

Le libre accès aux résultats de la recherche : un mouvement qui s'amplifie

Alain-Hervé LE GALL

Ingénieur d'études à Géosciences Rennes - CNRS UMR 6118 IFR CAREN (Centre Armoricaïn de Recherches en Environnement). Université Rennes 1 - Campus de Beaulieu - Avenue du Gl Leclerc - Bât. 14 B – RDCF-35042 RENNES CEDEX – France. Tel (+33) 2 23 23 60 75 / Fax (+33) 2 23 23 60 77 / Email : ahlegall@univ-rennes1.fr

RESUME : Le mouvement du « libre accès » ou des « archives ouvertes » a pris depuis 2000 une place de plus en plus importante dans le domaine de la publication des résultats de la recherche. Il a pour vocation, entre autres, d'apporter une réponse aux problèmes d'accès à la littérature scientifique posés notamment par le coût de plus en plus prohibitif des revues commerciales. Ce mouvement se présente donc clairement comme une démarche de publication alternative, aidé en cela par le développement et la banalisation de l'internet qui permet une diffusion simple, rapide et peu coûteuse de l'information. Ce mouvement se présente essentiellement sous deux formes : des bases de données bibliographiques associées au texte intégral des documents cités ; des revues en libre accès, également en texte intégral. Cette notion d'ouverture répond à trois principes fondamentaux :

- *accessibilité au plus grand nombre, et donc diffusion la plus large possible des connaissances ;*
- *pérennité de l'accès à l'information sur une longue durée ; gratuité, ou tout au moins un coût d'accès raisonnable à l'information.*
- *Longtemps réticents, les organismes de recherche, et le CNRS en particulier, s'inscrivent désormais résolument dans cette nouvelle forme de publication des résultats de la recherche. Des initiatives et des réalisations se font jour, dont quelques-unes en sciences de la terre. Les chercheurs sont officiellement encouragés à adopter ce mode de prépublication et à suivre la voie du libre accès, ce qui n'est pas sans soulever des problèmes, notamment en termes d'évaluation et de validité de l'information, et donc d'évaluation des chercheurs eux-mêmes.*

MOTS-CLÉS : Archives ouvertes, Libre accès, Edition scientifique, Prépublication, Evaluation de la recherche, Information scientifique et technique

Introduction

Chacun l'a constaté dans ses pratiques quotidiennes, l'univers de la diffusion des connaissances est en pleine mutation : l'information scientifique n'échappe pas à ce mouvement profond. Le développement rapide de l'internet depuis une dizaine d'années a permis tout à la fois de massifier, d'accélérer, de simplifier l'accès à l'information : avec des gains qualitatifs et quantitatifs donc. D'un autre côté, la communication traditionnelle – si elle perdure bien entendu, et si elle reste le modèle référent (celui qui apporte la légitimité) – est rendue plus difficile, plus élitiste, si on considère par exemple l'augmentation continue et soutenue du coût des revues scientifiques (8 % en moyenne par an, doublement du coût des revues depuis 10 ans).

Les chercheurs, qui sont au cœur du processus de diffusion de l'information scientifique, de la communication scientifique, sont concernés à double titre, à la fois en amont et en aval : d'abord comme producteur d'information, mais également comme consommateur d'information. Ne leur échappe donc que l'étape intermédiaire, la maîtrise du support de diffusion, le contrôle du média lui-même. Ou plus exactement leur « échappait », car un nouveau modèle de diffusion de l'information émerge avec le mouvement des archives ouvertes : relativement confidentiel jusqu'alors, la volonté politique des grands organismes de recherche, dont le CNRS, vise à lui apporter un nouvel élan.

Ces modèles se sont propagés partout dans le monde, dans tous les secteurs de la science, y compris dans ceux, dont les Sciences de la Terre, où leur présence reste encore aujourd'hui marginale. La mainmise des éditeurs commerciaux sur la communication scientifique est néanmoins remise en question.

Ce mouvement des archives ouvertes est-il en train de franchir un pas qualitatif et quantitatif ?

Petit historique de l'OAI

Le mouvement des archives ouvertes (dit "*open access*" ou OAI "*open access initiative*") en général, et l'initiative de Budapest pour l'accès ouvert (février 2002) en particulier, illustre bien cette nouvelle volonté d'infléchir le modèle commercial traditionnel pour aller vers le libre accès et maîtriser la totalité de la chaîne éditoriale. L'idée est de rendre effectif, et le plus largement possible, la diffusion gratuite des résultats de la recherche. Deux moyens concomitants sont alors mis en œuvre :

- l'auto-archivage : les chercheurs diffusent eux-mêmes les résultats de leur recherche (leurs articles par exemple) via des archives électroniques – des serveurs web - accessibles à tout un chacun

- les revues alternatives : des revues à but non lucratif sont lancées dans la philosophie du libre accès.

Nous voyons bien que ces deux types d'initiatives, auto-archivage et revues alternatives en libre accès, sont complémentaires et peuvent répondre aux besoins du chercheur producteur-consommateur d'information.

La notion d'ouverture ("*open*") répond à trois principes fondamentaux :

- l'accessibilité au plus grand nombre
- la pérennité de cet accès sur une longue durée
- et dans l'idéal, sa gratuité, ou tout au moins un coût d'accès raisonnable

Depuis 2001 et l'initiative américaine de la Public Library of Science (lire plus bas) jusqu'à aujourd'hui, une multitude d'actions, déclarations, etc., a impliqué progressivement tous les acteurs de la communication scientifique dans la philosophie de l'*open access*.

L'histoire des cinq dernières années du libre accès est balisée par trois déclarations successives : Budapest, Bethesda et Berlin (les « 3 B »).

Signée le 14 février 2002, l'initiative de Budapest pour l'accès ouvert (BOAI) suggère deux stratégies pour libérer l'accès à la littérature scientifique : l'auto-archivage et les revues alternatives. On peut y lire : "L'accès libre à la littérature des revues à comités de lecture est le but. L'auto-archivage et une nouvelle génération de revues alternatives en libre accès sont les moyens d'atteindre cet objectif. Ils ne constituent pas seulement les moyens directs et efficaces à cette fin, ils sont à la portée des savants eux-mêmes, immédiatement, et ne nécessitent pas d'attendre des changements quelconques apportés par les marchés ou la législation. Tout en adoptant les deux stratégies que nous venons d'exposer, nous encourageons aussi toute expérimentation s'orientant vers d'autres moyens pour faire la transition des méthodes de diffusion actuelles vers l'accès libre." ¹

Les idées du BOAI sont elles-mêmes reprises et développées un an plus tard : la déclaration de Bethesda (11 avril 2003) donne une définition détaillée d'une publication en libre accès :

"- leurs auteurs et les propriétaires des droits afférents concèdent à tous les utilisateurs un droit gratuit, irrévocable et mondial d'accéder à l'œuvre en question, ainsi qu'une licence les autorisant à la copier, l'utiliser, la distribuer, la transmettre et la montrer en public, et de réaliser et de diffuser des œuvres dérivées, sur quelque support numérique que ce soit et dans quelque but responsable que ce soit, sous réserve de mentionner comme il se doit son auteur, tout comme le droit d'en faire des copies imprimées en petit nombre pour un usage personnel.

- Une version complète de cette œuvre, ainsi que de tous ses documents annexes, y compris une copie de la permission définie dans ce qui précède, est déposée (et, de fait, publiée) sous un format électronique approprié auprès d'au moins une archive en ligne, utilisant les normes techniques appropriées (comme les définitions des Archives Ouvertes [*Open Archives*]), archive gérée et entretenue par une institution académique, une société savante, une administration publique, ou un organisme établi ayant pour but d'assurer le libre

accès, la distribution non restrictive, l'interopérabilité et l'archivage à long terme." ²

Dans cette déclaration, les trois groupes de travail constitués, institutions et agences de financement, bibliothèques et éditeurs, chercheurs et sociétés savantes, s'engagent à encourager le développement du libre accès par des mesures spécifiques.

La déclaration de Berlin (22 octobre 2003), initiée par le Max Planck et signée entre autres par le CNRS, l'INSERM, l'INRA, l'INRIA, l'Institut Pasteur, le CERN, reprend quant à elle la définition du libre accès donnée par la déclaration de Bethesda mais étend le modèle du libre accès à l'ensemble des résultats de la recherche et au patrimoine culturel. On peut y lire : "Dans l'absolu, pour être une procédure avantageuse, le libre accès requiert l'engagement de tout un chacun en tant que producteur de connaissances scientifiques ou détenteur du patrimoine culturel. Les contributions au libre accès se composent de résultats originaux de recherches scientifiques, de données brutes et de métadonnées, de documents sources, de représentations numériques de documents picturaux et graphiques, de documents scientifiques multimédia." ³

Plus récemment, le Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI) a consacré la prise en main du mouvement par la société dans son ensemble. Le libre accès apparaît en tant que tel dans la Déclaration de principes et le Plan d'action (Genève, décembre 2003). On peut y lire (article 28): "Nous nous efforçons de promouvoir un accès universel, avec égalité des chances, pour tous, aux connaissances scientifiques, ainsi que la création et la diffusion des informations scientifiques et techniques, dans le cadre, par exemple, d'un accès ouvert dans le domaine des publications scientifiques." ⁴

Enfin, lors de la réunion des 29 et 30 janvier 2004, le comité de la politique scientifique et technologique de l'OCDE, composé des ministres de la recherche et de la technologie de 34 pays, et notamment de Claudie Haigneré pour la France, met en annexe de son communiqué la recommandation suivante : "Des efforts coordonnés aux niveaux national et international sont nécessaires pour élargir l'accès aux données de la recherche financée sur fonds publics et contribuer à faire progresser la recherche scientifique et l'innovation" ⁵. Elle prône l'accès ouvert aux données et l'utilisation sans restriction de celles-ci. Elle met en exergue les problèmes juridiques inhérents aux spécificités des réglementations nationales.

De son côté, l'Union européenne s'est également saisie de la question et a décidé en juin 2004 de faire une étude sur les publications scientifiques en Europe, incluant le libre accès : "L'objectif est de déterminer les conditions nécessaires au fonctionnement optimal du secteur et d'évaluer dans quelle mesure la Commission peut contribuer à les satisfaire. L'étude va se pencher sur les grandes questions du débat public actuel, telles que l'avenir de la revue scientifique imprimée, les risques liés à l'augmentation du prix des publications en termes d'accès à l'information par les chercheurs, le libre accès ("open access") aux résultats de la recherche pour tous et la nécessité de réconcilier le

droit des auteurs et les intérêts économiques des éditeurs" ⁶. Les résultats devraient être rendus courant 2005.

L'engagement progressif des organismes de recherche

Plus proche de nous, le positionnement du CNRS est on ne peut plus clair : en juillet dernier, Bernard Pau, alors directeur du département des sciences de la vie du CNRS, remettait à Bernard Larrouturou, directeur général du CNRS, le rapport de la mission sur l'information scientifique et technique qu'il présidait. La mission exposait dans ce document des recommandations pour définir la politique de l'établissement en matière d'IST et soulignait la nécessité pour le CNRS de se doter d'une véritable stratégie en la matière. Bernard Larrouturou avait alors demandé à la mission de compléter ce rapport par une liste d'actions concrètes à adopter pour mettre en œuvre les orientations préconisées : un rapport définitif intitulé "Communications scientifique : propositions d'actions" ⁷ lui a été remis en septembre 2004.

Le rapport encourage les auteurs à la vigilance sur le *copyright* : il incite les enseignants-chercheurs à ne pas signer de cession de droit de reproduction sur leurs travaux qui en interdirait le dépôt dans une archive institutionnelle. Le rapport rappelle qu'une pré-publication peut toujours être déposée avant soumission à une revue (ainsi qu'un corrigenda) ; que les éditeurs acceptent désormais l'archivage de la version finale de l'article accepté, dans la mise en forme de l'auteur, et faisant référence à la publication.

A noter par ailleurs que de plus en plus d'éditeurs autorisent désormais les auteurs à mettre en ligne leurs articles au format PDF (sur le web du laboratoire, dans leur page personnelle par exemple), si c'est dans un but non-commercial (lire à ce propos le communiqué de presse d'Elsevier de juin 2004 fixant sa politique de "libéralisation du *copyright*" ⁸).

En tout état de cause, un éditeur ne peut s'opposer légalement à la mise à disposition (diffusion en ligne) de la version d'un article dans sa version soumise et acceptée, et ceci sans autorisation aucune. Seule la version définitive (fond et forme) telle que diffusée sur le serveur de l'éditeur reste conditionnelle et soumise à autorisation préalable ⁹.

L'INSU a également fait part de ses recommandations : en décembre 2004, dans son courrier à l'intention des Directeurs d'OSU et de Fédérations de recherche du département SDU, John Ludden, Directeur scientifique adjoint en Science de la Terre, affirme que le "futur de la publication électronique nécessite une évolution significative". Il rappelle que le CNRS a signé le protocole de Berlin et que "le Département SDU est favorable pour poursuivre ce type de diffusion, qui offre aux scientifiques une plate-forme pour parler librement de leur science. Elle donne également la possibilité d'afficher très rapidement des résultats importants, ce qui permet de recevoir les commentaires de la communauté internationale" ¹⁰.

Plus récemment encore, le CNRS a réaffirmé son engagement dans cette voie : le 28 février et le 1er mars 2005 à Southampton, le CNRS, l'INSERM, l'INRA et l'INRIA ont présenté leur politique en faveur du libre accès.

Ces quatre organismes ont choisi de mettre en place une politique commune pour développer des archives institutionnelles ouvertes. Ces archives, propres à chaque établissement, permettront aux chercheurs de déposer leurs publications et également, selon les établissements, l'ensemble de leurs travaux (communications, données brutes, brevets...). Les consultations seront gratuites. Ce projet devrait donc contribuer à assurer une plus grande visibilité aux travaux des chercheurs. Techniquement, ces services autonomes devront être interopérables. Autrement dit, ils seront gérés selon des critères communs en ce qui concerne notamment la procédure d'identification des auteurs, la structure des bases de données et leur indexation ¹¹.

Des exemples d'archives ouvertes

Pour parvenir à l'amélioration de la circulation et de la diffusion de l'information scientifique, il faut donc des outils informatiques qui permettent la création d'archives électroniques, leur mise en ligne et leur l'interopérabilité. Ces outils se composent d'un corpus de protocoles techniques, notamment de normes pour la description des données et pour leur interrogation.

ArXiv ¹² est une archive ouverte de prépublications et de post-publications créée en 1991 à l'initiative de Paul Ginsparg, professeur de physique à Los Alamos. Son objectif était de fournir un accès homogène et le plus universel possible aux prépublications. En 2001, la base a migré avec son créateur à Cornell University (USA). ArXiv est financé par le National Science Foundation (le "CNRS américain") et le Department of Energy (le ministère de l'énergie).

Aujourd'hui, en terme de couverture disciplinaire, l'informatique, les mathématiques et les sciences non linéaires sont venues s'ajouter à la physique des débuts. Cette base est donc potentiellement très intéressante pour la communauté des géophysiciens.

L'intérêt le plus évident d'ArXiv, outre son moindre coût (100 à 1 000 fois moins chers que les systèmes conventionnels), c'est la communication instantanée, sans avoir à attendre plusieurs mois, le processus de la soumission, de l'évaluation par les pairs, puis enfin de l'édition et de la diffusion. A noter que même si l'accès est libre, un contrôle qualitatif minimum est réalisé afin de vérifier que les articles soumis sont de qualité suffisante. Par ailleurs, ce dispositif de *preprint* n'est pas incompatible avec le circuit traditionnel.

Quelques chiffres : en 11 ans, plus de 230 000 articles ont été déposés dans la base. 30 000 nouveaux articles sont intégrés par an. Il y a environ 140 000 consultations par jour et 3 500 soumissions par mois. Plus de 20 millions de téléchargements de texte intégral ont été faits pendant l'année 2002, en moyenne le texte de chaque article a été téléchargé plus de 300 fois en 7 ans, certains des milliers de fois en 10 ans. On trouve là un outil de diffusion sans commune mesure avec l'impact d'une diffusion papier cela va sans dire, mais qui surclasse même largement le mode de diffusion électronique sous la forme des journaux en ligne ¹³.

Autres initiatives plus techniques intéressantes à mentionner :

- le logiciel Eprints : il a été développé pour faciliter la création d'archives électroniques de type OAI ; il permet de déposer, consulter et gérer des documents via une interface web ¹⁴

- DSpace : DSpace, projet conjoint du MIT et de la société HP, est une plate-forme logicielle "*open source*" au service des organismes de recherche et d'enseignement ; il a pour objet l'archivage à long terme des documents ¹⁵

- CYCLADES : c'est une initiative soutenue par l'Union européenne (IST Program) qui propose aux chercheurs un corpus d'outils téléchargeables et paramétrables selon les protocoles de l'OAI ¹⁶.

Ceci dit, l'OAI a encore aujourd'hui une portée relativement limitée, notamment en Sciences de la Terre.

Au CNRS en général, et dans le domaine de l'environnement et des sciences de la Terre en particulier, il n'existe pas de "culture" du *preprint* : les chercheurs seraient même plutôt méfiants vis-à-vis d'un système qui remet en cause les fondements de leur propre évaluation par les tutelles, évaluation largement basée sur le nombre de publication de rang A dans les grandes revues commerciales. Ils sont pourtant les premiers à reconnaître souffrir des coûts prohibitifs d'abonnements aux revues dans lesquelles le plus souvent ils publient, pour lesquelles ils cèdent une partie de leurs droits, et pour lesquelles également ils sont de plus en plus souvent amenés à payer pour être publiés ! C'est par exemple la politique actuelle de l'AGU.

Il est vrai également que les bases de pré-publications en dépôt libre posent le problème crucial de l'évaluation, de la validité, de la crédibilité de l'information.

Conscient de ces enjeux, le CNRS a lancé deux initiatives majeures :

- la Cellule MathDoc, Cellule de Coordination Documentaire Nationale pour les Mathématiques : comme les physiciens, les mathématiciens ont été parmi les pionniers des archives ouvertes et surtout parmi les premiers à se constituer en réseau, afin de faciliter l'accès à la documentation mathématique au niveau national en France (dès 1996). MathDoc est une Unité Mixte de Service (Université Joseph Fourier et CNRS). Outre sa mission nationale, la Cellule MathDoc pilote la participation française à la coopération franco-allemande sur le Zentralblatt für Mathematik (embryon d'une base européenne du Zentralblatt), qui vise à permettre d'alimenter électroniquement cette base par les producteurs de littérature, assurant ainsi une couverture plus rapide (pour les articles) et plus exhaustive (pour les ouvrages) de la littérature éditée en France ¹⁷ ;

- le CCSD, Centre pour la communication scientifique directe, est pour l'heure l'initiative principale du CNRS pour l'OA : le CCSD, dirigé par Franck Laloë, s'inspire du modèle historique de Los Alamos lancé par les physiciens. Créé en 2001, c'est une Unité Propre de Service commune à l'IN2P3 (Institut national de physique nucléaire et de physique des particules) et du département SPM (sciences physiques et mathématiques) du CNRS ¹⁸. Sa mission est de permettre aux chercheurs du monde entier de communiquer

directement les résultats de leurs travaux à leurs collègues, en les insérant dans des bases de documents en libre consultation.

Le principe de base est celui de publications scientifiques ouvertes de façon internationale, ainsi que la complète gratuité de l'accès aux données brutes des textes ou documents.

Le CCSD propose trois bases : HAL (Hyper Article en Ligne), TEL (Thèses en Ligne) et plus accessoirement CEL (Cours en Ligne)

HAL (Hyper Article en Ligne) ¹⁹ :

Le logiciel HAL fournit une interface permettant aux auteurs de déposer sur la base du CCSD des manuscrits d'articles scientifiques dans toutes les disciplines. Pour certains domaines (physique, mathématiques, informatique), les documents sont immédiatement et automatiquement transférés sur arXiv.

Trois types de dépôts peuvent être effectués dans HAL :

- des documents en texte intégral dont le (ou les) fichier(s) sont téléchargés sur HAL. Ce sont, soit des documents récents, soit des documents anciens ("rétro-dépôt") dont on spécifie une date de rédaction antérieure

- des documents dont le texte intégral est déjà disponible dans arXiv ou TEL, dépôt d'un lien vers ce texte intégral

- des notices bibliographiques contenant les références de publication d'un article, livre, etc. publié, mais sans le texte intégral

HAL est un outil de communication scientifique directe entre les chercheurs : par conséquent, les documents déposés ne sont soumis à aucune évaluation par les pairs. Le système est basé sur la responsabilité personnelle du déposant : les documents doivent être d'un niveau suffisant pour être soumis à une revue scientifique spécialisée. La mise à disposition gratuite de ces documents vise à une meilleure diffusion des travaux de recherche, La propriété intellectuelle, i.e. le droit d'auteur, est garanti comme il le serait sur support papier : respect des travaux originaux, devoir de citation, interdiction du pillage, etc.

Les droits de copyright des éditeurs doivent être respectés : le dépôt d'un fichier déjà diffusé par un éditeur commercial est prohibé. Il faut donc déposer, soit des fichiers source (rtf, tex, etc.), soit des fichiers pdf ou ps produits par l'auteur ou son laboratoire, dans la version soumise acceptée par exemple.

En Avril 2005, la recherche par domaine permet de consulter 498 articles en sciences de l'univers, contre 4217 en physique par exemple. Les sciences de la terre et de l'univers représentent 7,11 % de la base.

A noter que depuis novembre 2005, HAL intègre la base publiCNRS qui compilait jusqu'alors les références des publications des chercheurs de l'organisme : à travers la substitution du serveur HAL à publiCNRS, le CNRS souhaite clairement permettre, au travers d'un acte de dépôt unique, le recueil des informations bibliographiques mais également l'enrichissement en texte intégral de cette archive ouverte.

TEL (Thèses en Ligne)²⁰ :

Le site du CCSD "Thèses en Ligne" a pour objectif de promouvoir l'auto-archivage en ligne des thèses. Son but est de compléter le serveur ArXiv relativement pauvre en thèses: il permet de rendre aisément disponibles à tous, gratuitement, des thèses de doctorat et habilitations. Le CCSD n'effectue aucune évaluation scientifique : c'est le rôle du jury.

En avril 2005, la recherche par domaine permet de consulter 494 thèses en sciences de l'univers, contre 1659 en physique. Les sciences de la terre et de l'univers représentent 11,51 % de la base.

Il existe peu d'exemples d'archives ouvertes spécialisées dans nos disciplines : signalons la base de *preprints* Physics and Geophysics Abstract Service de la NASA²¹. Ce site propose l'accès à dix ans d'archives du NASA Astrophysics Data System (ADS), avec la possibilité de faire des recherches sur le texte intégral.

Et bien-sûr ArXiv, plus généraliste, qui peut plus marginalement intéresser les géophysiciens (voir plus haut).

Des exemples de publications électroniques

Le but ultime des nouveaux modèles des publications électroniques est de permettre l'accès aux publications scientifiques au plus grand nombre possible de chercheurs, étudiants, etc.. C'est donc résolument une alternative au modèle traditionnel des éditeurs commerciaux.

Historiquement, BioMed Central²² est une initiative majeure pour illustrer cette idée.

BioMed Central est un éditeur (dans les domaines de la biologie et de la médecine, avec une centaine de titres de périodiques au catalogue) qui propose un nouveau modèle économique : les frais de publication sont supportés par l'auteur ce qui permet ainsi un accès libre et gratuit aux résultats validés de la recherche.

C'est un éditeur indépendant appartenant au Current Science Group : le CSG regroupe des entreprises qui coopèrent pour l'édition et le développement de services d'information dans le domaine biomédical.

Jusqu'au début de l'année 2002, BioMed Central publiait gratuitement les articles. Depuis 2002, les frais de publication sont pris en charge par l'auteur ou par son institution d'appartenance. Par ailleurs, BioMed Central met à la disposition de ses membres son infrastructure et son expérience de l'édition électronique pour la création de nouvelles revues. Il fournit également l'accès à d'autres titres de périodiques, à des bases d'images et d'essais cliniques.

Quelques autres exemples d'initiatives (souvent dans le domaine biologique précurseur en la matière) :

- BiOne²³ : BioOne donne accès au texte intégral d'articles issus de revues en sciences biologiques ;

- PLoS ²⁴ : Public library of science est à l'origine une coalition de chercheurs militants de l'accès libre aux résultats de la recherche. PLoS souhaitait amener les éditeurs à archiver la littérature scientifique au travers de services de bibliothèques en ligne. Elle leur suggérait de mettre à disposition leurs revues après un délai de six mois à un an. Devant le scepticisme des éditeurs, une pétition a été lancée début 2001 : celle-ci demandait que tout article publié soit accessible en ligne gratuitement six mois après sa parution dans une revue commerciale. 30 000 chercheurs signataires se sont engagés à ne publier que dans des revues appartenant à des éditeurs souscrivant au principe de libre accès. La pétition n'ayant pas eu le succès escompté auprès des éditeurs, PLoS a choisi la voie de la création de revues électroniques. Le premier numéro de la revue PLoS Biology est sorti en octobre 2003. C'est aujourd'hui une maison d'édition qui publie cinq revues alternatives.

Toutes ces initiatives en matière de revues électroniques font l'objet d'une tentative d'inventaire sous la forme d'un répertoire : le DOAJ, Directory of Open Access Journal ²⁵, recense plus de 1 100 revues qui offrent un accès libre au texte intégral de leurs articles ; il propose également un moteur de recherche parmi les 46 000 articles de 270 de ces revues.

Les revues sont classées par thème, dont le thème Earth and Environmental Sciences :

Earth Sciences (25 revues), Ecology (9 revues), Environmental Sciences (25 revues), Geography (7 revues), Geology (25 revues), Geophysics and Geomagnetism (4 revues), Meteorology and Climatology (3 revues), Oceanography (8 revues)

A titre d'exemple, la revue Geodiversitas ²⁶ publiée par le MNHN fait partie de cette offre dans la catégorie des anciennes revues ("traditionnelles commerciales") qui ont modifié leur logique de diffusion : les archives de la revue sont accessibles gratuitement en ligne, seul restant payant l'accès papier à la revue sous la forme classique de l'abonnement. Les Carnets de géologie ²⁷ sont quant à eux une nouvelle revue née d'emblée dans la mouvance des publications électroniques en libre accès.

Autres tentatives d'inventaires, dans le domaine des archives cette fois-ci : le DOAR, Directory of Open Access Repositories (Annuaire des archives en libre accès) ²⁸, est piloté par les universités de Nottingham (Royaume Uni) et de Lund (Suède). Il ambitionne de répertorier et de cataloguer les archives en libre accès apparaissant sur le web partout dans le monde. Le DOAR recensera les archives par localisation géographique, par type d'archives et indiquera les documents présents dans leur fonds.

Archives ouvertes, revues électroniques en libre accès, aujourd'hui, force est de constater qu'il existe peu d'exemples pour illustrer les sciences de la terre.

Parmi les quelques exemples qui sont à notre disposition, à noter que les chercheurs en Astronomie et Astrophysique de SDU soutiennent le Journal Astronomy and Astrophysics qui est publié par EDP sciences ²⁹ : la revue

donne l'accès en ligne à une version *preprint* d'articles acceptés pour publication, mais plusieurs semaines avant la publication et la diffusion effective de l'article dans sa version définitive.

Autre exemple, le projet COOL, Central Online + Open Access Library ³⁰: cette plate-forme propose un accès au texte intégral d'une sélection de revues en géosciences. Elle vise à fournir une visibilité et un impact maximum pour les auteurs et leurs recherches. Elle reprend en fait les publications de l'EGU. L'EGU a, depuis la fusion entre l'EGS et l'EUG, adopté une politique de publication par *open access*. L'EGU a lancé il y a trois ans le journal Atmospheric Chemistry and Physics en format électronique et en accès ouvert, puis, toujours en accès ouvert les revues Biogeosciences, Hydrology and earth system Sciences (HESS), Ocean Science, Annales Geophysicae (Annales), Geophysical Research Abstracts (GRA), Natural Hazards and Earth System Science (NHES), Nonlinear Processes in Geophysics (NPG) ³¹.

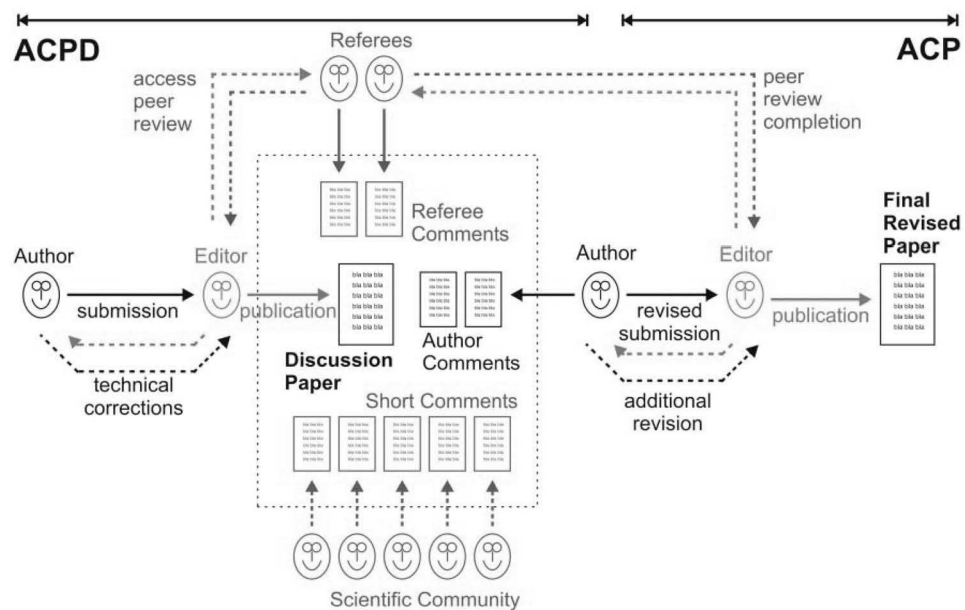
Plus récemment, une nouvelle revue en libre accès a été lancée : le premier numéro de Journal of Maps ³² est sorti le 5 janvier. Cette revue avec comité de lecture est publiée par la faculté de Géographie et de Sciences de la Terre de l'Université de Kingston au Royaume-Uni.

Le problème crucial de l'évaluation

Une grande partie de la méfiance des auteurs vis-à-vis des revues alternatives s'explique par les supposées lacunes du processus d'évaluation, et donc de la qualité finale des publications. Le mouvement de l'OAI s'est très tôt préoccupé de cette question. Dès mars 2001, s'est tenu au CERN à Genève un séminaire consacré à "L'Open Archive Initiative et la validation des publications scientifiques" ³³.

L'objectif du séminaire visait à réexaminer le processus traditionnel de validation et de certification des communications scientifiques (*peer-review*) dans le cadre de l'OAI. Le séminaire a permis de dégager plusieurs possibilités, dont la mise en place d'un *open peer-review* (ou *peer-comments*) basé sur le principe du forum de discussion spécialisé.

La revue ACP de l'EGU lancée en septembre 2001 illustre parfaitement bien cette préoccupation et préfigure un modèle possible de validation-certification. En 2004, Ulrich Pöschl dans un article intitulé "Interactive journal concept for improved scientific publishing and quality assurance" ³⁴ décrit le nouveau processus mise en place. Le modèle comprend deux étapes intégrant un *peer review* interactif et une discussion publique :



Two-stage publication with interactive peer review and public discussion practised in the interactive scientific journal Atmospheric Chemistry and Physics (ACP) and its discussion forum ACPD

(bold arrows: basic processes; dashed arrows: optional processes).

Un article est donc préalablement soumis et discuté dans un forum de discussion ouvert qui permet de confronter librement les commentaires de la communauté scientifique et ceux des *referees*, de façon publique et transparente. A noter que les contributions, commentaires, etc. sont reconnues à part entière et font l'objet d'un archivage, voire d'une citabilité. L'article ainsi révisé et enrichi est ensuite classiquement soumis à l'éditeur, relu par les *referees*, éventuellement modifié puis effectivement publié dans sa forme définitive.

Le délai pour qu'un article passe du statut d'article soumis à celui d'article discuté dans ACPD est d'environ 1 à 2 mois, y compris la discussion elle-même ; le délai de transit d'ACPD vers ACP est de 2 à 4 mois. Au total donc, de la soumission initiale à la publication finale, 3 à 6 mois auront donc été nécessaires : rapidité, transparence et qualité.

Quel impact sur la diffusion ?

De multiples analyses ont été publiées par des organismes partie prenante du libre accès ou indépendants de ce mouvement : elles rendent compte de l'impact de ce nouveau modèle et permettent d'ores et déjà de tirer les premiers enseignements et de corriger des préjugés.

Le libre accès joue-t-il un rôle dans la visibilité des articles et le facteur d'impact des revues qui suivent son modèle ? Apparemment oui. Depuis l'article de Steve Lawrence en 2001 dans Nature sur la corrélation entre le taux

de citation d'un article et sa disponibilité en libre accès ³⁵, de nombreuses études ont montré que le libre accès favorise la citation d'un article. Ainsi, en terme de visibilité comparée, la comparaison réalisée en 2004 portant sur les citations d'articles de physique ayant été déposés ou pas dans une archive ouverte, et étant publiés dans les mêmes revues, semble mettre en évidence une différence notable dans la fréquence des citations ³⁶.

Mieux encore, une étude réalisée en 2004 par Thomas Pernberger a tenté de mesurer le rapport existant entre l'accès aux articles et leur citation (étude réalisée dans le British Medical Journal). Elle montre non seulement que le libre accès augmente l'impact des articles qui passe par cette étape préalable de diffusion, mais elle propose que l'accès aux articles pourrait être exploité comme un indicateur de performance (sous forme de compteur d'accès) : un pré-facteur d'impact de citations en quelque sorte, avant l'impact officiel de citation proprement dit ³⁷.

Dans une étude sur l'impact des revues en libre accès, Thomson Scientific - autrement dit l'ISI - indique qu'il n'y a pas de différence notable entre les facteurs d'impact des revues publiées en libre accès et les revues traditionnelles : les courbes de citations sont quasiment identiques. A noter que l'ISI intègre d'ores et déjà 200 revues en libre accès dans ses différents produits, dont le science citation index ³⁸.

Conclusion

Nous l'avons mentionné plus haut, l'année 2005 a vu le CNRS et les grands organismes de recherche réaffirmer leur engagement pour le libre accès : une politique commune résolument volontariste se met en place pour développer des archives institutionnelles ouvertes. Ces archives vont donc, dans quelques mois, permettre aux chercheurs de déposer leurs publications et également, selon les établissements, l'ensemble de leurs travaux (communications, données brutes, brevets...). Les consultations seront gratuites et devraient ainsi contribuer à assurer une plus grande visibilité internationale aux travaux des chercheurs français.

Plus simplement, à un niveau plus modeste, chacun d'entre nous peut faire preuve de pragmatisme et participer à ce mouvement général à partir des médias que nous maîtrisons localement, le site web de nos organismes notamment : Peter Suber et Google ³⁸ ont ainsi dressé une liste de conseils pratiques destiné à faciliter la tâche à Googlebot, le robot d'indexation de Google :

- vérifier que le fichier d'instruction destiné aux robots d'indexation (robots.txt) ne bloquent pas l'accès de Googlebot aux articles eux-mêmes (au format PDF et/ou HTML), aux listes d'articles ou aux liens pointant vers des pages contenant des listes d'articles depuis la page d'accueil

- s'assurer que l'on puisse atteindre tous les articles en suivant les liens HTML à partir de la page d'accueil du site.

Ces conseils techniques sont bien évidemment valables pour tous les moteurs de recherche indexant l'internet. Ces conseils sont d'autant plus

précieux que nous connaissons le place de plus en plus importante que revêt la recherche "en vrac" d'information sur l'internet dans nos pratiques quotidiennes, parfois en lieu et place de la recherche dans les bases bibliographiques structurées.

Le nouveau service lancé fin 2004 par Google, Google Scholar ³⁹, ou encore Scirus ⁴⁰ développé par Elsevier, tous deux complètement dédiés à l'information scientifique, illustrent cette nouvelle réalité de la communication et de la diffusion de la littérature scientifique : ces nouveaux types de services mêlent simultanément une recherche par mots-clés dans une sélection de ressources normalisées (des articles dans une base de données de revues "classiques") et dans des ressources plus informelles (des sites web académiques et/ou de recherches, des pages personnelles, etc.).

Bibliographie

Cet article de synthèse est en partie basé sur le dossier "Libre accès à l'information scientifique et technique" réalisé par l'INIST. On y trouvera l'actualité de l'*open access*, les problématiques et les perspectives, les textes de références, etc. (source : <http://www.inist.fr/openaccess>)

Pour ceux qui souhaitent approfondir le sujet, se reporter au dossier en ligne réalisé par l'INRA et intitulé "La communication scientifique revue et corrigée par Internet" qui propose un panorama exhaustif : l'évolution sur les 15 dernières années, le mouvement d'archives ouvertes, l'autoarchivage en France, les archives en tête dans le monde, l'implication des bibliothécaires, les revues en libre accès, les grands projets autour des archives, la position des fondations, la position des sociétés savantes éditeurs, la position des universités et des instituts de recherche, la position des gouvernements, les débats actuels, les colloques en Europe et dans le monde, etc. : (source : http://www.tours.inra.fr/prc/internet/documentation/communication_scientifique/comsci.htm)

1 - Initiative de Budapest pour l'Accès Ouvert

(source : <http://www.soros.org/openaccess/fr/read.shtml>)

2 - Bethesda Statement on Open Access Publishing

(source : <http://www.earlham.edu/%7Epeters/fos/bethesda.htm>)

3 - Déclaration de Berlin sur le Libre Accès à la Connaissance en Sciences exactes, Sciences de la vie, Sciences humaines et sociales

(source : http://www.inist.fr/openaccess/article.php3?id_article=38)

4 - Construire la société de l'information : un défi mondial pour le nouveau millénaire. Déclaration de principes adoptée par le SMSI le 12 décembre 2003 (source : <http://www.smsi-territoires.net/construire-la-societe-de-l-information-un-defi-mondial-pour-le-nouveau-millenaire-article00012.html>)

5 - Science, technologie et innovation pour le 21ème siècle. Réunion du Comité de la politique scientifique et technologique de l'OCDE au niveau ministériel, 29-30 janvier 2004 - Communiqué final (source :

http://www.oecd.org/documentprint/0,2744,en_2649_34487_26006977_1_1_1_1,00.html)

- 6 - Un système de publication scientifique efficace pour la recherche européenne (source : <http://europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/04/747&type=HTML&aged=0&language=FR&guiLanguage=fr>)
 - 7 - Communications scientifique : propositions d'actions (source : (<http://intranet.cnrs.fr/intranet/PresidenceDirectionGenerale/document/RapportIST/rapportISTnov04.pdf>)
 - 8 - Elsevier further liberalizes copyright for authors (source : http://www.elsevier.com/wps/find/authored_newsitem.cws_home/companynews05_00145)
 - 9 - Pour en savoir plus sur ce qui est permis, interdit, toléré, en matière de pré-publications, post-publications, etc., consulter la Foire aux questions sur l'auto-archivage consultable sur http://sophia.univ-lyon2.fr/boai/self-faq_fr.htm
- Lire également le dossier complet réalisé par Michel Prévot (DR CNRS) :
- Les politiques de « web posting » avec une présentation éditeur par éditeur (source : <http://www.isteem.univ-montp2.fr/ISTEEM/BIBLIOTHEQUE/politedit.html>)
 - Eléments pour une politique de publication scientifique en libre accès en Sciences de la Terre (source : <http://www.isteem.univ-montp2.fr/ISTEEM/BIBLIOTHEQUE/acceslibre.html>)
 - Modalités pratiques de l'auto-archivage des "preprints" sur le web : cas des sciences de la Terre (source : <http://www.isteem.univ-montp2.fr/ISTEEM/BIBLIOTHEQUE/autoarchiv.html>)
- 10 - Actions en communication Scientifique (source : mail de Lydie Guillerot en date du 3 janvier 2005)
 - 11 - Vers un accès libre aux résultats de la recherche...Le CNRS, l'Inserm, l'INRA et l'INRIA créent des archives institutionnelles pour les chercheurs- communiqué de presse du CNRS (source : <http://www2.cnrs.fr/presse/communiqu/640.htm>)
 - 12 - ArXiv : <http://arxiv.org> ou <http://fr.arxiv.org> pour le site miroir en France
 - 13 - ArXiv, les pionniers des archives ouvertes (source : http://www.inist.fr/openaccess/article.php3?id_article=23)
 - 14 - EPrints.org (source : <http://www.eprints.org>)
 - 15 - DSpace (source : <http://dspace.org/index.html>)

- 16 – CYCLADES, an open collaborative virtual archive service environment
(source : <http://www.ercim.org/cyclades>)
- 17 - Cellule de Coordination Documentaire Nationale pour les Mathématiques
(source : <http://www-mathdoc.ujf-grenoble.fr>)
- 18 – Centre pour la communication scientifique directe (source :
(<http://ccsd.cnrs.fr>))
- 19 – HAL - Hyper Article en Ligne (source : <http://hal.ccsd.cnrs.fr>)
- 20 – TEL – Thèse En Ligne (source : <http://tel.ccsd.cnrs.fr>)
- 21 - Physics and Geophysics Abstract Service (source : http://cadsads.u-strasbg.fr/physics_service.html)
- 22 - BioMed Centra, the Open Access Publishing (source :
<http://www.biomedcentral.com>)
- 23 – Bione, a unique aggregation of high-impact bioscience research journals
(source : <http://www.bioone.org>)
- 24 – PLoS, Public library of science (source : <http://www.plos.org>)
- 25 – DOAJ, Directory of Open Access Journal (source : <http://www.doaj.org>)
- 26 – Géodiversitas (source : <http://www.mnhn.fr/publication/geodiv/geodiv.html>)
- 27 - Les Carnets de géologie (source : <http://paleopolis.rediris.es/cg/fr-information.html#Editorial>)
- 28 - DOAR, Directory of Open Access Repositories (Annuaire des archives en libre accès) (source : <http://www.opendoar.org>)
- 29 - EDP sciences (source :
http://www.edpsciences.org/journal/index.cfm?edpsname=aa&niv1=contents&niv2=forthcoming_papers)
- 30 – COOL, Central Online + Open Access Library (source
:<http://www.sref.org/cool/>)
- 31 – Le catalogue des revues de l'EGU. Atmospheric Chemistry and Physics (ACP) <http://www.copernicus.org/EGU/acp/acp.html>
Biogeosciences <http://www.copernicus.org/EGU/bg/bg.html>
Hydrology and earth system Sciences (HESS)
<http://www.copernicus.org/EGU/hess/hess.html>
Ocean Science <http://www.copernicus.org/EGU/os/os.htm>
Annales Geophysicae (Annales)
<http://www.copernicus.org/EGU/annales/anngeo.htm>
Geophysical Research Abstracts (GRA)
<http://www.copernicus.org/EGU/gra/gra.html>

- Natural Hazards and Earth System Science (NHES)
<http://www.copernicus.org/EGU/nhess/nhess.htm>
- Nonlinear Processes in Geophysics (NPG)
<http://www.copernicus.org/EGU/npg/npg.htm>
- 32 - Journal of Maps
(source : <http://www.journalofmaps.com/>)
- 33 - L'Open Archives Initiative et la validation des publications scientifiques. Un séminaire sur l'OAI à Genève (source : http://www.adbs.fr/uploads/docsi/1227_fr.pdf)
- 34 - Interactive journal concept for improved scientific publishing and quality assurance (source : http://www.copernicus.org/EGU/acp/poeschl_learned_publishing_2004.pdf)
- 35 - Free online availability substantially increases a paper's impact, Steve Lawrence, *Nature*, 2001 (source : <http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/lawrence.html>)
- 36 - Comparing the Impact of Open Access (OA) vs. Non-OA Articles in the Same Journals , Stevan Harnad et Tim Brody, *D-Lib Magazine*, vol 10 (6), 2004 (source : <http://www.dlib.org/dlib/june04/harnad/06harnad.html>)
- 37 - Relation between online "hit counts" and subsequent citations: prospective study of research papers in the BMJ, Thomas Pernberger, 2004 (source : <http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/full/329/7465/546>)
- 38 - The Impact of Open Access Journals, A Citation Study from Thomson ISI, avril 2004 (source : <http://www.isinet.com/media/presentrep/acropdf/impact-oa-journals.pdf>)
- 39 - Global Electronic Collection Trends in Academic Libraries, août 2004 (source : <http://www.pcgplus.com/resnresource/research/GlobalEITr.pdf>)
- 40 - How to facilitate Google crawling, Notes for open-access repository maintainers (source : <http://www.earlham.edu/~peters/fos/googlecrawling.htm>)
- 41 – Google Scholar source : <http://scholar.google.com>)
- 42 – Scirus, for scientific information only (source : <http://www.scirus.com>)