



HAL
open science

Modernisation de la publication scientifique

Nicolas Eberlé, Michael Rera, Raphaël Aupee

► **To cite this version:**

Nicolas Eberlé, Michael Rera, Raphaël Aupee. Modernisation de la publication scientifique. 2018.
hal-01692668v2

HAL Id: hal-01692668

<https://hal.science/hal-01692668v2>

Preprint submitted on 6 Mar 2018 (v2), last revised 14 May 2018 (v3)

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Modernisation de la publication scientifique

(la blockchain au service de la publication scientifique)

N.Eberle, M.Rera, R.Aupee

Etat des lieux

La publication scientifique est indispensable pour permettre aux chercheurs de diffuser leurs résultats de recherche et permettre l'avancée de leurs travaux en cours. **Le libre accès aux publications et la "bibliodiversité"** sont fondamentaux tant pour le chercheur, qui souhaite faire connaître ses travaux et ainsi sécuriser ses financements, que pour la communauté scientifique qui est nourrie des avancées des uns et des autres. Les chercheurs sont les garants de la reproductibilité des découvertes. Aujourd'hui, de par leurs choix éditoriaux, les maisons d'édition tendent à dicter l'orientation des sciences, alors que cela devrait être la prérogative des chercheurs.

Comme l'atteste "*l'appel de Jussieu*"⁽¹⁾, les chercheurs plébiscitent **le modèle de l' "Open Access"**, mais le secteur est confronté au problème de "**Qui paye la note?**". Dans le modèle de l'Open Access, les chercheurs dépensent des sommes très élevées de publication (jusqu'à 5000€ pour un article). Ce modèle coûte cher à l'auteur-chercheur, **malgré la faible valeur ajoutée apportée par l'éditeur en terme d'édition mais aussi de vérification. La validation de l'article est réalisée bénévolement par d'autres chercheurs** (peer review, validation par les pairs). Il y a un réel besoin de créer une solution d'Open Access plus abordable, plus diversifiée et plus juste.

Le travail du chercheur, notamment en tant qu'auteur et relecteur, **est financé par des fonds publics sans contre partie des éditeurs privés.**

Solution - produit et service

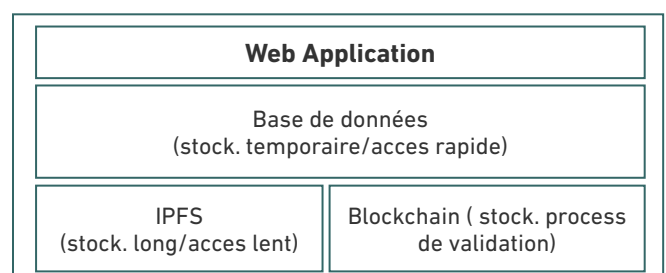
Le modèle existant des maisons d'édition est un modèle centralisé, tant en terme de ressources informatiques (serveur, base de données) qu'en terme d'arbitrage (validation finale par l'éditeur) alors que les travaux de vérification des articles sont exercés

(1) : <http://jussieucall.org/index-FR.html>

par les reviewers (les chercheurs).

Nous proposons de mettre en place **une plateforme de publication scientifique par open et close peer-reviewing**. Pour répondre au besoin de l'open access, nous proposons une architecture originale dans laquelle la communauté scientifique partage le coût de l'Open Access et la responsabilité de la validation des articles (open & close peer reviewing). Le produit que nous proposons est composé de 4 éléments:

- **Une web application** centrée sur l'utilisateur (chercheur et relecteur) pour s'interfacer avec les bases de données et la blockchain. L'expérience d'édition et de relecture des articles est améliorée. De plus nous proposons un service à comité de lecture ouvert, car les critiques des pairs apportent de la valeur aux articles.
- **Une base de données** pour stocker temporairement les données nécessaires au fonctionnement de la plateforme.
- **Une blockchain** intégrant des "smart contracts" liant l'article à son auteur et à ses relecteurs. La blockchain résultante est un grand registre dans lequel figurent tous les articles validés et publiés par les pairs. Les DOI et empreinte du document y figureront aussi.
- **Un protocole de décentralisation des ressources (IPFS)** équivaut au protocole utilisé pour le partage de données en peer-to-peer. Ce protocole aujourd'hui mature permet d'automatiser la duplication de données parmi une communauté de validateurs identifiés (institutions, laboratoires, chercheurs).



Ces innovations modifient radicalement les “business models” du secteur car il réduit la charge liée aux accès aux bases de données. **Grâce à la décentralisation de l’information, les validateurs participent au stockage et à la pérennité de l’accès des articles. La blockchain quant à elle permet de rendre le processus de certification transparent, décentralisé, immuable et démocratique** au sein de la communauté scientifique. Cette transparence est nécessaire pour un processus d’open peer reviewing.

Etat d’avancement:

- Finalisation d’un premier prototype (MVP) de web app.
- Affinage du business model
- Recherche de financement
- Relation publique, recherche de partenariat

L’équipe

Michaël Rera (associé non actif) : Chercheur au CNRS, Sorbonne Université, UMR8256. Initiateur du projet. Rôle: conseiller, relation public.

Raphaël Aupee (associé actif): jeune diplômé en informatique - associé chez Galaxmo - en alternance. Rôle : développeur backend.

Nicolas Eberlé (associé actif): Ancien Ingénieur R&D chez Airbus Défense pendant 7 ans. Rôle : porteur de projet - développeur fullstack

Le marché

Le marché de l’édition scientifique qui représente plus de 12Md\$ est contrôlé pour moitié par seulement cinq entreprises: Reed-Elsevier, Springer, Wiley-Blackwell, Taylor & Francis, et Sage. En terme de répartition géographique, les revenus proviennent à 55% des Etat-Unis, à 28% d’Europe et à 14% d’Asie. Des outsiders commencent à émerger: ResearchGate, Academia, Pub-Peer.

La qualité des publications dépend de la qualité du reviewing. Et la qualité de la review dépend des chercheurs qui contribuent au système. Les maisons d’édition actuelles qui dominent le marché sont reconnues historiquement pour leur sérieux dans le reviewing, cependant le modèle est remis en question aujourd’hui en raison de la crise de la reproductibilité des données. On est dans un **modèle de branding**, où le chercheur paye pour la qualité.

Ce système qui s’auto-entretenait hier, commence à s’effriter, car **l’open access est devenu une condition nécessaire aussi importante que la qualité de la publication.**

Depuis quelques années, la communauté scientifique s’organise pour améliorer l’accès aux publications. **Il y a un réel besoin et une réelle motivation à adopter un nouveau modèle qui concilie open access/qualité de publication/faibles coûts de publication.**

A titre d’exemple, le coût de l’open access pose problème et repose aujourd’hui sur des sponsors. Les serveurs et la base de données en Open Access ArXiv coute 100k€ par an ⁽¹⁾ (1.2 million d’articles archivés, 114 000 nouvelles publications par an, 100 millions de téléchargement dans le monde). 130 organismes de recherches participent à cet effort. Les repositories ArXiv ou HAL (INRIA) ne représentent qu’une petite partie des publications annuelles accessibles en open access et **n’incluent pas de processus de peer reviewing.**

Chaque année, ce sont 1,3 millions d’articles qui paraissent dans le monde avec une inflation d’environs 3% par an.

La concurrence

Sur le modèle de l’open access, la majorité des grandes maisons d’édition propose le modèle de **Gold Open Access** dit aussi « modèle auteur-payeur », avec des frais (APC article publication charge) très élevés pour l’auteur, en contrepartie, l’éditeur assure après validation de l’article sa diffusion en libre accès.

Depuis plusieurs années, **les dépôts ouverts (Open Repository) ont permis des échanges autour de pre-print** et parfois autour d’article publié dans les revues, ce qui est illégal. En effet lors de la soumission de leur article, les chercheurs transfèrent leur droit aux maisons d’édition.

Une stratégie marketing B2B

Les chercheurs sont nos utilisateurs. Les laboratoires et les fonds de recherche sont nos clients.

L’initialisation est une étape critique. A l’instar de ResearchGate, l’initialisation se fera par cooptation dans chaque discipline. La recherche de partenariat avec les institutions est nécessaire. La plateforme

(1) : <https://confluence.cornell.edu/display/arxivpub/arXiv+Budgets+and+Reserve+Fund+Policy>

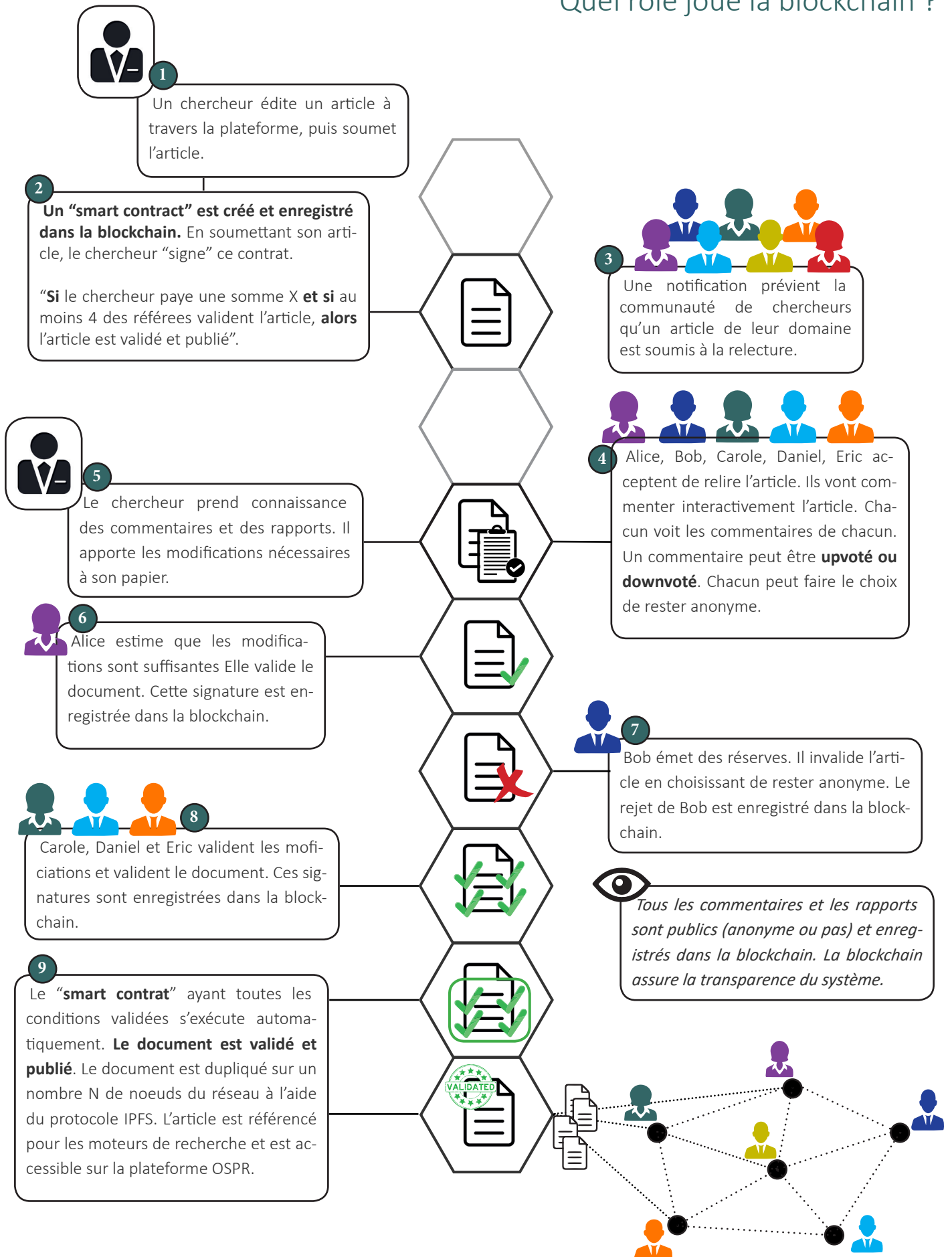
pourra aussi être proposée aux organisations des conférences pour publier les manuscrits présentés (pre-print) pour lesquels des solutions mal adaptées existent déjà.

Le business model

Le business model n'est pas encore calibré, car il est relativement prématuré pour en établir un. Il y a deux éléments clés: la confiance des chercheurs dans le système d'édition et leur valorisation. Dans l'idéal la mise en place d'une coopérative où les chercheurs à travers leur travail de reviewing obtiennent des parts sociales de la coopérative permettrait de concilier confiance et valorisation. Cette approche permettrait de recentrer les chercheurs au centre de l'édition scientifique.

Comment fonctionne un comité de lecture ouvert?

Quel rôle joue la blockchain ?

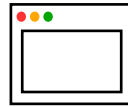


Quelle architecture?

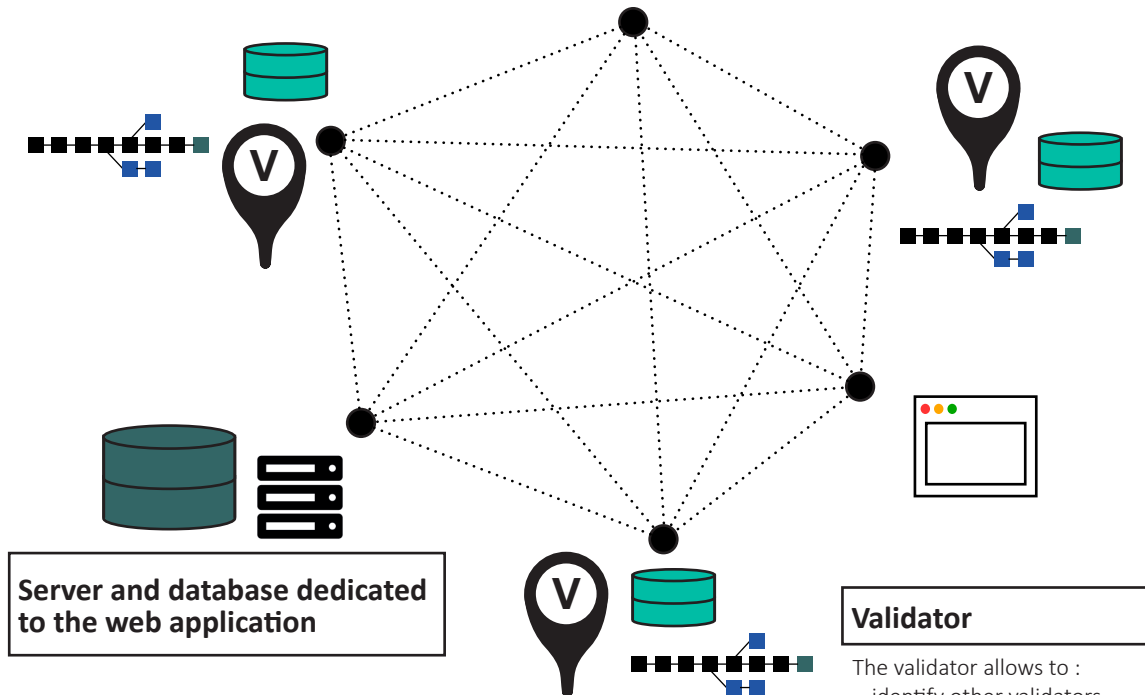
Web application

The web application allows to :

- identify user
- create, edit, publish article
- read, review and validate article



The web application is accessible everywhere with the internet browser



Server and database dedicated to the web application

Validator

The validator allows to :

- identify other validators
- validate the transactions in the blockchain
- store and duplicate articles

The validator application can be installed on the network by the institutions, the agencies or identified volunteers.