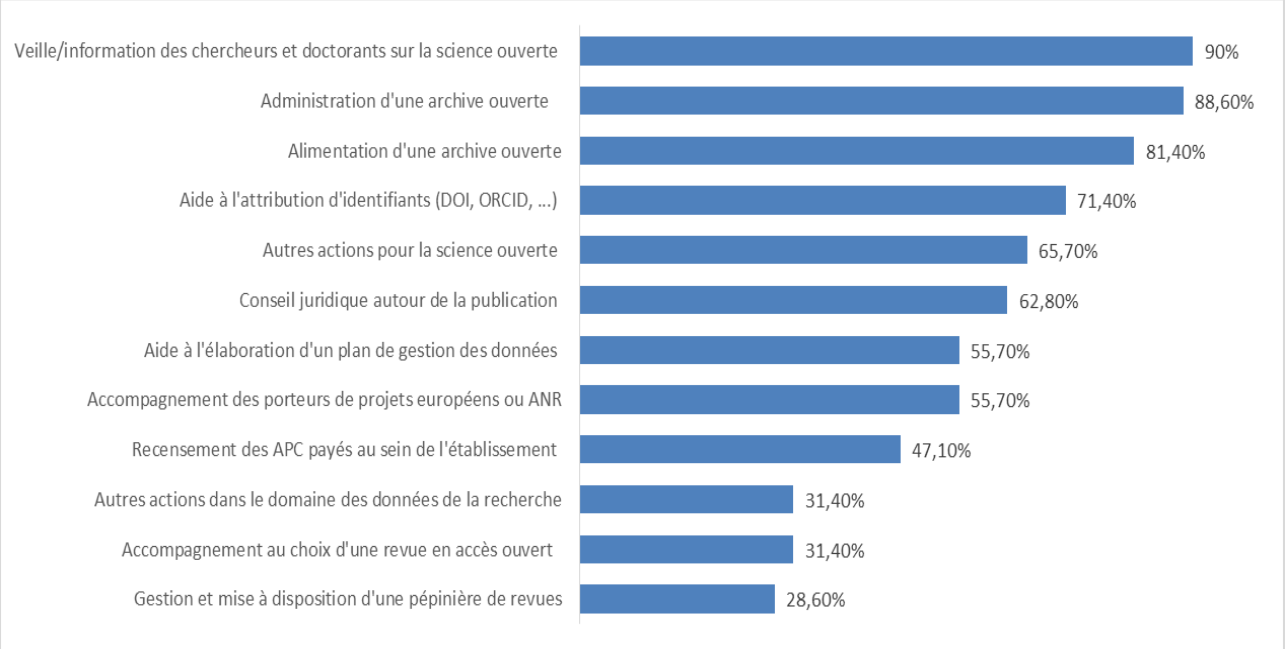
Les bibliothèques participent donc très largement à la définition et à la mise en œuvre d'une politique de la science ouverte dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Les questions suivantes de l'enquête visaient à cerner les actions, les moyens et les partenariats engagés par les bibliothèques pour développer la science ouverte.

2. Quelles actions, quels moyens et quels partenariats engagés par les bibliothèques universitaires ?

2.1. Quelles actions déployées par les BU pour la promotion et le soutien à la science ouverte ?

Q13 – Parmi les actions suivantes, identifiez celles que vous assurez (plusieurs réponses possibles) :

Figure 3 : actions science ouverte déployées par les BU



« *Le travail de veille et d'information à destination des chercheurs et des doctorants* », « *l'administration et l'alimentation d'une archive ouverte* » dominent largement les actions mises en avant par les bibliothèques ayant répondu à l'enquête. Ce sont des actions communes à la presque totalité des bibliothèques.

Cependant, l'examen des résultats montre qu'émergent désormais de nouvelles activités qui dépassent le cadre habituel d'action d'un service de documentation et témoignent d'un élargissement de leur champ d'intervention et des compétences mobilisées, en lien avec les publications (conseil juridique, mise en place et gestion de pépinières de revues, …) ou l'accompagnement des chercheurs dans leurs nouveaux besoins (identifiants numériques, plan de gestion des données, appels à projets). Le plus souvent, il s'agit d'activités dont la mise en place est récente et dont l'intensité ne peut pas toujours être évaluée sur la base des réponses déclaratives apportées.

Il convient par ailleurs de souligner le fait que, pour la presque totalité des réponses, le recensement des APC payés au sein de l'établissement a été effectué dans le cadre d'une demande de recueil de données initiée et coordonnée par le consortium Couperin. Le fait que l'opérateur documentaire ne soit en réalité pas en charge – à tout le moins – d'un suivi de dépenses qui relève pleinement de son secteur d'activité et s'apparente à des coûts d'abonnement pour l'établissement, interroge.

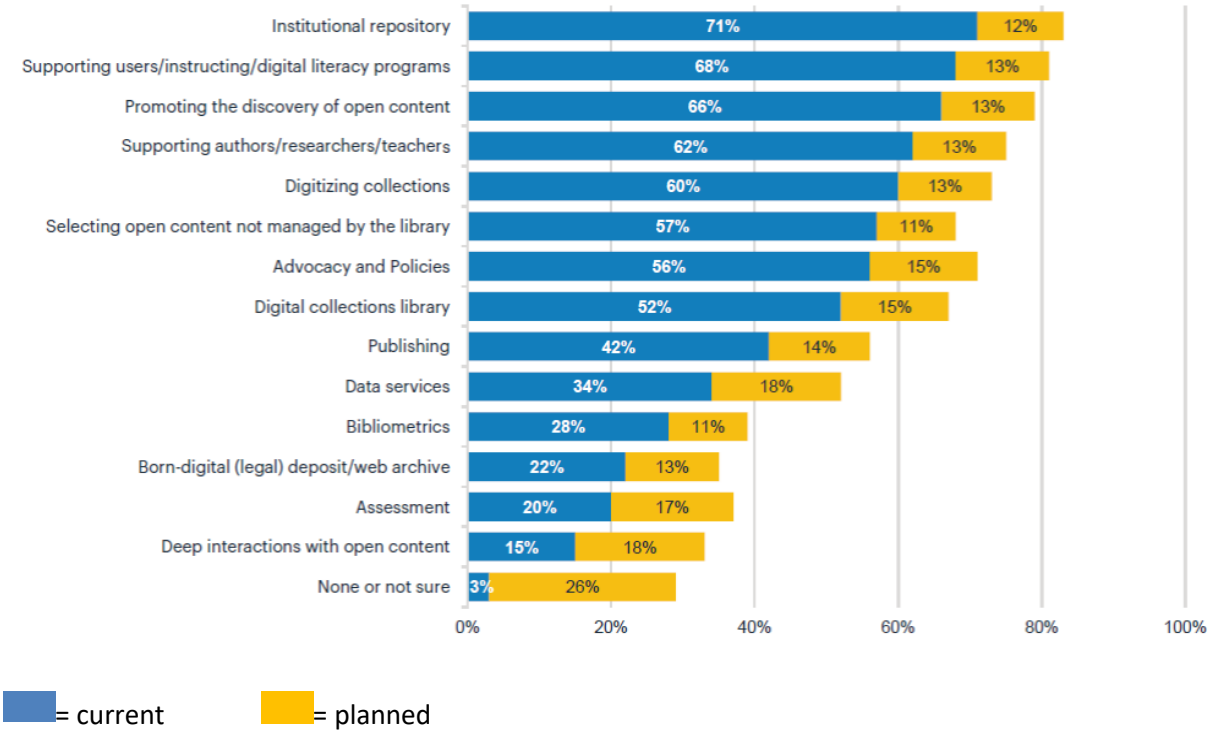
Enfin, les commentaires qui accompagnent les réponses concernant les « *activités de veille et d'information des chercheurs et doctorants sur la science ouverte* », ainsi que celles relatives aux « *autres actions dans le domaine des données de la recherche* » ont en réalité beaucoup à voir avec les formations et les opérations de sensibilisation détaillées dans la partie suivante de l'enquête.

Il n'est pas surprenant de constater que les actions menées prioritairement par les bibliothèques au sein de leur établissement de rattachement ou dans le cadre de la politique de site reposent donc sur leur savoir-faire en matière de médiation, de communication et de formation. Cette démarche de sensibilisation et de formation peut prendre différents degrés : de la simple action de communication aux formations approfondies déclinées à travers différents dispositifs (des webinaires aux formations en présentiel), en recourant parfois à des formats plus innovants et ludiques. Les réponses à l'enquête montrent également que l'effort est porté simultanément sur deux axes distincts : des actions à destination du public (étudiants de masters, enseignants-chercheurs, chercheurs) et des actions à destination des agents du service, essentiellement, dans un objectif d'acculturation pour l'ensemble des équipes et d'acquisition de compétences nouvelles pour les personnels dédiés aux activités d'appui à la recherche.

OCLC a mené en 2018 une étude à l'échelle mondiale portant sur les activités développées par les bibliothèques autour des contenus ouverts[21]. Les résultats montrent à la fois certaines convergences d'activités entre les bibliothèques françaises et étrangères : l'alimentation d'une archive institutionnelle, la promotion des contenus ouverts, l'assistance aux chercheurs ainsi que la part d'activité consacrée à la gestion des données de la recherche. En revanche, l'enquête OCLC souligne un certain nombre d'activités qui paraissent dans l'immédiat moins présentes ou marginales dans les actions des bibliothèques françaises : édition, numérisation et bibliométrie ou participation à l'évaluation notamment. Le rapport de restitution des résultats de cette enquête souligne cependant le fait que certaines activités sont d'intensité variable selon les pays, mais le résultat global permet d'identifier certaines marges de développements futurs pour les bibliothèques françaises et leurs établissements de rattachement. Nombre des activités mentionnées dans le rapport OCLC présentent par ailleurs une antériorité de plus de trois ans ce qui implique dans certains cas un niveau de maturité supérieur à celui qui est encore observé dans la plupart des bibliothèques universitaires françaises.

[21] Titia van der Werf. *Open Content activities in Library : Same direction, different trajectories : FIndings from the 2018 Global OCLC Global Council Survey*. OCLC, 2020. (OCLC Research Report). La grande majorité des réponses provient des bibliothèques universitaires et de recherche (66 %) et la moitié des réponses sont issues de bibliothèques américaines (49 %). 16 bibliothèques françaises (sur 705) ont participé à l'enquête. La figure ci-dessus compile les réponses de 317 bibliothèques universitaires et de recherche.

Figure 4 : OCLC - *current and planned open content activities*

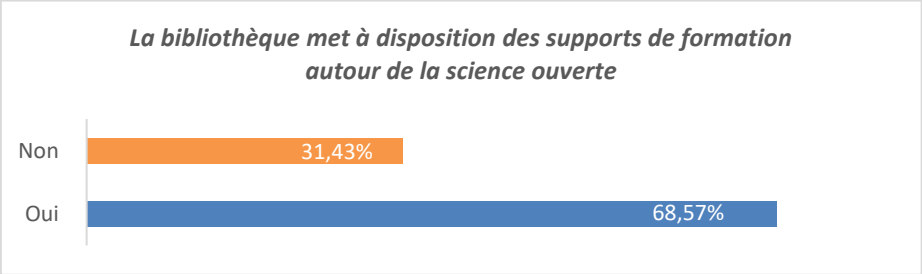


Source : Open Content Activities in Library : OCLC Research Report, 2020, p. 17

Q14 – La bibliothèque met-elle à disposition des guides, tutoriels, cours en ligne, etc., autour de la science ouverte ?

48 établissements ont mis à disposition des supports de formation autour de la science ouverte.

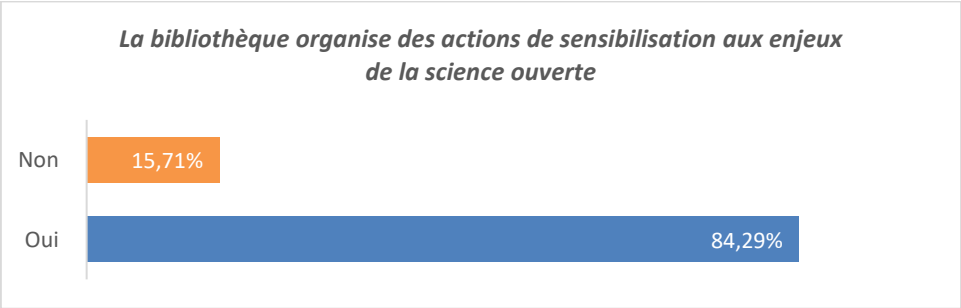
Figure 5 : Les supports de formation pour la science ouverte



Q15 – La bibliothèque organise-t-elle des actions de sensibilisation aux enjeux de la science ouverte (jeux, posters, conférences, etc.) ?

59 bibliothèques organisent des actions de sensibilisation aux enjeux de la science ouverte.

Figure 6 : Les actions de sensibilisation autour de la science ouverte



Ces actions peuvent s'inscrire au sein d'un dispositif existant de formation mais prennent le plus souvent des formes plus larges et très diverses :

- journées d'étude (34 % des bibliothèques) ;
- actions de communication : *posters* (20 % des bibliothèques), *flyers*, campagnes de sensibilisation en ligne (sites web ou réseaux sociaux), *mailings*, etc. ;
- ludification : quizz, jeu pédagogique[22], jeux sérieux, café ou ateliers Dépôt, « hackathon », etc. ;
- conférences, séminaires et interventions d'experts, notamment sur les aspects juridiques ;
- mise en valeur d'entretiens avec des chercheurs ou des enseignants-chercheurs, etc.

Nombre de ces événements sont programmés dans le cadre de *l'Open Access Week*, 37 % des bibliothèques indiquant y participer.

Deux réalisations spécifiques méritent d'être soulignées :

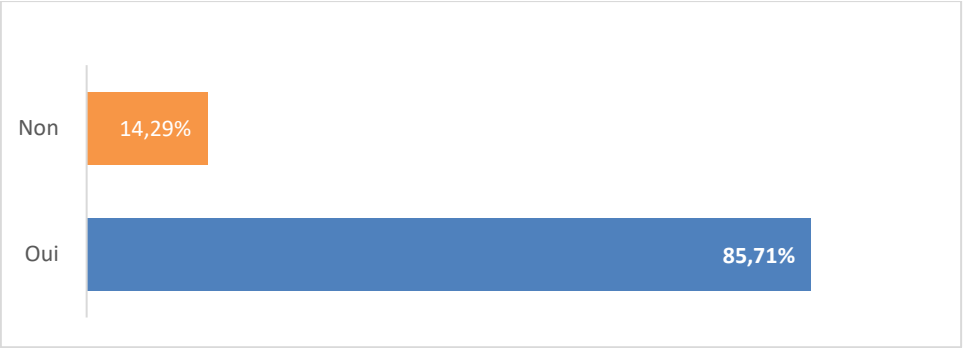
- **le passage des actions ponctuelles à une programmation événementielle continue :** c'est le cas de la « fabrique de la science ouverte »[23] du SCD de l'université de Lille, qui coordonne cette structure dédiée à la conception et à la programmation d'événements de sensibilisation à ces questions ;
- **l'émergence de ressources d'auto-formation :** c'est le cas du MOOC de sensibilisation aux enjeux de la science ouverte réalisée à la bibliothèque du Museum national d'histoire naturelle en partenariat avec Sorbonne Université.

Les communautés de chercheurs ne constituent toutefois pas le seul public à former dans le cadre de la mise en œuvre et du développement de la science ouverte. L'intégration de cette nouvelle activité dans les services ou les missions d'appui à la recherche et aux chercheurs nécessite souvent pour les professionnels de la documentation de renforcer ou de compléter leurs compétences, comme le confirment les réponses apportées aux questions suivantes.

Q16 – La bibliothèque forme-t-elle ses agents à la science ouverte ?

Dans une très large majorité des cas (soixante établissements), la bibliothèque met en œuvre des actions de formation à destination des agents du service.

Figure 7 : La formation professionnelle à la science ouverte



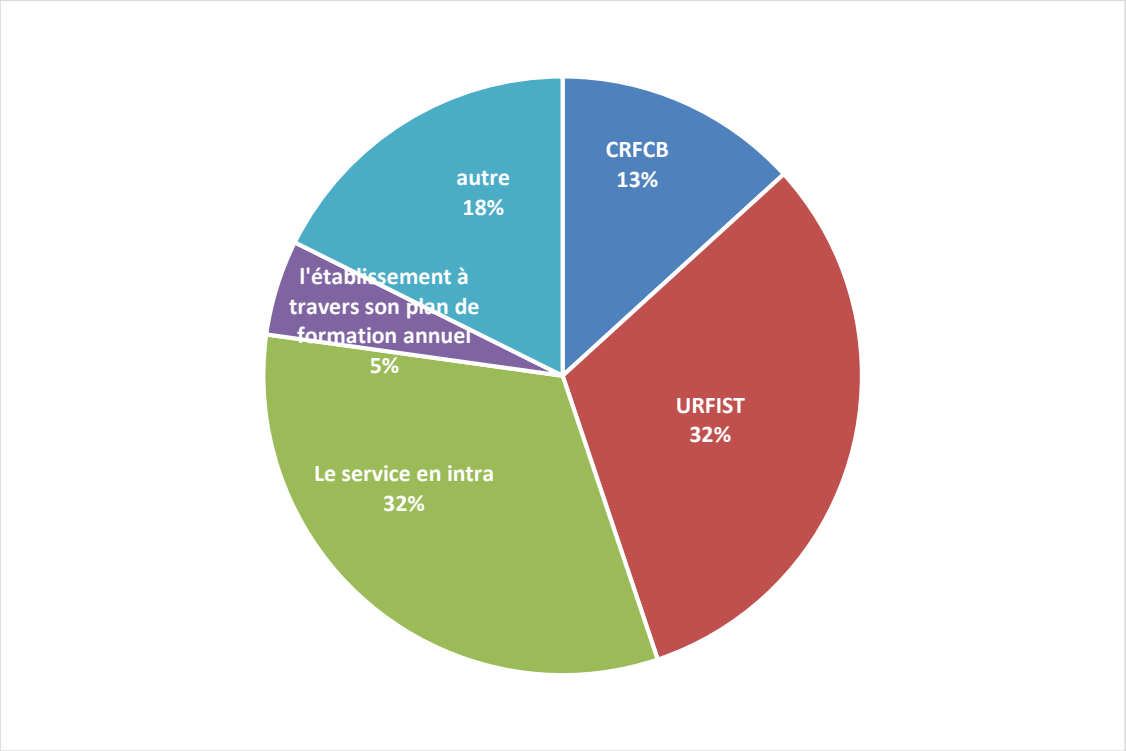
Données : enquête réalisée dans le cadre de la mission (2020)

[22] Le SCD de l'université de la Réunion cite notamment le jeu pédagogique « Libérez la science, un jeu FAIR-Play », conçu en 2018 par l'établissement dans le cadre d'une édition de la Nuit des chercheurs. L'université de Poitiers signale l'utilisation de « *Licence to Kill* », jeu sérieux conçu par l'université de Guyane. Le projet d'*escape game* conçu par le réseau Formadoct avec le soutien du consortium Couperin est cité par trois établissements. D'une manière générale, les jeux sérieux ou pédagogiques sont plébiscités par de nombreuses bibliothèques dans les dispositifs de sensibilisation mobilisés (31 %) : Aix-Marseille, Antilles, Avignon, Bordeaux, Bordeaux 3, Caen, Cergy, Nantes, Le Havre, Le Mans, Lyon 2, Paris, Paris-Dauphine, Poitiers, Rennes 1, Toulouse 2, ENSAM, Muséum.

[23] https://fabso.univ-lille.fr/ (consulté le 24 juillet 2020).

Les opérateurs de formation mobilisés sont très majoritairement – et logiquement – les opérateurs de formation continue de la filière : CRFCB, URFIST, ENSSIB notamment. Pour 32 % des réponses, les formations sont assurées par le service en interne. D'autres cas de figure, plus ponctuels, sont cités : CCSD, Couperin, LIBER, actions intégrées dans le plan de formation de l'établissement, groupements d'établissements à l'échelle d'un site, intervenants extérieurs au titre d'une expertise particulière.

Figure 8 : Les opérateurs de formation mobilisés



Données : enquête réalisée dans le cadre de la mission (2020)

La diversité des opérateurs mobilisés peut surprendre dans un contexte où le besoin semble massif et nécessitera sans doute un effort de formation de forte intensité et de longue durée plaidant en faveur de dispositifs de formation qualifiante organisés, coordonnés et réitérés plutôt que de s'appuyer sur des actions ponctuelles dispersées et parfois redondantes. Il s'agit d'un enjeu de transition professionnelle pour les agents les plus concernés et pour les services dans lesquels ils sont affectés, avec toutefois des besoins pouvant varier en fonction de la nature et de l'intensité de recherche des établissements.

Q17 – Si votre bibliothèque assure ou organise des formations autour de la science ouverte pour ses agents, préciser les principaux contenus et objectifs pédagogiques.

Lorsqu'elles sont interrogées sur le contenu des formations autour de la science ouverte destinée à leurs agents, les bibliothèques soulignent dans leurs réponses la diversité et la progressivité des besoins en matière de contenus et d'objectifs pédagogiques. Dans la grande majorité des réponses, il semble possible de distinguer :

- des **actions de sensibilisation aux enjeux** : ce sont le plus souvent des formations courtes et généralistes, qui peuvent dépasser le cadre strict de la science ouverte pour diffuser dans les équipes des notions autour de l'organisation et de l'actualité de la recherche scientifique ou du métier de chercheur ;
- des **formations techniques** (formations procédurales) destinées à développer des compétences internes en matière d'administration de plateforme de dépôt des publications scientifiques (principalement HAL) : gestion et contrôle des métadonnées d'un portail institutionnel ;

- des **formations expertes** sur des aspects **plus spécifiques**, liés à la gestion des données (conception de plans de gestion des données), aux dernières évolutions en matière d'édition scientifique, aux ressources documentaires à disposition des chercheurs ;
- des **formations de formateurs** destinées à permettre aux agents de construire ensuite des actions de formation à destination des chercheurs de l'établissement.

Dans la grande majorité des cas, ces actions sont organisées sur la base du volontariat ou s'adressent aux nouveaux arrivants. Le SCD de Montpellier en fait, quant à lui, une formation obligatoire pour l'ensemble des agents, présentant des objectifs de sensibilisation sur des enjeux très larges : de l'organisation de la recherche à la gestion des données de la recherche. C'est également, pour une part de l'offre, le cadre proposé aux agents de l'université de Lorraine.

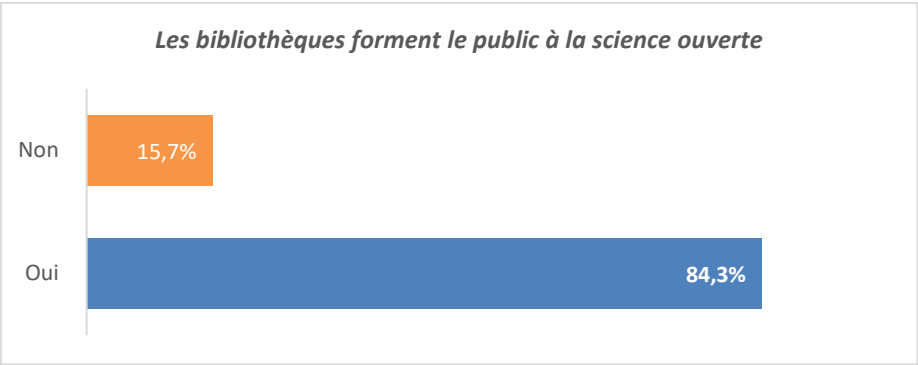
Les enjeux particuliers de la gestion des données de la recherche sont assez peu cités dans les réponses (21 %), mais semblent toutefois bien identifiés comme des enjeux distincts de ceux des publications scientifiques.

Les réponses sur les contenus de ces formations montrent enfin qu'un certain nombre d'établissements s'interrogent également sur la forme à donner à ces actions relevant à la fois, selon les agents, de l'adaptation au poste et de la formation tout au long de la vie : en matière d'approche pédagogique, ces formations paraissent largement magistrales, mais Bordeaux-III indique une volonté de développement de formations plus participatives, relayant une demande de la part de ses agents. La bibliothèque de l'École des Ponts Paris Tech signale qu'elle propose des ressources d'autoformation à ses agents.

Q18 – La bibliothèque forme-t-elle le public à la science ouverte ?

Les bibliothèques formant le public à la science ouverte sont presque aussi nombreuses que celles formant leurs agents (elles sont 59 à répondre positivement sur les 70 réponses reçues) :

Figure 9 : La formation du public à la science ouverte

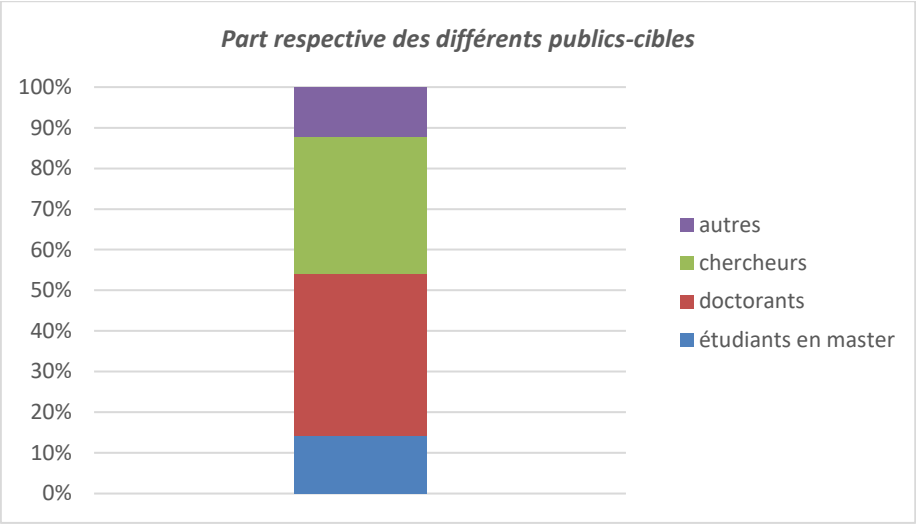


Données : enquête réalisée dans le cadre de la mission (2020)

Si les différentes catégories de publics sont concernées par ces actions de formation, ce sont les doctorants (59 réponses) et les chercheurs (50 réponses) qui sont le plus présents dans les cibles indiquées (près de 75 % des réponses sur les publics cibles).

Les autres publics concernés (16 citations) sont essentiellement des personnels administratifs exerçant des fonctions d'appui à la recherche dans les directions de la recherche ou les laboratoires, référents HAL compris. Sorbonne Université indique que des étudiants de licence sont également sensibilisés à ces enjeux. Des personnels de documentation exerçant dans des établissements partenaires bénéficient parfois de ces formations (cas des Antilles et de la Nouvelle-Calédonie).

Figure 10 : Publics formés



Données : enquête réalisée dans le cadre de la mission (2020)

Mulhouse a indiqué parmi les bénéficiaires des formations les maîtres de conférences stagiaires, dans le cadre de leur programme de formation obligatoire. Gustave Eiffel signale enfin le grand public dans les autres destinataires des formations.

Q19 – Si votre bibliothèque assure des formations autour de la science ouverte, préciser les principaux contenus et objectifs pédagogiques.

Les contenus de formation dispensée pour le public diffèrent peu en apparence de ceux proposés aux agents (associant des formations magistrales et génériques avec des formations plus procédurales et opérationnelles autour du dépôt des publications sur une plateforme d'archives ouvertes). Dans le cas d'Avignon, le programme est même strictement identique pour les agents et les publics-cibles.

Les différences notables concernent :

- le niveau d'approfondissement qui paraît plus important pour les formations à destination des publics de chercheurs ;
- les modalités pédagogiques, qui sont plus volontiers participatives pour le public : café HAL pour l'université de Tours, formats en ateliers pour 7 bibliothèques, etc. ;
- les objectifs de la formation : lorsque ces formations sont opérationnelles, elles visent très logiquement à permettre aux étudiants et aux chercheurs d'être autonomes dans leurs actions (créer son identifiant et son CV sur HAL, déposer sa publication, etc.).

Seule la Nouvelle-Calédonie mentionne le fait que les contenus et les objectifs pédagogiques de ces formations sont du ressort de l'URFIST, mais il est probable que la participation des URFIST soit implicite pour les universités qui disposent d'un accès aux ressources de ces unités de formations spécialisées.

Si les bibliothèques sont bien conscientes du levier que constitue la formation du public pour le développement de la science ouverte et si elles sont fortement mobilisées pour construire une offre à la hauteur des enjeux, les actions semblent encore disparates selon les établissements et certains aspects demeurent faiblement présents dans les offres :

- sur le fond, les problématiques de gestion des données de la recherche ;
- dans la forme, les ressources et dispositifs de formation à distance paraissent peu mobilisés pour le public recherche sachant que sa disponibilité est un élément-clé à intégrer dans un objectif de sensibilisation et formation massive. Une stratégie multicanal, pouvant s'appuyer sur la valorisation de ressources existantes pourrait utilement renforcer l'offre en présentiel.

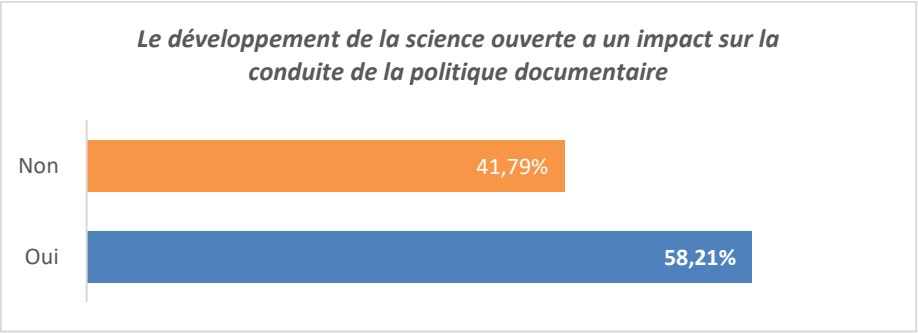
Principale action conduite par les services documentaires, le développement des collections constitue un autre enjeu de transformation pour les bibliothèques, comme semblent d'ailleurs le souligner à un niveau

international les résultats de l'enquête OCLC évoquée précédemment. Cette dimension était également présente dans le questionnaire adressé aux bibliothèques universitaires françaises :

Q20 – La science ouverte vous a-t-elle conduit à faire évoluer votre politique documentaire ?

Pour la majorité des bibliothèques ayant répondu à l'enquête, la science ouverte nécessite de faire évoluer la politique documentaire, mais les réponses sont relativement contrastées :

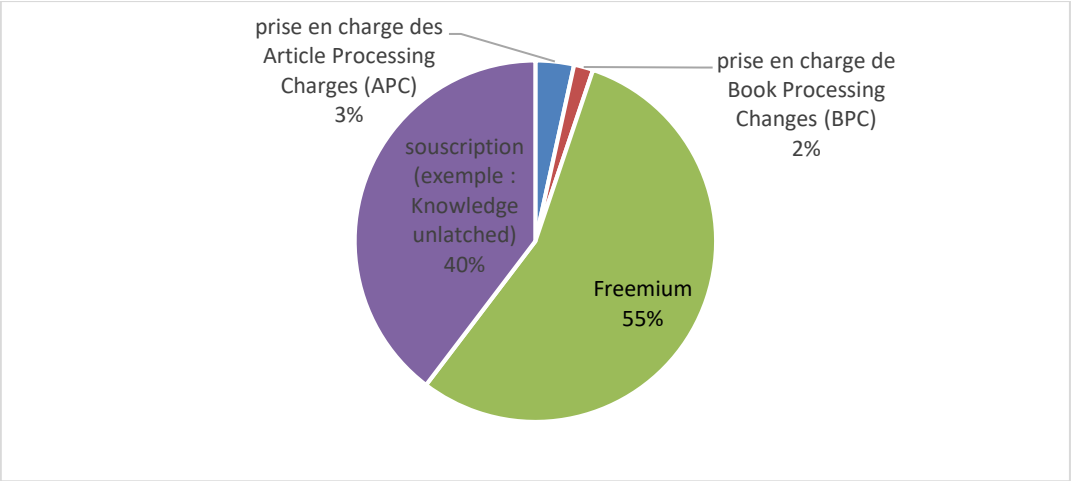
Figure 11 : Science ouverte et politique documentaire



Données : enquête réalisée dans le cadre de la mission (2020)

Cette évolution ne semble pas avoir un impact sur la structure même des dépenses documentaires (la prise en charge centralisée des APC et des BPC par les bibliothèques demeure exceptionnelle), mais concerne prioritairement l'offre et les choix de ressources :

Figure 12 : Nature de l'impact sur la politique documentaire



Données : enquête réalisée dans le cadre de la mission (2020)

Le modèle *freemium*[24] est celui qui dans l'immédiat semble plébiscité (55 % des établissements ayant répondu y ont recours).

Rennes 1 précise que l'impact de la science ouverte sur la politique documentaire ne concerne pas uniquement la nature des acquisitions réalisées, même si elle induit des changements dans l'allocation des crédits au profit des ressources en accès ouvert. Elle oblige également à développer l'exposition des ressources documentaires produites en interne. Cette université signale par ailleurs que la gestion centralisée des APC par le SCD est à l'étude.

Une participation active au développement de la science ouverte suppose enfin que l'engagement des bibliothèques se traduise également par un soutien aux organisations internationales actrices de cette

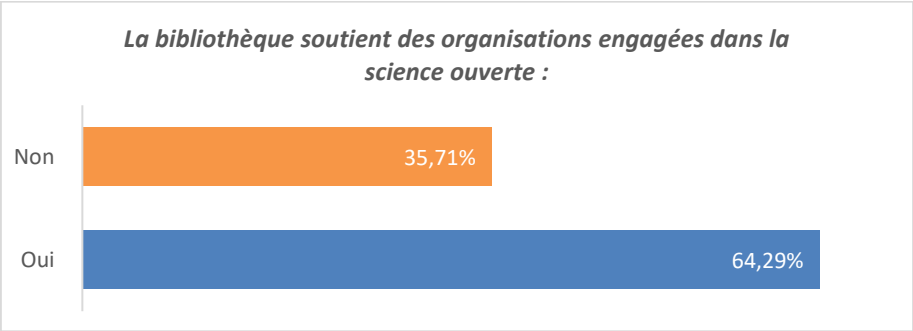
[24] Le *freemium* est un modèle économique dans lequel un produit ou un service de base est proposé gratuitement tandis que les services liés sont payants. Pour un article de revue, par exemple, l'affichage html est gratuit, mais la version pdf est payante.

transition. Les réponses de ce point de vue montrent qu'il s'agit aujourd'hui clairement pour les services de documentation d'un autre moyen d'action pour lequel une majorité d'entre elles se mobilise.

Q21 – Votre bibliothèque soutient-elle des organisations engagées dans la science ouverte (DOAJ, COAR, RDA, ...) ?

45 bibliothèques déclarent soutenir une ou des organisations engagées dans le développement de la science ouverte :

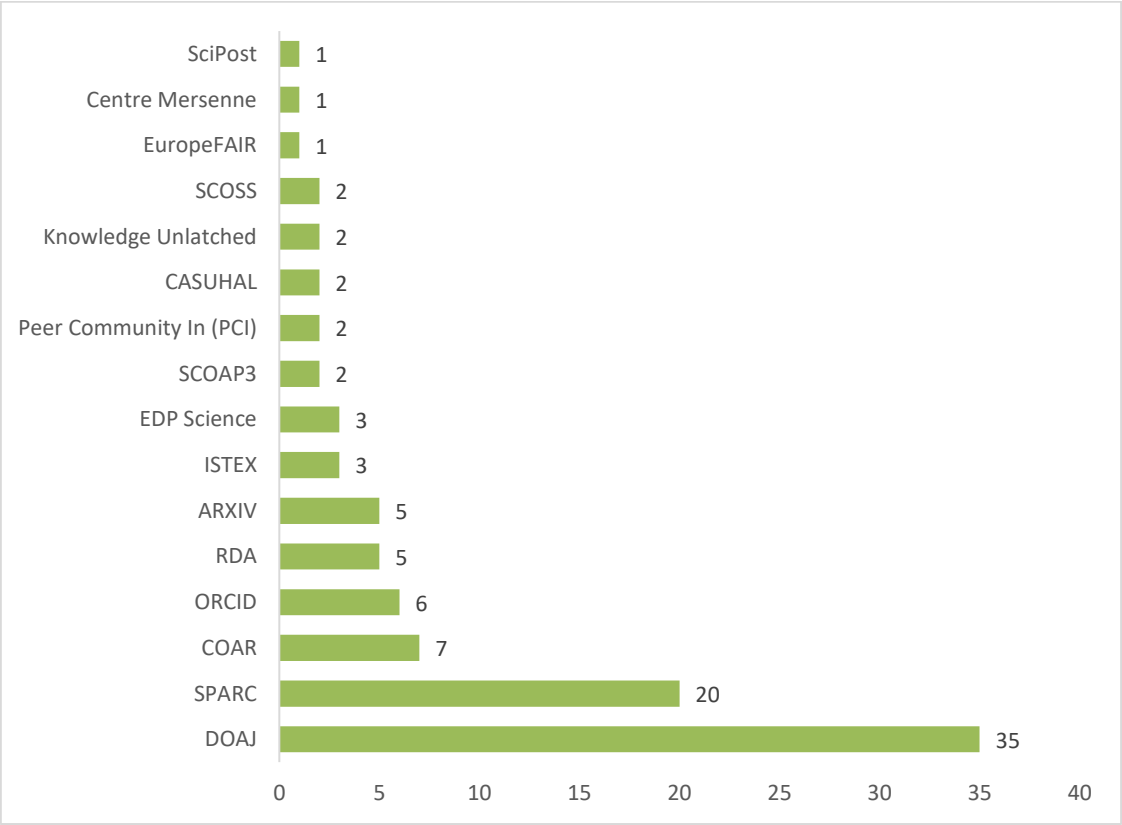
Figure 63 : Soutien aux organisations



Données : enquête réalisée dans le cadre de la mission (2020)

43 bibliothèques précisent la ou les organisations soutenues. Outre l'adhésion au DOAJ qui est cité de façon presque systématique, pas moins de 16 organisations distinctes sont mentionnées (hors FNSO et associations professionnelles). Ce soutien direct s'ajoute à celui accordé via le FNSO grâce aux « économies réalisées » sur la licence Elsevier 2019.

Figure 74 : Les organisations soutenues par les bibliothèques



Données : enquête réalisée dans le cadre de la mission (2020)

L'analyse des réponses fait apparaître un engagement plus fort des universités de recherche intensive (Paris, Lyon 1, Bordeaux, Sorbonne Université, etc.). La Direction de la documentation de Bordeaux indique que cette politique de soutien est en croissance constante depuis 2017 et atteint désormais 48 000 €, soit 2 % du budget documentaire du service.

2.2. Quels moyens engagés par les BU pour la promotion et le soutien à la science ouverte ?

Le développement de la science ouverte recouvre de multiples enjeux pour les bibliothèques universitaires :

- Sensibiliser et former les chercheurs, les doctorants, les étudiants comme leurs équipes ;
- Renforcer les interactions entre les communautés de recherche et les bibliothèques ;
- Anticiper et accompagner les transformations éditoriales qui redéfinissent les modèles et questionnent les stratégies et les politiques documentaires ;
- Maîtriser et gérer (parfois administrer) les applications nécessaires au développement de la science ouverte ;
- Contribuer aux initiatives et aux actions des multiples organisations qui définissent aujourd'hui et mettent en œuvre la science ouverte, à l'échelle du site comme au niveau national et international ;
- Participer aux démarches favorisant dans ce cadre la diffusion des résultats de la recherche vers les citoyens (interface science-société et science citoyenne).

Pour parvenir à développer leurs actions sur l'ensemble de ces champs, les bibliothèques doivent opérer des adaptations profondes touchant à la fois à l'organisation du service, aux profils de postes et aux compétences mobilisables ou à développer dans les équipes. Elles doivent parvenir à le faire sans pour autant renoncer aux autres missions prioritaires du service, en matière de réussite étudiante, de qualité d'accueil et d'animation des campus notamment.

La question des moyens mobilisables au regard des actions envisageables conditionne la capacité des bibliothèques à participer efficacement et durablement au développement de la science ouverte au sein de leurs établissements d'abord, mais en réalité à tous les échelons où leur participation semble utile pour favoriser la diffusion sans entrave des publications et des données de la recherche.

L'enquête réalisée visait donc également à mesurer les moyens actuellement mobilisés pour conduire les actions en faveur de la science ouverte.

Cette question a donné lieu à de nombreux commentaires dans la partie libre du questionnaire, portant majoritairement sur les activités à prendre en compte pour calculer ces effectifs. Il est en effet fréquent que les départements ou services mentionnant dans leur intitulé « appui à la recherche » ou un équivalent, ne concentrent pas pour autant toutes les ressources humaines que la bibliothèque consacre aux services aux chercheurs et au développement de la science ouverte. Ce dernier enjeu est récent et, s'il vient enrichir le périmètre des services d'appui à la recherche, il mobilise dans le même temps les compétences de différents services déjà constitués sur des missions plus larges (métadonnées, formation, collections, communication, systèmes d'information).

Les résultats présentés en matière d'effectifs doivent donc être appréciés avec beaucoup de prudence, mais ils ont du moins l'intérêt de proposer une première photographie de l'organisation mise en place. Les effets de la science ouverte amèneront sans doute dans les prochaines années certaines bibliothèques, notamment celles des universités de recherche intensive, à renforcer leurs services d'appui aux chercheurs en spécialisant des personnels de la bibliothèque dans une approche « orientée chercheurs ».

Q9 – Combien d'ETP de la bibliothèque sont consacrés à l'ensemble des services aux chercheurs ?

ETP affectés au service d'appui à la recherche									
	ETP calculés – Source : enquête				*Effectifs physiques (2019) – Source : ESGBU*				
Établissements	*A*	*B*	*C*	*Total*	*A*	*B*	*C*	*Total*	*Part ETP recherche*
Aix Marseille					47	52	107	206	
Amiens	0,25	0,5		0,75	14	26	42	82	0,9%
Angers	1	1	1	3	8	24	20	52	5,8%
Antilles	1			1	23	19	16	58	1,7%
Avignon	1	1		2	9	12	12	33	6,1%
Besançon	1,3			1,3	32	29	39	100	1,3%
Bordeaux	10	4		14	39	45	65	149	9,4%
Bordeaux 3	1,5	2		3,5	12	30	29	71	4,9%
Bretagne-Sud	0,1	0,4		0,5	7	11	8	26	1,9%
Caen	1	0,5		1,5	23	28	35	86	1,7%
Chambéry	0,8	0,6		1,4	11	13	21	45	3,1%
Côte d'Azur	5	5	2	12	25	26	40	91	13,2%
CY Cergy Paris	0,5	0,5	0,1	1,1	16	30	34	80	1,4%
Dijon	0,3	0,5		0,8	30	31	50	111	0,7%
Évry-Val d'Essonne	3	2		5	14	13	17	44	11,4%
Grenoble Alpes	3,5	5		8,5	35	50	67	152	5,6%
Gustave Eiffel	1			1	10	13	33	56	1,8%
La Réunion	0,7	0,4		1,1	13	22	28	63	1,7%
Le Havre	0,8	3	1	4,8	7	14	19	40	12%
Le Mans	2	2	0,5	4,5	9	10	22	41	11%
Lille	7,8	10	4	21,8	47	62	83	192	11,4%
Littoral	0,1	2		2,1	8	13	28	49	4,3%
Lorraine	5	7		12	42	57	94	193	6,2%
Lyon 1	5	2	0,2	7,2	28	28	47	103	7%
Lyon 2	4			4	24	20	21	65	6,2%
Lyon 3	2,3	3,2		5,5	22	23	23	68	8,1%
Montpellier					22	25	51	98	
Mulhouse	0,9	0,3		1,2	18	17	14	49	2,4%
Nantes	1,5			1,5	35	33	62	130	1,2%
Nîmes	0,5	0,1	0,10	0,7	4	2	5	11	6,4%

Nouvelle Calédonie	0,3	0,2		0,5	5	4	7	16	3,1%
Orléans	1	3,5	3,20	7,7	11	17	27	55	14%
Paris	6	5	2	13	49	51	66	166	7,8%
Paris Saclay	5	2		7	28	32	35	95	7,4%
Paris-Dauphine	1,5	3,8		5,3	10	17	17	44	12%
Paris 1	2	0,5		2,5	19	26	29	74	3,4%
Paris 3	1	2		3	21	28	25	74	4,1%
Paris 8	1,05			1,05	28	28	36	92	1,1%
Paris Nanterre	2	1,5		3,5	24	35	34	93	3,8%
Paris 12	5	2		7	27	28	52	107	6,5%
Paris 13	4	2		6	15	18	21	54	11,1%
Pau	0,9	0,90	0,15	1,95	14	17	23	54	3,6%
Perpignan	0,3	0,5		0,8	5	14	19	38	2,1%
Poitiers	1,6	0,2		1,8	24	33	40	97	1,9%
Reims	2,25	0,75		3	16	24	39	79	3,8%
Rennes 1	2,1	0,2	0,20	2,5	20	19	32	71	3,5%
Rennes 2	3,7	1	1	5,7	22	21	36	79	7,2%
Saint-Étienne	0,1	0,1		0,2	15	20	23	58	0,3%
Sorbonne Université	5	6		11	54	69	65	188	5,9%
Strasbourg	4	2	1	7	42	47	72	161	4,3%
Toulon	0,2	0,2	0,05	0,45	7	8	15	30	1,5%
Toulouse 1	5,6	3,8	2	11,4	24	26	29	79	14,4%
Toulouse 2	1,25	2	1	4,25	27	35	35	97	4,4%
Tours	1	1		2	21	26	41	88	2,3%
Versailles-Saint-Quentin	2,6	1		3,6	14	15	23	52	6,9%
CNAM	1,5			1,5	13	12	13	38	3,9%
ENC	0,4	0,9		1,3	2	5	4	11	11,8%
ENPC	2,5			2,5	11	3	4	18	13,9%
ENS Rennes	0,1			0,1	1	0	1	2	5%
ENSAM	1,3	0,2	0,30	1,8	11	4	6	21	8,6%
IEP Paris -Sciences Po	4	2		6	51	16	30	97	6,2%
INSA Lyon	1	2,5		3,5	9	10	7	26	13,5%
INSA Toulouse	1,2	0,3		1,5	3	6	1	10	15%
MNHN	7,5	5	4	16,5	27	17	29	73	22,6%
Observatoire de Paris	2	1		3	9	9	3	21	14,3%

UTC	1,00	1		2	5	8	5	18	11,1%
UTT	0,50	0,7		1,2	3	7	3	13	9,2%
Bibl. Interuniv. Sorbonne	5	0,5		5,5	44	40	64	148	3,7%
Bulac	4,	0	2,00	6	44	24	21	89	6,7%
Condorcet	30	10	10	50					
Totaux	**183,3**	**119,25**	**35,8**	**338,35**	**1 409**	**1 597**	**2 164**	**5 170**	**6,5%**

Pour être exhaustif, ce dénombrement devrait ajouter aux activités liées à la diffusion des publications scientifiques et des données, les acquisitions et le traitement de la documentation de niveau recherche, y compris les ressources électroniques et leur mise à disposition, le dépôt et le signalement des thèses, le prêt entre bibliothèques dans la mesure où il s'adresse aux chercheurs et aux doctorants, la formation des doctorants et des chercheurs, le fonctionnement des bibliothèques de recherche pour les SCD qui en comportent, la numérisation et la valorisation des fonds patrimoniaux dans le cadre de projets de recherche… Le périmètre retenu varie en réalité d'une réponse à l'autre, en fonction des organisations choisies ou des options prises pour procéder au décompte. Aix-Marseille et Montpellier ont en outre fait le choix de ne pas répondre à cette partie de l'enquête constatant que la structuration de leur activité d'appui à la recherche différait trop du modèle proposé. **Il est donc certain que les effectifs comptabilisés sont sous-estimés.**

L'agrégation des résultats et leur comparaison indicative avec les effectifs physiques déclarés dans l'enquête statistique générale des bibliothèques universitaires (ESGBU, données 2019) montrent des différences importantes en matière de moyens affectés. La taille de l'établissement, son appartenance ou pas à une université de recherche intensive n'en est pas l'explication. Certes, les universités de Lille, de Toulouse 1, de Nice ou Bordeaux affichent par exemple un effort de mobilisation important en matière d'ETP dédiés aux activités de recherche. Mais certaines universités de recherche intensive (Strasbourg, Grenoble Alpes) disposent pour l'instant d'effectifs dédiés qui peuvent sembler réduits au regard du périmètre et des enjeux.

On constate parfois des effectifs proportionnellement plus importants dans des petites et moyennes universités pluridisciplinaires (exemples : Évry, Le Mans et Le Havre). Cela s'explique en partie par les effets d'échelle dans les effectifs. Mais cela peut aussi souligner une plus grande facilité à prendre rapidement en compte les nouvelles activités dans des organisations moins contraintes.

Les établissements scientifiques comme le MNHN, l'Observatoire ou certaines écoles d'ingénieurs comme l'INSA Toulouse présentent très logiquement une organisation où le poids de la recherche semble plus important dans leur activité.

Si l'on compare les ETP comptabilisés aux emplois déclarés, on peut considérer que l'activité de recherche mobilise en moyenne à peine 7 % des activités du service. Pour diverses raisons, il convient toutefois de considérer avec beaucoup de prudence ce résultat, qui est probablement en évolution constante. Il **conviendra d'ailleurs de poser une définition commune du périmètre fonctionnel cible, afin que les bibliothèques puissent toutes évaluer avec cet indicateur les ressources humaines investies, selon les fonctions remplies et au-delà de l'appartenance ou non au « service d'appui à la recherche ».**

Car cette question a fait l'objet de nombreux commentaires (10 commentaires libres sur les 36 joints aux réponses) permettant de mieux cerner les difficultés rencontrées par les établissements pour établir ces chiffres :

- des **missions réparties mais imbriquées** : selon les établissements, les ETP déclarés agrègent en totalité ou en partie les ETP consommés par d'autres services que l'appui à la recherche (Rennes 1, Sorbonne Université) ou la réponse produite est volontairement limitée au seul périmètre du service d'appui à la recherche (Poitiers). L'intensité et la diversité des actions menées pour les besoins des chercheurs dans l'ensemble des services de la bibliothèque

pourrait en ce cas augmenter très significativement la part globale d'activité orientée vers la recherche ;

- des **fonctions disséminées dans les profils sans service dédié** (cas d'Aix-Marseille et de Montpellier, mais également de Toulon ou de l'ENSAM par exemple) ;
- **une restructuration de l'organisation encore en cours** et des effectifs affichés à considérer comme transitoires : ainsi, Strasbourg indique que le nombre d'ETP consacrés aux besoins des chercheurs doit croître fortement en 2020-21. Grenoble Alpes fait état de nouveaux projets prioritaires qui devraient sans doute s'accompagner d'un accroissement des moyens humains affectés à ces activités ;
- **une feuille de route de l'établissement** qui est **parfois encore en cours d'élaboration** ou en attente de clarification (Littoral, Bretagne-Sud, et Versailles dans le contexte particulier de Paris-Saclay).

Les résultats affichés font sans doute état dans leur majorité d'une amorce de mobilisation, l'ensemble des bibliothèques étant très conscientes de l'importance de ces enjeux.

Un constat peut être généralisé : les activités d'appui à la recherche sont majoritairement portées par des cadres A. Ils représentent plus de la moitié des emplois affectés à cette mission (54 %), alors qu'ils ne forment que 27 % des emplois de la bibliothèque. Le poids des agents de catégorie B dans cette mission d'appui (35 %) correspond à peu près à la représentation de ces emplois dans la bibliothèque (31 %). Ce sont les emplois de catégorie C qui sont proportionnellement les moins concernés par le développement de l'appui aux activités de recherche des établissements : 11 % de personnels de catégorie C y sont affectés, alors qu'ils représentent 42 % des emplois des bibliothèques.

Néanmoins, ces effectifs ne sont pas tous mobilisés sur le développement d'actions en faveur de la science ouverte. Il était donc demandé par ailleurs aux établissements de préciser, dans la mesure du possible, la part d'ETP consacrés au développement de la science ouverte dans les missions d'appui à la recherche :

Q10 – Parmi ces ETP recherche, pouvez-vous identifier des ETP dédiés à la science ouverte ?

ETP affectés au développement de la science ouverte						
Établissements	*A*	*B*	*C*	*Total*	*Appui à la recherche*	*Part de la science ouverte dans l'appui à la recherche*
Aix Marseille	2,3	1		3,3		
Amiens					0,75	
Angers					3	
Antilles	0,5			0,5	1	50%
Avignon	0,2	0,7		0,9	2	45%
Besançon					1,3	
Bordeaux	7	2		9	14	64%
Bordeaux 3					3,5	
Bretagne-Sud	0,1	0,2		0,3	0,5	60%
Caen	1	0,5		1,5	1,5	100%
Chambéry	0,6	0,6		1,2	1,4	86%
Côte d'Azur	1,5	1		2,5	12	21%

CY Cergy Paris	0,2	0,2		0,4	1,1	36%
Dijon	0,2	0,5		0,7	0,8	88%
Évry-Val d'Essonne	1	1		2	5	40%
Grenoble Alpes	3,3	1,4		4,7	8,5	55%
Gustave Eiffel	0,5			0,5	1	50%
La Réunion	0,7	0,4		1,1	1,1	100%
Le Havre	0,2	0,2		0,4	4,8	8%
Le Mans	1,5	1		2,5	4,5	56%
Lille	3,4	4	0,6	8	21,8	37%
Littoral					2,1	
Lorraine	4	3		7	12	58%
Lyon 1	2,2	0,1	0,2	2,5	7,2	35%
Lyon 2	3			3	4	75%
Lyon 3					5,5	
Montpellier	0,9	1,5	0,7	3,1		
Mulhouse					1,2	
Nantes					1,5	
Nîmes					0,7	
Nouvelle Calédonie	0,3	0,2		0,5	0,5	100%
Orléans	0,6	1,25		1,85	7,7	24%
Paris	5,6	4,8	1,1	11,5	13	88%
Paris Saclay	2			2	7	29%
Paris-Dauphine	1,5	3		4,5	5,3	85%
Paris 1	2	0,5		2,5	2,5	100%
Paris 3	0,5			0,5	3	17%
Paris 8	0,75			0,75	1,05	71%
Paris Nanterre	2,0			2	3,5	57%
Paris 12	2			2	7	29%
Paris 13	2			2	6	33%
Pau					1,95	
Perpignan	0,3	0,5		0,8	0,8	100%
Poitiers	1,5	0,2		1,7	1,8	94%
Reims	1,25	0,75		2	3	67%
Rennes 1	1,7	0,2	0,2	2,1	2,5	84%
Rennes 2	2			2	5,7	35%

Saint-Étienne					0,2	
Sorbonne Université	5	3		8	11	73%
Strasbourg	2	1	1	4	7	57%
Toulon	0,15	0,1	0,05	0,3	0,45	67%
Toulouse 1	1,8	1	1	3,8	11,4	33%
Toulouse 2					4,25	
Tours					2	
Versailles-Saint-Quentin	2,4	0,5		2,9	3,6	81%
CNAM	0,75			0,75	1,5	50%
ENC	0,2	0,5		0,7	1,3	54%
ENPC	1			1	2,5	40%
ENS Rennes					0,1	
ENSAM	1,3	0,2	0,3	1,8	1,8	100%
IEP Paris -Sciences Po	1			1	6	17%
INSA Lyon	1	1		2	3,5	57%
INSA Toulouse	1,2	0,3		1,5	1,5	100%
MNHN	2			2	16,5	12%
Observatoire de Paris	1,5	1		2,5	3	83%
UTC					2	
UTT	0,2	0,2		0,4	1,2	33%
Bibl. Interuniv. Sorbonne	1,1			1,1	5,5	20%
Bulac					6	
Condorcet	2	1		3,00	50	6%
TOTAL	**84,9**	**40,5**	**5,15**	**130,55**	**338,35**	**38,6%**

Seize bibliothèques ont déclaré qu'elles ne savaient pas identifier les ETP consacrés à la science ouverte parmi ceux des services aux chercheurs. Leurs effectifs ne sont donc pas pris en compte dans le total calculé. Celui-ci est de ce fait sous-évalué.

Sept bibliothèques ont indiqué les mêmes chiffres aux questions 9 et 10 : les effectifs dédiés à la science ouverte sont équivalents à ceux consacrés à l'appui aux chercheurs. Aucune distinction n'est faite, peut-être par contrainte (la taille du service) ou par choix. Certains établissements, comme l'Université de Paris, s'interrogent en effet sur la pertinence d'une séparation entre l'appui à la recherche et la science ouverte, considérant que la plupart des actions à destination des chercheurs ont de fait des relations directes avec le développement de la science ouverte.

La part d'effectifs dédiés au développement de la science ouverte représenterait néanmoins près de 40 % des ETP consacrés à l'appui à la recherche. Le poids des emplois de catégorie A dans la mission est encore accentué ici puisqu'ils représentent 65 % des effectifs consacrés à la science ouverte, les emplois de catégorie B demeurant stables (31 %) et les emplois de catégorie C étant en revanche très faiblement mobilisés (4 %).

Cette forte mobilisation des effectifs de la catégorie A pour l'appui à la recherche et plus encore pour le développement de la science ouverte nécessite d'associer au volet des actions une réflexion prévisionnelle sur les emplois et les compétences au sein des services de documentation afin d'anticiper les évolutions à apporter dans leurs effectifs pour accompagner le développement des actions.

Q11 – Quelles compétences professionnelles votre bibliothèque mobilise-t-elle aujourd'hui au service de la science ouverte ?

Les répondants étaient invités à s'exprimer dans une contribution libre sur les compétences professionnelles que les actions déployées dans le domaine de la science ouverte sollicitent au sein des bibliothèques et centres de documentation. Tous ont livré une analyse de cette question. Un consensus se dégage pour souligner les **compétences en matière de pédagogie** que nécessitent les cours, ateliers, jeux et autres séances organisés par les personnels des bibliothèques afin de sensibiliser et former les différents publics à la science ouverte, au premier rang desquels figurent les chercheurs et les doctorants. Ces compétences se doublent souvent de savoir-faire dans les domaines de la médiation et de la communication. Ces réponses confirment le constat d'une concentration des actions dans l'immédiat sur les démarches de sensibilisation. Néanmoins des compétences complémentaires, parfois nouvelles et spécifiques, apparaissent également dans les réponses reçues.

Trois autres compétences reviennent en effet très souvent :

- **la connaissance de l'écosystème de la communication scientifique,** de ses enjeux, de ses évolutions, mais aussi de ses outils, y compris les plateformes utilisées, parmi lesquelles les entrepôts d'archive ouverte (et HAL singulièrement) occupent une place prépondérante puisque 62 bibliothèques sur 70 administrent une plateforme de ce type (voir question 13) ;
- **les compétences documentaires ou bibliographiques,** fondées sur la connaissance des formats et standards**,** mobilisée dans le signalement, le référencement, la gestion des métadonnées, des autorités et des référentiels, quel que soit l'objet auquel elles s'appliquent (document, données, codes…). Ces compétences sont également mobilisées pour gérer des identifiants, en particulier ceux liés à l'identité numérique des chercheurs et des documents ;
- **les compétences juridiques** qui s'attachent à la connaissance du droit s'appliquant aux publications scientifiques, aux données et à la propriété intellectuelle.

Viennent ensuite des **compétences techniques et informatiques** qui permettent aux personnels des bibliothèques de gérer des ressources documentaires numériques, des bases de données, de produire des statistiques, d'utiliser des interfaces de programmation d'application (*API* : *Application Programming Interface*), de rédiger ou d'accompagner la rédaction de plan de gestion de données…

Moins fréquemment, les répondants mentionnent la connaissance de l'organisation de la recherche et des projets de recherche, l'aptitude à conduire des projets, à mener une veille professionnelle, et la maîtrise des méthodes bibliométriques qu'elles soient alternatives ou non.

Q12 – Quelles autres compétences vous paraîtraient nécessaires ?

La science ouverte étant entrée depuis quelques années seulement dans le champ d'action des bibliothèques, il convenait d'interroger aussi ces dernières sur les compétences qui leur manquent encore pour atteindre le niveau et la qualité de service attendus. Toutes se sont prêtées à l'exercice et les analyses des répondants convergent nettement. Cinq préoccupations principales émergent :

- une quinzaine de bibliothèques considèrent qu'elles seront amenées à renforcer leurs **compétences juridiques** concernant la propriété intellectuelle, les licences, les données de la recherche et le RGPD ;
- elles sont autant à estimer qu'elles auront à acquérir des **compétences en matière d'identification, de description et de gestion des données de la recherche**. La plupart soulignent l'importance d'inscrire ces compétences dans les champs disciplinaires couverts par l'établissement. *« Pour les données de la recherche, nous aurons besoin de plus de compétences disciplinaires et techniques que pour les publications ».* L'élaboration et la rédaction de plans de gestion de données sont expressément mentionnées dans 8 réponses ;

- une dizaine de bibliothèques pourraient reprendre la citation ci-dessus à leur compte, tant elles insistent sur les **compétences techniques** à développer pour extraire, traiter et visualiser les données ;
- onze bibliothèques identifient la **bibliométrie** comme une compétence qui leur fait défaut ;
- quelques-unes se soucient de **l'acculturation de leurs équipes à la science ouverte et du transfert de compétences aux agents de catégorie B,** préoccupation légitime au regard de l'implication importante de la catégorie dans la mise en œuvre de ces nouveaux services (questions 9 et 10).

2.3. Quels acteurs pour la science ouverte et quelles collaborations entre les BU et les autres acteurs ?

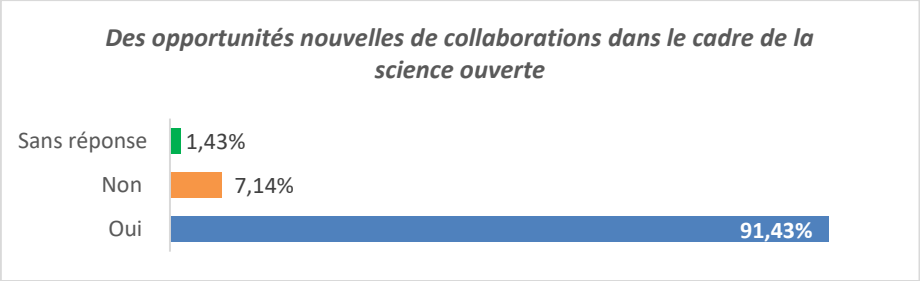
L'organisation de l'enseignement supérieur et de la recherche en France induit des relations complexes entre les différents acteurs (universités, organismes de recherche, grandes écoles). C'est une particularité que l'on retrouve également, dans une moindre mesure, au sein de la communauté des professionnels de l'IST, qui comprend deux filières distinctes (bibliothèque, ITRF). Certains laboratoires disposent ainsi de personnels documentaires qualifiés et souvent en charge des questions d'archives ouvertes et de l'assistance à la réponse et au suivi des appels à projets notamment.

Le développement de la science ouverte impose qu'une relation fluide se mette en place entre l'ensemble des acteurs de la chaîne, alors qu'il existe, en France sans doute plus que dans les pays européens voisins, une séparation forte en matière d'organisation et de travail entre les chercheurs et les personnels BIATSS. L'enquête souhaitait examiner cet effet possible de la science ouverte sur le développement des collaborations entre les bibliothèques et les communautés de recherche : directions de la recherche, écoles doctorales, commission recherche, réseaux thématiques, grands organismes ; au sein de l'établissement, à l'échelle du site, à un niveau national, européen ou international…

Q22 – La science ouverte vous a-t-elle amené à développer de nouvelles collaborations ?

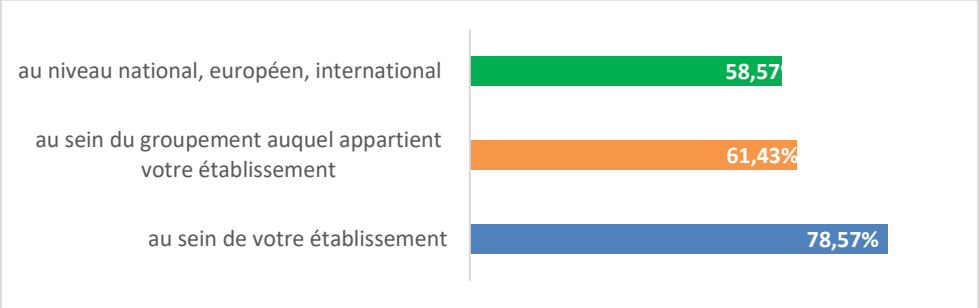
Dans une très large majorité, les bibliothèques considèrent que la science ouverte leur a permis de développer des collaborations nouvelles :

Figure 15 : Nouvelles collaborations autour de la science ouverte



Ces collaborations se construisent sur plusieurs échelles :

Figure 16 : collaborations nouées



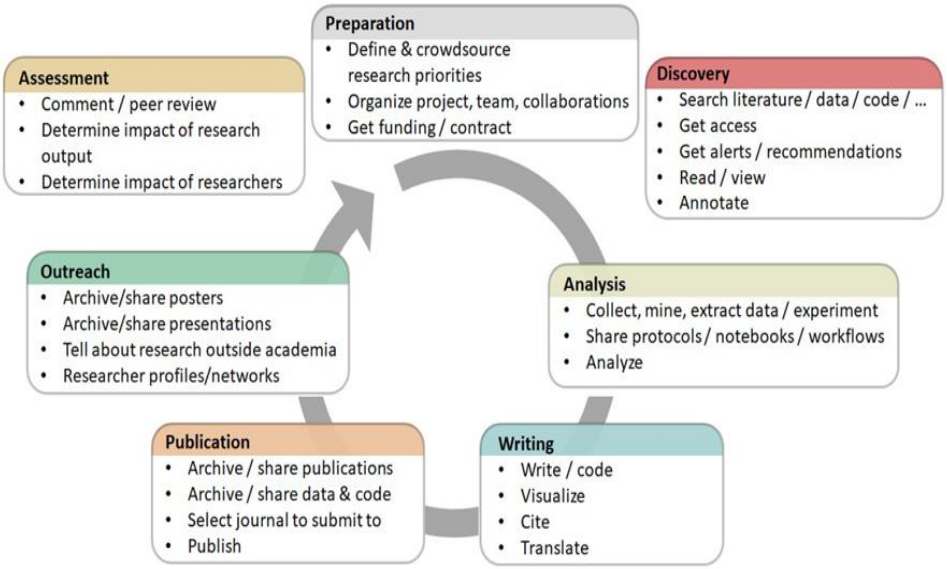
Cinquante-six bibliothèques (80 % des répondants) ont précisé quelles étaient ces collaborations. Elles concernent principalement les autres acteurs de la recherche au sein de leur établissement : directions de la recherche, gouvernance (vice-président et commission recherche), structures et laboratoires de recherche, services d'édition universitaire, etc. Mais elles concernent également d'autres services : directions informatiques, agences comptables et/ou services financiers, directions des ressources humaines. Beaucoup mettent d'autre part en avant les collaborations extra-établissements : CoSO, Comue, CCSD, associations professionnelles nationales et européennes, GIS URFIST, etc. L'intensité, la diversité de ces collaborations et la satisfaction exprimée autour de ces rapprochements et actions communes témoignent de l'effet structurant de la science ouverte dans la stratégie et le développement des politiques d'établissement. Parmi les réponses, on note une multiplicité de contributions au sein des principaux acteurs associatifs et/ou du CoSO pour les universités de Lorraine, de Bordeaux, Grenoble, Lille, Strasbourg, etc., soit des universités disposant après fusion d'effectifs importants.

Les réponses à l'enquête menée par la mission brossent un tableau disparate de services aux chercheurs en lien avec la science ouverte. Même si certaines actions (l'information et la formation, l'administration d'une archive ouverte) sont largement répandues, la diversité des expérimentations affecte la lisibilité de l'ensemble. Quelle place les bibliothèques doivent-elles occuper dans la science ouverte afin que celle-ci continue à se développer ? Dans une approche qui se préoccupe avant tout du public concerné, le rôle à leur confier ne peut être apprécié qu'au regard des enjeux de la science ouverte pour les chercheurs. Il est donc nécessaire de situer les initiatives des bibliothèques par rapport au déroulement du cycle de la recherche et de discerner les points qui restent problématiques. Ce dernier impliquant de nombreux acteurs, cette démarche suppose d'examiner aussi qui doit prendre en charge l'action à mener.

3. Quels enjeux pour le chercheur et la recherche ?

La science ouverte telle que définie en préambule induit une nouvelle façon de faire de la recherche qui s'applique à toutes les étapes du cycle parcouru par un chercheur pendant son projet. Le schéma suivant décrit ces différentes étapes :

Figure 17 : le cycle de la recherche



Source : Open science training handbook, page 14

3.1. Rendre la maîtrise de la communication scientifique aux chercheurs

Le Plan national pour la science ouverte fixe pour premier axe d'action la généralisation de l'accès ouvert aux publications : « *L'ouverture des publications scientifiques doit devenir la pratique par défaut aussi vite que possible. Pour engager cette dynamique, les publications issues de recherches financées au moyen d'appels à projets sur fonds publics seront obligatoirement mises à disposition en accès ouvert, que ce soit*

par la publication dans des revues ou ouvrages nativement en accès ouvert, soit par dépôt dans une archive ouverte publique comme HAL… D'une façon générale, la communauté scientifique doit reprendre le contrôle du système éditorial, dans l'esprit de l'Appel de Jussieu pour la science ouverte et la bibliodiversité. » Le PNSO prône une cohabitation de la voie verte (dépôt en archive ouverte) et de la voie dorée (édition électronique ouverte) ainsi que le développement de la bibliodiversité définie comme « *la diversité des acteurs de l'édition, par opposition à la concentration éditoriale.* »[25]

Cette politique s'inscrit dans le prolongement du discours de Geneviève Fioraso, alors ministre de la l'Enseignement supérieur et de la Recherche, en conclusion des 5e journées de l'*Open access* organisées par Couperin en janvier 2013 : « *En ce qui concerne le libre accès aux publications scientifiques, je considère que la diversité des modèles possibles est un facteur de succès. Reste à organiser leur complémentarité. Nous devons mettre en œuvre un programme intégré, cumulant les bénéfices de chaque modèle : d'une part, renforcer le droit à l'auto-archivage d'une prépublication et d'un article validé par la communauté scientifique, dans des archives ouvertes, institutionnelles et disciplinaires – le but est de généraliser le "Green Open Access" à l'ensemble des publications scientifiques publiées selon le mode traditionnel –, d'autre part, mettre au point des dispositifs permettant de maîtriser et négocier les coûts de publication en Open Access, dans la configuration "Gold Open Access" et promouvoir le développement de nouvelles voies du libre accès.* »[26]

À travers l'enquête[27] menée par le consortium Couperin auprès des chercheurs afin de connaître leurs pratiques de publication et d'accès ouvert en 2019, ceux-ci expriment leur insatisfaction vis-à-vis du modèle actuel d'édition scientifique. Leur mécontentement porte principalement sur le rapport qualité/prix et, en particulier, sur la valeur ajoutée des maisons d'édition, jugée très faible. Ces appréciations varient bien sûr d'une discipline à l'autre et distinguent les grands éditeurs internationaux des sociétés savantes. **Toutefois, même s'ils se déclarent largement favorables à l'accès ouvert, les chercheurs ne se montrent pas pour autant prêts à basculer dans un nouveau système. Ils redoutent une inadéquation avec les critères d'évaluation de la recherche en vigueur et un surcroît de travail pour s'adapter à de nouveaux processus de publication.**

De leur côté, les bibliothèques universitaires se sont massivement efforcées de mettre en œuvre l'accès ouvert aux publications des chercheurs de leurs établissements en incitant ceux-ci à définir une politique en la matière, en créant puis en administrant l'entrepôt et le portail nécessaires, et en proposant formation et aide aux chercheurs pour qu'ils déposent leurs travaux. La dernière enquête menée sur les archives ouvertes en 2019 atteste « *une généralisation des archives ouvertes parmi les répondants* ». Sur les 109 questionnaires exploitables, 101 ont été remplis par le service documentaire parce qu'il est identifié comme référent sur ce sujet et 92 attestent un service en production (69 en 2014, 85 en 2017)[28] qui, dans 80 % des cas, repose sur HAL.

Cependant, l'enquête du consortium Couperin de 2019 confirme aussi une autre tendance décelée dans les éditions précédentes : 80 % des établissements ont pris des dispositions en faveur du dépôt des références bibliographiques, que ce soit sous forme d'obligation, de mesures incitatives ou de simple encouragement (page 21). En revanche, seules 5 universités sur 48 ont rendu le dépôt du texte intégral obligatoire, 27 y encouragent les chercheurs, mais sans prendre de mesure incitative, et 13 autres ne donnent aucune consigne en la matière. En comparaison, 5 organismes de recherche sur 14 ont instauré une obligation de dépôt du texte intégral des publications (page 25). L'accès ouvert suppose que le document lui-même soit accessible. Les références bibliographiques ne remplissent pas cet objectif. Elles permettent au plus de signaler l'existence de cette publication**. Les établissements doivent adopter une position claire et ferme sur le dépôt du texte intégral et assortir cet encouragement de mesures incitatives, voire d'une**

[25] PNSO, page 10.

[26] https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid66992/discours-de-genevieve-fioraso-lors-des-5e-journees-open-access.html

[27] Françoise Rousseau-Hans, Christine Ollendorff, (janvier 2020). *Pratiques de publications et d'accès ouvert des chercheurs français en 2019 : synthèse de l'enquête Couperin*, étude complète : https://hal.archives-ouvertes.fr/cea-02450324 - article de synthèse : https://hal.archives-ouvertes.fr/cea-02450327

[28] Les réponses à l'enquête Couperin émanent de 50 universités, 8 regroupements, 33 Grandes Écoles, 15 organismes de recherche et 3 autres. https://hal.archives-ouvertes.fr/sic_02562594v1

obligation. À titre d'exemple, l'université d'Aix-Marseille a ajouté depuis 2017 le dépôt des publications aux critères examinés pour l'attribution du bonus performance aux laboratoires.

D'un point de vue plus technique, les bibliothèques universitaires peuvent aussi contribuer à l'intégration de l'archive ouverte au système d'information recherche, ce qui aura pour effet de supprimer des redondances d'action et donc de simplifier la tâche des chercheurs déposant leurs travaux.

Recommandation :

Conforter l'action des bibliothèques universitaires en faveur du dépôt du texte intégral des publications dans HAL en intégrant des mesures incitatives dans la politique « science ouverte » de l'établissement et en articulant l'archive ouverte au système d'information recherche de l'établissement.

Concernant l'édition électronique ouverte, aussi appelée « voie dorée », les bibliothèques universitaires ont fourni une grande part des forces vives investies dans les négociations menées au nom du consortium Couperin pour maîtriser les coûts d'abonnement et de publication et faire émerger de nouveaux modèles économiques. En 2019, les 113 négociateurs mobilisés au sein de Couperin proviennent pour 74 % d'entre eux des bibliothèques des universités tandis que ces dernières ne représentent que 44 % des membres du consortium[29].

Étant donné le rôle joué par les bibliothèques universitaires aussi bien dans la montée en puissance des archives ouvertes que dans les négociations pour la maîtrise des coûts de publication en modèle auteur-payeur et dans l'exploration de nouveaux modèles économiques pour l'édition scientifique électronique**, il est paradoxal qu'elles soient aussi peu représentées à l'échelon national, dans le collège Publications du CoSO.** En effet, seuls 4 sur les 23 membres de ce collège exercent dans une bibliothèque universitaire, alors que cette proportion est plus élevée dans les collèges Données de la recherche et Compétences.

Les bibliothèques universitaires portent ce changement de paradigme que représente l'accès ouvert alors même qu'il remet en cause de manière profonde leur politique et leur budget documentaires sur au moins deux plans :

- les notions d'abonnement et d'acquisition qui les structuraient jusque-là s'estompent au profit de la souscription et de l'achat de services ;
- le coût de la publication ne se traduit plus en coût d'accès payé par la bibliothèque pour les lecteurs, mais en *article processing charges* (APC) ou en *book processing charges* (BPC) acquittés en amont de la publication (modèle auteur-payeur) ou même simplement en coût de fonctionnement d'un service éditorial au sein de l'établissement.

Quelle que soit la solution retenue, il est certain que les établissements ont intérêt à concentrer les imputations de dépenses pour la publication et pour la documentation sur un nombre restreint de lignes budgétaires bien identifiées, voire à centraliser les crédits, de façon à pouvoir tracer et consolider ces coûts, notamment ceux des APC et des BPC, selon une méthode réplicable chaque année. Les bibliothèques universitaires peuvent piloter un projet de cette nature qui permet, entre autres, de détecter, puis d'éviter un double paiement à une revue hybride.

Recommandation :

Soutenir les publications en accès ouvert par une politique documentaire consacrant des moyens croissants aux dépenses induites par ce type de publication (souscription, achat de services). Mettre en place pour l'ensemble des unités budgétaires une méthode de traçage et de consolidation des dépenses de publication et de documentation incluant les APC et les BPC.

Le développement des plateformes de diffusion numérique, telles que Cairn ou OpenEdition, induit une « économie de services » qui transforme l'article de revue ou le chapitre d'ouvrage en ressource documentaire. Cette dernière se retrouve au centre d'un réseau de services déployé à partir d'une

[29] Répartition des membres au sein de Couperin : universités : 44 %, écoles : 33 %, organismes de recherche : 11 %, autres établissements : 12 % - Répartition des négociateurs : universités : 74 %, écoles : 13 %, organismes de recherche : 10 %, autres établissements : 3 %. Source : rapport d'activité 2019 de Couperin.

plateforme. L'offre de services est d'autant plus riche que l'articulation entre les processus d'édition et de diffusion a été optimisée grâce aux méthodes et outils pour l'édition structurée (Métopes) élaborés par la Maison de la recherche en sciences humaines de Caen ou, à un autre niveau, grâce à des logiciels comme *Open Journal System* (OJS) qui couvrent à la fois la soumission et l'évaluation des manuscrits, leur conversion et leur mise en ligne. **Cette intégration des chaînes de production et de diffusion, permise par le passage au numérique, a probablement contribué à stimuler l'activité de publication au sein des bibliothèques**. L'édition 2020 du *Library Publishing Directory* recense 153 bibliothèques déclarant se livrer à cette activité[30]. Aucune bibliothèque universitaire française ne figure dans ce répertoire, mais elles manifestent depuis quelques années un intérêt marqué pour les « pépinières de revues ». **Un Réseau des pépinières de revues scientifiques (REPERES) a été créé en 2018** qui regroupe six incubateurs dans lesquels le SCD d'une université est impliqué (Bordeaux, Clermont-Ferrand, Le Mans, Lille, Lyon 3, Nice) et quatre incubateurs portés par une MSH (Dijon, Montpellier, Nantes, Paris-Nord). Ces projets s'inscrivent tous, à des degrés divers, dans une perspective d'accès ouvert et s'ancrent dans une communauté universitaire de proximité : ils visent en premier lieu à apporter une aide à des revues éditées par des équipes de l'université qui veulent passer au numérique ou à des chercheurs de l'université qui souhaitent créer une revue. Le terme de « pépinière » a été choisi pour exprimer l'idée que l'environnement dans lequel ces revues naissantes s'inscrivent doit leur procurer les normes techniques, l'interopérabilité, les bonnes pratiques éditoriales et la formation qui leur permettra ensuite de basculer sur une plateforme à visibilité internationale. Ainsi, l'université Lyon 3, dont le SCD administre la pépinière Prairial, a signé une convention de partenariat avec OpenEdition.

28,6 % des répondants à l'enquête menée pour cette étude, soit 20 bibliothèques, déclarent gérer une pépinière de revues ou travailler à un service de cette nature[31]. L'analyse des commentaires montre que le SCD n'agit jamais seul, il participe la plupart du temps à un projet rassemblant différents acteurs. À titre d'exemple, le responsable du service d'appui à la recherche du SCD de Poitiers est membre du Copil « Edition U. Poitiers » qui comprend le VP recherche, le service informatique, la MSH et des responsables de revues éditées par l'université de Poitiers, et contribue aux travaux sur la pépinière de revues EDEL de l'université de Poitiers. Le SCD de Toulouse 2 participe au groupe de travail « revues » adossé à la Commission recherche qui s'emploie à valoriser les productions de l'université et envisage la création d'une pépinière.

Là où des presses universitaires existent, ces projets y associent ce partenaire naturel des questions éditoriales : Le SCD de Grenoble s'est rapproché de UGA Éditions. La question du passage de l'imprimé au numérique, et plus encore celle de l'accès ouvert, a poussé les SCD et les presses universitaires à nouer des collaborations. Les Presses universitaires de Rennes (PUR) ont passé un accord de coopération avec l'université de Rennes 2 dont le SCD de Rennes 2 est la cheville ouvrière afin de faciliter le dépôt dans HAL des articles publiés dans des revues des PUR et la diffusion en *open access* des contributions de chercheurs de l'université à des ouvrages collectifs édités par les PUR. De même, le SCD d'Aix-Marseille et les Presses universitaires de Provence collaborent étroitement pour la mise en œuvre de la politique d'accès ouvert d'AMU. Ces rapprochements se traduisent aussi par des échanges entre le réseau Médici qui réunit les professionnels de l'édition scientifique publique et le réseau REPERES.

Indépendamment de la présence de presses universitaires, un pôle éditorial de proximité, comme celui en cours de structuration entre les universités Lyon 2, Lyon 3 et la MSH fédère les compétences utiles à l'accompagnement des chercheurs investis dans une activité éditoriale qui veulent trouver un modèle économique, juridique et technique répondant aux critères de qualité définis par le Plan S et le CoSO. Le financement de ces nouveaux services est assuré sur fonds propres et par des subventions obtenues dans le cadre d'appels à projets, en particulier du Fonds national pour la science ouverte.

Il est intéressant de comparer ces évolutions en cours dans les universités françaises avec la situation que dépeint le *Library Publishing Directory* de 2020. En effet, cette comparaison permet de mieux cerner ce que

[30] 42 % des 317 bibliothèques universitaires qui ont répondu à cette question dans l'enquête internationale OCLC déjà citée ont développé une activité de publication, 14 % envisagent de le faire.

[31] SCD Dijon (avec la MSH), CNAM, ENSAM, universités d'Amiens, Bordeaux, Côte d'Azur, Évry, Grenoble, La Réunion, Le Mans, Lille, Lyon 2, Lyon 3, Paris, Poitiers, Rennes 1, Rennes 2, Sorbonne Université, Toulouse 1, Toulouse 2.

les bibliothèques peuvent apporter à l'édition scientifique. Ce répertoire décrit l'activité de publication de 130 bibliothèques nord-américaines et de 23 bibliothèques situées en Amérique du sud ou sur un autre continent, dont seulement 8 en Europe (5 au Royaume-Uni). L'introduction comprend une synthèse des principales données recueillies : 71 % de ces programmes de publication existent maintenant depuis plusieurs années et 55 % accordent une très grande importance à l'accès ouvert. Ces programmes disposent en moyenne de 2,7 ETP de professionnels et de 2,2 ETP d'assistants. Ils sont financés dans 48 % des cas sur le budget de la bibliothèque. La majorité d'entre eux sont mis en œuvre par un seul service de la bibliothèque. Ils publient des revues éditées par les étudiants (60 %) ou les facultés (65 %) de leur université, et des thèses ou mémoires (60 %). Les monographies, manuels et actes de conférence sont aussi largement mentionnés. Les types de publication ont tendance à se diversifier et englobent aussi bien du texte, que de la vidéo, de l'audio et des jeux de données. Les services les plus couramment rendus, hormis la publication en ligne, sont : le conseil en matière de droit d'auteur (79 %), la gestion des métadonnées (77 %), l'attribution d'un identifiant permanent (70 %), la formation (68 %), les statistiques et analyses (*analytics* 63 %). La conservation à long terme de ces publications repose le plus souvent sur des solutions internes (34 %) ou sur LOCKSS (25 %). Les plateformes de publication les plus répandues sont OJS (45 %) et Bepress du groupe RELX (39 %).

Deux points au moins qui convergent vers un même public - les doctorants – méritent d'être soulignés. En premier lieu, il faut constater que les revues éditées par des étudiants sont beaucoup moins répandues en France. En publiant ces revues, les bibliothèques nord-américaines contribuent à valoriser les travaux des jeunes chercheurs et les forment aux bonnes pratiques en matière de publication[32]. Les pépinières de revues en cours de déploiement en France pourraient sans difficulté accueillir une ou des revues d'étudiants qui serviraient de support à un nouveau type de formation active des doctorants auquel les bibliothécaires pourraient contribuer.

Recommandation :

Expérimenter la création de revues éditées par des étudiants et hébergées par des pépinières comme support de formation active à la publication scientifique.

En second lieu, il est à souligner que la diffusion des thèses relève de l'activité de publication des bibliothèques. Or, il est frappant de constater que très peu de SCD ont songé à mentionner les thèses comme vecteur de la politique de science ouverte, dans leur réponse à l'enquête menée pour cette étude. Cependant, l'ABES a établi dans son bilan statistique 2020[33] que 74 % des 102 456 thèses de doctorat analysées sont en accès ouvert sur Internet (85 % pour les sciences, technologie et médecine – 51 % en sciences humaines et sociales). Les SCD assurent le dépôt du fichier et du bordereau de la thèse soutenue dans l'application nationale Star gérée par l'ABES. Les bibliothécaires dispensent aussi des formations et des conseils aux doctorants dans le cadre des écoles doctorales ou de la bibliothèque. Ils jouent donc un rôle important dans l'information apportée à ceux-ci sur l'édition scientifique. **Ils doivent s'appuyer sur les résultats mis en lumière par le bilan statistique de l'ABES et sur le « Passeport pour la science ouverte » publié par le Collège International du CoSO pour inciter les doctorants à autoriser l'accès ouvert à leur thèse.**

Autre différence avec la situation anglo-saxonne, la publication des livres académiques numériques ne suscite que peu de projets innovants en France. C'est pourquoi la cellule *Ebooks* de Couperin a coordonné l'élaboration d'un manuel d'histoire en ligne avec l'espoir que cette expérimentation soit déclinée dans d'autres disciplines. La publication des livres au sein des établissements reste l'apanage des presses universitaires, sans doute à cause de l'ampleur du travail éditorial nécessaire. Elles sont sensibilisées à la science ouverte et certaines d'entre elles ont amorcé les changements nécessaires pour publier en accès ouvert. Elles gagneraient là aussi à intégrer des pôles éditoriaux de proximité qui leur permettraient de bénéficier des savoir-faire, de la veille et de la force d'innovation d'autres services, tels que les

[32] Moore, S. (2020), *The Enlightenment of Peer Review, in* Emerging Library & Information Perspectives, 3(1), 9-38. https://doi.org/10.5206/elip.v3i1.8618

[33] https://abes.fr/publications/enquetes-et-etudes/diffusion-des-theses-electroniques-en-france-bilan-statistique-2020/

Il s'agit des thèses de doctorat soutenues entre le 1/09/2006 et le 31/12/2019, ayant fait l'objet d'un dépôt officiel sous forme électronique et traitées par l'application Star.

bibliothèques universitaires, pour évoluer vers l'accès ouvert. Ainsi pourrait être atteint l'objectif fixé par le PNSO : « *dynamiser nos presses universitaires et notre secteur éditorial qui feront le choix de l'accès ouvert* ». Concernant les livres, le rôle des bibliothèques universitaires consiste à soutenir les publications en accès ouvert par leur politique documentaire et par leur politique de signalement dans leurs catalogues et leurs outils de découverte. L'enquête menée pour cette étude a mis en lumière une certaine hésitation à faire évoluer la politique documentaire : une majorité s'y est résolue, mais 42 % des bibliothèques universitaires ne l'ont pas fait, alors qu'elles adhèrent fortement aux principes de l'accès ouvert. La politique de signalement, quant à elle, est rendue en partie illisible pour les usagers par la coexistence de différents catalogues et bases de données dont les périmètres ne sont pas clairement identifiés : que contient le Sudoc, que contient HAL ? On trouve des livres numériques aussi bien dans l'un que dans l'autre. Les outils de découverte visent à surmonter cet éparpillement en ajoutant une couche logicielle qui permet d'interroger simultanément plusieurs catalogues. Mais les étudiants et les enseignants-chercheurs passent rarement par le site de leur bibliothèque universitaire pour faire leurs recherches documentaires. **Un effort de clarification et d'explicitation des politiques de signalement à l'échelon local et à l'échelon national est assurément nécessaire.**

La description des évolutions en cours à l'échelle française et la comparaison avec la situation anglo-saxonne conduisent aux propositions suivantes concernant la place des bibliothèques dans l'édition scientifique.

Les universités françaises ont amorcé une phase de mutualisation des moyens consacrés à l'édition scientifique dans l'idée de construire un modèle économique qui constitue une véritable alternative à la voie dorée, dans la mesure où il garantit la qualité scientifique du document. La structuration du paysage académique français amène à penser que **ces « pôles éditoriaux de proximité » doivent prendre place dans une politique de site, donc au niveau des regroupements d'établissements ou des universités fusionnées qui ont la taille critique pour porter ces services.** Les bibliothèques universitaires ne sont pas le lieu où les ancrer, du moins pas celles des établissements petits ou moyens. Certes, le décret de 2011[34] assigne bien pour mission aux SCD de « *développer les ressources documentaires numériques, contribuer à leur production et favoriser leur usage* ». Mais le développement d'un pôle éditorial en leur sein nécessiterait un accroissement significatif de leurs ressources humaines et un élargissement de leurs savoir-faire. En revanche, ils contribuent déjà activement à la publication et à la diffusion, comme le montrent l'enquête et les exemples évoqués plus haut. Il paraît plus réaliste de les inciter à renforcer leurs actions sur certains points précis qui entrent dans leur champ de compétences : la **structuration des métadonnées, l'identification (attribution d'identifiants), le signalement, le conseil et la formation,** en particulier dans l'optique de l'accès ouvert. Le circuit des thèses, tel qu'il est actuellement organisé dans la plupart des universités, permet d'illustrer le fonctionnement ciblé : le SCD est l'un des partenaires, mais il n'assure pas toutes les étapes. Il travaille en coordination avec le service des thèses et les écoles doctorales, autour d'une application (Star) et de ses satellites (Step…).

Recommandation :

Développer à l'échelon des regroupements d'établissements un pôle éditorial de proximité inscrit dans la politique de site mutualisant les moyens et favorisant les collaborations entre les différents acteurs de l'édition scientifique, bibliothèques et presses universitaires comprises.

3.2. Bien gérer les données de la recherche

Le deuxième axe du PNSO porte sur la structuration et l'ouverture des données de la recherche. Le collège du CoSO dédié à cette thématique a élaboré un document intitulé *Pour une politique des données de la recherche : guide stratégique à l'usage des établissements* qui reprend la définition des données de la recherche formulée par l'OCDE[35] et comporte sept recommandations. La première les engage à adopter un

[34] Décret n° 2011-996 du 23 août 2011 relatif aux bibliothèques et autres structures de documentation des établissements d'enseignement supérieur créées sous forme de services communs. NOR : ESRS1101850D.

[35] « *Les données de la recherche sont définies comme des enregistrements factuels (chiffres, textes, images et sons), qui sont utilisés comme sources principales pour la recherche scientifique et sont généralement reconnus par la communauté scientifique comme nécessaires pour valider les résultats de la recherche* ». http://www.oecd.org/fr/science/inno/38500823.pdf

texte-cadre sur la science ouverte qui traite en particulier les sujets suivants : la position de l'établissement sur le partage des données, la préconisation de plans de gestion des données pour les projets de recherche, la sensibilisation et l'accompagnement des chercheurs, et la formation des doctorants et des équipes scientifiques. Dans l'enquête conduite pour cette étude, seuls treize établissements sur les 47 qui déclarent avoir une politique en matière de science ouverte y ont inclus les données de la recherche. Les investigations menées par certaines bibliothèques auprès des chercheurs afin de cerner leurs pratiques actuelles et leurs besoins attestent l'ampleur du travail à accomplir pour implanter des méthodes et des outils permettant une bonne gestion des données de la recherche[36]. **En effet, avant d'inciter les chercheurs à ouvrir leurs données, il importe de les convaincre de ce que peut leur apporter une gestion efficiente de leurs données**[37]. La structuration, le formatage et la description selon des normes interopérables, couplés au stockage dans des entrepôts adéquats, garantissent la conservation des données et par conséquent la possibilité de les réutiliser pour vérifier les résultats de la recherche exposés dans un article, mais aussi pour leur appliquer de nouveaux traitements dans le cadre d'un autre projet de recherche, que ce dernier soit conduit par la même équipe ou par une autre.

Source : https://www.inist.fr/wp-content/uploads/donnees/co/module_Donnees_recherche_7.html

La science ouverte a beaucoup moins progressé en France sur la question des données de la recherche que sur celle des publications. Même sur le plan politique, les établissements voient mal comment s'emparer du sujet et l'inclure dans leur périmètre d'action**. Les efforts à déployer portent donc aussi bien sur la sensibilisation des directions et des conseils aux enjeux de la gestion des données de la recherche et de leur ouverture que sur la conception de services nécessaires à cette bonne gestion.** Comme pour les publications, certains cadres des bibliothèques qui perçoivent ce que cette nouvelle façon de faire de la recherche peut apporter à la communauté scientifique contribuent à définir la politique de leur établissement en la matière et, souvent, s'investissent en parallèle dans des groupes de travail nationaux sur les données de la recherche (GTSO, collège CoSO, Collex-Persée, commission Recherche de l'ADBU…). L'engagement de ces conservateurs ne peut qu'être salué et encouragé.

Recommandation :

Mener une enquête auprès des chercheurs de l'établissement visant à identifier leurs pratiques relatives aux données de la recherche et à cartographier les compétences et les ressources humaines mobilisables. Sensibiliser les gouvernances d'établissements et les conseils à la bonne gestion des données de la recherche, les inciter à étendre leur politique science ouverte aux données de la recherche.

Cependant, la mise en œuvre d'une politique des données de la recherche au sein d'une institution implique potentiellement des acteurs multiples :

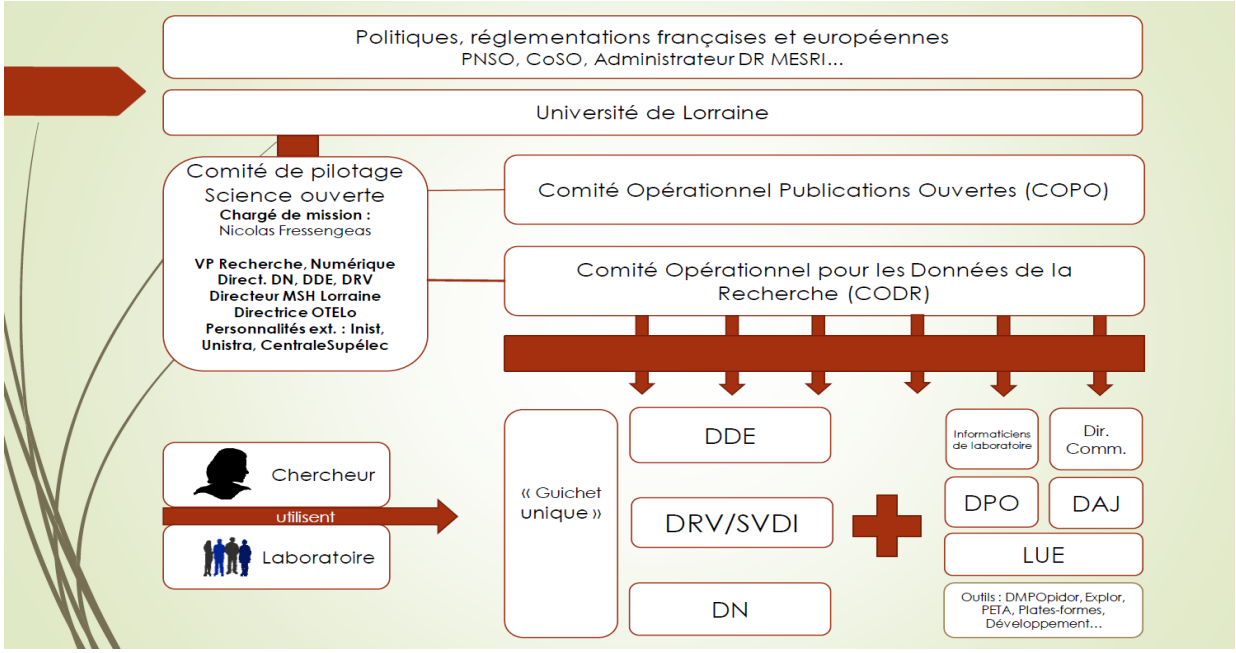
- la direction de la recherche ;
- le collège des écoles doctorales ;

[36] Voir par exemple l'enquête réalisée à Aix-Marseille Université entre juin et septembre 2019 : https://hal-amu.archives-ouvertes.fr/hal-02493679

[37] Autrement dit, une gestion des données conforme aux principes FAIR : Facile à trouver, accessible, interopérable, réutilisable.

- la direction des systèmes d'information et du numérique ;
- le service juridique ;
- le délégué à la protection des données ;
- les personnels d'appui à la recherche : bibliothécaires, personnels de laboratoire, archivistes ;
- les autres services travaillant sur les données (infrastructures de recherche, MSH, …).

Le guide stratégique du collège du CoSO préconise un guichet unique qui oriente les chercheurs vers le bon interlocuteur en fonction de leurs demandes (recommandation n °5) et la création d'un poste d'administrateur des données de l'établissement (recommandation n° 6) qui coordonnera la mise en œuvre de cette politique et animera un réseau de correspondants dans les unités et équipes de recherche. Cette organisation a été déployée avec succès à l'étranger dans plusieurs universités. Elle est aussi expérimentée dans des institutions françaises telle que l'université Toulouse Jean Jaurès, où un guichet unique a été implanté au SCD (service de diffusion et de valorisation de la production académique), et se charge de mettre en relation les porteurs de projets avec les différentes entités concernées de l'établissement (informatique, DPO, plateforme universitaire de données de Toulouse…). Le SCD lui-même propose deux services : une formation à la gestion des données pour les doctorants (8 séances réparties sur la durée du doctorat) et une aide aux chercheurs pour la rédaction de plans de gestion de données. L'université de Lorraine, elle aussi, a opté pour un guichet unique pour la science ouverte sous la responsabilité d'un comité opérationnel des données de la recherche animé par un conservateur de la direction de la documentation et de l'édition et un agent de la direction du numérique.



Source : « Construire une offre de services et de support pour les données de la recherche : l'exemple de l'université de Lorraine »[38]

Un dispositif de « guichet unique » présente l'avantage de s'adapter à tous les établissements quels que soient leurs effectifs. En effet, un guichet peut faire le lien soit avec un service interne à la composante dans laquelle il est implanté, soit avec un service interne à l'établissement, soit encore vers un prestataire externe. Cette approche suppose cependant une vision globale des cycles de la recherche et de la vie des données et une bonne connaissance des services qui y sont associés. Le SCD, en tant qu'il exerce des missions transversales à l'établissement et qu'il assume de plus en plus un rôle de formation à l'information scientifique et technique prévu par le décret de 2011, aussi bien pour les étudiants que pour les chercheurs, constitue un bon point d'ancrage pour un tel guichet.

Au-delà même de la question des données, la notion de « guichet unique » permet aux SCD, et en particulier à ceux qui ne disposent que d'un effectif réduit, d'organiser l'assistance qu'ils peuvent apporter aux chercheurs et aux doctorants en matière de science ouverte. L'effet structurant peut être étendu à

[38] Thomas Jouneau, publié le 5 novembre 2020 https://zenodo.org/record/4266132#.X8jkZbdCdEZ

l'ensemble de l'établissement dans une approche orientée « chercheurs » qui identifie les services capables de répondre à tel besoin et confie au guichet le soin d'aiguiller le chercheur en fonction de sa demande. Cette démarche va assurément de pair avec la nomination d'un référent « science ouverte » à laquelle la CPU incite fortement et favorise une montée en puissance progressive des activités liées à la science ouverte.

Recommandation :

Organiser l'assistance aux chercheurs pour la science ouverte en un guichet unique qui analysera la demande et l'orientera vers le service compétent dans l'établissement ou à l'extérieur. Confier à la bibliothèque la coordination de l'équipe gérant ce guichet, y intégrer des membres des différents services de l'établissement contribuant à l'assistance aux chercheurs.

Plus de la moitié des bibliothèques ayant répondu à l'enquête menée pour cette étude proposent une aide à l'élaboration d'un plan de gestion de données. Cet angle d'approche amène à décrire aux chercheurs l'ensemble du cycle de vie des données et les sensibilise donc à la nécessité de leur bonne gestion. Il intègre en outre une exigence nouvelle exprimée par les bailleurs de fond (Horizon 2020, Horizon Europe, ANR, certains Labex, voire des appels à projets internes…) à laquelle les porteurs de projet savent rarement faire face : il leur est désormais imposé de fournir un plan de gestion des données qu'ils utiliseront dans le cadre de leur projet. Le SCD de Lille, pionnier dans le domaine, insiste sur la nécessité de collaborer avec les chercheurs dès la phase de montage des projets, donc avant même de savoir s'ils seront ou non retenus et financés, ce qui assure une meilleure intégration des contraintes liées à la gestion des données, et en particulier aux coûts de stockage et de conservation à inclure dans le budget du projet[39]. **Ces collaborations entre bibliothécaires et chercheurs se nouent beaucoup moins spontanément en France qu'à l'étranger. Il est étonnant pour un français de constater qu'il n'existe pas dans la culture, et donc l'organisation, anglo-saxonne ou scandinave de cloisonnement entre ces deux professions**. Les bibliothécaires sont intégrés plus spontanément aux équipes de recherche[40].

Les projets financés par le GIS Collex-Persée illustrent les collaborations qui peuvent se nouer entre bibliothécaires et chercheurs. Elles sont une condition impérative : tout projet soumis doit impliquer des représentants des deux métiers. La transformation des anciens CADIST en un réseau de collections labellisées repose en effet sur la volonté de ne plus concevoir les collections comme une fin en soi, mais comme « *des gisements de données qu'il s'agit de transformer, de manipuler, au plus près des attentes des communautés scientifiques, dans une logique de service* »[41]. Les deux appels à projets lancés depuis 2018 ont retenu des initiatives portant aussi bien sur de la numérisation orientée vers un usage scientifique des contenus que vers de nouvelles formes d'exploitation des métadonnées ou vers un accompagnement à la gestion des données (projet DATACC' de Lyon 1 et Grenoble Alpes en physique chimie).

Recommandation :

Inciter les chercheurs et les bibliothécaires à travailler ensemble dès l'émergence d'un projet pour favoriser une culture partagée et gagner en efficience, notamment sur la question de la gestion des données.

Les plans de gestion de données permettent aussi d'exposer une méthodologie générique, applicable quel que soit le champ disciplinaire du projet de recherche. Bon nombre de SCD ont choisi d'utiliser l'outil DMP OPIDoR, développé en *open source* par le CNRS, pour former à la rédaction de ces plans qui peuvent ensuite être déclinés par institution ou par discipline[42]. La grande diversité des objets rassemblés sous l'expression « données de la recherche » pose des limites au-delà desquelles une approche spécifique à un domaine scientifique s'impose. L'action des bibliothèques s'en trouve entravée dans la mesure où elles n'ont pas les moyens humains de répliquer pour chaque discipline l'assistance proposée à un niveau

[39] https://cestpasdemainlaveille.com/2019/11/07/la-science-ouverte-dans-les-projets-de-recherche-la-bibliotheque-universitaire-soutient-les-coordinateurs-du-montage-des-projets-jusqua-leur-fin/

[40] Il est remarquable qu'un groupe de travail de Liber s'intitule : « *group for digital skills for researchers and library staff* ».

[41] Gildas Illien, *Collex-Persée : rapport d'activité 2019*, page 68.

[42] Le GTSO de Couperin a créé un répertoire qui recense les services opérationnels de soutien à la rédaction des plans de gestion des données (SOS-PGD) au sein des établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche. Il en comprenait 52 au 20 novembre 2020 dont 32 implantés dans une bibliothèque https://scienceouverte.couperin.org/sos-pgd/

générique. Certaines ont bien compris l'intérêt que présentait l'idée de déléguer un bibliothécaire dans un laboratoire ou de l'« embarquer » dans un projet de recherche pour une part de son temps de travail. Elles se sont toutefois heurtées très vite au coût de cette solution inspirée des « *data stewards* » déployés en particulier dans les facultés des universités néerlandaises[43]. **L'approche disciplinaire n'a rien de nouveau pour les bibliothèques, elles la pratiquent pour les acquisitions de documents, pour le renseignement bibliographique et la formation des usagers. Cependant le degré de spécialisation nécessaire et les moyens humains à investir freinent l'importation de cette organisation en France, si ce n'est dans les universités fusionnées[44].** Il paraît plus réaliste de nouer des relations avec les laboratoires et les équipes de recherche qui identifient de part et d'autre un interlocuteur référent sur la question des données, le correspondant conseillé par le guide stratégique du collège du CoSO.

Il est un aspect de la gestion des données que les chercheurs et les bibliothécaires français ont peu investi pour l'instant alors qu'il permet justement de faire le lien entre l'article publié et les données utilisées pour aboutir aux résultats exposés dans l'article et facilite grandement la réutilisation de celles-ci : il s'agit de la **rédaction d'articles de données (*data papers*).** Ceux-ci sont examinés par des pairs de la même façon qu'un article classique avant de paraître dans une revue de données (*data journal*). Ils doivent contenir des métadonnées qui précisent entre autres pourquoi, par qui et comment ces données ont été collectées, qui en est propriétaire, sous quel format elles sont stockées, ainsi que le lien ou l'identifiant pérenne qui permet d'accéder au jeu de données déposé dans un entrepôt et le DOI de l'article qui expose les résultats obtenus. Ils décrivent aussi les circonstances de la collecte des données, les méthodes appliquées et le potentiel de réutilisation par d'autres chercheurs. Ils renforcent ainsi la qualité et la visibilité des données. Ces articles peuvent être cités. Ce type de publication a aussi son importance lorsque l'hypothèse testée sur ce jeu de données ne fonctionne pas. D'autres chercheurs peuvent l'utiliser autrement. Prendre connaissance des échecs des autres évite de les reproduire et fait avancer la recherche. Cette dernière gagnerait en France à voir se développer la publication d'articles se faisant l'écho de ces tentatives infructueuses.

Le PNSO recommande le développement des articles et des revues de données. Or, les bibliothèques, au titre de leur expertise sur les métadonnées, ont un rôle à jouer dans la production de ces articles, d'une part en répertoriant et promouvant ces revues ; d'autre part en formant et assistant les chercheurs qui se lancent dans la rédaction d'un article de données.

Recommandation :

Répertorier et promouvoir les revues de données. Former et aider les chercheurs à la rédaction d'articles de données.

L'émergence de nouvelles dénominations anglo-saxonnes, telles que « *data steward* » ou « *data librarian* » laisse penser que la répartition des rôles entre les différentes parties prenantes au sein d'un établissement serait plus claire dans d'autres pays. Or, une étude menée aux États-Unis en 2018 sur les offres d'emploi de « *data librarian* » montre que les tâches, responsabilités et compétences englobées sous cet intitulé varient fortement d'une annonce à l'autre, sans qu'aucun cœur de métier ne se dégage pour l'instant[45]. C'est pourquoi il est préférable de **définir la place que les bibliothèques doivent prendre dans la mise en œuvre d'une politique des données par extension progressive en fonction des objectifs que l'établissement se fixe et des moyens qu'il décide d'allouer à cette politique. L'embryon doit être la sensibilisation et la formation des doctorants et des chercheurs à la gestion des données. Vient ensuite l'aide à la rédaction de plans de gestion des données, puis des articles de données. L'intervention dans le traitement des**

[43] La bibliothèque de l'université de Delft est une des premières à avoir délégué des *data stewards* dans les facultés : https://www.tudelft.nl/en/library/current-topics/research-data-management/r/support/data-stewardship/support/strategic-framework-for-data-stewardship/

[44] La Bibliothèque de Sorbonne Université comprend un département Publications & Open Access doté de 7 agents sous la responsabilité d'une conservatrice. Trois agents de catégorie B sont référents chacun pour l'une des trois facultés de l'université : sciences, médecine, lettres et sciences humaines. Pour l'instant, leur activité se concentre sur l'alimentation de HAL et les formations, mais un conservateur chargé de mission sur les données et les humanités numériques a été recruté.

[45] « What is a Data Librarian ?: A Content Analysis of Job Advertisements for Data Librarians in the United States Academic Libraries », Hammad Rauf Khan, Yunfei Du, 2018. http://library.ifla.org/2255/1/139-khan-en.pdf

données elles-mêmes nécessite une articulation explicite avec d'autres acteurs : un bibliothécaire spécialisé, délégué dans un laboratoire (*data steward, data librarian),* peut apporter une aide précieuse pour constituer et extraire un corpus de textes ou de données à fouiller (*text and data mining)*. Néanmoins, il revient au chercheur de fixer la méthode scientifique, de déterminer l'hypothèse qu'il veut tester sur ce corpus et le paramétrage des logiciels de traitement des données afin de se prémunir des biais cognitifs. La structuration et le formatage des données nécessitent des compétences qui relèvent du personnel informatique d'un service central ou d'un laboratoire, mais qu'un *data librarian* peut acquérir. De même, il peut assurer le signalement au moment du dépôt dans l'entrepôt choisi par le chercheur pour la conservation et la mise à disposition du jeu de données et vérifier la compatibilité avec les principes FAIR. Tout cela est possible si la stratégie de l'établissement le prévoit et définit clairement le rôle de chacun des acteurs et si des moyens ont été dégagés, en particulier pour réunir les compétences nécessaires. Il est souhaitable qu'une université qui a des ambitions fortes en matière de recherche aille jusqu'à recruter et former des bibliothécaires spécialisés dans le traitement et la gestion des données pour un champ disciplinaire délimité. La Commission européenne estime que 5 % de l'ensemble des dépenses allouées à la recherche devraient être affectées à la gestion FAIR et ouverte des données et au *stewardship*. L'université de Delft met à disposition de tous le programme qu'elle a conçu et appliqué, mais elle souligne le coût financier des ressources humaines à recruter et former pour disposer d'un coordinateur et d'un *datasteward* par faculté ou par champ disciplinaire. « C'est une décision politique qui doit être prise et défendue publiquement au plus haut niveau de la gouvernance de l'université[46]. »

Recommandation :

Élaborer une stratégie de l'établissement pour la gestion des données de la recherche en partant d'une offre de services de base constituée par la sensibilisation et la formation des doctorants et des chercheurs à la gestion des données, quel que soit leur ancrage disciplinaire. Y intégrer une montée en puissance progressive des moyens et des services en fonction des objectifs successifs fixés par l'établissement.

3.3. Bâtir un cycle de la recherche fluide

3.3.1. Les infrastructures

Toutes les étapes du cycle de la recherche intègrent désormais des outils numériques. Se pose alors la question de leur interopérabilité et donc de la fluidité avec laquelle le processus peut être mené à bien. Des principes ont été établis par COAR[47] et SPARC afin d'évaluer le degré de compatibilité de ces services avec les exigences de la science ouverte.[48] Dans la terminologie en vigueur, ces services sont couramment nommés « infrastructures »[49].

La France s'est dotée depuis 2008 d'une feuille de route pour les infrastructures de recherche qui permet un pilotage stratégique. L'édition 2018 a retenu 99 infrastructures très diverses dans leurs formes et leurs contenus, dont cinq qui relèvent du champ de l'information scientifique et technique : HAL, Numedif, OpenEdition, Collex-Persée et Huma-Num. Le Forum stratégique européen sur les infrastructures de recherche (ESFRI) vise à coordonner les feuilles de route et les actions des pays européens dans ce domaine. Il accorde une importance prépondérante aux services qui contribuent au développement de la science ouverte. EOSC (*European Open Science Cloud*) constitue l'un des principaux vecteurs de cette mise en cohérence. Lancé officiellement en novembre 2018, il a vocation à :

---

[46] *Towards a 2030 Vision on the Future of Universities in Europe : Policy Report.* European Commission 2020 page 141-142 https://ec.europa.eu/info/publications/towards-2030-vision-future-universities-field-ri-europe_en consulté le 7/12/2020).

[47] *Confederation of Open Access Repositories (COAR) - Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition* (SPARC)

[48] *Good Practice Principles for Scholarly Communication Services*, 2019, https://www.coar-repositories.org/files/COAR-SPARC-Good-Practice-Principles.pdf

[49] « *By infrastructure we mean the structures and services needed for Open Science/Scholarship to operate, e.g. services, protocols, standards and software that the academic ecosystem needs in order to perform its functions during the research lifecycle.* » Scoping the Open Science Infrastructure Landscape in Europe, Sparc Europe, October 2020, p. 7.

- accroître la valeur des données scientifiques en les rendant facilement accessibles à 1,7 M de chercheurs européens grâce à un environnement virtuel doté de services ouverts et intégrés pour le stockage, la gestion, l'analyse et la réutilisation des données de recherche ;
- réduire les coûts de la gestion des données scientifiques en fédérant les infrastructures de données scientifiques existantes, actuellement dispersées entre disciplines et États membres ;
- assurer une protection adéquate des informations et données personnelles conformément aux « règles communautaires applicables.[50] »

L'axe 3 du PNSO affirme la volonté française de renforcer les infrastructures européennes de la science ouverte et mentionne expressément EOSC, le DOAB, le DOAJ, OpenAIRE, SCOSS, OPERAS, Crossref et DataCite. Conformément à la mesure inscrite au PNSO, la France a joué un rôle déterminant dans la création de la Fondation DOAB (*Directory of open access books*) de droit néerlandais, basée à la Bibliothèque nationale de La Haye, et dans la mise au point d'une certification internationale de la qualité des ouvrages scientifiques en accès ouvert. [51]

Quel rôle pour les bibliothèques dans ces infrastructures ? Elles ont à connaître ces infrastructures qui les aideront à accomplir certaines de leurs missions et à les soutenir dans la mesure de leurs moyens. Ainsi, le DOAJ et le DOAB apportent une garantie précieuse lors du choix des revues et ouvrages en accès ouvert à signaler et promouvoir dans les catalogues et les outils de découverte. Elles ont à informer les chercheurs et doctorants de leur existence et à les aider à s'orienter dans cet environnement foisonnant en fonction du degré de compatibilité de ces infrastructures[52] avec les standards de l'accès ouvert et les principes FAIR, mais aussi en fonction des exigences du chercheur propres à son domaine.

Cependant, au cœur même de ces réseaux, les bibliothèques doivent jouer un rôle accru qu'elles sont les seules à même d'assumer en raison des compétences catalographiques poussées qu'exigent les mutations en cours. Le catalogage devenant gestion des liens dans un environnement de données liées (*linked data*), donc structurées[53], l'identifiant qui rend chaque entité unique et univoque devient le pivot des liens qui sont tissés. Les bibliothécaires manient des identifiants depuis les débuts de l'informatique documentaire. Chaque notice catalographique informatisée en possède un. Ils comprennent d'autant mieux la nécessité qu'engendre le web d'attribuer un identifiant pérenne à chaque objet et à chaque contributeur et de les administrer au moyen de référentiels. **Les bibliothécaires doivent donc sensibiliser les chercheurs à l'enjeu des identifiants, et particulièrement des identifiants ouverts, indispensables à la connexion des bases de données et aux échanges de métadonnées. Leur rôle est aussi de les aider à s'en procurer**, ce qui est déjà une pratique répandue puisque 50 des établissements ayant répondu à l'enquête menée pour cette étude proposent ce service.

3.3.2. Les identifiants et les indicateurs

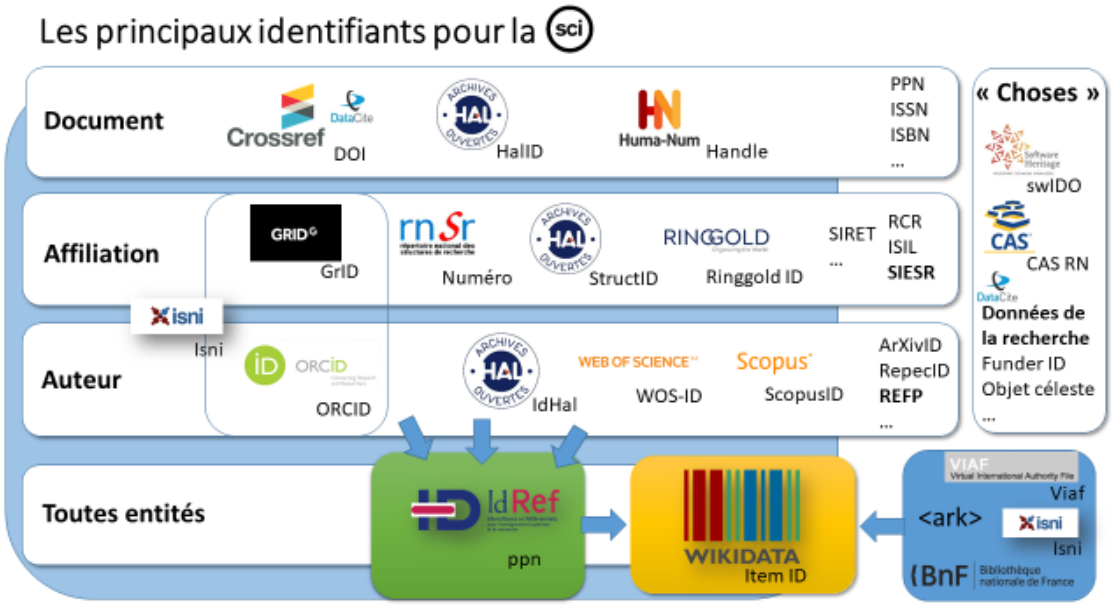
Le Collège Europe et international du CoSO a produit en juin 2019 une note d'orientation intitulée « Des identifiants ouverts pour la science ouverte », où la complexité de la situation actuelle à l'échelon international est résumée par le schéma suivant :

[50] https://www.ouvrirlascience.fr/portail-web-de-leosc/, consulté le 24/11/2020.

[51] En mars 2020, le DOAB signalait 27 543 ouvrages de 376 éditeurs.

[52] L'enquête menée par Sparc Europe au printemps 2020 sur les infrastructures de la science ouverte en Europe a recueilli 120 réponses pertinentes émanant de 28 pays, ce qui donne une idée de ce foisonnement. Voir note 49.

[53] Voir : « Transitioning to the next generation of metadata », Karen Smith-Yoshimura, OCLC Research, 2020, en particulier p.4, fig.1.



Les publications sont le plus souvent identifiées par un DOI (*digital object identifier*), attribué par Crossref ou DataCite. Les DOI sont parfois aussi utilisés pour les données de la recherche qui ne bénéficient pas encore d'un système unifié, la diversité à embrasser étant source de complexité. Les principes FAIR imposent toutefois d'assigner un identifiant pérenne aux jeux de données. La réflexion progresse en particulier au sein de la *Research Data Alliance* (RDA) et de son nœud français, récemment créé.

Concernant l'identification des structures de recherche, un effort d'alignement est nécessaire à l'échelon français, à partir du Répertoire national des structures de recherche (RNSR) géré par le MESRI et d'IdRef conçu par l'ABES, tout en visant la compatibilité avec les systèmes internationaux comme ROR ou GRID. Quant aux identifiants de personnes, ils se sont démultipliés. Le PNSO retient cependant ORCID pour les chercheurs français et préconise une adhésion au niveau national à ORCID. Celle-ci a pris la forme d'un consortium « ORCID France » dont la création a été confiée à Couperin qui en est l'administrateur[54]. Il assure une présence française forte dans les instances de pilotage international et la constitution d'un réseau de correspondants ORCID coordonné par l'ABES qui renforcera les travaux d'alignement entre les différents registres utilisés et contribuera à la construction de nouveaux services. Le choix de l'ABES est cohérent avec son rôle dans l'animation du réseau des correspondants Autorités « *qui disposent d'une expertise indéniable sur les données d'identification des personnes* »[55].

La note d'orientation du Collège Europe et international souligne la convergence des identifiants ouverts à l'échelon mondial vers la base Wikidata, issue de la fondation Wikimedia qui porte Wikipedia. Les principaux registres d'identifiants sont alignés avec Wikidata ou y versent leurs propres données. Au niveau européen, le projet Freya tend à définir les identifiants qui seront utilisés dans EOSC. La note d'orientation appelle à un plan d'action national pour le développement en France des identifiants pour la science ouverte.

Recommandation :

Confier à l'ABES la mission d'impulser l'élaboration et de coordonner la mise en œuvre d'un plan national pour le développement des identifiants incluant le choix d'un référentiel pour chaque entité (publications, données, chercheurs, structures) et l'alignement des autres référentiels sur ceux qui auront été retenus.

[54] L'assemblée générale constitutive s'est tenue le 29 novembre 2019. Le consortium comprend 36 membres actifs, dont 24 universités, et des observateurs.

[55] Voir https://fil.abes.fr/2020/01/27/consortium-orcid-france-cest-parti/ consulté le 25/11/2020.

À ce système d'identifiants, il convient d'ajouter les identifiants ouverts de citation (*Open Citation Identifiers - OCI*) qui s'attachent aux citations bibliographiques ouvertes[56] et permettent de créer des liens entre chercheur « citant », chercheur cité, article dont est extraite la citation et cette dernière. Ils facilitent en outre la constitution de bases de données bibliographiques et de citations téléchargeables telle que OpenCitations Corpus et donc aussi la construction d'indicateurs qui peuvent concurrencer *l'impact factor*, dont le poids dans l'évaluation des chercheurs fait l'objet de critiques récurrentes.

La science ouverte remet en effet en cause les indicateurs utilisés jusqu'ici d'une part parce qu'elle bouleverse l'impact des publications et d'autre part parce qu'elle incite à prendre en compte d'autres produits de la recherche dans son évaluation (voir la Déclaration de San Francisco, DORA). Il est donc nécessaire de bâtir des métriques de nouvelle génération *(next-generation metrics*), action qui constitue l'un des huit piliers de *l'Open Science Policy Platform* et à laquelle les bibliothèques sont invitées à contribuer. En France, ces dernières se sont fortement investies ces dernières années dans le déploiement local de ezPAARSE, développé par Couperin et l'INIST, dont la finalité est de générer les statistiques de consultation des ressources documentaires mises à disposition par une institution sans recourir à l'éditeur de ces ressources. À ce jour, 65 établissements de l'enseignement supérieur l'utilisent. L'essor des publications en accès ouvert implique de revoir ce processus qui ne peut plus reposer sur les traces (logs) laissées sur le serveur proxy puisque celui-ci n'est plus un point de passage obligé pour l'accès aux ressources documentaires. Des expérimentations sont en cours au sein du consortium pour verser dans ezPAARSE les fichiers de logs fournis par un éditeur d'articles en accès ouvert tel qu'OpenEdition et par des archives ouvertes telles que HAL. Des « baromètres de la science ouverte », à l'instar de celui mis en place à l'échelon national, sont aussi testés par quelques établissements.

Onze des bibliothèques qui ont répondu à l'enquête menée pour cette étude identifient la bibliométrie comme une compétence qui leur fait défaut (question 12). Il est évident que si les bibliothèques veulent garder une vision aussi claire que possible des usages documentaires à l'heure de l'accès ouvert aux publications, elles doivent s'appliquer à définir de nouveaux indicateurs et de nouvelles méthodes pour alimenter leurs tableaux de bord. Cette réflexion doit être intégrée aux travaux de révision de l'ESGBU et articulée aux transformations en cours de l'évaluation de la recherche. Ces indicateurs doivent prendre en compte des périmètres fonctionnels cibles pour l'appui à la recherche et la science ouverte, indépendamment de l'existence ou non d'un « service d'appui à la recherche » à la bibliothèque. Ils doivent être utilisables par tous les établissements. Cette adaptation des métriques à la science ouverte implique une évolution des compétences des personnels chargés de l'alimentation des tableaux de bord.

Recommandation :

Revoir les indicateurs des tableaux de bord des bibliothèques à l'aune de l'accès ouvert aux publications et, plus généralement, de la science ouverte. Les mettre en adéquation avec les pratiques émergentes pour l'évaluation de la recherche. Adopter des définitions et des périmètres fonctionnels qui soient utilisables par tous les établissements. Former les personnels à ces nouvelles métriques.

3.4. Former à la science ouverte et à la recherche intègre

3.4.1. Former les chercheurs et les doctorants

Les bibliothécaires œuvrent quotidiennement à la visibilité de la production scientifique en administrant et alimentant des catalogues et bases de données consultables par internet. L'efficacité de ce travail devrait être sensiblement améliorée par la migration en cours vers les standards du web sémantique et par la propagation de l'accès ouvert. Il leur revient maintenant d'accentuer leurs efforts pour renforcer la visibilité des chercheurs eux-mêmes. Ils y contribuent déjà en gérant les notices d'autorité et les affiliations, mais il est devenu indispensable au chercheur de gérer son identité numérique, ce qui suppose de connaître à la fois le contexte académique de diffusion des travaux scientifiques, les prérequis éthiques et les mécanismes de réputation sur Internet. Ces compétences sont encore peu répandues parmi les chercheurs alors même que la présence en ligne fait désormais partie des activités attendues d'un

[56] Pour être ouverte une citation bibliographique doit être composée d'éléments accessibles gratuitement, téléchargeables et réutilisables. Voir : https://figshare.com/articles/Open_Citation_Definition/6683855 (consulté le 25/11/2020).

chercheur. Elles ne sont pas très fréquentes non plus chez les bibliothécaires, mais sont clairement identifiées comme devant être développées de façon à pouvoir accompagner les chercheurs dans la création puis le suivi et l'ajustement de leur profil sur Internet. L'identifiant chercheur, étant un composant majeur de l'identité numérique, permet au bibliothécaire de montrer aisément au chercheur la valeur ajoutée qu'il peut lui apporter.

Recommandation :

Développer au sein des bibliothèques les sensibilisations des doctorants et des chercheurs à l'importance des identifiants d'objets (publications, données) et de contributeurs (chercheurs, structures) et les aider à s'en procurer auprès des organismes compétents. Les former à la gestion de leur identité numérique en s'appuyant sur ces identifiants.

L'arrêté du 25 mai 2016 rend obligatoire la **formation des doctorants à l'éthique et à l'intégrité scientifique.** Ce sujet est étroitement lié à la science ouverte puisqu'il amène à détailler les mécanismes de l'évaluation de la recherche, de la visibilité et de la reproductibilité des résultats scientifiques. Il constitue l'un des huit piliers de la science ouverte reconnus par l'OSPP. Les bibliothèques sont fréquemment associées aux formations organisées par les écoles doctorales et contribuent à enseigner aux apprentis chercheurs les bonnes pratiques qui leur éviteront tout manquement aux principes de l'intégrité scientifique. Elles peuvent en particulier les initier à l'élaboration d'une stratégie de publication, les mettre en garde contre les revues « prédatrices » et les sensibiliser à l'intérêt de publier les données en lien avec l'article qui expose les résultats qu'elles étayent. En amont, leurs interventions auprès des étudiants de licence et de master visent aussi à former ceux-ci à l'esprit critique et à la démarche scientifique. La notion de plagiat fournit souvent un point d'entrée très concret pour introduire à la propriété intellectuelle et aux règles en matière de citation. L'ensemble de ces formations dispensées à différents moments du cursus universitaire tendent à développer les compétences informationnelles des étudiants et doctorants. Il est indispensable à leur efficacité qu'elles soient conçues et évaluées en collaboration avec les enseignants pour les licences et masters, puis les écoles doctorales, ce qui suppose, là encore, une intégration des bibliothécaires aux équipes pédagogiques et aux équipes de recherche.

Comme L'ACRL (*Association of College & Research Libraries)* le souligne dans son *Framework for Information Literacy for Higher Education* (2016), **il est aussi souhaitable que la formation des étudiants aux compétences informationnelles comporte une dimension créative : ils ne doivent pas apprendre seulement à consommer intelligemment, mais aussi à produire de l'information.** Les revues fondées et gérées par des étudiants avec l'aide de bibliothécaires et d'enseignants sont mentionnées comme entrant dans cette catégorie d'activités. Concernant le public des doctorants, l'article de Sandra Moore déjà cité montre comment de telles revues permettent de les initier de façon active à toute la chaîne d'opérations qu'induit la publication scientifique, et en particulier à la phase d'évaluation par les pairs (*peer reviewing*) à laquelle sont soumis les articles envoyés pour publication dans une revue. Des procédures d'*open peer reviewing* sont expérimentées dans le cadre de plusieurs projets anglo-saxons. Les formations actives seraient tout aussi efficaces en France (voir recommandation plus haut).

Les maîtres de conférences stagiaires bénéficiant depuis peu d'une formation initiale, il serait opportun d'inclure dans ce moment obligé une initiation à la science ouverte, sous tous ses aspects, au cas où certains n'aient pas bénéficié d'une formation analogue pendant leur doctorat ou n'en aient pas embrassé la diversité des déclinaisons.

3.4.2. Former les personnels des bibliothèques universitaires

L'enquête menée pour cette étude a montré que la sensibilisation et la formation des doctorants, des chercheurs, mais aussi de leurs personnels, constituaient un axe fort de l'action des bibliothèques pour le développement de la science ouverte. Ces actions mobilisent l'ensemble des opérateurs de formation de la filière, mais reposent principalement dans l'immédiat sur les URFIST et les services internes des bibliothèques, sans que la répartition des rôles ne soit clairement définie : 64 % des actions de formation sont prises en charge par ces deux opérateurs selon les résultats de l'enquête. Or, s'ils forment de longue date des personnels des bibliothèques à la maîtrise de l'IST, les URFIST ont pour vocation première de

s'adresser aux chercheurs et aux doctorants, lesquels doivent demeurer les cibles prioritaires des formations.

Dans un contexte où il existe un besoin massif de formation aux enjeux et aux outils de la science ouverte, pour une diversité de publics, et où les ressources demeurent limitées, il serait préférable de mieux cibler les interventions des différents opérateurs en fonction de leurs missions particulières. Dans cet objectif, il convient d'impliquer prioritairement les URFIST sur les actions à destination des chercheurs, et des personnels de bibliothèques pour les formations de formateurs[57]. La formation continue des agents devrait être assurée par l'ENSSIB[58] et par le réseau des CRFCB en fonction des catégories de personnels. Un programme national pourrait être élaboré à travers une coopération étroite entre ces trois principaux opérateurs de formation. Il devrait dans ce cadre rechercher des dispositifs permettant de mixer les deux publics : chercheurs et bibliothécaires, afin de favoriser la construction des liens entre ces deux communautés.

En outre, identifier et développer des ressources à un niveau national en coopérant avec les acteurs locaux permettrait à l'ensemble des communautés concernées de disposer d'outils partagés pour négocier dans les meilleures conditions possibles la transformation des métiers et des pratiques que sous-tend le développement de la science ouverte.

Il importe donc de définir des priorités qui devront être prises en compte par les organismes de formation pour élaborer leur offre. L'enquête menée pour cette étude fait apparaître des besoins formulés par les directeurs de bibliothèque. Le Collège Compétences et formation du CoSO a d'autre part fixé des priorités[59] qui l'ont conduit à commanditer le guide pratique à l'usage des doctorants intitulé « Passeport pour la science ouverte », paru à la rentrée 2020. Il reconnaît également un rôle majeur aux questions juridiques qui arrivaient aussi en tête des compétences à développer mentionnées dans l'enquête, au même rang que les compétences liées à l'identification, la description et la gestion des données. C'est pourquoi, il a récemment mis à jour et étoffé le guide « je publie, quels sont mes droits ? » conçu en 2013 par le CNRS[60].

Recommandation :

Élaborer un plan national de formation à la science ouverte des personnels de bibliothèque, des enseignants-chercheurs, chercheurs et doctorants, après un recueil des besoins auprès des bibliothèques et des établissements. La mise en œuvre de ce plan devra mobiliser tous les opérateurs de formation continue de la filière : ENSSIB, URFIST, CRFCB. Différents parcours adaptés aux différents niveaux d'approfondissements nécessaires permettraient un accès large au dispositif construit, *a fortiori* s'il parvient à proposer des approches hybrides, en présentiel et à distance, et des formules mixtes, associant des publics de chercheurs et de bibliothécaires.

3.5. Structurer l'appui aux chercheurs

Depuis quelques années apparaissent dans les organigrammes des SCD des « services d'appui à la recherche ou aux chercheurs » dont le périmètre varie, comme expliqué dans la deuxième partie de ce rapport. À l'issue d'une enquête conduite en 2018 auprès de ses membres, la commission « Recherche » de l'ADBU a distingué trois modalités d'organisation des services aux chercheurs :

- ils constituent un département dédié, généralement rattaché directement à la direction du SCD ;
- les fonctions sont disséminées dans les différents départements du SCD et coordonnées par un agent ;
- les fonctions sont intégrées à un département qui a un périmètre plus large (services aux publics, …).

[57] L'URFIST de Paris propose des formations de formateurs à l'identité numérique.

[58] L'ENSSIB a inscrit un parcours « Ouvrir la science et les données » à son programme de formation continue 2019 qui a été reconduit en 2020.

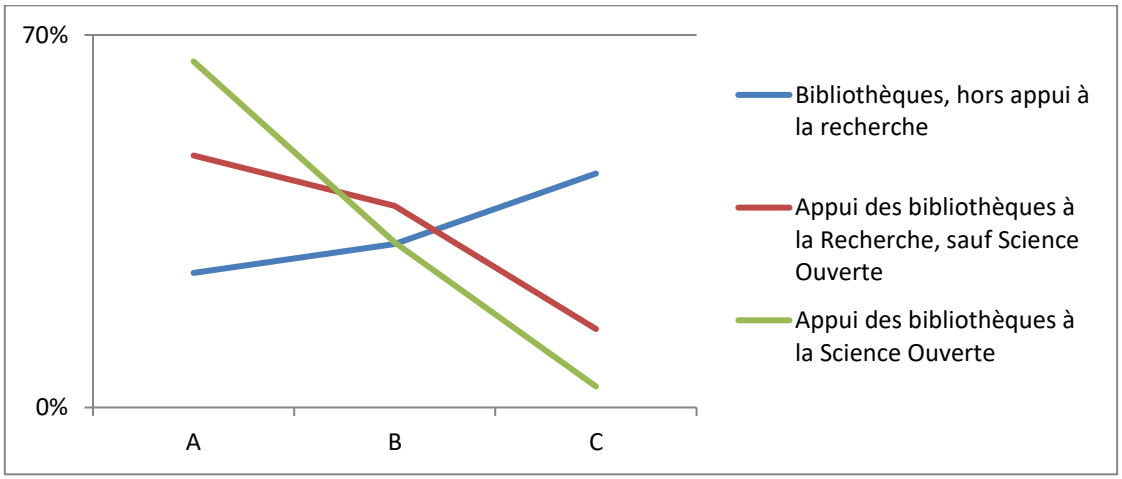
[59] Voir : https://zenodo.org/record/3901485#.X7_bmbdCdEY , document sur la France, *Interview with The Open Science Committee.*

[60] https://www.ouvrirlascience.fr/je-publie-quels-sont-mes-droits/

Dans le premier cas, le département regroupe rarement l'intégralité des services destinés aux chercheurs, mais a été créé pour donner une visibilité à de nouveaux services ou projets. Les ressources humaines proviennent principalement de redéploiements internes aux bibliothèques, parfois de réaffectations au sein de l'établissement ou de contrats à durée déterminée. Dans le deuxième cas, de nouvelles fonctions ont été ajoutées à la fiche de poste de certains agents sans remettre en cause l'organisation générale. Le troisième cas suppose une réorganisation partielle, voire un simple ajout à l'organigramme antérieur.

Sans préjuger de l'organisation qui sera *in fine* mise en place, il apparaît nécessaire, pour gagner en visibilité et en efficience, de repenser globalement la fonction d'appui à la recherche, de façon à cerner les gains que peuvent apporter une articulation accrue de certains services[61] ou des évolutions dans les méthodes de travail, voire l'abandon de certaines activités qui n'ont plus lieu d'être. Il ne suffit plus d'ajouter des « briques », mais il faut refondre l'ensemble de l'organisation, ce qui implique une révision des fiches de poste et des emplois. Le graphique ci-dessous donne à voir la répartition de ces derniers en fonction des activités :

Figure 18 : Répartition des emplois des bibliothèques ayant répondu à l'enquête par catégorie



Données : enquête réalisée dans le cadre de la mission (2020), traitement par la mission

Ces courbes montrent nettement la nécessité de faire évoluer les compétences des agents de catégorie C de façon à pouvoir leur confier des fonctions encore à définir en lien avec l'appui à la recherche, autres que celles qu'ils assumaient naguère pour le prêt entre bibliothèques ou les thèses imprimées. Certains se sont formés à la numérisation, assurément d'autres voies restent à explorer. Toutefois, la faiblesse des effectifs des bibliothèques françaises par rapport à leurs homologues anglo-saxonnes limite considérablement les possibilités de reconversion des personnels dont les missions à destination des étudiants perdurent et s'élargissent aussi.

Au-delà de la réflexion qu'elles mènent sur leur organisation, les bibliothèques doivent identifier avec l'appui des DRH de leur établissement les emplois et les compétences nécessaires pour qu'elles puissent étendre progressivement leurs activités d'appui à la recherche et à la science ouverte tout en maintenant la qualité des services traditionnels attendus des bibliothèques. Cette montée en puissance requiert des emplois permanents et un effort de structuration important.

Dans son exercice de prospective à l'horizon 2030, la Commission européenne insiste sur la nécessité de pérenniser les équipes qui se consacrent à l'accès ouvert et à la gestion des données et donc de ne plus compter uniquement sur les subventions allouées à des projets. Les bibliothèques universitaires qui ont commencé à développer des services pour les chercheurs promouvant la science ouverte doivent être soutenues dans cet effort par des créations, des rehaussements, des transformations ou des transferts de

[61] Il peut être très profitable, par exemple, de repenser l'articulation de la fonction « politique documentaire » et de la fonction « appui à la recherche ».

postes permanents. Ce soutien doit être inscrit dans la stratégie pour la science ouverte adoptée par l'établissement[62].

Recommandation :

Repenser la fonction appui à la recherche aussi bien à la bibliothèque que dans l'établissement afin de gagner à la fois en lisibilité du point de vue du chercheur et en efficience dans l'utilisation des ressources humaines. Développer le soutien à la science ouverte en inscrivant dans la stratégie de l'établissement l'accroissement des emplois permanents affectés à cette mission au sein de la bibliothèque.

3.6. Contribuer au renforcement des interactions entre science et société

3.6.1. La science citoyenne

La science ouverte offre de multiples possibilités de renforcer les interactions entre la science et la société tout au long du processus scientifique, que ce soit au moment du choix des projets qui seront développés en adéquation avec les besoins de la société, au moment de leur mise en œuvre par le biais de méthodes participatives ou au moment de la diffusion des résultats obtenus. La Commission européenne a retenu la science citoyenne parmi les huit priorités de sa politique pour la science ouverte et l'UNESCO l'inclut dans sa définition de la science ouverte. Dans la première version de sa recommandation[63], il est écrit : « *La science citoyenne et participative est devenue un modèle de recherche scientifique conduite par des scientifiques non professionnels, mais souvent en association avec des programmes scientifiques officiels ou avec des scientifiques professionnels– le Web et les réseaux sociaux jouant un rôle important pour faciliter les interactions. Afin de pouvoir être réutilisés efficacement par d'autres acteurs, notamment par les chercheurs, les résultats de la science citoyenne et participative doivent être soumis aux méthodes de conservation, de normalisation et de préservation nécessaires pour servir au mieux les intérêts de tous* ».

Les universités françaises ont encore peu investi ce champ d'action. Le Museum national d'histoire naturelle et Sorbonne Université ont toutefois conçu un site Science Ensemble financé par l'Idex SUPER qui répertorie les projets recourant à la science participative lancés par les partenaires de l'Alliance Sorbonne Université, propose des ressources sur les sciences participatives, facilite l'implication des participants et renforce le lien entre scientifiques et citoyens.

Le rôle des bibliothèques dans la science citoyenne consiste :

- à diffuser de l'information sur ce nouveau modèle de recherche et à le faire connaître par des actions de médiations scientifiques et culturelles ;
- à proposer des formations qui permettent aux citoyens de comprendre la démarche scientifique et la façon dont ils peuvent s'impliquer ;
- à diffuser les résultats de ces recherches au même titre que les autres, après validation.

---

[62] « *To be really effective, universities need to build permanent teams and not rely only on using funds from research grants to maintain Open Science services. Current support is usually centred in the university libraries however this needs to be integrated into an institutional strategy that recognises the core nature of Open Science services, the central role of the library and provides the appropriate support.* » *Towards a 2030 Vision on the Future of Universities in Europe : Policy Report*. European Commission 2020 p.136.

« ***Strengthening the role of university libraries in the provision of open science services to researchers :*** *Universities need to develop permanent teams to be able to provide open science services to their researchers and not only rely on external funding through research calls (e.g. EU funded through the FPs, national funding programmes). Libraries are in the process of developing such services, but these need to be supported with sustainable funding. Universities need to develop a holistic strategy on OS that includes funding provision to ensure adequate staffing. As there are growing teams dedicated to OS, open data and digitalisation in libraries within universities, this may be useful in helping universities to develop more effective OS implementation strategies over the longer term.* » p.147.

[63] Les Nations Unies, lors de la 40e session de la Conférence générale (novembre 2019), ont chargé l'UNESCO d'élaborer une recommandation qui établisse « les valeurs et principes communs relatifs à la science ouverte » et dégage un consensus mondial sur cette dernière. Les consultations inhérentes à ce processus se déroulent de septembre 2020 à avril 2021 et la recommandation devrait être adoptée par les États membres en novembre 2021. La contribution française a été soumise en juin 2020 et une première version de la recommandation publiée par l'UNESCO en octobre 2020 : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374409_fre (consulté le 27/11/2020).

Ce rôle est à relier à la mission de diffusion de la culture scientifique et technique assignée aux SCD par le décret d'août 2011 en soulignant l'enjeu démocratique qui sous-tend le développement de la science citoyenne. Il est à prévoir que cette dimension de la science ouverte prenne davantage d'ampleur dans les années à venir et que les bibliothèques doivent amplifier leurs actions dans ce domaine.

3.6.2. Les ressources éducatives libres

L'UNESCO et le manuel FOSTER englobent dans leur définition de la science ouverte l'accès aux ressources éducatives libres et les caractérisent ainsi : « *matériels d'apprentissage, d'enseignement et de recherche sur tout format et support, relevant du domaine public ou bien protégés par le droit d'auteur et publiés sous licence ouverte, qui autorisent leur consultation, leur réutilisation, leur utilisation à d'autres fins, leur adaptation et leur redistribution gratuites par d'autres* »[64].

L'OSPP n'avait pas retenu les ressources éducatives libres comme une priorité de la stratégie européenne en matière de science ouverte. Cependant, SPARC Europe a créé en 2018 un réseau de bibliothécaires travaillant sur l'éducation ouverte (*open education)*, dénommé ENOEL, puis a lancé début 2020 une enquête sur l'éducation ouverte et les bibliothèques en Europe. 146 réponses provenant de 29 pays ont été recueillies et les résultats ont été publiés en juin 2020. Seul un SCD a participé, l'ADBU a rédigé une réponse collective pour les bibliothèques universitaires françaises. Est-ce à dire que ces dernières n'ont rien fait dans ce domaine ? En France, les ressources éducatives numériques sont le plus souvent déposées par les enseignants sur la plateforme Moodle de leur établissement pour un usage limité à leurs étudiants. Les bibliothèques universitaires se sont familiarisées avec cet environnement et y proposent des services. Quelques-unes se sont aussi engagées dans le signalement de ressources pédagogiques conçues par les enseignants de leur université et accessibles ou non à tous en fonction de la licence choisie par l'auteur, ainsi de la base Ioké du SCD de Lille[65]. Elles ont parfois cherché à accompagner le développement des Universités numériques thématiques, mais sans grand succès. **En revanche, il est indéniable qu'elles ont montré la voie en produisant elles-mêmes nombre de ressources éducatives libres sous des formes très diverses : MOOC, Libguides, cours en ligne, mémentos, vadémécums, tutoriels, … tous disponibles sur les sites des bibliothèques, des organismes de formation ou dans Zenodo[66].** Elles ont acquis des compétences dans ce domaine qu'elles pourraient transmettre. L'hybridation des cours imposée par la crise sanitaire actuelle entraîne des évolutions dans les pratiques d'ouverture des ressources éducatives qui pourraient favoriser ce partage de savoir-faire.

Comme pour la science citoyenne, il est à prévoir que les bibliothèques françaises aient à s'impliquer davantage dans les années à venir dans ce pan de la science ouverte auquel elles peuvent apporter leurs compétences en matière de signalement et de diffusion, mais aussi de conception de modules pédagogiques.

---

[64] Recommandation sur les ressources éducatives libres, UNESCO, novembre 2019. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373755/PDF/373755eng.pdf.multi.page=11 consulté le 27/11/2020.

[65] Ioké est une base de données de l'Université de Lille, conçu par le SCD, qui contient des sujets d'examens et de ressources d'apprentissages sous la forme de modules de cours, d'exercices, de vidéos et de travaux pratiques virtuels en lien avec les enseignements, en accès ouvert.

[66] La commission pédagogie de l'ADBU a lancé en janvier 2019 une communauté « ADBU Compétences informationnelles » de partage de matériaux pédagogiques sur la plateforme Zenodo. Elle comptait 82 dépôts de tout type, destinés à des publics variés, au 25 janvier 2021.

Conclusion

La science ouverte concerne aussi bien les résultats que les outils et les méthodes de la recherche. Elle n'implique rien moins qu'une nouvelle façon de faire de la recherche, qui s'applique à toutes les étapes du processus scientifique. Sa mise en œuvre comporte des enjeux majeurs pour le chercheur et pour la société dans son ensemble. Au chercheur, elle permet de regagner la maîtrise de la communication scientifique, de bien gérer les données qu'il produit et de bénéficier d'infrastructures interopérables qui fluidifient le cycle de la recherche. À la société, la science ouverte propose des interactions renforcées avec la science par le biais de méthodes participatives et de ressources éducatives libres.

Les bibliothèques universitaires ont soutenu dès le début des années 2000 le mouvement pour l'accès ouvert aux publications scientifiques. Dans cette première phase, elles se sont principalement efforcées de promouvoir et gérer des archives ouvertes et de sensibiliser les chercheurs et les gouvernances d'établissement à l'accès ouvert. L'extension du mouvement à toute la démarche scientifique a conduit les bibliothèques universitaires à s'interroger sur ce qu'elles pouvaient entreprendre en particulier pour aider les chercheurs à gérer leurs données. L'enquête menée pour cette étude montre qu'une majorité d'entre elles ont diversifié leur offre de services. Mais elles se heurtent à un déficit à la fois en ressources humaines et en compétences techniques et juridiques nécessaires pour accompagner les chercheurs dans les spécificités de leur champ disciplinaire, pour faire évoluer leur politique documentaire en faveur des contenus ouverts, améliorer la visibilité de ceux-ci et pour en évaluer l'usage et l'impact.

Elles peuvent trouver un début de solution en repensant globalement leur fonction d'appui à la recherche qui se décline en d'autres services que ceux liés à la science ouverte (prêt entre bibliothèques, dépôt et signalement des thèses, ressources électroniques…). Cependant, elles ont avant tout besoin de pouvoir s'appuyer sur une volonté politique ferme et une stratégie d'établissement claire et dotée de moyens permanents. Cette dernière passe assurément par un décloisonnement des métiers et une mise en synergie au sein de groupes de formation et de réflexion ouverts aussi bien aux bibliothécaires qu'aux chercheurs, d'équipes de recherche mixtes, de guichets de services fédérant les compétences des différents acteurs et des pôles éditoriaux de proximité.

Les bibliothèques, qu'elles soient universitaires ou patrimoniales, constituent elles-mêmes des gisements de données considérables, en particulier pour les chercheurs en sciences humaines.

Annexes

Annexe 1 : Liste des personnes rencontrées..... 63

Annexe 2 : Glossaire 64

Annexe 1

Liste des personnes rencontrées

M. Alain Abecassis et Odile Contat (MESRI - service coordination des stratégies de l'enseignement supérieur et de la recherche) – 7 février 2020

M. Marin Dacos (chargé de mission pour la science ouverte auprès du DGRI - MESRI) – 4 mars

Mme Madeleine Géroudet (animatrice Commission recherche et documentation de l'ADBU – SCD université Lille) – 27 mars

Mme Véronique Stoll (co-pilote Collège données de la recherche du CoSO – directrice de la bibliothèque de l'Observatoire de Paris) – 3 avril

M. Julien Roche (co-pilote Collège Europe-International du CoSO – vice-président de la Ligue européenne des bibliothèques de recherche (LIBER) – directeur du SCD de l'université de Lille) – 6 avril

Mme Cécile Swiatek (co-pilote du *Group for digital skills for researchers and library staff* de LIBER – SCD Paris 2) – 7 avril

M. Marc Martinez (président de l'ADBU – directeur du SCD de Lyon 3) – 8 avril

M. David Aymonin (directeur de l'ABES), Isabelle Mauger, Raluca Pierrot (ABES) – 8 avril

M. Grégory Colcanap (coordinateur Couperin – membre du Collège publications du CoSO – directeur du SCD d'Evry) – 9 avril

Mme Sabrina Granger (Co-responsable Urfist de Bordeaux) – 14 avril

Mme Christine Ollendorff (pilote du GTSO de Couperin, directrice de la documentation et de la prospective à l'ENSAM) – 29 avril

Mme Nathalie Fargier (directrice du CCSD - CNRS) – 26 mai

Mme Lise Dumasy (Conseillère science ouverte de la CPU, présidente du CA de Couperin et du CA de l'ABES) – 03 juin

M. Olivier Baude (directeur de la TGIR Huma-Num) – 17 juin

M. Michel Pohl et Mme Agnès Raymond-Denise (membres du bureau d'Eprist – Association des responsables IST des organismes de recherche) – 17 juin

Mme Lidia Borrell-Damian (Secrétaire générale de Science Europe) – 17 juin

Annexe 2

Glossaire

ABES : Agence bibliographique de l'enseignement supérieur est un établissement public à caractère administratif créé en 1994 par décret interministériel afin de mettre en œuvre le Sudoc (Système universitaire de documentation), catalogue collectif des bibliothèques de l'enseignement supérieur. L'ABES est, entre autres, en charge du dépôt électronique des thèses de doctorat.

APC (*article processing charges*)**, BPC** (*book processing charges)* **:** certains éditeurs et diffuseurs de revues et de livres en accès ouvert facturent aux auteurs des frais de publication, appelés aussi APC ou BPC, pour financer le travail éditorial. Pour un article, la facture peut varier entre quelques centaines et quelques milliers d'euros. Il existe d'autres modèles de financement.

Archive ouverte : entrepôt numérique contenant des documents issus de la recherche scientifique, généralement déposés par leurs auteurs (auto archivage), et permettant à tout public d'y accéder gratuitement.

Articles de données (*data paper*) **:** à la différence d'un article scientifique classique qui exploite, analyse et interprète les données scientifiques, un article de données décrit finement un/des jeu(x) de données de façon à en faciliter la compréhension et l'éventuelle réutilisation. Son objectif est de valoriser les données et d'informer la communauté scientifique de leur existence et de leur disponibilité dans un entrepôt de données.

Administrateur des données : il coordonne l'action des acteurs en matière d'inventaire, de gouvernance, de production, de circulation et d'exploitation des données de la recherche. À ne pas confondre avec le Délégué à la protection des données.

Bibliodiversité : « diversité culturelle appliquée au monde du livre. En écho à la biodiversité, elle fait référence à une nécessaire diversité des productions éditoriales mises à la disposition des lecteurs. » (https://www.alliance-editeurs.org/bibliodiversite,043)

Compétences de la science ouverte : compétences relatives au système de publication, à la structuration des données, au droit, aux nouveaux usages numériques et aux bonnes pratiques de la science ouverte.

Données de la recherche : enregistrements factuels (chiffres, textes, images, son, vidéo…) utilisés comme sources primaires pour la recherche et qui sont habituellement acceptés par la communauté scientifique comme étant nécessaires pour valider les résultats de la recherche

CoSO : « Le comité pour la science ouverte assure la mise en œuvre d'une politique de soutien à l'ouverture des publications et des données de la recherche. Le comité a pour missions :

- d'assurer la mise en œuvre coordonnée, avec les opérateurs d'enseignement supérieur et de recherche, d'un plan national visant à ouvrir à tous les publications et les données de la recherche ;
- de permettre le développement des compétences de la science ouverte dans la communauté scientifique ;
- de coordonner l'action nationale dans le domaine de la science ouverte à l'échelle européenne et internationale ;
- de définir les principes et les orientations concernant l'attribution de financements au fonds national pour la science ouverte et leur utilisation ;
- de définir les principes et les orientations des négociations avec les principaux éditeurs de publications scientifiques ;
- de proposer aux ministres chargés de la recherche et de l'enseignement supérieur et aux pouvoirs publics toutes actions susceptibles de renforcer ou favoriser l'accès aux connaissances et aux données de la recherche. » (https://www.ouvrirlascience.fr/presentation-du-comite/)

COUPERIN (Consortium unifié des établissements universitaires et de recherche pour l'accès aux publications numériques) : Réseau de négociation et d'expertise des ressources documentaires électroniques constitué en association de loi 1901, financée par les cotisations des établissements membres et une subvention du MESRI.

Crossref : organisation à but non lucratif jouant le rôle d'agence d'enregistrement des Digital Object Identifier (identifiant d'objet numérique). Fondée en 2000.

DataCite : « consortium international de bibliothèques et services spécialisés dans les sciences de l'information, qui vise à faciliter l'archivage numérique ainsi que l'accès aux ressources numériques sur Internet, notamment par l'attribution d'un DOI à chacune d'entre elles. » (Wikipédia). Fondé en 2009.

DOAB : *Directory of open access books* – répertoire des livres numériques en accès ouvert.

DOAJ : *Directory of open access journals* – répertoire des revues numériques en accès ouvert.

DOI : *Digital Object Identifier* - identifiant d'objet numérique.

EOSC : *European Open Science Cloud* - initiative de la Commission européenne visant à développer une infrastructure fournissant aux chercheurs des services promouvant des pratiques scientifiques ouvertes et fédérant les infrastructures nationales.

ezPAARSE : logiciel libre et gratuit, développé par le consortium Couperin et l'Inist-CNRS, permettant d'exploiter, d'analyser et d'enrichir les traces (logs) d'accès aux ressources documentaires électroniques mises à disposition par les établissements de l'enseignement supérieur.

ezMESURE : « entrepôt national conçu pour collecter les données générées par les instances ezPAARSE installées dans les établissements de l'ESR et les présenter dans des visualisations dynamiques et personnalisables. » (https://www.ezpaarse.org/)

FAIR : *Findable, Accessible, Interoperable, Reusable* - la notion de « FAIR data » recouvre les principes à appliquer pour construire, stocker, présenter ou publier des données de manière à permettre que celles-ci soient faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables.

GIS Collex – Persée : Groupement d'intérêt scientifique constitué initialement pour cinq ans (2017-2022), visant à « *rénover le réseau CADIST en mettant les services aux chercheurs au cœur des projets de collections.* » Il développe des services documentaires en accord avec les besoins des chercheurs sur la base d'appels à projets. Il s'appuie sur un réseau de bibliothèques délégataires et de collections labellisées.

HAL : Archive ouverte nationale française portée par le Centre pour la communication scientifique directe (CCSD), unité mixte de service du CNRS.

ISIDORE : Moteur de recherche sur les publications et les données des sciences humaines et sociales**,** développé dans le cadre de la « très grande infrastructure de recherche » Huma-Num.

ISTEX : La plateforme ISTEX offre, à l'ensemble de la communauté de l'enseignement supérieur et de la recherche française, un accès à plus de 21 millions d'articles dans toutes les disciplines scientifiques et sur une très grande période (de 1400 à 2015). Elle propose aussi des services pour la fouille de textes et de données. ISTEX résulte d'un partenariat entre le CNRS, l'ABES, le consortium Couperin et l'université de Lorraine. Le projet initial a bénéficié d'un financement dans le cadre du Programme d'investissement d'avenir.

Modèle auteur – payeur (qui conduit au versement des APC) : l'auteur, son institution d'appartenance ou le bailleur de fonds verse une contribution à l'éditeur pour rendre l'article immédiatement et gratuitement accessible à tout lecteur. Il est opposé au modèle lecteur-payeur qui se traduit par un abonnement ou un achat.

OCLC : *Online Computer Library Center*, fondé en 1967, « est une organisation à but non lucratif mondiale au service des bibliothèques dont le but est d'offrir un meilleur accès public aux informations et d'en réduire le coût. »

OGP : *Open government partnership* - organisation regroupant 75 pays et des centaines d'organisations de la société civile pour la transparence de l'action publique. La France en est membre.

OpenAIRE : projet européen qui a débuté en 2008. Couperin en est le partenaire français depuis l'origine. Le moissonnage des archives ouvertes des différents pays, telles que HAL pour la France, alimente une plateforme dédiée aux dépôts obligatoires des résultats issus de la recherche financée par la Commission européenne. Depuis janvier 2018, OpenAIRE-Advance a pris le relais et développé des services qui occupent une place centrale dans EOSC, en particulier **Zenodo.**

OpenEdition : Plateforme de publication en sciences humaines et sociales créé par le Centre pour l'édition électronique ouverte (CLEO), associant le CNRS, l'EHESS, l'université d'Aix-Marseille et l'université d'Avignon.

OPERAS : *Open Access in the European Research Area through Scholarly communication* **-** infrastructure européenne de recherche dédiée à la coordination des services et au développement de la communication scientifique ouverte dans le champ des sciences humaines et sociales. L'équipe d'OpenEdition a porté ce projet depuis son origine et participe toujours activement au pilotage de l'association de droit belge créée en 2020.

OPIDOR : Outils et services pour accompagner la gestion des données de la recherche mis à disposition de la communauté de l'Enseignement supérieur et de la Recherche sur le portail Opidor pour faciliter la mise en application des principes FAIR. Ce portail est mis en place par l'Inist-CNRS et s'inscrit dans le Plan national pour la science ouverte.

ORCID : *Open Researcher and Contributor Identifier* - ORCID est un code alphanumérique non-propriétaire, qui permet d'identifier de manière unique les chercheurs et auteurs de contributions académiques et scientifiques.

RDA : *Research Data Alliance* – « **organisation internationale, interdisciplinaire**, dont la mission est de **construire des passerelles, à la fois sociales et techniques, pour permettre un libre partage des données et leur interopérabilité**. Avec plus de 8 400 membres venant de 137 pays, la RDA regroupe chercheurs et professionnels des données scientifiques travaillant dans de multiples disciplines, domaines et thématiques et appartenant à différents types d'organisations à travers le monde. » (https://www.ouvrirlascience.fr)

Science Europe : association comprenant les principaux organismes qui financent et effectuent la recherche en Europe. Elle a été fondée en 2011 et compte aujourd'hui 38 membres de 28 pays européens. Son siège se trouve à Bruxelles. Elle soutient l'accès ouvert aux publications et aux données. Elle a joué un rôle clé dans l'élaboration et la promotion du Plan S. L'ANR est actuellement le seul membre français.

SCOSS : *Sustainability Coalition for Open Science Services* - est une coalition formée pour soutenir la pérennité des services pour la science ouverte. Le MESRI en est membre et le Fonds national pour la science ouverte a décidé en mars 2020 de consacrer 450 000 € au financement de trois infrastructures labellisées par SCOSS : OpenCitations, DOAB, Public Knowledge Project.

Voie dorée/voie verte : deux façons de publier en accès ouvert. La voie dorée désigne la publication d'articles dans des revues en accès ouvert, quel que soit leur mode de financement. La voie verte désigne l'auto-archivage par les chercheurs ou l'archivage par une tierce personne d'articles scientifiques dans des archives ouvertes.

Zenodo : entrepôt transdisciplinaire de l'Union européenne, inclus dans EOSC, dans lequel les chercheurs peuvent déposer leurs données et répondre ainsi aux recommandations de partage des données de recherche. Un DOI est attribué et un suivi de la réutilisation des données est assuré.