



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences

Les nouveaux enjeux de l'édition scientifique

Animateurs : Jean-François Bach - Denis Jérôme

Rapport adopté le 24 juin 2014

Plan

Résumé exécutif	p. 3
Résumé	p. 5
Rapport court	p. 7
<i>Executive summary</i>	p. 13
<i>Summary</i>	p. 15
<i>Short report</i>	p. 17
Rapport	
Introduction	p. 23
1. Le constat	p. 24
1.1. Des coûts d'abonnements et de publication devenus insupportables	
1.2. Trop d'articles dans trop de revues	
1.3. Une utilisation dévoyée du facteur d'impact	
2. Pour une évolution harmonieuse vers le libre accès aux publications	p. 26
2.1. Les solutions en présence	
2.1.1 Le modèle vert	
2.1.2 Les archives ouvertes	
2.1.3 Le modèle doré	
2.1.4 Le modèle hybride	
2.2. Pour un système où un Open Access à négociation centralisée sera majoritaire	
2.2.1 Un préalable : des chiffres à préciser	
2.2.2 Les raisons de privilégier un accès libre à négociation centralisée	
2.2.3 Une transition nécessaire et délicate	
Conclusion	
3. Recommandations	p. 36
Annexe 1 : Les principaux textes de référence	p. 39
Annexe 2 : Discours de David Willetts, ministre britannique de la Recherche et des Universités, à la Conférence de Berlin, novembre 2013	p. 46
Annexe 3 : Communiqué de IOP Publishing	p. 52
Annexe 4 : Les épijournaux : le projet Épisciences	p. 54
Annexe 5 : Composition du groupe de travail et liste des personnalités auditionnées	p. 56

Résumé exécutif

L'Académie des sciences recommande que les modalités de diffusion des publications scientifiques soient réorganisées selon deux axes complémentaires comprenant, d'une part, les archives ouvertes, et d'autre part un Open Access institutionnel, financé selon des accords nationaux entre l'État et les éditeurs, tout en préservant les standards académiques de qualité scientifique.

Les archives ouvertes

Les archives ouvertes sont complémentaires des publications dans les revues à comité de lecture et doivent être développées pour permettre la conservation pérenne de la connaissance scientifique. Ce modèle n'a cependant pas encore pénétré toutes les cultures disciplinaires et sa généralisation devra passer par des mesures incitatives. Ces archives peuvent en outre servir de base à la création d'« épijournaux », dont le principe consiste à ajouter l'expertise sur les articles archivés. Cette solution, d'application limitée et complexe, engendre des coûts d'infrastructure qu'il faut analyser et mettre en perspective.

Un Open Access institutionnel

Le modèle lecteur-payeur a montré ses limites : coût excessif imposé par certains éditeurs et manque d'accessibilité à la plupart des articles, contraire au principe d'accès libre aux résultats de la recherche publique. Son aménagement par la méthode des embargos ne se justifie qu'à titre transitoire et limité dans le temps.

La condamnation du modèle « classique » doit cependant être nuancée sur deux points :

- les formules hybrides, permettant aux auteurs de donner ponctuellement l'accès libre à leur article moyennant paiement d'un APC (Article Processing Charge), peuvent être tolérées, à la condition expresse qu'elles ne donnent pas lieu à double paiement, c'est-à-dire qu'elles soient organisées en biseau, les APC d'une année déterminant la baisse de l'abonnement de l'année suivante ;
- certaines revues, en nombre très limité, ne pourront pas basculer sur l'accès libre car cette évolution serait totalement incompatible avec leur modèle économique.

L'Open Access gold, sous sa forme actuelle distribuée, présente l'inconvénient de ne pas permettre le contrôle de la vérité des coûts, les APC étant fixés unilatéralement par les éditeurs en face desquels le chercheur isolé est en position de faiblesse.

Une négociation à budget constant, basée sur la globalité des coûts d'abonnement actuels, est donc indispensable entre l'État et les éditeurs, pour étendre la logique de la licence nationale afin d'y inclure l'Open Access, en le faisant évoluer vers un abonnement forfaitaire centralisé (Open Access institutionnel, *Institutional Open Access*) : un contrat unique pluriannuel est à négocier entre les pouvoirs publics et chaque éditeur, organisant l'accès libre dès la publication sur le site de l'éditeur pour tous les articles dont l'un des auteurs appartient à l'organisme ayant conclu l'accord. Un coefficient de réévaluation garantirait la stabilité des revenus pour l'éditeur. Les articles seront versés immédiatement en archive ouverte sous leur forme éditée.

La négociation de chaque accord forfaitaire devrait être confiée au consortium Couperin et un élargissement de cette formule devra être recherché au moins au plan européen.

Ce modèle est compatible avec l'Open Access gold pour des articles n'entrant pas dans le champ de la licence et pour les éditeurs n'ayant pas signé d'accord national. Reste la question des revues fonctionnant intégralement dans le système Gold, comme les revues *PLOS*. On voit mal comment les consortiums pourraient traiter avec ces revues. En revanche, on pourrait envisager une aide institutionnelle pour la prise en charge partielle ou totale des APC des revues dont la qualité aura été validée au plan national.

La qualité scientifique

La nécessité d'un examen critique (*peer-review*) des articles par des chercheurs académiques doit être réaffirmée et leur participation à la prise de décision finale doit être encouragée.

L'utilisation du facteur d'impact, inappropriée pour l'évaluation des chercheurs, doit être à nouveau dénoncée.

L'Académie est consciente que ces propositions s'appliquent aux sciences qui entrent dans son champ de compétence, et plus difficilement aux sciences humaines et sociales, qui ont leurs spécificités.

Résumé

Le développement de l'Internet a changé le paysage de l'édition scientifique, conduisant à la coexistence de plusieurs modèles d'accès du chercheur aux publications. Une clarification est nécessaire, pour favoriser l'accès libre à l'information, à budget constant, voire décroissant, tout en respectant le principe fondamental de l'évaluation des publications par *peer-review* et l'existence des journaux, auxquels les chercheurs sont attachés. Pour atteindre ce but, les solutions existantes sont examinées de façon critique et réaliste.

- 1 - Le système actuel, fondé sur le modèle lecteur-payeur, devient de moins en moins acceptable, à la fois en raison du coût excessif imposé par certains éditeurs et du manque d'accessibilité de la plupart des articles.
- 2 - Le système « green » (abonnement avec accès libre après embargo) se justifie à titre transitoire, c'est pourquoi il est nécessaire d'œuvrer à sa régulation dans une optique de réduction des embargos et de maîtrise des coûts.
- 3 - Les archives ouvertes constituent une solution intéressante, qui n'a pas encore pénétré toutes les cultures disciplinaires. Elles sont complémentaires des publications dans les revues à comité de lecture, mais ne peuvent cependant les remplacer en raison des règles d'embargo et aussi parce qu'elles ne peuvent pas être facilement utilisées au moyen des moteurs de recherche courants. Elles devront être développées pour permettre une conservation pérenne de la connaissance scientifique. Il faudra sans doute pour cela mettre en place des procédures incitatives généralisées. En outre, elles peuvent servir de base à la création d'« épijournaux », dont le principe consiste à ajouter de l'expertise sur les articles déposés. Cette solution, d'application expérimentale et limitée, engendre cependant des coûts d'infrastructure qu'il convient d'analyser attentivement et de mettre en perspective. D'une manière générale, il serait utile de doter les archives d'outils de certification des contenus.
- 4 - Le système baptisé Open Access gold, dans lequel l'accès est libre pour tous dès la publication et où le coût est supporté par les auteurs sous forme d'un droit de publication par article (APC : *Article Processing Charge*), correspond à l'objectif d'accès universel aux résultats de la recherche publique. Sous sa forme actuelle distribuée, il présente cependant l'inconvénient de ne pas permettre facilement le contrôle de la vérité des coûts, puisque les montants des APC sont fixés unilatéralement par les éditeurs. En l'absence de mesures d'accompagnement, ce système ne garantit donc pas à lui seul contre les excès tarifaires.
- 5 - La formule hybride, qui, dans les revues sous abonnement, permet aux auteurs de donner ponctuellement l'accès libre à leur article moyennant le paiement d'un APC, constitue une forme de gold intermédiaire qui ne peut être tolérée qu'à titre transitoire car elle donne lieu à un double paiement : le prix de l'abonnement n'est pas diminué et le montant de l'APC, souvent conséquent, est difficilement négociable puisque le chercheur est isolé. Cependant, elle peut trouver toute sa place si elle est réellement organisée sous forme d'un biseautage des crédits, les APC d'une année déterminant la baisse de l'abonnement de l'année suivante.
- 6 - Il apparaît nécessaire de ne négliger aucune des pistes actuelles, en soutenant toutes les initiatives publiques qui vont dans le sens de combinaisons équilibrées, respectant la diversité des besoins des différentes communautés. L'Académie marque cependant sa préférence pour un modèle d'Open Access à négociation centralisée, qui reste à développer.

- 7 - Une transformation intégrale des budgets d'abonnements de la Recherche publique en budgets d'aide à la publication dans des revues homologuées est nécessaire. Une négociation est indispensable entre l'État et les éditeurs pour généraliser des licences nationales uniques, transposables dans le nouveau système.

Il faut en même temps étendre la logique de la licence nationale, à budget constant, pour y inclure l'accès libre en faisant évoluer le principe de l'Open Access sous la forme d'un abonnement forfaitaire centralisé : un contrat unique pluriannuel d'abonnement doit être négocié entre les pouvoirs publics et chaque éditeur, définissant les revues concernées, organisant la mise en accès libre immédiate sur le site de l'éditeur de tous les articles de ces revues dont l'un des auteurs appartient à l'organisme ayant conclu un abonnement négocié, en contrepartie d'un paiement forfaitaire affecté d'un coefficient de réévaluation garantissant une stabilité de revenus pour l'éditeur. L'article ainsi publié pourra également être versé immédiatement en archive ouverte sous sa forme éditée.

En revanche, seront exclus de l'accord global les services additionnels proposés (établis à partir des données de l'article), qui seront commercialisés séparément par les éditeurs dans le cadre d'une offre premium, de manière à compenser la perte des abonnements issus du secteur de l'industrie et des services, due au passage en accès libre, au cas où le système de paiement centralisé se généraliserait à la majorité des pays.

La négociation des bases de chaque accord forfaitaire devrait être confiée au consortium Couperin.

Ce modèle pourrait être appelé *Institutional Open Access (IOA)*. Il serait compatible avec le modèle Open Access gold (APC) pour des articles n'entrant pas dans le champ de la licence.

Cette centralisation laisse de l'espace pour les éditeurs qui n'auront pas signé d'accord national : dans cette hypothèse, la diversité des autres systèmes pourra continuer de s'appliquer.

Cependant, s'agissant du système gold avec APC par article, les chercheurs qui seront amenés à payer des APC devront être accompagnés par leur institution. L'ordre de grandeur de cette aide pourrait alors être de 1 000 € par article, répartie entre crédits récurrents et crédits sur projets de recherche, indépendamment d'aides spécifiques des organismes pour les publications.

- 8 - Les revues, qu'elles entrent ou non dans l'accord national, seront homologuées selon leurs bonnes pratiques éditoriales, qui doivent être motivées en priorité par la qualité des articles et de la diffusion des connaissances, comme généralement pratiquées par les revues dirigées par des sociétés savantes. La liberté de choix pour le chercheur doit cependant être préservée, y compris pour publier dans une revue non homologuée, en prenant la responsabilité du financement complémentaire.
- 9 - **La nécessité d'un examen critique (*peer-review*) par des chercheurs académiques avant publication, doit être réaffirmée.** Plus largement, il faut encourager la participation des chercheurs académiques à la prise de décision finale, comme le font les journaux édités par les sociétés savantes et les académies.
- 10 - **L'utilisation du facteur d'impact des revues est inappropriée pour l'évaluation des chercheurs et doit être dénoncée.**
- 11 - L'ensemble de ces questions ne pouvant être résolu au seul plan national, **il importe que de façon urgente un élargissement des accords soit recherché au moins au plan européen.**

Rapport court

L'Internet a fait évoluer les publications scientifiques de façon très positive, mais a en même temps accéléré la survenue d'une crise de l'édition, qui met en question rien moins que le modèle sur lequel est fondé l'ensemble du système d'information scientifique et technique (IST) au plan international.

Cette crise est due essentiellement à l'augmentation insupportable des coûts d'abonnements, imposée par quelques éditeurs à l'ensemble des institutions et universités, empêchant la libre diffusion des articles. Un autre problème est la difficulté d'isoler l'information pertinente, en raison de la multiplication du nombre des articles dans des revues trop nombreuses et de qualité parfois médiocre. Enfin, l'utilisation inappropriée du facteur d'impact des journaux pour l'évaluation individuelle des chercheurs conduit à un élitisme exagéré au profit de quelques revues.

L'Académie des sciences a décidé de traiter de ces trois aspects, la priorité devant être donnée à la question du mode de financement des publications. Les deux autres aspects sont indépendants mais sont abordés dans le cadre du nouveau modèle à créer.

Une refonte du modèle économique pour un accès ouvert à tous

L'accès immédiat, gratuit et universel aux résultats de la recherche scientifique est l'objectif à privilégier, pour des raisons éthiques et pratiques fortes, partagées par la communauté scientifique et maintenant par les pouvoirs publics du monde entier.

Le système traditionnel du lecteur-payeur paraît donc condamné à terme, tout au moins en tant que système dominant.

De surcroît, les excès tarifaires pratiqués par quelques éditeurs, obligeant les institutions scientifiques à s'abonner pour un coût très élevé à des bouquets de revues, dont de nombreuses leur sont inutiles – situation d'autant plus choquante que le contenu des articles et leur expertise sont assurés gratuitement par les scientifiques –, sont de nature à amplifier le rejet de ce modèle.

Les barrières techniques qui entravaient la possibilité de diffusion universelle des savoirs sont pour la plupart tombées et le progrès continuera de perfectionner les outils. Mais l'Internet peut donner l'illusion, dangereuse, que tout est facile et gratuit. Nul ne devrait cependant contester que l'édition scientifique est un métier qui s'improvise mal, car il requiert des compétences professionnelles particulières et met en œuvre des processus techniques qui ont un coût. À ce titre, ce secteur a droit à un équilibre économique fondé sur la juste rémunération des services qu'il apporte. Il faut donc rechercher un équilibre dans lequel chacun aura sa place et dont le principe directeur sera la liberté d'accès à l'information.

Les modèles

La voie verte (Open Access green)

Cette voie est un aménagement partiel de la situation actuelle, dans lequel une majorité d'articles reste inaccessible, même pour les plus anciens. Il s'agit de la souscription aux revues en mode lecteur-payeur, avec libre accès généralisé après embargo de 6 à 18 mois. Ce modèle ne donne pas l'accès libre immédiat et ne résout pas le problème du coût excessif des abonnements. Il ne peut pas être stable à long terme, puisqu'il incitera au désabonnement les

universités à faible activité de recherche, engageant les éditeurs à des hausses encore plus élevées des tarifs. Il ne doit donc pas être encouragé mais il peut correspondre à des besoins spécifiques à un moment donné et, à ce titre, il doit être amélioré (réduction de la durée des embargos).

Les archives ouvertes

Les archives ouvertes ne constituent pas en elles-mêmes une voie de publication validée – puisqu’elles ne comportent pas de jugement critique par un comité de lecture entouré d’experts – mais de prépublication et/ou d’accessibilité des versions publiées après embargo. Elles ne peuvent pas être facilement utilisées au moyen des moteurs de recherche courants. Ce modèle, généreux et moderne, doit être défendu comme complémentaire des autres solutions, pour assurer la pérennité des informations, indépendamment des éditeurs. Son acceptabilité est encore faible dans certaines disciplines. Leur utilisation est difficile à imposer mais il faudra sans doute mettre en place des procédures incitatives généralisées. Il convient aussi d’indiquer que les archives ouvertes peuvent servir de base à la création d’épigraphes, dont le principe consiste à ajouter une « couche » d’expertise sur les articles déposés. Cette solution, d’application expérimentale et limitée à certains domaines (mathématique, informatique, sans doute pour des raisons de culture disciplinaire), engendre cependant des coûts d’infrastructure qu’il convient d’analyser attentivement et de mettre en perspective. D’une manière générale, pour que les archives ouvertes puissent être considérées comme une voie de publication à part entière, il faudrait les doter d’outils de certification des contenus et évaluer précisément les coûts correspondants. Notons que les archives ouvertes constituent une composante indispensable au modèle IOA qui sera présenté plus loin.

La voie dorée (Open Access gold)

L’auteur (ou son institution) paye la fabrication de l’article, en versant des *Article Processing Charges* (APC). L’accès aux articles est libre immédiatement pour l’ensemble de la communauté scientifique et même au-delà, en particulier dans les pays en développement, où le financement pose problème, même s’il pourrait être partiellement résolu grâce à des aides.

Pour une revue existante, le passage du modèle classique à l’Open Access gold pose des problèmes de transition, qui sont bien entendu inexistantes en cas de création de la revue *ex nihilo*.

Mais surtout, pour que ce système soit viable, il faut s’assurer que l’organisation sera telle que les chercheurs auront les moyens de payer les APC sans amputation significative de leur budget de fonctionnement. Or, sous sa forme actuelle distribuée, il présente l’inconvénient de ne pas permettre facilement le contrôle de la vérité des coûts, puisque les montants des APC sont fixés unilatéralement par les éditeurs. En l’absence de mesures d’accompagnement, ce système ne garantit donc pas à lui seul contre les excès tarifaires.

Le modèle hybride, qui, dans une revue sous abonnement, offre la possibilité à l’auteur de donner l’accès libre en payant une somme souvent conséquente, est généralement rejeté par les chercheurs. Ce modèle pose la question de la vérité des coûts : il constitue une forme de gold intermédiaire qui ne peut être tolérée qu’à titre transitoire car elle donne lieu à un double paiement : le prix de l’abonnement n’est pas diminué et le montant de l’APC est difficilement négociable puisque le chercheur est isolé. Cet aspect devrait faire l’objet de négociations concertées au plan européen.

Dans une optique de réduction des embargos et de maîtrise de coûts, il est nécessaire d’œuvrer à la régulation de l’ensemble de ces systèmes, qui constituent autant d’alternatives

au modèle « classique » de l'abonnement, et de soutenir toutes les initiatives publiques qui vont dans le sens de combinaisons équilibrées, respectant la diversité des besoins des différentes communautés. L'Académie marque cependant sa préférence pour un modèle d'Open Access à négociation centralisée, qui reste à développer.

Pour une transition vers un système Open Access à négociation centralisée (*Institutional Open Access*)

La question centrale est le transfert des coûts des lecteurs vers les auteurs, et la capacité de ces derniers à y faire face, à l'issue d'une négociation équilibrée avec le secteur de l'édition privée ou des sociétés savantes.

Pour cela, il est indispensable de connaître, d'une part, le montant total des crédits consacrés au système d'information scientifique actuel et les sommes pouvant être réaffectées à budget constant au paiement de l'ensemble des APC, d'autre part la réalité des coûts d'édition.

Sur ce dernier point, il semble qu'un coût d'environ 1 000 euros, pour un APC correspondant aux prestations éditoriales indispensables, soit une base saine de négociation. On remarque à ce propos que ce chiffre correspond au produit de la division des 105 millions d'euros, dépensés en abonnements en France, par environ 100 000 articles publiés par an.

Mais, considérant d'une part la grande complexité qui présiderait à la redistribution des sommes actuellement consacrées aux abonnements sous forme de crédits permettant aux laboratoires de payer des APC, et d'autre part l'inconvénient qu'il y a à morceler les négociations tarifaires et à laisser les auteurs seuls face aux revues, il paraît hautement préférable de centraliser la négociation et de contractualiser le modèle ouvert au niveau national.

Une transformation intégrale des budgets d'abonnements de la Recherche publique en budgets d'aide à la publication dans des revues homologuées est nécessaire. Une négociation est indispensable entre l'État et les éditeurs pour généraliser des licences nationales uniques, transposables dans le nouveau système.

Il faut en même temps étendre la logique de la licence nationale, à budget constant, pour y inclure l'accès libre en faisant évoluer le principe de l'Open Access sous la forme d'un abonnement forfaitaire centralisé : un contrat unique pluriannuel d'abonnement doit être négocié entre les pouvoirs publics et chaque éditeur, définissant les revues concernées, organisant la mise en accès libre immédiate sur le site de l'éditeur de tous les articles de ces revues dont l'un des auteurs appartient à l'organisme ayant conclu un abonnement négocié, en contrepartie d'un paiement forfaitaire affecté d'un coefficient de réévaluation garantissant une stabilité de revenus pour l'éditeur. L'article ainsi publié devra également être versé immédiatement en archive ouverte sous sa forme éditée.

En revanche, seront exclus de l'accord global les services additionnels proposés, dits « à valeur ajoutée » (établis à partir des données de l'article et par croisement avec d'autres articles), qui seront commercialisés séparément par les éditeurs dans le cadre d'une offre premium, de manière à compenser la perte des abonnements issus du secteur de l'industrie et des services (qui souscrit actuellement beaucoup, publie peu, mais est consommateur de données travaillées à partir des articles de base), au cas où le système de paiement centralisé se généraliserait à la majorité des pays.

La négociation des bases de chaque accord forfaitaire devrait être confiée au consortium Couperin.

Ce modèle pourrait être appelé *Institutional Open Access* (IOA). Il serait compatible avec le modèle Open Access gold (APC) pour des articles n'entrant pas dans le champ de la licence.

Cette centralisation laisse de l'espace pour les éditeurs et organismes qui n'auront pas signé d'accord national.

D'une manière générale, la diversité des autres systèmes pourra continuer de s'appliquer. Cependant, s'agissant du système gold avec APC par article, les chercheurs qui seront amenés à payer des APC devront être accompagnés par leur institution. L'ordre de grandeur de cette aide pourrait alors être de 1 000 € par article, répartie entre crédits récurrents et crédits sur projets de recherche, indépendamment d'aides spécifiques des organismes pour les publications.

Un modèle hybride pourrait avoir sa place en tant que formule transitoire, dans la mesure où il inclurait un biseautage des crédits, les APC d'une année déterminant la baisse de l'abonnement de l'année suivante : après négociation avec l'éditeur sur le coût des APC, l'abonné soumettant des articles acceptés avec APC en accès libre verra le montant de son abonnement de l'année N diminué des sommes versées au titre des APC pour l'année N-1.

Dans ce modèle pour un coût d'abonnement fixé le nombre d'articles publiés serait limité par le montant des APC et le coût de l'abonnement.

Le chercheur doit conserver la liberté du choix dans un large panel de revues homologuées pour la qualité de leur processus éditorial. Un élément essentiel, sans lequel les modèles ne seraient pas facilement acceptés par la communauté, est que les laboratoires n'aient pas à supporter le coût d'APC qui viendrait grever leur budget déjà restreint, sauf cas très particulier. Le chercheur souhaitant publier dans une revue non homologuée et non participant à l'accord national, ou dont les APC sont élevés, ou qui propose des services complémentaires payants qui l'intéressent, aurait la faculté de payer la différence en la prélevant sur ses contrats de recherche ou ses crédits de fonctionnement. En effet, cette proposition ne met notamment pas en cause les revues qui fonctionnent sur le mode Open Access Gold de façon indépendante et qui ont trouvé une place incontestée dans le paysage éditorial.

Le modèle *Institutional Open Access* (IOA) pourrait également cohabiter en son sein avec l'Open Access avec APC pour de rares cas individuels : les journaux concernés contiendront les articles en accès libre, soit IOA soit OA dans des cas individuels, et les articles en accès limité.

	Accès comme lecteur	Accès comme auteur
Non abonnés	Articles en OA et IOA	Gratuit ou avec APC pour OA
Abonnés mais non membres de la licence unique	Articles en IOA, OA et limités	Gratuit ou avec APC pour OA
Abonnés membres de la licence unique	Articles en IOA, OA et limités	Gratuit pour IOA

Les différents accès à une revue, comme lecteur ou auteur, suivant les diverses formes d'abonnements de l'organisme du chercheur.

Trop d'articles dans trop de revues

La production mondiale d'articles scientifiques a doublé en 15 ans. Les bons articles sont dilués au sein d'une masse d'articles moins intéressants dans des revues trop nombreuses dont l'accès est compliqué et souvent coûteux. De plus, beaucoup de revues de mauvaise qualité sont créées en quelques jours par des « éditeurs prédateurs » qui profitent de l'attrait de l'Open Access gold pour promouvoir des montages commerciaux destinés à faire du chiffre, sans expertise véritable ni garantie de référencement correct.

L'un des intérêts d'un Open Access gold organisé par les États serait de responsabiliser les chercheurs quant au coût des publications et donc de réguler la quantité des articles et des revues, au bénéfice de la qualité. Les éditeurs prédateurs seraient naturellement exclus des licences globales, lesquelles ne concerneraient que les revues homologuées.

Une utilisation dévoyée du facteur d'impact

L'utilisation inappropriée du facteur d'impact pour l'évaluation individuelle des chercheurs conduit à une survalorisation de la publication de sujets à la mode dans un nombre très limité de revues dont, par ailleurs, les critères d'expertise ne sont pas entièrement satisfaisants.

La nécessité du jugement critique (*peer-review*) par des chercheurs académiques doit être défendue. Le rôle éditorial des sociétés savantes doit être réactivé.

L'accès libre et la grande visibilité associée, pourraient détourner les chercheurs et les évaluateurs de l'usage abusif du facteur d'impact des revues, ou même du taux de citations de l'article, au profit de sa lecture par l'évaluateur.

Recommandations résumées

- 1 - L'Académie des sciences soutient tous les efforts visant à faire baisser le coût des abonnements, et en particulier le projet de licence nationale unique, en cours de mise en place, l'État passant un seul contrat avec chaque éditeur au profit de l'ensemble des institutions. L'Académie souhaite l'extension de ce procédé à la contractualisation centralisée du modèle Open Access au niveau national.
- 2 - L'Académie des sciences demande qu'une comptabilité analytique nationale, contrôlée par la Cour des comptes, intègre l'ensemble des coûts actuellement liés au secteur de l'information scientifique et qu'à budget constant, cette masse budgétaire soit dédiée à la transition progressive vers l'Open Access. De plus, l'Académie souhaite une reprise en mains par les chercheurs, ou par l'intermédiaire de leurs sociétés savantes, du contrôle des coûts liés à l'activité de diffusion de l'information scientifique.
- 3 - L'Académie constate la variété des modèles qui coexistent actuellement. Elle en recommande la professionnalisation pour une meilleure maîtrise des dépenses publiques. L'Académie considère cependant que, parmi les solutions possibles, l'accès libre institutionnel est celle vers laquelle il faudra tendre, car elle correspond à l'objectif d'accès universel aux résultats de la recherche et permet de contenir les coûts, au moyen d'une négociation unique centralisée. En effet, le paiement des APC ne doit pas grever les budgets déjà restreints des laboratoires.
- 4 - L'Académie recommande donc que l'Open Access institutionnel soit organisé à la fois pour garantir la liberté de lecture et de publication, pour améliorer les méthodes d'évaluation, et pour contrôler en permanence le montant des crédits globalement affectés au système, afin de se prémunir des excès tarifaires qui ont disqualifié le modèle lecteur-payeur.

- 5 - Le consortium Couperin, ou un nouvel organisme dédié, devrait être chargé de la négociation globale et, pour les revues non intégrées, de la gestion des APC, grâce à ses compétences actuellement reconnues en matière de régulation des coûts d'abonnements.
- 6 - L'archivage local et national, dont on reconnaît les importants mérites dans les domaines où il est accepté, devra être amélioré pour toutes les disciplines, afin de préserver la pérennité des articles et leur visibilité par les moteurs de recherche.
- 7 - La nécessité d'un examen critique (*peer-review*) par des chercheurs académiques avant publication, doit être réaffirmée. Plus largement, il faut encourager la participation des chercheurs académiques à la prise de décision finale, comme le font les journaux édités par les sociétés savantes et les académies.
- 8 - L'utilisation inappropriée du facteur d'impact des revues doit être dénoncée.
- 9 - L'ensemble de ces questions ne peut être résolu au seul plan national. Il importe que de façon urgente des accords soient recherchés au moins au plan européen.

Executive summary

The French Academy of Sciences recommends that the procedures followed to allow dissemination of scientific publications be reorganized along two complementary axes, on one hand, via open archives, and Institutional Open Access on the other, financed by national agreements between the State authorities and the publishers, ensuring throughout that academic standards for scientific quality are preserved.

Open archives

Open archives are to be seen as complementary to publications in journals with referee committees and should be developed to enable constant conservation of our scientific knowledge bases. It is, however, a model that has not, as yet, permeated all specialty-intensive cultures and, if it were to be generalized, there is a need for incentive measures. These archives could, moreover, serve as a base to establish so-called “epijournals”, the underlying principle of which is to add expertise to existing archived articles. Notwithstanding, application of this solution would prove limited and complex and would generate infrastructure costs calling for analysis and perspective before decisions are taken.

Institutional Open Access

The “pay-as-you-read” model has demonstrably reached its limits: the excessive costs enforced by certain publishers and lack of accessibility to most articles – running contrary to the principle of free access to the results of publish research activities. Reorganizing on the basis of embargos could only be justified in as a transitional mode, limited in time.

Condemning the traditional method, however, must be tempered on two points:

- Hybrid formulae, that for example enable the authors to allow free access to their articles with the proviso of payment of an Article Processing Charge (APC) may be deemed acceptable, provided the process does not lead to a double payment, *i.e.*, using a sliding, wedge system whereby the APCs for a given year serve as the base reference for the subscription rate for the following year;
- Certain reviews – in a very restricted number – simply will not be able to switch over to a free access system, given that such a change would be totally incompatible with their current economic business model.

Gold Open Access, in its current distributed format, carries the inconveniency of not allowing proper cost validation, inasmuch as the APCs are set unilaterally by the publishers, with whom isolated research scientists find themselves in a weak position to defend their desiderata.

Constant budget negotiation, based on global values for current subscription costs, is absolutely necessary between State authorities and the publishers, to extend the logic of a national license so as to include the Open Access option, and allowing the situation to evolve to a flat, centralized subscription rate (*viz.*, *Institutional Open Access (IOA)*): a single, plural-annual contract should be agreed between State authorities and each publisher, organizing free access to all articles for which one of the authors belongs to the establishment who sign the agreement, immediately the said articles go on-line at the publisher’s site. A coefficient of reassessment would serve as a guarantor for stable revenues for the publisher. The articles in question would be stored in open archives, identical to their edited format.

Negotiation of the terms of each flat agreement should be entrusted to the Couperin Consortium and efforts should be deployed to enlarge the framework of this approach to at least the European level.

The IOA model is compatible with the Gold Open access model for any article not covered by the scope of the license and for publishers who have not signed this national agreement. However, what remains to be answered is the question of journals that operate fully in Gold Open Access, such as the PLOS journals. It is difficult to imagine how the Consortium could come to agreements with such journals. On the other hand, we could envisage an institutional aid to partly or fully subsidize the APCs where the scientific quality of the articles has been attested on a national scale.

Preservation of scientific quality

The need for peer-reviews by academic research scientists of the articles received by journals, must be reaffirmed and referee participation in the final decision to publish or reject should be encouraged.

Reference and use of the impact factor of an article, deemed inappropriate to the assessment of research scientist careers, must once again be denounced.

The Academy of sciences is aware that its findings and recommendations apply to those sciences and specialties that come under the Academy's remit, but may prove more difficult to apply in the fields of social sciences and humanities – which have their own sets of criteria.

Summary

The development of Internet has changed the scene of scientific publishing, leading to a co-existence of several models for access of research scientists to the publications' contents. Clarification is necessary now, to favour free access to the information, for a regular or even decreasing budget outlay, whilst adhering to the fundamental principle of critical assessment of articles through peer-review and the existence of journals to which the research scientists are attached. To attain this objective, solutions are forthcoming and are examined here in a critical and realistic manner.

- 1 - The current system, based on the reader-payer model is becoming increasingly unacceptable, not only because of the excessive fees enforced by the editors but also through lack of accessibility to most of the articles
- 2 - The “green system” (via subscriptions with free access after an embargo period) can be justified on an interim basis but calls for regulation with a view to reducing embargo time and ensuring cost control.
- 3 - An “Open Archives Access” approach offers an attractive solution, but it has not as yet permeated all the cultures, field by field. They are complementary to peer-reviewed publications, but cannot replace them because of the embargo rules and because they do not lend themselves to studies involving commonly used search engines. To do this, we would probably have to establish general incentive procedures. Moreover, they can serve as bases to create “epijournals”, the principle of which is to add expertise to existing, published articles. This as yet experimental, application is a limited solution and leads to infrastructure overheads that we must analyse carefully and place in prospective. As a general ruling, it would be appropriate to provide content certification tools to the archives.
- 4 - The so-called Gold Open Access, with free access for all immediately following publication – the cost being borne by the authors in the form of an “article processing charge” (APC) – is in line with the objective of providing universal access to the results of public research. In its current “distributed” format, there is a setback inasmuch as it is not easy to control the veracity of costing since the APCs are established unilaterally by the publishers. Through lack of accompanying measures, the system cannot provide a guarantee against practice of excessive pricing.
- 5 - The hybrid formula – which in subscription-based reviews enables authors to grant free access to an article, provided an APC is paid - is a sort of ‘intermediate gold’ access which is only acceptable in a transition framework, given that a double payment is involved: the subscription fees are not diminished and the amount due for the APC (often quite ‘steep’) are difficult to negotiate inasmuch as the authors are isolated in the process. However, it could have a fully justifiable position if it is organised with a smooth wedging of funding, *viz.*, with the APCs of a given year offsetting the drop in subscriptions of the following year.
- 6 - It transpires that none of today’s prospective systems can be neglected and support should be forthcoming for all forms of public initiative that aim at producing balanced combinatory formulae, that respect the needs off the various communities involved. The French Academy of Sciences, however, has a marked preference for an Open Access model with a centralized negotiation mechanism, which still remains to be developed.
- 7 - A complete transformation of public research subscription budgets into aids for publications in certified reviews is necessary, as is a round of negotiation between the

State authorities and the publishers to generalize single, national licenses that would be transposed to the new system.

At the same time, the logic underpinning the national license, for a regular budget, must be extended to incorporate then concept of free access, introducing an evolution of the principle of Open Access integrating a centralized flat fee subscription: a single multiannual subscription contract should be negotiated between the public authorities and each publisher, specifying which titles are eligible, organizing free and immediate access via the publisher's site to all the articles of those reviews where one of the authors is employed by the institution that negotiated the subscription, consequently with payment of the flat fee plus a coefficient of revaluation designed to assure stable revenues for the publisher. Articles published in this system could also be archived as open access documents in the published format.

In contradistinction, certain additional services proposed (based on the nature of the data contents) would be excluded from the general contract agreement and commercialised separately by the publishers in the form of a "premium offer", designed to compensate for a shortfall of subscribers from both industrial and service sectors, due to the changeover to an open access policy and provided the central payment system becomes an accepted worldwide practice.

Negotiation of the basic features for each flat fee agreement should be entrusted to the Couperin consortium.

The model could be called the *Institutional Open Access* (IOA) and would be compatible with the "gold" Open Access model (APC) for those articles not covered by the scope of the license.

Centralized fee rate negotiations leave room for the publishers and establishments who have not signed the national agreement: under this hypothesis, diversity offered by the other systems could continue to apply.

However, in reference to the gold access with an APC for each article, those research scientists invited to pay an APC should be supported in this process by their institution. The order of magnitude for aid here could amount to 1 000€/article, distributed between annual standing credit allocations, project based allocations and independently from specific aids provided by intuitions for publications by their employees.

8 - Reviews will be certified – whether they are part of the national agreement or not – according to publishers' editorial "good practice" and this decision must be motivated in priority by the intrinsic quality of the articles and the dissemination of knowledge, as is generally assured by those reviews directed by learned societies. The scientists' freedom of choice must be preserved, including the option to publish their articles in non-certified reviews but thereby accepting the extra costs incurred.

9 - The prime need for peer-review by other academic research scientists before publication must be reaffirmed. In a more general framework, participation of academics in the final approval decisions, as is the case for journals edited by learned societies and academies.

10 - Reference to the impact factor of reviews is not appropriate for statutory career assessment of the research scientists and should be quashed.

- 11 - The issues addressed here cannot be solved only on a national scale and **it is therefore important and indeed urgent that effort be undertaken to see the agreements extended at least to European level.**

Short report

The advent of Internet has led to a very positive evolution of scientific publications but has accelerated, at the same time, the current crisis in the publishing world, questioning as it does the very model on which the international system of scientific and technological information (STI) base was established. The crisis is mainly due to the unbeatable increase in subscription fees, forced on all the universities and institutions by a small number of publishers, thus preventing free circulation and dissemination of the articles. Another issue is the difficulty to pin down relevant information because of rapid progression and sheer numbers of articles in an increasing number of reviews, often of mediocre quality. Lastly, the inappropriate referral to the impact factor of the journals used to assess the research authors themselves had led to an exaggerated form of elitism that, in fact, only benefits a few of these reviews.

The French Academy of Science has decided to address all three aspects, prioritizing the question of the how scientific publications should be financed. The two other aspects are independent but will be dealt with in the framework of the new model that needs to be created.

Reframing the economic model to accommodate a general Open Access protocol

The aim that should be sought – for both practical and ethical reasons – is immediate, free and universal access to the results of scientific research, already shared by the scientific communities and today by public authorities round the world.

The traditional reader-payer system is condemned either to disappear completely or at least to cease being the dominant model.

Moreover, the excessive fee charges by some publishers, forcing the scientific institutions to subscribing at very high cost to bundled review offers, many of which are of little use to them – is a situation that is all the more shocking that the contents of the articles and their level of expertise is assured by the scientists for free – this fact alone being conducive to an amplification of the rejection of the model in question.

Various technical barriers that hampered the universal dissemination of knowledge and know-how have mostly fallen and progress here continues to improve and perfect the tools available. But the Internet can also be illusory, *viz.*, that everything is easy and free. No-one should contest the fact that scientific editing and publishing is a profession where improvisation has no part to play; on the contrary, it calls for special professional skills and implements technical processes that incur specific costs. Seen in this light, it is a sector that merits having a balanced economy based on a fair remuneration for the services offered and deployed. We must therefore seek such a balance in which each actor has a justified place and where the guiding principle will be freedom of access to information.

The models

Green Open Access

This approach would entail a part rearrangement of the current situation, in which, we recall, a majority of articles remain inaccessible, as indeed are the earlier documents. The rearrangement would be via subscriber access in the reader-payer mode but with free,

generalized access after a 6 to 18 month embargo. This model would not provide immediate access and does not solve the problem of the excessive costs incurred by the subscription rates. It does not offer long term stability inasmuch as it induces universities with low research activity levels to cancel their subscriptions, and consequently encourages the publishers to impose higher subscription fees. The model should not be encouraged although it can meet specific needs expressed at given times and if this is the case, the model should be improved (*e.g.*, by reducing the embargo delays).

Open Archives

An “Open Archives” procedure would not constitute a valid form of publication - given that there would be no critical review by a reading committee and associate experts of the subject matter – but rather a prepublication process and/or providing accessibility to versions published after the embargo period. Nor do they lend themselves to investigation with commonly used research engines. It is a modern, generous, model, and should be defended as being complementary to the other viable solutions, thus ensuring perennial access to the archival information, independently of the publishers. The degree of acceptability of the model is as yet low in certain specialty fields. *Open Archives* can also serve the purpose of “epijournals”, the principle of which is to add a layer of expertise on articles already registered. This is an experimental application limited to certain areas (mathematics, computer sciences, probably because of cultures that are specific to these fields), but it leads to infrastructure overheads costs that we must analyse carefully and place in perspective. As a general ruling, it would be appropriate, if we wish open archives to be considered as a novel form of publication, to provide content certification tools to the archives and analyse accurately the extra costs incurred. We can note that Open Archives are a necessary component for the IOA model, to which we shall return later.

Gold Open Access

The author (or the employer-institution) pays for the preparation of the article, via the *Article Processing Charges (APC)*. Access to “gold” articles is free, immediately afterwards for the entire scientific community and even beyond, in particular for developing countries, where financial support is difficult, even if there can be part solutions through grants and aids.

For an existing review, the changeover from a traditional access to a Gold Open Access raise transition problems, which are inexistent if we refer to reviews created *ex nihilo* under this scheme.

But above all other considerations – and for the system to be viable – we must ensure that the underlying organization makes provisions whereby the research scientists can avail of the means to pay the APCs without significantly cutting back on their personal operations budget allocation. There is a setback to the present distributed system, inasmuch as it is not easy to control the veracity of costing since the APCs are established unilaterally by the publishers. Through lack of accompanying measures, the system cannot provide a guarantee against practice of excessive fee pricing.

The *hybrid formula* – which in subscription-based reviews enables authors to provide free access to an article provided an APC is paid – is a sort of “intermediate gold” access which is only acceptable in a transition framework, given that a double payment is involved: the subscription rate is not diminished and the amount due for the APC is difficult to negotiate inasmuch as the authors are isolated in the process. This point should be included in concerted European level negotiations.

With the prospect of reducing embargos and controlling costs, it is necessary to work on regulation of the systems as a whole, seen as a series of alternatives to the “traditional” model of subscription and to and support should be forthcoming for all forms of public initiative that aim at producing balanced combinatory formulae, that respect the needs of the various communities involved. The French Academy of Sciences, however, has a marked preference for an Open Access model with a centralized negotiation mechanism, calling for development.

Incentives for a transition to *Institutional Open Access*

The central issue is how costs are to be transferred from the readers to the authors and the capacity of the latter to cope, following a balanced negotiation with the private publishing sectors or with the learned societies.

To proceed, it is primordial to know, on one hand, the total budgetary allotments for the current scientific information and the amounts that could be re-allotted to a regular budget used to pay all APCs and, on the other, the real publishing costs involved.

On this last point, it would appear that a cost of 1000 € for an APC, compliant with necessary editorial services, could prove to be a sensible basis for negotiation. It can be noted that this figure (1000 €) corresponds roughly to the amount of today’s subscription revenues in France, *viz.*, 105 M€ divided by the number of articles published annually, approximately 100000.

However, when we consider the high degree of complexity involved in distributing the amounts need to subscribe to the reviews, in the form of credits allotted to the laboratories to pay the APCs, and the inconvenience generated should the fee negotiations be individualized leaving the authors alone faced with the reviews’ subscription departments, it would appear highly preferable to centralize the negotiation phases and to agree to contracts based on Open Access at a national level.

It is necessary to see the subscription budget allocations of public [French] research transformed fully into budgets for aids to publication in certified reviews. Negotiation between the State authorities and the publishers is of prime importance to generalize single national licenses that can be transposed into the new system.

At the same time, the logic underpinning the national license, for a regular budget outlay, must be extended to incorporate free access, introducing an evolution of the principle of Open Access integrating a centralized flat subscription: a single multiannual subscription contract should be negotiated between the public authorities and each publisher, specifying which titles are covered, organizing free and immediate access via the publisher’s site to all the articles of those reviews where one of the authors is employed by the institution that negotiated the subscription, consequently with payment of the flat rate plus a coefficient of revaluation designed to assure stable revenues for the publisher. Articles published in this system could also be archived as open access documents in the published format.

In contradistinction, certain additional, so-called “added value”, services proposed (based on the nature of the data contents and cross referencing with other articles) would be excluded from the general contract agreement and marketed separately by the publishers in the form of a “premium offer”, such as to compensate for a shortfall of subscribers from both industrial and service sectors, due to the changeover to an open access policy and provided the central payment system becomes an accepted worldwide practice.

Negotiation of the base agreement for each flat rate should be entrusted to the Couperin consortium.

The model could be called the *Institutional Open Access* (IOA) and would be compatible with the “gold” Open Access model (APC) for those articles not covered by the scope of the license.

Centralized fee negotiations leave room for the publishers and establishments who have not signed the national agreement.

Generally speaking, the diversity offered by the other systems could continue to apply. However, in reference to the gold access with an APC for each article, those research scientists invited to pay an APC should be supported in this process by their institution. The order of magnitude for aid here could amount to 1 000 €/article, distributed between annual standing credit allocations, project based allocations and independently from specific aids provided by intuitions for publications by their employees.

A hybrid model could prove useful if seen as a transition, *i.e.*, if it includes a smooth wedging arrangement for funding with the APCs for a given year fixing the shortfall of subscription in the following year: after negotiation with the publisher about cost rates for APCs, subscribers who submit accepted articles with carrying an APC tab for Open Access would incur a subscription amount for year N decreased by the amount of APCs paid for year N-1. In this hybrid model, and for a fixed subscription cost, the number of articles published would be limited by the total amount of APCs and the cost of the subscriptions.

The scientists’ freedom of choice must be preserved in a large panel of certified reviews known for the quality of their editorial practice. An important point – failing which the models would not be readily accepted by the scientific communities, is that the laboratories would not have to pay for APCs *i.e.*, they should not impact negatively on the already tight laboratory budgets, except in exceptional cases. If authors who are not party to the national agreement choose to publish their articles in non-certified reviews with high APCs or that propose extra services, at a cost, but which the authors wish to acquire, they could pay the difference out of their own research contracts or operational budget. Indeed, this proposal not only calls to question reviews that have come to rely independently on the Gold Open Access mode and who have, moreover, secured an undisputed position in the publishing world.

An Institutional Open Access (IOA) model could also co-exist with Open Access (APC) for certain rare individual cases: the reviews involved would carry free access articles, either IOA or OA for those individual cases cited above and limited access articles.

	Reader access	Author access
Non-subscribers	OA and IOA articles	Free or with an APC for OA
Subscribers not party to the single licence agreement	OA and IOA articles, limited access	Free or with an APC for OA
Subscribers party to the single licence agreement	OA and IOA articles, limited access	Free for IOA

Too many articles in too many reviews

World production of scientific articles has doubled over the past 15 years. Excellent articles are “drowned” in a mass of less interesting articles in far too many reviews with complicated access procedures and often at high cost. Moreover, many mediocre quality reviews are created in just a few days, by “rogue publishers” who take advantage of the Gold Open Access protocol to promote

commercial patchwork packages for the sole benefit of their cash register, without any real expertise nor guarantee as to correct referencing and attributions.

One of the attractive features of a Gold Open Access organized by State authorities would lie in making the research scientists responsible in terms of the costs of publications and this would tend to regulate the quality of article and the reviews themselves, thereby enhancing article quality. The rogue publishers would naturally be excluded from the global licenses, and only certified reviews would be involved.

Devious use and reference to review impact factors

Inappropriate reference made to the impact factor of reviews when used to assess research scientist's individual career merits leads to a hyped value being assigned to fashionable research topics appearing in a very limited number of reviews in which, moreover, the criteria for expert critical analysis are not exactly satisfactory.

The prime need for peer-review by other academic research scientists before publication must be reaffirmed. The editorial functions of learned societies must be reactivated.

Free access and better visibility of articles could encourage research scientists and their assessors to move away from the abusive reference to review impact factors and even citation ranking of articles, which could be conducive to the assessor reading the content of the articles in question

The Academy's Recommendations (summarized)

- 1 - The French Academy of Sciences is supportive of all efforts deployed for the purpose of reducing the cost of subscriptions, in particular of the project for a single national license, currently being implemented, whereby the State authorities signing a single contract with each publisher for the benefit of all national institutions. The Academy is desirous to see this procedure extended to the centralized Open Access model at a national level.
- 2 - The French Academy of Sciences would welcome a national analytical accounting system -, audited by the Cour des Comptes [France's National Comptroller's Office] - that integrates costs currently incurred by the scientific information sector and also to see this overall budget, in constant euros, be assigned to a gradual transition to Open Access policy and procedures. Moreover, the Academy expresses the wish that scientists (or via their learned societies) regain control of costs for activities that relate to dissemination of scientific information.
- 3 - The Academy has observed the variety of models that co-exist today. The Academy recommends a more professional approach, to ensure better control of public expenditure here.
Notwithstanding, the Academy considers that among the possible solutions, the Institutional Open Access (IOA) is the model to be favoured, inasmuch as it corresponds to the objective of providing universal access to research results and enables costs to be limited, via centralized negotiation. Payment of APCs should not impact negatively on the already tight laboratory budgets
- 4 - The Academy therefore recommends that Institutional Open Access be organized not only to ensure freedom to read and publish, but also to help improve assessment procedures for research workers and to continuously control the global budget allotments to the IOA system, for the purpose of avoiding excess fees that have degraded the reader-payer system.

- 5 - The Couperin Consortium (or another, similar, specific body) should be entrusted with the overall negotiation and, for those reviews as yet non-integrated to the system, management of the APCs, thanks to existing regulatory skills and large visibility vis-à-vis subscription costs and policies.
- 6 - Local and national archiving, with its high merits in those fields where the practice is accepted, must be improved and extended to all fields, so as to preserve the information and the articles and their visibility-accessibility via search engines.
- 7 - The prime need for peer-reviewing of articles before publication by academic research scientists must be reaffirmed. In a more general framework, participation of academics in the final approval decisions, as is the case for journals edited by learned societies and academies.
- 8 - Reference to the impact factor of reviews should be quashed.
- 9 - The issues addressed here cannot be solved only on a national scale and it is therefore important and indeed urgent that efforts be undertaken to see the agreements extended at least to European level.

Rapport

Introduction

La science ne prend tout son sens que lorsqu'elle peut être diffusée et reproduite. De ce point de vue, la publication des résultats ou des hypothèses représente une activité majeure de tout chercheur, mais cette activité ne doit pas être une fin en soi, l'objectif étant avant tout de faire avancer la science par des découvertes : la publication est un outil de travail pour le scientifique, qu'il soit auteur ou qu'il soit lecteur.

Depuis une vingtaine d'années, avec l'utilisation massive de l'Internet, l'évolution moderne des publications a apporté de nombreux effets positifs, en permettant à la fois une diffusion très rapide des connaissances dans tous les pays et des recherches bibliographiques faciles avec un accès instantané aux articles d'un chercheur ou à un sujet donné. Cette évolution, se poursuivant grâce au progrès de l'informatique, laisse entrevoir, à très court terme, la possibilité de l'accès gratuit de toute la communauté scientifique à l'ensemble des publications. Non seulement cet objectif représente un devoir éthique vis-à-vis de tous les scientifiques qui n'ont pas les moyens de s'abonner à des revues dont le prix ne cesse d'augmenter, mais ce serait aussi une clarification considérable, si ce n'est une moralisation, du mode de rétribution des éditeurs. Fait nouveau et important, cet objectif est fortement soutenu par les pouvoirs publics des grands pays scientifiques.

Mais l'évolution rapide de l'information scientifique et technique a contribué à amplifier les effets pervers que sont :

- une augmentation spectaculaire des coûts des abonnements imposés par quelques éditeurs, qui, grâce à la taille de leurs portefeuilles de revues, exigent des tarifs insupportables pour la plupart des institutions et universités ;
- un manque paradoxal d'accessibilité à l'information pertinente, dû à la multiplication du nombre des articles, diffusés dans des revues trop nombreuses et de qualité parfois médiocre ;
- parallèlement, une utilisation inappropriée du facteur d'impact des revues pour l'évaluation individuelle des chercheurs. Cette situation conduit à une survalorisation de la publication dans un nombre très limité de revues dont les critères d'expertise ne sont pas entièrement satisfaisants, car souvent motivés par des effets d'annonce peu compatibles avec la nécessaire rigueur du travail scientifique.

Chacun de ces trois points a une importance majeure et sera discuté en détails dans ce texte, alors que la plupart des autres rapports sur le sujet, cités en annexe, traitent essentiellement du premier.

Il convient de noter qu'une réflexion est également nécessaire sur la gestion des données de la recherche (Open data). En effet, la question de la propriété intellectuelle des chercheurs sur l'information primaire elle-même et sur les données et qui ont servi à la construire est un sujet en soi, l'éditeur ne devant se prévaloir que de la propriété des services qu'il apporte. Mais cette question devrait faire l'objet d'un autre travail, l'Académie ayant choisi de centrer son propos immédiat sur les publications.

De même, au sein des publications, la question des revues entrant dans le champ des sciences humaines et sociales n'a pas été traitée en tant que telle, et les solutions proposées par ce rapport mériteront sans doute une adaptation aux contraintes spécifiques de cette communauté.

On peut parler d'une véritable crise de l'édition scientifique, qui met en évidence les limites du système actuel. C'est de cette crise que nous souhaitons traiter en essayant de formuler des propositions de scénarios et des recommandations que nous voulons à la fois éthiques et efficaces.

1. Le constat

1.1. Des coûts d'abonnements et de publication devenus insupportables

Nous sommes actuellement dans une situation absurde où les chercheurs conçoivent et réalisent leurs travaux de laboratoire, écrivent les articles, les expertisent et finissent par acheter les articles de leurs collègues en donnant aux éditeurs des sommes très élevées à l'origine de profits considérables, ce qui laisse à ce secteur des marges suffisamment confortables pour attirer des fonds de pension. Le marché de l'édition représenterait entre 7 et 10 milliards d'euros aujourd'hui, avec des bénéfices colossaux pour un petit nombre d'éditeurs dominants.

Ce problème s'est aggravé avec le nombre croissant de journaux et la stratégie commerciale de certains éditeurs qui obligent les institutions scientifiques à s'abonner avec un coût très élevé à des bouquets de revues, dont de nombreuses sont sans pertinence pour les laboratoires.

Même l'édition par des sociétés savantes reste une activité lucrative, bien qu'à un degré moindre, permettant d'organiser des retombées au profit de la communauté scientifique, notamment sous forme de bourses.

Cette situation économique est devenue intenable pour un nombre croissant d'universités et de laboratoires qui, malgré les diminutions de tarifs procurées par les négociations du consortium Couperin en France, ne peuvent plus faire face aux abonnements même indispensables.

En outre, l'édition scientifique privée, qui est un secteur industriel dynamique, utilise maintenant le modèle des revues en accès libre payées par les auteurs (Open Access gold), en dégagant le même profit que dans le système traditionnel, et commence déjà à proposer de nouveaux services payants mais superflus pour la plupart des chercheurs.

Nul ne conteste que l'édition scientifique est un métier qui requiert des compétences professionnelles précises, met en œuvre des procédures de promotion, maquettage, référencement et archivage spécifiques, etc., qui ont un coût et engagent la responsabilité des entreprises, et qu'à ce titre, ce secteur a droit à un équilibre économique fondé sur une juste rémunération des services qu'il apporte.

Cependant, d'une part la justification des hausses tarifaires impressionnantes pratiquées ces dernières années n'a pu être démontrée, et, d'autre part, ces hausses heurtent de plein fouet les restrictions budgétaires auxquelles sont soumises les institutions de recherche et les universités – sans même parler des pays en développement, malgré les formules avantageuses dont ceux-ci peuvent bénéficier –. En 2014 de nombreux éditeurs pratiquent des augmentations de tarifs des abonnements supérieures à l'inflation (autour de 7 % par an

depuis 10 ans) ou à l'augmentation du coût du travail, peut-être en anticipation de la transition vers l'Open Access.

C'est pourquoi la question qui doit être posée en priorité est celle de l'évolution du modèle économique sur lequel fonder le système de l'information scientifique et technique en France et dans le monde. Les autres aspects – tri du nombre d'articles et de revues, utilisation dévoyée du facteur d'impact, ... – sont indépendants mais ne pourront être traités que par des solutions découlant de ce nouveau modèle.

1.2. TROP D'ARTICLES DANS TROP DE REVUES

Hors sciences humaines et sociales, la production mondiale des articles scientifiques est passée de 1 134 000 articles en 1996 à 2 250 000 articles en 2012 (source Scimago). On estime actuellement cette croissance à 4 % par an, dans 25 000 journaux, mais on estime également que 80 % des articles publiés ne sont pas cités plus de deux fois. En général, un chercheur publie dans une dizaine de revues, tout au plus une vingtaine en incluant les chercheurs travaillant aux interfaces de plusieurs disciplines, dans toute sa carrière et n'en utilise pas beaucoup plus en consultation. S'agissant des sciences biologiques et médicales, PubMed, un des principaux moteurs de recherche, réfère plus de 23 millions de citations.

Non seulement le nombre d'articles publiés est trop important mais ils sont diffusés dans des revues trop nombreuses dont l'accès est compliqué et souvent coûteux : les bons articles sont dilués au sein d'une masse d'articles moins intéressants et l'accès à toutes les revues n'est pas donné à tous, en raison principalement des tarifs d'abonnements pratiqués. En outre, de nombreuses revues de mauvaise qualité sont maintenant créées en quelques jours par des « éditeurs prédateurs » qui inondent la communauté scientifique, profitant de l'attrait nouveau de la formule Open Access avec paiement par l'auteur. Ces revues sont des montages commerciaux destinés à faire du chiffre, sans expertise véritable ni garantie de référencement correct. Une démonstration éclatante de cette dérive a été faite en 2013 par un journaliste de *Science*, qui a fabriqué un faux article scientifique et l'a fait accepter dans plus de la moitié des 304 revues Open Access auxquelles il l'a soumis.

Il faut veiller à ce que le nombre d'articles scientifiques devant être consultés sur un sujet donné reste raisonnable, ce qui implique un tri, sans que celui-ci soit aussi contraignant que celui exercé par les revues à fort facteur d'impact.

1.3. UNE UTILISATION DÉVOYÉE DU FACTEUR D'IMPACT

L'évolution des techniques et le développement d'indicateurs bibliométriques ont contribué au poids de plus en plus lourd du nombre des publications et du nombre de leurs citations dans le dossier d'évaluation des chercheurs, souvent aux dépens d'une lecture approfondie des travaux, que rien ne devrait remplacer, et aux dépens d'arguments plus subjectifs. Il y a donc danger.

De nombreuses critiques ont été formulées contre l'utilisation pour l'évaluation individuelle des chercheurs du facteur d'impact d'une revue, sous-produit des bases de données et de l'Internet, utilisé par les éditeurs pour se comparer entre eux. D'autres indicateurs reliés aux citations des chercheurs ont aussi été développés. Ils sont critiquables en cas d'emploi inapproprié, comme cela a été mentionné dans un rapport de l'Académie des sciences (*Du bon usage de la bibliométrie pour l'évaluation individuelle des chercheurs*, 17 janvier 2011).

<http://www.academie-sciences.fr/activite/rapport/avis170111.pdf>), mais du travail reste à faire parce que tout n'est pas à rejeter. Le nombre de citations obtenues par un chercheur pour un article donné ou l'ensemble de ses travaux, aussi critiquable qu'il soit, est un meilleur indicateur que le facteur d'impact ou les différents index proposés.

Il est important de reconnaître que les grandes revues ont le mérite de donner une grande visibilité à un nombre d'articles importants. Cependant, sous prétexte qu'il faut à tout prix pouvoir publier dans les meilleures revues définies par des facteurs d'impact, qui ne sont pas des preuves de qualité scientifique, nombre de chercheurs sont contraints de s'orienter de façon exagérée vers ces revues, sur lesquelles certains collent une étiquette d'excellence, comme une sorte de labellisation de leurs travaux, qu'elles ne méritent pas toujours. L'expertise pratiquée y est discutable car la décision finale tient souvent un trop grand compte de l'attrait potentiel du thème de l'article, au-delà de sa qualité intrinsèque et de sa véritable originalité. Cette attitude est dangereuse car elle incite les chercheurs à travailler préférentiellement sur des sujets « à la mode », en négligeant parfois originalité et prise de risque. Le taux d'acceptation dans ces revues étant très faible, un grand nombre d'excellents articles ne sont pas reconnus comme tels. On retrouve donc ces derniers dans des revues jugées d'importance secondaire, qui sont heureusement accessibles par les moteurs de recherche, mais ils ne sont pas toujours reconnus au niveau d'excellence qu'ils méritent lors des évaluations.

Cette situation est aggravée par le fait que les « grandes revues », à facteur d'impact très élevé, n'examinent, avec expertise par des pairs, qu'une fraction modeste des articles reçus (entre 20 et 30 %), et que la décision de faire expertiser, ou la décision finale d'acceptation ou de rejet, sont très souvent prises à un niveau trop préliminaire de l'évaluation.

Les labels d'excellence pratiqués dans le système actuel sont critiquables. Il y a bien d'autres façons de reconnaître un article que le facteur d'impact de la revue dans laquelle il est publié, en premier lieu les citations dont il est l'objet. Ainsi, si un article publié dans une revue à fort facteur impact est peu cité, c'est un signe inquiétant sur la qualité de l'article car il aurait dû profiter de l'entraînement du facteur d'impact de la revue. Un autre biais est que les chercheurs donnent souvent la préférence, dans la bibliographie de leurs manuscrits, aux articles publiés dans les revues à fort facteur d'impact, ce qui aggrave encore l'argument précédent.

Il faut cependant reconnaître que la labellisation par une publication dans une revue à fort facteur d'impact est soutenue par une fraction non négligeable de la communauté scientifique (principalement en biologie) ainsi que par certains organismes de recherche en France qui utilisent le facteur d'impact des revues comme critère de sélection des chercheurs. Beaucoup de chercheurs défendent ce système, parce que c'est une méthode très simple et très rapide d'obtenir une évaluation sans effort. Mais il faut être conscient qu'en appliquant des méthodes automatiques on arrive toujours à de graves injustices.

Certaines communautés, notamment la chimie et, dans une certaine mesure, la physique, échappent partiellement à cette tendance, dans la mesure où la grande majorité des articles est publiée par des éditeurs organisés par les sociétés savantes. La réorganisation des journaux scientifiques européens en chimie (en dehors de la Royal Society) s'est faite par la création d'un consortium entre les sociétés chimiques européennes et un éditeur privé, ce qui permet de garder le contrôle de ces nouveaux journaux.

2. Pour une évolution harmonieuse vers le libre accès aux publications

2.1. Les solutions en présence

2.1.1 *Le modèle vert*

Ce modèle représente un aménagement de la situation actuelle, c'est-à-dire une souscription à des revues privées, parfois publiques, avec libre accès aux articles donné après un certain temps, de 6, 12 à 18 mois (embargo). Certes, le modèle peut être amélioré à la marge, et il est important de poursuivre son amélioration. La durée de l'embargo peut être réduite à six mois, mais il est souvent indispensable pour le bon fonctionnement de la science que la diffusion des articles soit immédiate, puisque la publication évaluée est un outil de travail du chercheur. La réduction à zéro de la durée de l'embargo dans le modèle vert est impossible pour des considérations économiques évidentes. En outre, le modèle vert ne résout pas le problème du coût excessif et de l'augmentation des abonnements, qui est central.

On pourrait imaginer que le modèle vert évolue progressivement, mais cela prendra du temps si des mesures contraignantes ne sont pas prises par les institutions de recherche ou les États. Le modèle vert ne peut être stable à long terme, puisqu'il incitera au désabonnement des universités à faible activité de recherche, engageant les éditeurs à des hausses des tarifs encore plus élevées.

2.1.2 *Les archives ouvertes*

Les archives ouvertes sont utiles pour la prépublication et/ou la mise en ligne des versions publiées après embargo. Le modèle est généreux et moderne. Certains considèrent qu'il représente une solution intéressante, mais il souffre de plusieurs défauts qu'il nous faut souligner.

Le premier est une question de principe : en l'absence de validation par les pairs, la publication ne présente aucune garantie de validité du contenu. Même en faisant l'économie de cette évaluation, il est nécessaire de sélectionner les articles aboutis et intéressants afin d'éviter une dilution considérable des bons articles parmi des articles sans intérêt ou redondants, ou parmi les versions successives d'un même article. Or cette sélection n'est pas faite dans les archives ouvertes actuelles. Si l'on souhaite que les archives ouvertes deviennent une voie de publication alternative, il conviendra de les doter d'outils de certification des contenus. À cet égard, l'expérience des « épijournaux », évoquée plus bas, constitue une possibilité d'évolution.

La deuxième réserve est la faible acceptabilité du système dans certaines disciplines comme la biologie, la médecine, mais aussi la chimie et sans doute les sciences humaines et sociales. Pour des raisons politiques, les États défendent très largement le modèle des archives ouvertes, comme en témoigne l'accord signé par tous les acteurs français de la recherche à l'Académie des sciences le 2 avril 2013. Leur utilisation est difficile à imposer, c'est la raison pour laquelle il faudra sans doute mettre en place des procédures incitatives généralisées.

Les archives universitaires ou nationales, de type HAL, trouvent toute leur place pour assurer la pérennité des informations acquises indépendamment des serveurs des éditeurs. Une revue en ligne peut faire faillite. Cependant, un des problèmes des archives est qu'elles ne peuvent pas être facilement utilisées au moyen des moteurs de recherche courants..

Il faut défendre ce modèle, mais en le considérant comme complémentaire des autres solutions, et dire clairement qu'il ne peut pas remplacer les publications dans des journaux « à comité de lecture ».

Les archives institutionnelles seront une composante indispensable du modèle d'accès libre proposé dans ce rapport

Il convient également d'indiquer que les archives ouvertes peuvent servir de base à la création d'ép Journaux, dont le principe consiste à ajouter une « couche » d'expertise sur les articles déposés (voir annexe 4). Ces journaux sont gratuits aussi bien pour le lecteur que pour l'auteur. Cette solution, encore expérimentale, est pour l'instant limitée à certains domaines (mathématique et informatique), sans doute pour des raisons de culture disciplinaire. En outre, le fonctionnement pérenne des ép Journaux ne pourra s'établir que si les institutions de recherche acceptent de participer aux coûts d'infrastructure et de fonctionnement des plateformes électroniques, qu'il convient d'évaluer et de prendre en compte et de mettre en perspective de façon complète.

Enfin, il faut éviter les confusions souvent faites entre le système des archives ouvertes et le modèle vert avec embargo.

2.1.3 Le modèle doré

Dans ce modèle (Open Access gold), c'est l'auteur ou son institut qui paye la fabrication de l'article, en versant des *Article Processing Charges* (APC). En revanche, l'accès aux articles est libre pour l'ensemble de la communauté scientifique nationale et internationale, dont celle des pays en développement.

Pour une revue existante, le passage du modèle classique à l'Open Access gold pose des problèmes de transition, qui sont bien entendu inexistantes en cas de création de la revue *ex nihilo*.

Le prix des APC varie actuellement, selon les revues, de 700 € à 7 000 € par article. Ce prix est en théorie fonction de plusieurs éléments, dont le coût global de l'expertise. Ceci correspond à une certaine réalité mais l'ampleur de ces coûts d'expertise fait légitimement débat. Elle dépend notamment du taux de rejet, avec un montant estimé autour de 200 € par article pour une revue à taux de rejet d'environ 50 %. Ce dernier argument mérite d'être analysé avec prudence car on sait que les grandes revues ne font expertiser qu'un nombre très restreint des articles qu'elles reçoivent. Les articles immédiatement rejetés n'ont qu'un coût marginal.

Il y a bien sûr aussi un coût de mise en forme des articles (amélioration de l'anglais, mise à jour des systèmes, maquettage, conversions aux formats standards, référencement, DOI...) mais cela devrait diminuer avec les progrès de l'informatique et des logiciels, comme le démontrent les pratiques des revues *PLOS*.

Il y a enfin les coûts des « services additionnels » proposés, voire imposés (ajouts/intégration de métadonnées, de commentaires, d'animations, de liens..., système freemium (services liés au numérique ajoutés par les éditeurs)), dans lesquels les grands éditeurs investissent actuellement avec l'intention de les faire payer, mais pour lesquels il n'est pas du tout certain que la communauté scientifique soit demandeuse.

La capacité des pays pauvres à financer la publication des articles pose question. Mais ce problème existe actuellement pour les abonnements et peut être compensé de la même manière en Open Access par des systèmes d'aides mis en place par les organisations internationales. Dans le cadre d'accords avec l'Unesco, de nombreux éditeurs scientifiques y compris privés, ont d'ores et déjà ouvert gratuitement leurs bases de données pour certains pays en voie de développement.

Mais surtout, pour que ce système soit viable, il faut s'assurer que l'organisation serait telle que l'ensemble des chercheurs aurait les moyens de payer les APC sans amputation

significative de leur budget de fonctionnement. De ce point de vue, la situation des universités ou organismes de recherche moins dotés, et des chercheurs retraités actifs, pose problème.

Or, sous sa forme actuelle distribuée, ce système présente l'inconvénient de ne pas permettre le contrôle de la vérité des coûts, puisque les montants des APC sont fixés unilatéralement par les éditeurs, par le biais de négociations cloisonnées avec des interlocuteurs dispersés. En dehors du cas des revues gold créées *ex nihilo*, ce qui rend la négociation plus facile, et en l'absence de mesures d'accompagnement, ce système ne garantit donc pas à lui seul contre les excès tarifaires. Sa généralisation en l'état ferait donc courir le risque de retomber dans les mêmes errements, au détriment des auteurs et non plus des lecteurs.

2.1.4 *Le modèle hybride*

Dans une revue sous abonnement, la possibilité offerte à certains auteurs de donner un libre accès à leur article en payant une somme souvent conséquente (1 000 à 3 000 €) est une solution bancale et coûteuse, rejetée par les chercheurs. En effet, la plupart des auteurs considérés ne sont pas vraiment intéressés car ils savent que les lecteurs qu'ils souhaitent toucher en priorité ont le plus souvent la capacité de consulter les revues payantes dans lesquelles ils souhaitent eux-mêmes publier leurs articles. De plus, ce modèle constitue une forme de « gold intermédiaire » qui pose de façon encore plus manifeste la question de la vérité des coûts, car le prix de l'abonnement devrait alors en toute logique être modifié à la baisse, ce qui n'est généralement pas le cas. De plus, le montant de l'APC est difficilement négociable puisque de chercheur est alors dans une position isolée.

Cependant, cette formule, si elle était appliquée de façon vertueuse, serait économiquement acceptable en tant que modèle complémentaire. À ce titre, elle devrait entrer en tant que composante dans une négociation plus globale.

*
* *

Dans une optique de réduction des embargos et de maîtrise de coûts, il est nécessaire d'œuvrer à la régulation de l'ensemble de ces systèmes, qui constituent autant d'alternatives au modèle « classique » de l'abonnement, et de soutenir toutes les initiatives publiques qui vont dans le sens de combinaisons équilibrées, respectant la diversité des besoins des différentes communautés.

L'Académie marque cependant sa préférence pour un modèle d'Open Access à négociation centralisée, qui reste à développer.

2.2. **Pour un système où un Open Access à négociation centralisée sera majoritaire**

2.2.1 *Un préalable : des chiffres à préciser*

L'évolution du modèle économique actuel vers un modèle dans lequel l'Open Access, quelle que soit sa forme, serait majoritaire devra se faire à budget constant. Le respect de cette exigence suppose de disposer de chiffres fiables à deux niveaux : pour les pouvoirs publics au plan national et européen, il importe de connaître le coût du système actuel ; au niveau des revues, il faut connaître la réalité des coûts d'édition.

- *Au niveau national*, il est difficile d'obtenir des chiffres complètement validés. Les acquisitions d'abonnements, qui sont majoritairement organisées dans le système Couperin,

coûtent environ 105 millions d'euros par an au pays, sur lesquels les universités payent environ 75 millions, et les organismes de recherche 30 millions (source : ESGBU, 2011).

Le système qui est utilisé pour justifier ces prix conduit à des négociations difficiles avec les éditeurs, qui fondent leurs tarifs sur le nombre d'abonnements aux revues papier pris par les différents acteurs de la recherche jusqu'aux années 2000-2002. Ainsi de nouveaux organismes de recherche qui n'avaient pas souscrit d'abonnement à ce moment-là auront beaucoup moins à payer que des institutions plus anciennes ayant souscrit de nombreux abonnements papier avant l'an 2000. Ce dernier point serait largement résolu par la licence unique nationale, par laquelle les éditeurs n'auraient plus qu'un seul interlocuteur, libre à ce dernier de préciser la répartition des contributions selon les organismes et universités. Ce système présenterait en outre l'avantage d'éviter la redondance de souscription. Fait important et bénéfique, l'idée d'une licence globale nationale a progressé au cours de ces derniers mois en France, comme en témoigne l'accord récemment signé entre le Consortium Couperin et Elsevier. Il faut noter que des pays comme le Brésil ou l'Espagne avaient négocié de telles licences entre la fin des années 1990 et le début des années 2000.

Une autre donnée importante est le nombre de chercheurs qui publient des articles et consultent les bases de données bibliographiques. La notion du nombre de chercheurs est floue, en raison de la participation très hétérogène des chercheurs et enseignants chercheurs à la recherche, et en raison et de la qualité très variable des articles publiés dans les différentes revues en question.

Le problème est compliqué par le fait que, si l'on évoluait vers le modèle doré, il faudrait, en théorie, une période de transition hybride ou verte pendant laquelle on devrait assumer à la fois le système classique de paiement d'abonnements aux éditeurs au sein de bouquets et les articles payés par chaque auteur avec l'aide des institutions publiques.

Un dernier point à discuter dans le modèle ouvert est la perte de la contribution financière importante des groupes industriels et autres acteurs du secteur privé, qui fournissent actuellement beaucoup plus de lecteurs (sous forme d'abonnements ou d'achats directs d'articles, sources de revenus pour les éditeurs) que d'auteurs susceptibles de payer des APC. Au niveau international, ceci peut constituer une prime à l'innovation au bénéfice des entreprises qui accèderont ainsi gratuitement à l'information scientifique, mais la compensation reste à évaluer.

- *Au niveau des revues*, un travail tout aussi capital est à mener pour connaître la réalité des coûts d'édition et des services correspondants, réalité devant servir de base à une négociation globale, et à un calcul raisonnable et réglementé du coût des APC que les institutions publiques, donc les contribuables, pourront accepter de financer, dans les cas limités où le système Open Access gold pourrait être appliqué (en particulier les nouvelles revues, créées *ex nihilo*). Il faut être attentif à la viabilité économique des revues : à quel niveau se situe le taux de rejet pour chaque revue ? Quel est le nombre optimal annuel d'articles acceptés pour que la revue fonctionne ? Il est évident que ce point d'équilibre ne saurait être imposé, puisqu'il est propre à chaque revue. Le problème du taux de rejet est délicat. D'un côté, il faut savoir éliminer les articles correspondant à des travaux de mauvaise qualité ou présentés de façon non satisfaisante (quitte à faire modifier cette présentation). L'avantage d'un taux de rejet moyen serait de diminuer la pression sur les auteurs ne travaillant pas sur des sujets « à la mode », mais aussi de réduire le montant des APC. D'un autre côté, il est tout à fait acceptable que certaines revues aient recours à des taux de rejet plus élevés pour conserver le prestige qu'elles ont acquis. Ces deux possibilités ne sont pas mutuellement exclusives. Cette question des rejets doit être corrélée à celle du montant des APC, lorsqu'ils existent. En outre,

elle peut poser un problème d'éthique, car les revenus d'un éditeur en accès libre deviendront dépendants du nombre d'articles publiés ; dès lors, il peut être tentant pour la revue d'être laxiste sur la sélection par le comité de rédaction et les règles éthiques d'évaluation. Mais on peut penser qu'une régulation se fera rapidement par la réputation de la revue auprès des pairs. D'autre part, nous ne serions pas hostiles à une prise en charge minimale pour l'expertise pour inciter l'éditeur à engager une évaluation scientifique réelle d'une majorité de soumissions.

Enfin, la question de l'harmonisation de la TVA semble avoir été résolue très récemment de façon positive en France : le taux applicable à la presse électronique vient d'être aligné sur celui du papier, passant ainsi de 19,6 % à 2,1 %. Il est hautement souhaitable que ce taux réduit soit appliqué aux revues scientifiques et reste applicable aux APC dans le modèle gold.

2.2.2 Les raisons de privilégier un accès libre à négociation centralisée

La communauté scientifique et même les milieux politiques, en France et en Europe, s'accordent pour affirmer que l'accès libre doit être un objectif partagé par tous, en particulier pour des recherches financées sur fonds publics (voir annexe 1), ce que les archives ouvertes ne peuvent pas à elles seules assurer, dans l'état actuel des choses. C'est un devoir de solidarité évident.

Un autre avantage considérable est l'augmentation de visibilité d'un article, quel que soit le journal dans lequel il est publié, grâce aux moteurs de recherche dédiés, qui, aujourd'hui, ne font qu'identifier l'article visé, sans, le plus souvent, donner accès au-delà du résumé. Ainsi, un article remarquable et largement cité, et son auteur, bénéficieront d'une grande visibilité, même si la publication est faite dans un journal de faible facteur d'impact.

L'accès libre, et la grande visibilité associée, pourraient du même coup détourner les chercheurs et les évaluateurs de l'usage abusif du facteur d'impact.

L'augmentation de la visibilité facilite en outre un meilleur développement de l'interdisciplinarité.

Il est important toutefois que le système d'accès libre respecte le droit de chacun à publier où bon lui semble et même éventuellement dans des revues qu'il estime de « prestige ». La liberté de choix pour chacun ne doit pas entraver budgétairement la possibilité pour tous de prétendre à la visibilité globale avec l'accès libre.

Cependant, il serait probablement opportun de recommander la publication dans des revues dont la politique éditoriale n'est pas gouvernée par la recherche de profit, mais davantage par le devoir de disséminer les connaissances : les organismes, institutions, universités – en liaison avec les sociétés savantes et les académies – devraient examiner et retenir un certain nombre de journaux publiant en libre accès sur des critères de couverture thématique, de politique éditoriale, etc., sur une liste agréée, sorte de livre blanc des revues homologuées. Ceci présenterait en outre l'avantage de mettre de fait les « éditeurs prédateurs » en liste noire. Il y aurait lieu cependant d'éviter le classement des journaux retenus en classes A, B, C..., ce qui ramènerait aux inconvénients du facteur d'impact dénoncés plus haut.

Reste la question des revues moins prestigieuses, de petite taille, ayant cependant de la valeur par leur ancienneté ou leur spécificité. Peut-on espérer recevoir pour ces revues à impact limité un nombre suffisant d'articles si on demande aux auteurs de payer un APC ? Peut-être pourrait-on imaginer que les institutions de recherche acceptent de subventionner

certaines de ces petites revues qui pourraient alors continuer à fonctionner sans APC. Le gouvernement britannique a investi 50 M£ sur 5 ans pour aider les éditeurs (britanniques) à franchir la transition. Cet aspect constitue un obstacle supplémentaire à la systématisation du système d'Open Access basé sur le paiement d'APC par les laboratoires.

Considérant d'une part la grande complexité qui présiderait à la redistribution des sommes actuellement consacrées aux abonnements sous forme de crédits permettant aux laboratoires de payer des APC, et d'autre part l'inconvénient qu'il y a à morceler les négociations tarifaires et à laisser les auteurs seuls face aux revues, il paraît hautement préférable de centraliser la négociation et de contractualiser le modèle ouvert au niveau national. Le système d'Open Access gold avec APC serait alors limité à des secteurs où il serait facile de le réguler, notamment s'agissant des nouvelles revues.

Une transformation intégrale des budgets d'abonnements de la Recherche publique en budgets d'aide à la publication dans des revues homologuées est nécessaire. Une négociation est indispensable entre l'État et les éditeurs pour généraliser des licences nationales uniques, transposables dans le nouveau système.

Le point central du modèle proposé est l'extension de la logique de la licence nationale, à budget constant, pour y inclure l'accès libre en faisant évoluer le principe de l'Open Access sous la forme d'un abonnement forfaitaire centralisé : un contrat unique pluriannuel d'abonnement devra être négocié entre les pouvoirs publics et chaque éditeur, définissant les revues concernées, organisant la mise en accès libre immédiate sur le site de l'éditeur de tous les articles de ces revues dont l'un des auteurs appartient à l'organisme ayant conclu un abonnement négocié, en contrepartie d'un paiement forfaitaire affecté d'un coefficient de réévaluation garantissant une stabilité de revenus pour l'éditeur. L'article ainsi publié devra également être versé immédiatement par l'éditeur en archive ouverte sous sa forme éditée.

En revanche, seront exclus de l'accord global les services additionnels proposés, dits « à valeur ajoutée » (établis à partir des données de l'article et par croisement avec d'autres articles), qui seront commercialisés séparément par les éditeurs dans le cadre d'une offre premium, de manière à compenser la perte des abonnements issus du secteur de l'industrie et des services (qui souscrit actuellement beaucoup, publie peu, mais est consommateur de données travaillées à partir des articles de base), au cas où le système de paiement centralisé se généraliserait à la majorité des pays.

La négociation des bases de chaque accord forfaitaire devrait être confiée au consortium Couperin.

Ce modèle pourrait être appelé *Institutional Open Access* (IOA). Notons que c'est un modèle d'accès libre immédiat et universel payé par le lecteur, par opposition au système « gold » payé par l'auteur. Il serait compatible avec le modèle Open Access gold (APC) pour des articles n'entrant pas dans le champ de la licence.

Cette centralisation laisse de l'espace pour les éditeurs et organismes qui n'auront pas signé d'accord national.

D'une manière générale, la diversité des autres systèmes pourra continuer de s'appliquer. Cependant, s'agissant du système gold avec APC par article, les chercheurs qui seront amenés à payer des APC devront être accompagnés par leur institution. L'ordre de grandeur de cette aide pourrait alors être de 1 000 € par article (cf. *infra*, 2.2.3), répartie entre crédits récurrents et crédits sur projets de recherche, indépendamment d'aides spécifiques des organismes pour les publications.

Un modèle hybride pourrait avoir sa place en tant que formule transitoire, dans la mesure où il inclurait un biseautage des crédits, les APC d'une année déterminant la baisse de l'abonnement de l'année suivante : après négociation avec l'éditeur sur le coût des APC, l'abonné soumettant des articles acceptés avec APC en accès libre verra le montant de son abonnement de l'année N diminué des sommes versées au titre des APC pour l'année N-1.

Dans ce modèle pour un coût d'abonnement fixé le nombre d'articles publiés serait limité par le montant des APC et le coût de l'abonnement.

Le chercheur doit conserver la liberté du choix dans un large panel de revues homologuées pour la qualité de leur processus éditorial. Un élément essentiel, sans lequel les modèles ne seraient pas facilement acceptés par la communauté, est que les laboratoires n'aient pas à supporter le coût d'APC qui viendrait grever leur budget déjà restreint, sauf cas très particulier. Le chercheur souhaitant publier dans une revue non homologuée et non participant à l'accord national, ou dont les APC sont élevés, ou qui propose des services complémentaires payants qui l'intéressent, aurait la faculté de payer la différence en la prélevant sur ses contrats de recherche ou ses crédits de fonctionnement. En effet, cette proposition ne met notamment pas en cause les revues qui fonctionnent sur le mode Open Access Gold de façon indépendante et qui ont trouvé une place incontestée dans le paysage éditorial.

Le modèle *Institutional Open Access* (IOA) pourrait également cohabiter en son sein avec l'Open Access gold avec APC pour de rares cas individuels : les journaux concernés contiendront les articles en accès libre, soit IOA soit OA dans des cas individuels, et les articles en accès limité.

	Accès comme lecteur	Accès comme auteur
Non abonnés	Articles en OA et IOA	Gratuit ou avec APC pour OA
Abonnés mais non membres de la licence unique	Articles en IOA, OA et limités	Gratuit ou avec APC pour OA
Abonnés membres de la licence unique	Articles en IOA, OA et limités	Gratuit pour IOA

Les différents accès à une revue, comme lecteur ou auteur, suivant les diverses formes d'abonnements de l'organisme du chercheur.

2.2.3 Une transition nécessaire et délicate

La transition vers l'accès libre, dont les principes directeurs doivent être partagés par l'ensemble de la communauté scientifique internationale, doit garantir le meilleur modèle dans la durée, en termes de *qualité scientifique* et de *stabilité financière*. Même s'il nous paraît que le système d'*Institutional Open Access*, développé ci-dessus, devrait être majoritaire et appelé à se généraliser, cette transition devra nécessairement tenir compte de la diversité des contraintes et pratiques disciplinaires (existence ou non d'une édition adossée aux sociétés savantes, niveau d'acceptabilité de l'archivage libre, utilisation du papier, etc.), en fonction desquelles les solutions devront être adaptées.

- *En ce qui concerne la qualité*, il est indispensable de maintenir le principe de l'évaluation par des pairs, associé à une procédure éditoriale rigoureuse clairement affichée. Il faut préserver la possibilité que tous les manuscrits soient soumis à une expertise réelle par des chercheurs académiques et non par des professionnels de l'édition. De ce point de vue, les académies, les universités, les sociétés savantes et les organismes de recherche internationaux

doivent s'unir pour obtenir un changement qui est devenu indispensable. Cela a été fait dans certaines disciplines comme la chimie, où l'essentiel de l'édition scientifique de qualité est entre les mains des sociétés savantes, notamment la Société chimique américaine, la Royal Society of Chemistry, le consortium des sociétés chimiques de l'Europe continentale ou les sociétés allemandes. La réputation d'un journal devrait être largement basée sur les qualités scientifiques de son rédacteur en chef entouré d'un comité éditorial constitué de membres actifs en recherche. Au passage, les tâches d'un bon éditeur scientifique sont lourdes. Elles devraient être mieux reconnues en termes de carrière. Cela ne pourrait en être que plus motivant pour des rédacteurs en chef potentiels.

- *La stabilité financière* ne posera sans doute pas de véritable problème pour un journal entièrement en accès libre en régime de croisière, selon la négociation centralisée conduisant à une prise en charge institutionnelle globale. Ce modèle qui ne bouscule pas le modèle des abonnements traditionnels présente en outre le grand avantage de permettre une transition instantanée.

Le problème critique est la juste évaluation du montant des APC pour celles des revues qui n'entreront pas dans la licence nationale et seront donc publiées selon le mode Open Access gold. Un début de réponse pourrait être donné par l'estimation basée sur le coût de l'article publié obtenu en divisant le coût de l'abonnement à la revue par le nombre d'articles publiés. C'est sûrement ce que les éditeurs préféreraient mais la méthode fait apparaître une très grande disparité dans les coûts à l'article, allant de 1 000 ou moins jusqu'à 6 000-7 000 € pour les revues de prestige.

En redistribuant le budget global d'abonnement sous forme de subventions à la publication, l'État pourrait prendre en charge environ 1 000 € par publication, ce qui est proche du coût probable dans une revue de bon niveau, et qui correspond au calcul grossier consistant à diviser le coût actuel de l'IST en France (105 millions d'euros), par le nombre d'articles publiés (100 000). Il est évident qu'une certaine modulation du coût des APC sera considérée en fonction de chaque revue autour de la valeur moyenne mentionnée. Libre ensuite aux auteurs qui ont de nombreux contrats, ou qui le préfèrent, de publier à leurs frais dans des revues qu'ils considèrent comme plus prestigieuses. Il subsistera certes des différences, mais la somme de 1 000 euros est une moyenne pouvant servir de base à la prise en charge globale de l'Open Access doré par l'État, avec, pour chaque contrat de recherche, un budget de publication dans une revue sélectionnée par le livre blanc.

Si le chercheur veut publier dans une revue dont les APC sont plus élevés, il paye la différence avec l'APC de base, en prélevant sur ses contrats de recherche ou ses crédits de fonctionnement. Ce principe de « ticket modérateur » devrait faire l'objet d'un consensus européen.

Enfin, des mécanismes doivent être mis en place pour que les chercheurs reçoivent une aide financière dédiée pour les aider à payer toutes les APC.

Nous sommes conscients du fait qu'un changement très important est proposé ici, que l'ensemble du marché va évoluer et qu'il faudra continuer à analyser cette évolution en temps réel pour adapter les solutions retenues.

Conclusion

Au terme de cette présentation, il apparaît clairement que la situation actuelle n'est plus acceptable et doit évoluer rapidement sur plusieurs fronts.

En premier lieu, le modèle des abonnements (lecteur-payeur) doit continuer de faire l'objet de négociations coordonnées sur les prix, et au minimum être associé à un embargo d'une durée raisonnable de 6 à 12 mois pour la très grande majorité des journaux.

En second lieu, le modèle « Open Access » doit s'instituer rapidement pour le plus grand nombre possible de revues, notamment celles de spécialités, sans pour autant aspirer à court ou moyen terme à une généralisation absolue du modèle que de toute façon le secteur public n'est pas à même d'imposer aux éditeurs. L'Académie des sciences marque cependant sa préférence pour un modèle d'Open Access à négociation centralisée qui reste à développer et qui introduit une visibilité immédiate et universelle à l'information scientifique en faisant l'économie d'un bouleversement massif du paysage de l'édition.

Dans tous les cas, il sera indispensable d'accompagner les institutions et les chercheurs, à l'image de ce qui est réalisé aujourd'hui avec le consortium Couperin pour les abonnements, pour ne pas les laisser isolés face aux éditeurs.

Par ailleurs, il est important de soutenir les archives ouvertes, indépendamment de la place qu'elles peuvent occuper par elles-mêmes dans certaines disciplines, pour la possibilité qu'elles donnent d'accéder à la connaissance sur le long terme, en l'absence de plus en plus fréquente de versions papier.

L'ensemble de ces points n'a de sens que s'ils sont développés dans le contexte d'un effort international pour lequel les principaux pays concernés doivent se concerter.

3. Recommandations

1. Sur le coût du système IST – situation actuelle

- 1.1 L'Académie des sciences soutient le projet de licence nationale unique, qui prendrait la forme d'un seul contrat centralisé, passé avec chaque éditeur par l'État au profit de l'ensemble des acteurs de la recherche et de l'enseignement. Une seule négociation avec l'ensemble des éditeurs (MESR + Consortium Couperin).
- 1.2 L'Académie des sciences demande qu'une comptabilité analytique nationale, contrôlée si nécessaire par la Cour des comptes, intègre l'ensemble des coûts actuellement liés à la production et à l'accès aux publications et supportés directement et indirectement par les laboratoires et les universités.
- 1.3 L'Académie demande que cette masse de crédits soit maintenue dans la même affectation pendant la phase de transition du système actuel vers un système faisant une part majoritaire à l'Open Access, étant entendu qu'*in fine* l'ensemble des coûts ne devra pas augmenter.

2. Sur l'évolution du système IST vers une situation dans laquelle l'accès libre sera majoritaire, selon des modalités diverses qui devront être harmonisées

- 2.1 L'Académie considère que l'accès libre est la solution qui dans l'absolu permet l'accès universel aux résultats de la recherche, qui est l'objectif vers lequel il faut tendre pour des raisons éthiques fortes.
- 2.2 Ce modèle ne pourra néanmoins prendre toute sa place que si l'on arrive à trouver une solution économique qui, tout à la fois, évite de faire peser des charges démesurées sur les laboratoires et ne conduira pas, *in fine*, à l'augmentation du coût global des publications pour le secteur public. Dans cette perspective, l'Académie des sciences marque sa préférence pour la généralisation d'un modèle d'Open Access à négociation

globalisée entre chaque organisme et chaque éditeur qui reste à développer, complété par un système d'Open Access avec APC, régulé par la négociation avec chaque revue.

2.3 Cette évolution ne se fera pas avec de simples paroles. Il faudra probablement avoir recours à des négociations de fond avec les éditeurs au plan national, afin de faire accepter un modèle offrant l'accès ouvert en contrepartie d'un abonnement forfaitaire garanti dans la durée. Des solutions de ce type paraissent préférables aux boycotts ou à la transgression des règles, proposés par certains.

2.4 L'Académie observe cependant :

- que les logiques, les pratiques et les contraintes des institutions et disciplines sont très diverses ;
- que cette diversité devra être respectée (maintien du papier dans certains cas, etc.) ;
- que l'industrie publie peu mais contribue actuellement à financer le système IST par la voie des abonnements. La fin de cet état de fait pose un problème pour lequel des compensations sont à inventer.
- que la formule de l'Open Access gold ne prémunit pas en soi contre les excès tarifaires de certains éditeurs commerciaux ;
- que la phase transitoire sera délicate.

C'est pourquoi, dans un premier temps, l'Académie recommande de ne négliger aucune des autres pistes actuelles, en soutenant et en professionnalisant toutes les initiatives publiques qui vont dans le sens de combinaisons équilibrées, respectant la diversité des besoins des différentes communautés :

- œuvrer pour étendre à tous les pays européens les bénéfices apportés par la licence nationale unique d'achats d'abonnements, par une négociation groupée (de type « Couperin ») à l'échelle du continent ;
- améliorer l'organisation des archives ouvertes en y introduisant des techniques de certification et de repérage des contenus, l'ensemble devant être chiffré ;
- s'agissant de l'Open Access green, la durée des embargos sera à négocier en fonction des contraintes de chaque communauté (par exemple maximum 6 mois pour la biologie), mais il faudra faire pression au plan européen pour que cette durée n'excède pas 12 mois avant l'accès gratuit sur les moteurs de recherche ;
- dans les formules hybrides, toute augmentation mesurable de la proportion d'articles en accès libre payé par l'institution (articles « gold ») devra faire l'objet d'une réduction corrélative du montant de l'abonnement. Une telle formule, si elle est bien gérée à grande échelle, constitue une modalité d'évolution vers l'Open Access gold ;
- enfin, l'Académie demande qu'une attention particulière soit portée aux modalités de financement de l'Open Access gold.

3. Sur le fonctionnement d'un système IST dans lequel l'Open Access institutionnel sera majoritaire

3.1 Il convient d'étendre la logique de la licence nationale, à budget constant, pour y inclure l'accès libre en faisant évoluer le principe de l'Open Access sous la forme d'un abonnement forfaitaire centralisé : un contrat unique pluriannuel d'abonnement doit être négocié entre les pouvoirs publics et chaque éditeur, définissant les revues concernées, organisant la mise en accès libre immédiate sur le site de l'éditeur de tous les articles de ces revues dont l'un des auteurs est membre d'un organisme contractant, en contrepartie d'un paiement forfaitaire négocié et affecté d'un coefficient de réévaluation garantissant une stabilité de revenus pour l'éditeur.

- 3.2 S'agissant du secteur fonctionnant selon le système de l'Open Access gold, l'Académie des sciences demande que soit déterminé, en relation avec les éditeurs, le coût de l'APC correspondant à un article OA gold et que la nature et le contenu des prestations éditoriales strictement indispensables correspondant à ce coût de base soient précisément fixés pour chaque revue.
Dans l'état actuel des informations recueillies, il semble qu'un APC établi autour de 1 000 euros soit une estimation raisonnable. Les prestations complémentaires proposées par les éditeurs, et dont l'intérêt reste à démontrer, devront faire objet d'un calcul séparé.
- 3.3 Le modèle hybride a également sa place en tant que formule transitoire de biseautage des crédits, à condition que les APC d'une année déterminent la baisse de l'abonnement de l'année suivante.
- 3.4 Un livre blanc des revues homologuées en fonction de la qualité de leur politique éditoriale – et du caractère raisonnable des APC demandés, pour les revues n'entrant pas dans la licence nationale –, pourrait être recommandé par les organismes. Pour la détermination des critères et du choix des revues, le rôle des sociétés savantes, en liaison avec les académies, devrait être revitalisé.
- 3.5 Le consortium Couperin, ou un nouvel organisme dédié, devrait être chargé de la négociation des abonnements globaux et de la gestion des APC, grâce à ses compétences actuellement reconnues en matière de régulation des coûts d'abonnements.

4. Dimension internationale

L'ensemble de ces questions ne peut être résolu au seul plan national.

Il importe que de façon urgente des accords soient recherchés au moins au plan européen.

Il suffit pour s'en convaincre de mesurer les communications fortes sur ce sujet dans les différents pays. Il faut identifier les points de convergence et de divergence entre les acteurs, nationaux et internationaux. Si, comme cela apparaît, il y a convergence, il faut mettre les efforts en commun, notamment pour les mesures contraignantes imposées aux scientifiques et aux éditeurs.

5. Sur la dictature du facteur d'impact

- 5.1 Des efforts devront être faits pour convaincre les évaluateurs des organismes de recherche et des universités de tenir essentiellement compte de la qualité intrinsèque de la production de chaque chercheur ou enseignant chercheur, et de réduire la part du facteur d'impact des revues dans lesquelles ils publient.
- 5.2 Dans cet esprit, il conviendrait que les instances d'évaluation de la carrière des chercheurs prennent obligatoirement en compte les publications effectuées dans les nouvelles revues Open Access, à l'image de ce qui est pratiqué à l'Inria.
- 5.3 Il conviendrait que le facteur d'impact soit officiellement considéré comme un indicateur secondaire.
- 5.4 L'ensemble de ces évolutions devrait être consacré par des textes réglementaires.

Annexe 1

Principaux textes de référence

1998/1999 - Création d'arXiv par Paul Ginsparg à Los Alamos.

Décembre 1999 - Convention de Santa Fe : Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting.

Décembre 2001 - Déclaration de Budapest : Les participants réfléchissent à la possibilité d'harmoniser les archives ouvertes et lancent un appel pour la mise à disposition des publications scientifiques pour tous par l'édition de revues alternatives.

2003 - Déclaration de Berlin http://openaccess.mpg.de/68042/BerlinDeclaration_wsisis_fr.pdf

À la Max Planck Society. Se réfère à la Déclaration de Budapest et est signée par 471 universités et établissements de recherche. Approfondit la question de l'Open Access au-delà des archives ouvertes.

« ...Nous remplissons par trop imparfaitement notre mission de diffusion de la connaissance si l'information n'est pas mise rapidement et largement à la disposition de la société.

... Nous définissons le libre accès comme une source universelle de la connaissance humaine et du patrimoine culturel ayant recueilli l'approbation de la communauté scientifique.

Dans le but de concrétiser cette vision d'une représentation globale et accessible de la connaissance, le web du futur doit être durable, interactif et transparent. Le contenu comme les outils logiciels doivent être librement accessibles et compatibles.

...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. »

Ces contributions doivent satisfaire deux conditions : cession du droit gratuit, mondial et irrévocable d'accéder à l'œuvre, avec licence ouverte d'utilisation, et dépôt de l'œuvre dans une « 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. »

Soutenir le passage au paradigme du libre accès électronique, notamment en encourageant les chercheurs à publier selon ces principes, en se donnant les moyens de maintenir les critères de qualité et d'éthique et en agissant pour que ces publications soient utilisées pour l'évaluation des chercheurs.

11 octobre 2006 : Conférence de presse à l'Académie des sciences, annonçant la création en France du protocole HAL.

19 mai 2008 – Rapport IST : Information scientifique et technique. Remis au Ministère de l'enseignement supérieur et de la Recherche. Jean Salençon, président ; Alexandre Moatti, rapporteur.

<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid21677/rapport-du-comite-ist-information-scientifique-et-technique.html>

Recommandations :

- Un vecteur législatif concernant l'obligation de publier en archives ouvertes les articles ayant donné lieu à financement public devra être étudié rapidement, à l'instar de ce qui existe aux États-Unis.
- Une politique de service public cohérente et claire vis-à-vis de l'ensemble des acteurs devra être mise en œuvre pour la conservation des archives électroniques des revues.
- Le ministère doit saisir la Direction de la recherche et la Direction de la concurrence de la Commission européenne pour les sensibiliser sur le sujet de la concentration parfois excessive aux mains d'un ou de quelques éditeurs à l'intérieur de chaque domaine scientifique.
- Le taux de TVA réduit pour l'édition scientifique électronique, à aligner avec celui de l'édition scientifique papier, est nécessaire à la clarification du marché.
- En ce qui concerne le premier pôle, celui des relations avec les éditeurs, les principes suivants doivent faire l'objet d'une charte entre le ministère et les représentants de la profession :
 - o Les contrats pluriannuels d'abonnements électroniques devraient permettre plus de flexibilité et être rendus publics.
 - o La possibilité pour chaque chercheur, ou chaque organisme, de mettre en archive ouverte son article une fois publié doit être prévue dans les contrats de cession de droits (aux États-Unis, cette disposition est d'ordre législatif).
 - o La prise en compte d'une valeur économique apportée par la recherche à l'édition est nécessaire : chaque éditeur devrait ouvrir un site Open Access, accessible à tous (cf. Open accès de Springer en Allemagne).
 - o La pérennité d'accès aux revues électroniques sur la période d'abonnement doit être assurée même en cas de rupture d'abonnement, en tout cas par la récupération de ces archives en format standard.
 - o Pour les propriétaires de titres de revues qui confient leur édition à un éditeur, la portabilité en cas de changement d'éditeur doit être clairement stipulée.
 - o Cette charte comprendra le sujet de la formation des chercheurs et enseignants à la recherche d'informations dans les portails bibliographiques et dans les bases de données.
- En complément, toujours sur le premier pôle de l'IST que constituent les relations avec les éditeurs :
 - o La négociation avec les éditeurs doit être plus centralisée qu'elle ne l'est (par exemple sous forme de licences nationales qui se mettent en place dans divers pays). Sous la supervision et l'encadrement de scientifiques, elle pourrait être menée par des acheteurs professionnels ne faisant pas partie d'un établissement d'enseignement supérieur ou de recherche (le cas échéant par sous-traitance), si possible hors des marchés publics. L'idée de licence nationale, ou licence globale, proposée par les organismes publics ou associations d'organismes (bibliographie [5] Couperin, [6] INIST) doit être discutée par le ministère avec eux.
 - o Le soutien aux revues dites académiques doit être doté par le ministère d'un fonds incitatif, à gérer le cas échéant en coopération avec le Centre national du Livre.
- En ce qui concerne le second pôle, celui des archives ouvertes, les principes suivants doivent être discutés par le ministère avec les différentes structures publiques concernées :

- La structure de pilotage de HAL doit être clarifiée, afin d'attirer la production d'un plus grand nombre. L'objectif de drainer 75 % et non 10-15 % (chiffre actuel) de la production scientifique française doit être affiché.
 - Un label « Archives ouvertes de la science française » – qui pourrait être calqué sur les principes fondateurs de HAL – garant de la conformité aux principes éditoriaux (tels que la nature des documents admissibles), doit être créé, afin d'éviter la multiplication de serveurs d'archives ouvertes non connectés à travers la France, et afin de favoriser la dynamique de coopération avec d'autres grands serveurs collecteurs.
 - Les chercheurs doivent être aidés dans la signature de leurs contrats avec les éditeurs ; le ministère pourrait publier une version adaptée au droit français du document mis au point par le MIT.
 - Les chercheurs doivent être incités, par une communication adéquate, à publier sur HAL.
 - Les PRES (pôles de recherche et d'enseignement supérieur) doivent inscrire dans leurs priorités la gestion d'une politique commune d'archives ouvertes scientifiques.
 - La possibilité de monter un réseau de plateformes européennes (une à deux par pays) d'archives ouvertes doit être proposée à l'Union européenne.
- Une coopération doit être engagée par les pouvoirs publics avec les départements en charge de l'IST dans les groupes industriels, qui pourrait prendre les formes suivantes :
- Concertation sur la politique vis-à-vis des éditeurs, les contrats de «big deal», les expériences de « pay-per-download ».
 - Association des industriels à la politique publique d'archives ouvertes.
 - Politique commune privé-public de documentation scientifique à mettre en œuvre dans le cadre des pôles de compétitivité.
 - Participation de représentants d'industriels à la structure de pilotage stratégique du ministère.
- Le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche lui-même doit engager une mise en cohérence des différentes structures en charge de l'IST (ABES, INIST, consortium Couperin) ; accessoirement, la même cohérence est à rechercher du côté des portails de revues en sciences humaines et sociales (ADONIS, Persée, Cairn, HAL-SHS), ainsi qu'au sein du ministère lui-même (DGES, DGRI-IST, DGRI-SHS). Il devra aussi définir en son sein, ou sous forme d'une structure parapublique légère (associant CPU, organismes de recherche et représentants d'industriels), une stratégie publique en matière d'IST; elle aurait par ailleurs en charge l'implémentation en tant que maître d'ouvrage des actions suivantes, quitte à sous-traiter certaines d'entre elles à des maîtres d'œuvre publics :
- Soutien aux revues académiques.
 - Établissement de la charte avec les représentants des éditeurs.
 - Centralisation de la négociation avec les éditeurs commerciaux.
 - Discussions sur un vecteur législatif concernant la publication en archives ouvertes.
 - Mise en place de la politique d'archives ouvertes au niveau national (définition du label « Archives ouvertes de la science française »).
 - Mise en place d'un système unique d'archivage électronique pour les exemplaires de revues.
 - Mise en place d'une « Très grande infrastructure de recherche » sous forme de bibliothèque numérique scientifique globale de l'IST.
 - Représentation de la France dans les instances européennes en matière d'IST.
 - Gestion du fonds incitatif IST nécessaire à l'ensemble de ces actions.

Juillet 2012 - Communication de la Commission européenne : *Towards better access to scientific information : boosting the benefits of public investments in research*

http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/era-communication-towards-better-access-to-scientific-information_en.pdf

La Commission pointe les obstacles qui ralentissent la transition vers l'Open Access : la mauvaise coordination entre universités, institutions de recherche et bibliothèques, l'absence de voie clairement définie pour sortir du modèle standard de publication, la sous-information concernant le self-archivage ...

Juillet 2012 - Commission européenne : *Recommandation on access to and preservation of scientific information*

http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/recommendation-access-and-preservation-scientific-information_en.pdf

La Commission recommande l'accès libres aux données de la recherche, la préservation et la réutilisation de l'information scientifique, le développement des infrastructures électroniques, le dialogue entre les parties prenantes à tous les niveaux et entre les États membres.

24 juillet 2012 – Grande-Bretagne, rapport Finch : Accessibilité, durabilité, excellence : comment accroître l'accès aux publications de la recherche

Les conclusions du rapport mettent en avant une combinaison de mécanismes pour réunir tous les critères de succès, dans le cadre d'une économie mixte. La transition vers l'OA doit être accélérée de façon ordonnée, en essayant de résoudre en premier lieu les tensions entre les intérêts des acteurs clés et les risques qu'ils prendront tous. Mesurer les risques et les coûts liés aux trois mécanismes identifiés (OA, dépôts, et licences) et tenir compte de l'environnement mondial. Promouvoir l'innovation et en même temps maintenir ce qui fonctionne bien dans le système actuel.

Sept recommandations :

- mener une politique claire pour organiser un Open Access Gold, avec des journaux OA financés par des APC reflétant le coût du processus éditorial ;
- élaborer des accords de financements améliorés, concentrant la responsabilité sur les universités, elles-mêmes alimentées par les financeurs ;
- minimiser les restrictions sur l'utilisation et la réutilisation des articles publiés ;
- développer les infrastructures d'archivage qui souffrent encore d'un certain manque d'interopérabilité ;
- limiter les embargos mais ne pas aller trop loin en la matière, le risque étant que, si un embargo est trop courts, les éditeurs, qu'ils soient commerciaux ou non, ne puissent pas générer le revenu nécessaire pour financer les opérations de publication (en particulier pour les formules hybrides) ;
- les négociations futures sur les abonnements devront prendre en compte l'augmentation des revenus liés aux APC ;
- étendre et harmoniser les systèmes de licences entre les différentes universités et le service national de santé, entre le secteur public et le secteur privé, les bibliothèques et les différents niveaux de gouvernance du pays (situation hétérogène).

24 janvier 2013 – 5^e journée Open Access, organisée par le Consortium Couperin

<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid66992/discours-de-genevieve-fioraso-lors-des-5e-journees-open-access.html>

Prise de position de Mme Geneviève Fioraso, Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

« L'information scientifique est un bien commun, qui doit être disponible pour tous »... « Au regard de l'importance des enjeux, sur les plans scientifique, économique et sociétal, le gouvernement français réaffirme son soutien au principe du libre accès à l'information scientifique ».

22 février 2013 - Memorandum de la Maison Blanche : *Increasing Access to the Results of Federally-Funded Research*

http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/ostp_public_access_memo_2013.pdf

Chaque agence de recherche devra faire en sorte que les publications soient rendues accessibles après un embargo de 12 mois, modulable selon les situations. Faciliter l'accès aux publications issues de la recherche financée par le gouvernement fédéral. Rendre public l'accès aux métadonnées, dans un format compatible avec les technologies présentes et futures. Encourager la coopération privé-public pour améliorer l'interopérabilité entre les plates-formes. Éviter les duplications inutiles. Maximiser l'impact des investissements fédéraux, combinés avec ceux des agences. S'assurer du maintien des attributions aux auteurs, journaux et éditeurs. S'assurer de la qualité de la préservation et de l'accès aux données et métadonnées stockées dans les archives.

2 avril 2013 – Signature à l'Académie des sciences de la nouvelle convention HAL élargie

5 avril 2013 – Déclaration de l'European Physical Society: *Managing the transition to Open Access Publication*

<http://www.epsnews.eu/2013/11/transition-to-open-access/>

Rappel du rôle essentiel des sociétés savantes. Soutien des standards de qualité apportés par le *peer-reviewing* et la politique éditoriale. Identification claire des papiers non expertisés lorsqu'ils ont déposés en archives ouvertes. Réaffirmation de la liberté du chercheur sur le mode de publication. Le montant des APC ne doit pas constituer un obstacle à la publication et les fonds qui y sont consacrés ne doivent pas être entièrement sous le contrôle des universités ou institutions, une partie devant être sous le contrôle direct du chercheur. Protection de la liberté académique et des jeunes chercheurs. Il est prévisible que la transition entrainera des surcoûts, dont les financements devront être recherchés en dehors des modes de financements pré-existants. Embargo d'un an avant la mise en archive ouverte. Attention portée à la garantie de stabilité financière. Attention portée à la variété des traditions et pratiques des différentes disciplines pendant la transition, point sur lequel les sociétés savantes ont acquis une expertise qu'il faut utiliser.

Avril 2013 – Science Europe Position Statement: *Principles on the Transition to Open Access to Research Publications*

http://www.scienceeurope.org/uploads/PublicDocumentsAndSpeeches/SE_OA_Pos_Statement.pdf

Dans la ligne de la déclaration de Berlin, les organisations membres de Science Europe s'engagent à favoriser la transition vers l'Open Access, qui doit être rapide, coordonnée, transparente et doit éviter les coûts inutiles. Soutien à l'Open Access gold et green. Reconnaissance des archives ouvertes en tant qu'infrastructures stratégiques pour la recherche. Délai d'embargo en OA green maximum demandé : 6 mois (12 mois pour SHS). Mise en place de mécanismes pour s'assurer de la qualité des publications OA, et pour contrôler les coûts. Demande d'un affichage clair des prestations des éditeurs. Demande de la

baisse du coût des abonnements corrélativement à l'augmentation de l'apport des APC. Dénonciation du modèle hybride comme modèle non viable en raison du double paiement. Reconnaissance de la nécessité de réorganiser et basculer les budgets dans le nouveau modèle au niveau des États.

Octobre 2013 – Déclaration d'ALLEA : *Enhancement of Open Access to Scientific Publications in Europe*

<http://www.allea.org/Pages/ALL/33/527.bGFuZz1FTkc.html>

Allea soutient la politique européenne et américaine de mise en place de l'Open Access et demande son accélération. Mise en place de financements. Clarification des politiques. Prise en compte de l'Open Access dans l'évaluation des chercheurs. Flexibilité dans la démarche (durée des embargos). Transparence, partenariats public-privé. Formation/information des chercheurs sur les nouvelles techniques de publication et de copyright. Demande que les agences de financement européennes adoptent mot pour mot les principes contenus dans le Mémoire de la Maison Blanche de février 2013.

Soutien mesuré au système gold, à condition que les APC restent raisonnables (maximum 1000 euros) et leur construction transparente. Prudence demandée pour l'application dans les différentes disciplines : tenir compte des spécificités. Modèle surtout adapté aux grands projets de recherche.

Modèle vert considéré comme pertinent pour les sciences humaines et pour les petits projets en sciences dures. Tendre vers des embargos de 6 mois maximum mais tenir compte des particularités.

Les problèmes posés par les deux systèmes doivent être analysés par les instances européennes et expliqués aux institutions et aux chercheurs.

Les chercheurs doivent être consultés sur le mode de licence qu'ils souhaitent utiliser ; Allea pense que la majorité d'entre eux privilégiera la licence Creative Commons BY-NC).

Soutien aux archives ouvertes notamment en tant que système de sauvegarde sur le long terme. Il est indispensable d'améliorer les standards de qualité des archives pour les rendre attractives envers les chercheurs qui ne les utilisent pas encore. Un classement des différentes archives sur la base de la qualité pourrait être organisé.

Novembre 2013 – Conférence de Berlin

<http://openaccess.inist.fr/?Open-Access-Conference-a-Berlin-19>

Anniversaire de la conférence de 2003. En conclusion, Jürgen Renn, du réseau Max Planck, a mis en évidence huit problèmes à résoudre pour établir un Open Access durable :

1. Le financement, en considérant que si la majorité des chercheurs publient de façon traditionnelle, il sera difficile pour les autres de poursuivre dans un modèle innovant nécessitant des investissements ;
2. La quantité de données en libre accès nécessaire pour prendre en compte sérieusement cette nouvelle méthode ;
3. Le manque d'encouragement aux jeunes chercheurs, tentés de publier chez les éditeurs traditionnels pour acquérir une certaine crédibilité ;
4. La frilosité du soutien politique, dont les représentants chercheraient plutôt un compromis entre les parties prenantes que les meilleures solutions pour l'ouverture de la recherche ;
5. L'existence d'une période d'embargo, le manque de normes, de contrôle de la qualité, d'interopérabilité pour la réutilisation des données ;
6. La non-contribution des éditeurs à la dimension innovante de l'Open Access ;

7. Le manque d'outils permettant de tirer facilement parti des données en accès libre, notamment en sciences humaines ;
8. Le manque de sécurité des données (lieu géographique de stockage, réplique des données).

Le discours prononcé par David Willetts, ministre britannique de la Recherche et des Universités, est reproduit en annexe 2.

<https://www.gov.uk/government/speeches/open-access-research>

Décembre 2013 – Commission européenne : Lignes directrices pour le libre accès aux publications scientifiques et aux données de recherche dans Horizon 2020.

http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf

5 février 2014 – Annonce de la mise en place d'un projet pilote entre IOP Publishing et les organismes de recherche autrichiens

<http://ioppublishing.org/newsDetails/Austria-open-access>

Première application à un pays d'un accord global entre un éditeur et les instances nationales de recherche, visant à organiser une réduction nationale des abonnements proportionnelle au total des paiements de l'Open Access.

Annexe 2

Discours de David Willetts, ministre britannique de la Recherche, à la Conférence de Berlin, novembre 2013



Menu

Speech

Open access research

David Willetts, UK Minister for Universities and Science updates Berlin Open Access Conference delegates on the UK's commitment to an open access policy for publicly-funded research.



Thank you for your flexibility in accommodating my speech today. It is a great pleasure to be here, and I hope that this tenth anniversary of the seminal Berlin Declaration will provide the impetus to push forward a truly global initiative on the important goal of open access.

I would like to thank the Max Planck Society for convening another of these highly useful international summits: a chance to see how one's country's efforts compare with others, and to discuss ways of overcoming common practical problems. There is no doubt that the Max Planck institutes have become synonymous with excellent research and world-leading scientists. With more than 15,000 articles a year in internationally renowned scientific journals, and many of them highly cited, you are leading from the front on the mission to open access to research.

It is a privilege, too, to be here at the Berlin-Brandenburg Academy of Sciences and Humanities, an institution with 300 years of scientific excellence behind it. Both our hosts embody the multidisciplinary nature that is at the heart of modern research. None of the complex challenges that we face in the world today: climate change, terrorism, an ageing population; can be solved through the lens of one discipline alone. And therefore institutions such as yours are very much the future.

Germany has a long and impressive history when it comes to science. At the beginning of the nineteenth century Wilhelm Humboldt laid the foundations for the modern research university, bringing together research and teaching. Germany also created the first industrial R&D lab. And your impressive network of public research institutes: Fraunhofer, Helmholtz and of course Max Planck; created a vital model for research around the world.

Some of the most important discoveries in science in the early twentieth century were

made in Germany, including of course Max Planck and his quantum theory which forms the basis of modern physics and is now revolutionizing many other areas.

And what has Britain's contribution been? In his book 'The Gifts of Athena' the economic historian, Joel Mokyr, argues that one of the reasons why we had the industrial revolution in Britain was that we had the means to communicate new ideas effectively. Our rich network of learned societies, publications, and a lively literary life meant that information spread, and new technical advances were more rapidly absorbed across British society than any other country. That carries on to this day. And the underlying argument applies to open access to research today in just the same way.

The Berlin Declaration acknowledged that in terms of both technology and popular culture, the game had moved on. It pointed out that "the internet has fundamentally changed the practical and economic realities of distributing scientific knowledge and cultural heritage". And it established the important principle that scientific communication could no longer happen in an enclosed academic universe.

This is open access in a nutshell. The problem with the old system is that there are insiders and outsiders. The insiders are of course the academic community, who produce research in an exclusive space. Meanwhile, with their noses pressed to the window we have the outsiders, who have paid for the research with their taxes but nonetheless cannot afford to access it. The outsiders include independent researchers and authors, not affiliated to a university or research institute but doing valuable work nonetheless, small business owners who want to keep abreast of developments in their area, and even students at less well-resourced universities.

I had my own experience of being an outsider when I was writing my book, 'The Pinch', on fairness between the generations. It was very frustrating to track down an article drawing on publicly funded research and then find it hidden behind a pay wall. That meant it was freely accessible to a professional in an academic institution, but not to me as an independent writer. That creates a barrier between the academic community, the insiders, and the rest of us, which is deeply unhealthy.

We want to get past that polarised world. But the real challenges of doing so are embodied in the final sentence of the Berlin Declaration.

"Our organizations aim to find solutions that support further development of the existing legal and financial frameworks in order to facilitate optimal use and access."

I convened a meeting of the G8 science ministers in London in June and I made sure that open access was on the agenda. It was these challenges that everyone was debating.

And it is these challenges that I wish to tackle today: to update you on exactly where we are on open access in Britain, and explore the implications of the choices that are being made internationally about whether to opt for Gold or Green.

We made a firm commitment to public access to taxpayer-funded research, in December 2011. We formed a national working group to find practical ways to broaden access, led by Dame Janet Finch (<https://www.gov.uk/government/news/government-to-open-up-publicly-funded-research>). The group brought together all the key players, including the research community, funding bodies, publishers and information providers.

Dame Janet Finch published an excellent and bold report in June last year. Our government endorsed all of her recommendations with the exception of one point on VAT on e-journals which did not concur with European rules.

Research Councils UK published its guidance (<http://www.rcuk.ac.uk/RCUK-prod/assets/documents/documents/RCUKOpenAccessPolicy.pdf>) on how it would implement this new policy in April. This confirmed that they would accommodate both the Gold and Green open

access models, but that the clear preference was for immediate or Gold Open Access with the maximum opportunity for search, access and re-use.

To accelerate take-up of the Gold Open Access route, the Research Councils have provided block funding to the UK's universities and research institutions to allow them to fund their researchers' article publication charges. They will invest £17 million in over 100 publication funds in 2013 to 2014 and a further £20 million in 2014 to 2015. Universities for their part are investing significant effort in their internal systems and processes to enable these funds to be effectively used.

Let me explain the logic behind that important decision to go for Gold.

I understand that on the surface at least going for Green looks seductive. Having decided to move towards open access, it might seem simple to say that the cheapest way of delivering this is to require articles to be made available outside paywalls more quickly. But the major problem with this is that it fails to protect either the timeliness or assured quality of what the reader is seeing or the publisher's ability to deliver peer review to achieve that quality in the first place. And any country that values high quality and reliable science underestimates the worth of the publishing industry at their peril. The academic publishing industry publishes some 2 million peer-reviewed articles per year in about 25,000 journals.

However, academic publishing adds value to all our countries in a much more fundamental way, because peer review and publication is such a crucial part of the research process. Academics generously give their time to scrutinise draft articles. And value is added by publishers identifying the academics to conduct peer review, through the editorial function of signalling which research is of the highest worth, and by helping others to find it. I do not scan the cacophony of opinion on the web to try to work out what is happening in the world: my laptop is set to open at the BBC news page. This process of winnowing data and research and then ranking them is of great value. Yet of course somehow it has to be paid for, and in a sustainable way.

Gold makes sense because it explicitly recognises that there is a cost and a value to publishing and it provides a legitimate way of funding these costs. That is the first advantage.

Plus of course you get the work openly accessible straight away, delivering what is called at this conference ZEN (Zero Embargo Now). The hidden cost in Green is waiting 6 months, 12 months, 24 months, whatever it is, until the layperson or SME outside the academic community can access a piece of work that he or she as a taxpayer has already paid for once. That is the second advantage of Gold.

In the UK we have taken a firm line on embargo length within the Green option. Where the publisher is not offering Gold open access, we will not support articles with an embargo of longer than 6 months for STEM subjects and 12 months for the humanities. However, if the publisher is offering Gold, but the researcher is unable or unwilling to pay the Article Publication Charge, the embargo will extend to 12 months for STEM and 24 months for the humanities. The exception is biomedicine for which we prefer to see publication within 6 months under all circumstances, if it cannot be published on a Gold Open Access basis.

My personal preference is for a straightforward Gold option, but what I certainly do not believe in is opting just for Green with short embargos. That jeopardises the viability of the publication of academic research.

I was delighted to hear at the weekend that the Dutch have joined the British, the Germans and the Austrians in boldly committing to funding Gold open access. This is good news and will, I hope, encourage other countries to follow suit and commit to Gold.

Europe has rightly made open access a requirement for all research published under Horizon 2020, when it starts next year. But if the tendency is to go for Green instead of Gold in

many countries as the superficially easy option, I think we will come to regret it. Especially if the EU maintains its position of allowing only 6 or 12 months embargo periods even when there is no funding to pay for Gold.

We recognise that this is not going to be an overnight process.

RCUK has made clear that the transition will probably take around 5 years, and they will review impact next year. However, we are already making good progress.

The Publishers Association has recently reported that in only a year 70% of journals now publish Gold or include a Gold open access option. Of these, 82% allow the author to choose an accommodating CC-BY licence. 96% of journals have an embargo period of 24 months or less, and 64% of journals have an embargo period of 12 months or less.

However, having taken the crucial strategic decisions let me tell you about some of the practical problems that we are wrestling with. These are the tricky questions that I'm sure are being debated in the corridors of this conference and they have no easy answers.

The first is the hybrid publication issue. Unlike in Germany, the UK allows hybrid models, because we believe this encourages publishers to move much more quickly, and accelerates the move to open access. It also allows researchers to continue to use the branded journals they value. The downside is that this opens up the potential accusation that journals might be 'double-dipping'.

If you are a research intensive university and you are complying with the Gold open access policy enthusiastically you may find that very quickly you are racking up article publication charges in the 10s of thousands of pounds or even in the millions. In the UK, you will receive a block grant to help cover this. But of course at the same time journals are publishing research from all around the world, much of which is not on a Gold basis, and the only way of keeping up to date with that research is for your institution to subscribe to the journals. It is easy to imagine the frustration of the university administrators who find that they are paying a hefty charge to the publisher in article publication charges, and a further hefty fee for subscriptions. And it is easy to see why publishers offering global discounts retrospectively, rather than looking at individual institutions' contributions, might not assuage that anxiety.

However, publishers may find that the market takes its own action if they ignore these concerns. Individual researchers are free to decide how they spend their block grant, and that could include declining to pay article charges to specific hybrid Gold journals that they feel are guilty of double-dipping.

The second related question is the pricing of article publication charges. In the UK, we haven't intervened in the prices charged, preferring to leave it to the market. In contrast, Germany has introduced a cap. I anticipate that we will see increased competition in the research publications market which will drive costs down. Researchers will decide when opting for Gold open access which publication they are willing to pay to be in, and those publishers who are seen to be providing value for money will be the ones who flourish in this new market. However, there is no doubt that this is tricky terrain, and a source of anxiety for many institutions that we should not ignore.

I am delighted that an international consortium of funders, including the Max Planck, has commissioned research by Bjork and Solomon to analyse the developing market for open access Article Publication Charges. This will be a valuable input to the RCUK review late next year, by which time we are expecting publishers to have developed more imaginative and transparent ways of reassuring research institutions that their pricing is competitive and based on sustainable business models. It will be up to them to prove that the UK has been right to adopt a policy of allowing hybrids rather than regulating these costs.

Finally, let me talk about our next moves on open access.

First, following on from the constructive discussions held at the G8 science meeting in June, it has been agreed that there should be a follow-up meeting to talk about best practice and to debate shared concerns. This will be held at the Royal Society on 20 March, and I have high hopes that we can drive forward a more unified international approach.

Secondly, we understand that open access can seem complicated. For this reason we have published a decision tree which sets out clearly for researchers and publishers what choices they need to make on open access. I would encourage other countries and the EU to adopt it. (<http://www.publications.parliament.uk/pa/ld201213/ldselect/ldsctech/122/12206.htm>).

But crucially, thirdly, we are also trying to make the world of research easier for the general public, and smaller businesses in particular, to navigate. We are developing a gateway to research (<http://www.rcuk.ac.uk/research/gtr/>), which will allow people to search for the latest research in areas that interest them, as well as linking them up with relevant research teams who might be able to help them investigate or commercialise ideas. You can visit a beta version of this site online now. I hope to launch RCUK's fully developed version shortly.

And there is a fourth major issue that we are focusing on. Beyond open access we need to think about open data.

Last month the 'Economist' set out a challenge to modern science that the fundamental tenet of scientific replicability was not being delivered as we had assumed. This is a concern we must address head on. In an era of massive data volumes, reproducibility and self-correction remain fundamental principles of modern science but are more and more difficult to maintain.

As the Royal Society set out in a report last year, a great deal of data has become detached from the published conclusions that depend upon it. This means that the 2 vital complementary components of the scientific endeavour, the idea and the evidence, are too frequently separated.

One of the advantages of the Gold model of Open Access is that it enables CC-BY, the most useful licence in terms of developing and disseminating knowledge: which lets others search, distribute, remix, tweak, and build upon your work, even commercially, as long as they credit you for the original creation. And the ability as part of Gold to have proper access to the data behind the research is another real advantage.

There are real challenges here. For one, there is a lack of coordination and standardisation of data across institutions within particular disciplines. Addressing this will require leadership from learned societies, but will also require institutions to think about the skill mix of both researchers and their librarians. What will the library of the future look like?

There is also the problem with the rather unappealing name 'link rot'. I don't know how many of you have come across link rot, which sounds like a nasty foot disease. In fact it's the name that refers to the experience of clicking on a URL reference in a paper and reading only an infuriating message saying 'page not found'. And it is that which is the ultimate empirical basis for claims in an academic paper, if more and more of the references cannot be found, then that is a significant erosion of our academic research base. There has been some work done on link rot in the 'Journal of the American Medical Association', the 'New England Journal of Medicine', and 'Science'; 3 very prestigious titles which shows that there is 4% link rot after 3 months, 10% after 15 months and 13% after 22 months.

As more and more scholarly material is made available on the web, including via different forms of open access publications, link rot is a problem that is likely to grow. The British Library believes that the most satisfactory way of dealing with this issue would be for citations to point not to live Internet pages but archived versions of the same page, which would then be much more reliably preserved.

The first step to realising this should include a consultative process with the research community to determine what such referencing system should look like and how scholarly use of web citation should operate. I therefore intend to invite the British Library to the next meeting of our UK Research Sector Transparency Board (<https://www.gov.uk/government/policy-advisory-groups/research-sector-transparency-board>), which I chair to get this process moving.

At the G8 science meeting we agreed a set of principles on open scientific research data. This stated that the default position of the results of publicly funded scientific research data should be one of open data, subject to concerns of privacy, security and commerciality. This is a strong message and I am delighted that the G8 is united behind this principle.

In the UK, the Royal Society has agreed to convene an Open Science Data Forum in early 2014 to seek practical ways forward on the issue of data standards, and other challenges such as skills, training, and career development for researchers and data specialists in the sector. Its aim will be to engage the parties who will be key to the implementation of an open data regime in research, including representatives of universities, the Research Councils, and other experts.

The prize is huge. CanSAR was launched by British scientists recently. This is the world's largest cancer database, which will use big data analytics to process millions of experimental results in seconds. In total, 1.7 billion experimental results will be available, free of charge, to researchers all over the world. The database uses machine learning to draw data from different research domains, and helps scientists accelerate the search for genes that affect cancer and their potential suitability for drug treatments, an expensive and time-consuming process. Research that previously took months can now be done in minutes.

Open access and open data are challenges that the whole world must embrace. We all understand the goal. Now we need to work together to make it a reality.

Annexe 3

Communiqué de IOP publishing

IOP Publishing

New open access funding pilot for Austria

05 February 2014

Bristol, UK

The Austrian Science Fund (FWF), the Austrian Academic Consortium (Kooperation E-Medien Österreich), the Austrian Central Library for Physics at the University of Vienna and IOP Publishing (IOP) have today announced a new pilot project that will provide advance funding for Austrian researchers to publish on a hybrid open access basis in IOP's subscription journals and which will offset that funding against subscription and licence fees paid by the Austrian Academic Consortium for access to IOP's journals.

The FWF will cover article publication charges for all authors (who meet the qualifying criteria specified by the Austrian Science Fund) when they choose to publish with IOP. The pilot project will run for three years starting 1 January 2014. It also encompasses a three-year agreement for access to IOP's journals for participating members of the Austrian Academic Consortium. It brings two such funding agreements – for open access publication and for access to a portfolio of journals – together for the first time.

Falk Reckling, responsible for Scholarly Communication at FWF, says: "Open Access is the future of scholarly publishing. But models and experiments are needed to migrate the current subscription system into open access. Following the Open Access recommendations of Science Europe, the FWF is happy to present together with the Austrian Academic Consortium and IOP one of the first pilots that applies country-based reductions in journal subscriptions, in line with increases in author- or institution-pays contributions for Open Access."

Kerstin Stieg, Coordinating Director of the Central Head Office of the Austrian Academic Consortium, says: "This pilot project is outstanding and exemplary in terms of bringing together subscription agreements and Open Access and enabling their costs to be managed at a national level. With both the FWF and IOP we have found competent, reliable and strong business partners in the implementation of this ground breaking pilot. We hope and trust that this agreement will lead the way to further projects in uniting subscription agreements and open access."

Brigitte Kromp, Head of the Austrian Central Library for Physics at the University of Vienna, says: "As the University of Vienna is one of the key players in the open access movement in Austria we are very interested in developing sustainable open access models. We hope to get reliable figures for the calculation of open access fees, to manage costs nationally and find economically feasible future business models by this project. Knowing IOP for many years as a reliable partner, we considered the publisher to be best qualified for this experiment."

Steven Hall, Managing Director of IOP Publishing, said: "We are very pleased to be working on this pilot project at a national level with our Austrian colleagues. We are aware of a growing demand from research funders and universities to look more closely at the

relationship between open access publication charges and journal subscription and licence fees and believe that this initiative will provide all the partners with valuable data on how it might be made to work, at a global and local level. We hope that this will provide an incentive for more Austrian researchers to publish in our journals."

Member institutions of the Austrian Academic Consortium are invited to join this agreement any time.

For more information and a list of journals eligible for FWF funding go to iopscience.org/page/openaccess-austria.

Annexe 4

Les épijournaux : le projet Épisciences

Jean-Pierre Demailly
Membre de l'Académie des sciences

Le projet Épisciences, évoqué à la section 2.1.2, correspond à un modèle économique différent de l'Open Access green ou gold, et on pourrait le qualifier d'Open Access intégral. Du point de vue de la communauté scientifique, il s'agit de rendre entièrement libres et gratuites aussi bien la soumission que la consultation des articles, mais en revanche le coût de fonctionnement des revues et des plates-formes électroniques doit être supporté par les institutions en charge de celles-ci, avec l'aide éventuelle des partenaires intéressés. Ce modèle existe déjà en mathématiques, mais à ce jour, il n'y a guère qu'un petit nombre de revues de haut niveau qui le mettent en œuvre, comme par exemple l'*Electronic Journal of Probability* (<http://ejp.ejpecp.org/>) ou *Documenta Mathematica* (Société Mathématique Allemande, <http://www.mathematik.uni-bielefeld.de/documenta/>).

Le but d'Épisciences est d'amener ce modèle sur le devant de la scène en organisant la mise en œuvre d'un grand nombre d'« épijournaux » autour des grandes archives ouvertes comme arXiv et HaL, ceci au moyen d'une plate-forme électronique à vocation internationale couvrant tous les domaines de la connaissance. Le projet Épisciences est une initiative commune du CNRS et de l'Inria, sous la responsabilité du Centre pour la communication scientifique directe (CCSD, unité propre de service du CNRS, créée fin 2000, qui héberge notamment le serveur HaL). La plate-forme Épisciences, qui est d'ores et déjà en fonctionnement début 2014, permet une gestion électronique entièrement automatisée des « épijournaux », pouvant fonctionner suivant des modalités très proches des journaux traditionnels tels qu'on les connaît aujourd'hui : comités éditoriaux indépendants, désignation de referees anonymes (dans la majorité des cas : le non anonymat est également permis), évaluation des travaux soumis conduisant à leur acceptation ou à leur refus. Les rapports d'expertise aboutissent à l'amélioration et à la correction des manuscrits, et lorsque ceux-ci sont approuvés, ils sont retournés sur leur archive ouverte d'origine, avec le label éventuel de l'épjournal auquel ils ont été soumis, en cas d'acceptation par celui-ci. Le coût afférent au fonctionnement de chaque revue (secrétariat éventuel, mises aux normes techniques des articles) est à la charge des institutions responsables des revues ; il devrait en principe se trouver réduit de manière drastique par l'automatisation des procédures de soumission et d'évaluation, ainsi que par celle des procédures d'archivage ; d'autre part, la nécessité des mises aux normes peut être fortement réduite par l'usage de « feuilles de style » adaptées, en faisant appel si besoin aux chercheurs et à leur laboratoire pour qu'ils prennent en charge la mise aux normes des manuscrits de qualité typographique insuffisante. Le coût de fonctionnement de la plate-forme Épisciences elle-même est pris en charge pour l'instant par le CCSD (avec le support du CNRS et de l'Inria), mais si la plate-forme devait acquérir une envergure mondiale, il faudrait certainement faire appel à terme à des contributions volontaires, sans doute faibles, des laboratoires de recherche et institutions internationales utilisant le système. La phase de développement technique s'est déroulée pendant toute l'année 2013, et la plate-forme est à ce jour quasiment opérationnelle. Elle permet déjà d'assurer de manière très souple l'évaluation des manuscrits, le secrétariat électronique des revues,

l'ouverture de canaux de communication anonymes entre les auteurs et les rapporteurs sous le regard des comités de rédaction, la mise à jour automatisée des bases de données et celle des sites Web des revues.

L'Inria est aujourd'hui massivement engagée derrière ce projet, avec plusieurs revues électroniques déjà en fonctionnement dans le secteur de l'informatique (DMTCS, JDMDH). En mathématiques, l'ouverture de la plate-forme est elle aussi imminente, bien qu'elle ait pris près d'un an de retard par rapport au calendrier initial prévu. La branche « épi-math » est sous la responsabilité d'un « épicomité » comprenant à ce jour 12 membres géographiquement répartis dans le monde, dont 4 médailles Fields, présidé actuellement par Jean-Pierre Demailly.

Le rêve des promoteurs d'Episciences est bien entendu de permettre une émergence forte de l'Open Access Intégral dans certains secteurs de la connaissance comme les mathématiques, l'informatique ou la physique théorique, et pourquoi pas, à terme, dans toutes les autres disciplines académiques.

Références :

<http://episciences.org/>

Autour de epi-math

<http://episciences.org/page/epimath>

<http://www.nature.com/news/mathematicians-aim-to-take-publishers-out-of-publishing-1.12243>

<http://gowers.wordpress.com/2013/01/16/why-ive-also-joined-the-good-guys/>

<https://plus.google.com/114134834346472219368/posts/Mph8iJ3S8XT>

Autour de epi-info

<http://jdmdh.episciences.org/>

<http://dmtcs.episciences.org/index/index>

Annexe 5

Composition du groupe de travail et liste des personnalités auditionnées

Groupe de travail

Animateurs

Jean-François BACH - Denis JÉROME

Membres

Catherine BRÉCHIGNAC

Sébastien BALIBAR

Joël BOCKAERT

Pierre BRAUNSTEIN

Catherine CÉSARSKY

Bruno CHAUDRET

Jean-Pierre DEMAILLY

Étienne GHYS

Guy LAVAL

Jean-Baptiste LEBLOND

Michel LE MOAL

Daniel LOUVARD

Bernard MEUNIER

Jean SALENÇON

Philippe SANSONETTI

Philippe TAQUET

Alain-Jacques VALLERON

Jean ZINN-JUSTIN

Coordination éditoriale : Jean-Yves CHAPRON, directeur des publications, assisté de Joëlle FANON.

Liste des personnalités auditionnées

19 février 2013

Eva WILLE (Wiley VCH)

Bart van TIGGELEN (CNRS, Société française de physique)

16 avril 2013

Jean-Marc QUILBÉ et Agnès HENRI (EDP Sciences)

Daniel CHARNAY (HAL)

21 mai 2013

Michael JUBB (Research Infonet)
Maria LEPTIN (Embo)

18 septembre 2013

Renaud FABRE (CNRS)

13 novembre 2013

Alain ABECASSIS (MESR)
Jean CHAMBAZ (UPMC et CPU)
Jean-Paul DURAUD (CEA)
Renaud FABRE (CNRS)
Jean-Pierre FINANCE (Couperin)
Pascal GUITTON (Inria)
Odile HOLOGNE (Inra)
Marie-Pascale LIZÉE (MESR)
Didier PÉLAPRAT (Inserm)

29 avril 2014

Alain ABECASSIS (MESR)
Serge BAUIN (COMUE Sorbonne Paris Cité)
Gilles BLOCH (CEA)
Thierry DAMERVAL (Inserm)
Renaud FABRE (CNRS)
Jean-Pierre FINANCE (Couperin)
Marie-Pascale LIZÉE (MESR)
Laurent ROMARY (Inria)