



Consultation "Pacte productif numérique"

Synthèse de la réponse du CNLL

Auteur : Stefane Fermigier, Co-Président du CNLL

Date : Septembre 2019

Introduction

La France, et plus généralement l'Europe, souffre d'un déficit global de compétitivité de sa filière numérique. Pourtant il est un domaine dans lequel la France est reconnue comme l'un des leaders mondiaux, au moins en terme d'adoption: le logiciel libre.

Dans le cadre de la consultation "Pacte productif numérique", le CNLL, fédération des entreprises du logiciel libre et du numérique ouvert en France, a émis un certain nombre de propositions visant à améliorer la compétitivité et l'indépendance de l'économie française grâce au logiciel libre.

Dans ce document, nous faisons une synthèse rapide des avantages que l'adoption du logiciel libre par l'économie française peut représenter pour sa compétitivité et son indépendance, puis nous détaillons les principes et mesures que nous avons mis en avant dans le cadre de la consultation en ligne. Enfin, nous concluons sur la nécessaire collaboration qui doit se mettre en place entre l'écosystème du libre et les services de l'Etat, d'une part, entre la France et ses partenaires européens, d'autre part.

Le logiciel libre peut-il contribuer à la compétitivité de l'économie française?

Reconnue en 2008 par le Georgia Tech comme "champion du monde de l'open source"¹, ou plus récemment comme numéro 1 en Europe par le chiffre d'affaire réalisé (environ 5 Mrd d'Euros annuels) sur les technologies open source², la France présente indiscutablement un tropisme pour l'adoption du logiciel libre. Ceci se traduit-il par un avantage économique ? Nombreux sont les économistes qui pensent que oui.

Innovation

"Le logiciel libre est un moteur puissant en faveur de l'innovation." Cette phrase est extraite de la déclaration commune à l'issue du sommet Franco-Allemand de décembre 2016³ et devrait servir de principe à de nombreuses actions du gouvernement français (individuellement ou en coopération avec d'autres États européens, dont en premier lieu l'Allemagne).

D'un point de vue économique, elle est justifiée notamment par les travaux des théoriciens de l'**innovation ouverte** (par exemple Von Hippel⁴ ou Chesbrough) publiés au début des années 2000. L'innovation ouverte est définie comme:

Un processus d'innovation distribué fondé sur des flux de connaissance gérés de manière délibérée à travers les frontières organisationnelles, utilisant des mécanismes financiers et non financiers en accord avec le modèle d'affaire de l'organisation⁵.

Cf. aussi *Innovation ouverte : vers la génération 2.0*⁶ de Nicolas Jullien & Julien Pénin pour une actualisation des concepts. Ils écrivent:

Le logiciel libre et/ou « open source » reste sans doute le domaine où le lien entre entreprises et communautés est le plus développé, et, par là, un exemple emblématique d'innovation 2.0."

Notre interprétation des travaux des économistes dans ce domaine, confirmée par notre expérience d'entrepreneurs, est d'affirmer simplement que:

Le modèle de développement du logiciel libre / open source est la forme la plus "pure", la plus "ouverte" du modèle d'innovation ouverte, qui est lui-même reconnu comme la façon la plus efficace de réaliser et de diffuser l'innovation de nos jours".

¹<https://web.archive.org/web/20090424052832/http://www.redhat.com/about/where-is-open-source/activity/>

²Impact du Logiciel Libre & Open Source en France 2017-2020 <https://cnll.fr/media/etude-2017.pdf>

³<https://www.nextinpact.com/news/102521-la-france-et-allemand-marquent-leur-attachement-au-logiciel-libre.htm>

⁴Notamment: Karim R Lakhani et Eric von Hippel, « How open source software works: "free" user-to-user assistance », Research Policy, vol. 32, no 6, 2003, p. 923–943.

⁵Chesbrough, H., & Bogers, M. 2014. Explicating open innovation: Clarifying an emerging paradigm for understanding innovation. In H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West (Eds.), New Frontiers in Open Innovation: 3-28. Oxford: Oxford University Press. Page 17.

⁶<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01009630/document>

Souveraineté

L'écosystème du logiciel libre s'est constitué initialement en réaction aux tendances monopolistiques du marché de l'informatique dues aux externalités de réseau qui lui sont propres. Plus récemment, les révélations d'Edward Snowden, la prise de conscience progressive de l'influence excessive des "GAFAM" sur tous les aspects de la société, enfin la place de la technologie dans la guerre économique que se livrent à présent les Etats, ont porté au premier plan la nécessité d'avoir une véritable stratégie d'indépendance technologique au niveau des Etats. Le logiciel libre, parce qu'il assure un meilleur équilibre des pouvoirs entre les fournisseurs et les utilisateurs de technologies, par son caractère ouvert et transparent, représente un atout que la France devrait exploiter dans ce contexte.

Signalons l'exemple récent de l'Allemagne qui dans un rapport publié en septembre 2019 par le ministère de l'économie allemand "*Strategische Marktanalyse zur Reduzierung von Abhängigkeiten von einzelnen Software-Anbietern*"⁷ (en français: "Analyse de marché stratégique pour réduire les dépendances vis-à-vis des fournisseurs de logiciels individuels"), recommande, entre autres, d'utiliser plus de logiciels libres, citant notamment l'exemple de l'utilisation de Linux, LibreOffice et d'autres logiciels libres par la gendarmerie et la police en France.

Mesure de l'impact

Depuis le début des années 2000, l'économie du logiciel libre et son impact sur l'innovation et plus généralement la compétitivité ont fait l'objet de nombreux travaux d'économistes, parfois très renommés.

Citons par exemple le travail de Jean Tirole en 2004: *The Economics of Technology Sharing: Open Source and Beyond*⁸ ou l'étude FLOSSIMPACT⁹ de 2006.

Parmi les travaux plus récents, citons l'article de Frank Nagle de la Harvard Business School: *Government Technology Policy, Social Value, and National Competitiveness*¹⁰, qui analyse en détail l'impact sur l'économie française de la "circulaire Ayrault" de 2012 sur l'utilisation des logiciels libres au sein de l'administration française, et qui conclut:

*The results show that within France, the regulation led to a 0.6% - 5.4% yearly increase in companies that use OSS, a 9% - 18% yearly increase in the number of IT-related startups, a 6.6% - 14% yearly increase in the number of individuals employed in IT related jobs, and a 5% - 16% yearly decrease in software related patents. **All of these outcomes help to increase productivity and competitiveness at the national level**¹¹. In aggregate, these results show that changes in government technology policy that favor OSS can have a positive impact on both global social value and domestic national competitiveness.*

7On pourra en lire un commentaire en anglais ici:

https://www.theregister.co.uk/2019/09/19/german_government_report_digital_sovereignty/

8<https://www.nber.org/papers/w10956>

9<http://flossimpact.merit.unu.edu/> (NB: le lien vers le PDF n'est plus valide, mais il est facile de le retrouver en cherchant "flossimpact pdf" dans votre moteur de recherche favori).

10https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3355486

11C'est nous qui soulignons.

Enfin, notons que la Commission Européenne a lancé une étude qui se déroulera fin 2019 et en 2020 sur l'évaluation de l'impact du logiciel et du matériel libres sur l'innovation en Europe.

Nos propositions

Le CNLL, depuis sa création, est force de proposition auprès des pouvoirs publics, pour établir les bases d'une politique industrielle du logiciel libre qui bénéficie à l'ensemble de l'économie française, en terme de compétitivité, d'emploi, d'innovation et de maîtrise technologique. Cf. notamment "10 Propositions pour une Politique industrielle du Logiciel Libre"¹² (2012) et "Entreprises du Numérique Libre: Positions, Analyses, Demandes"¹³ (2014).

A l'occasion de la présente consultation, nous avons posté, ou approuvé, sur la plateforme en ligne Gouvernement & Citoyens¹⁴ un certain nombre de propositions. Nous les détaillons ci-dessous.

Sur l'emploi et la formation

Former plus et mieux au et par le logiciel libre

(Proposée par S. Fermigier)

Les études du CNLL, comme par exemple celle de 2018¹⁵, montrent et qualifient un besoin important de compétences pour faire face à la croissance de la filière du logiciel libre, qui elle-même est un accélérateur d'innovation pour l'ensemble de l'économie. Concrètement, et selon les différentes études qui convergent vers le même ordre de grandeur, ce sont 3000 créations nettes d'emplois qui sont nécessaires chaque années pour faire face à la croissance de la filière.

Il y a donc un besoin important de former spécifiquement les étudiants et les salariés en activité aux pratiques du développement collaboratif et aux outils (langages, frameworks, outils de développement...) issus du logiciel libre. Or nos contacts avec le monde académique nous ont montré que les cursus proposés aujourd'hui intègrent peu la dimension logiciel libre. Il existe en effet peu de formations spécifiques, et dans la plupart des autres formations, si les enseignements amènent bien souvent les étudiants à utiliser certains outils open source, ils ne présentent ce qui fait la spécificité d'un ingénieur logiciel spécialiste de l'open source: dimension communautaire, mécanismes de contribution à un logiciel, licences, innovation collaborative, modèles d'affaires, etc.

¹²https://cnll.fr/media/propositions_cnll_fleurpellerin.pdf

¹³<https://cnll.fr/media/CNLL-Survey-2014-F.pdf>

¹⁴<https://gouvernement-et-citoyens.consultation.etalab.gouv.fr>

¹⁵<https://cnll.fr/media/enquete-cnll-2018-marche-travail-open-source.pdf>

Plateforme de type MOOC ou meta-MOOC pour former aux métiers du logiciel libre

(Proposée par S. Fermigier)

Une action concrète en réponse en relation avec la proposition précédente serait pour l'État de soutenir, via par exemple la plateforme [FUN](#), une ou des plateformes d'apprentissage en ligne ("MOOC" ou similaire) dédiées aux compétences et aux métiers en tension du numérique, notamment autour du logiciel libre.

Augmenter la diversité du secteur du numérique en s'appuyant sur les valeurs d'ouverture et d'inclusivité du logiciel libre

(Proposée par S. Fermigier)

Le secteur du numérique, et notamment les métiers à forte composante technique, souffre d'un fort déficit de diversité. Avec des populations masculines à 90% ou 95% sur certains métiers en tension, l'économie française se prive de quasiment 50% des compétences qui pourraient potentiellement être disponibles.

Or le logiciel libre, qui se fonde sur un ensemble de valeurs¹⁶, notamment **d'ouverture et d'inclusivité**, propose une dynamique positive pour sortir de l'impasse actuelle.

Il y a bien sûr beaucoup d'efforts à réaliser pour inverser la tendance. Le logiciel libre et ses communautés peuvent être un atout pour cela.

Sur la compétitivité

Imposer l'interopérabilité des systèmes d'information publics par le respect des standards ouverts

(Proposée par S. Fermigier)

Afin de permettre aux entreprises d'interopérer avec les systèmes d'information des administrations (y compris lors d'événements aussi triviaux, mais aussi aussi courants, que l'échanges de documents bureautiques en pièces-jointes, par exemple), les standards ouverts devront systématiquement être imposés.

A cet égard, il est primordial de retenir une définition claire et forte des standards ouverts, afin d'éviter que des entreprises, en général non-européennes, en position dominante ne soient en position de tuer la concurrence de sociétés européenne.

Nous privilégions la définition de l'IDABC définie dans l'EIF (European Interoperability Framework) v1.0¹⁷.

¹⁶Cf. par exemple <https://fermigier.com/assets/pdf/cnll-community-summit-2018.pdf>

¹⁷<https://ec.europa.eu/idabc/servlets/Docd552.pdf?id=19529> - cette définition nous paraît bien préférable à celle de l'EIF v2, issue du lobbying de société en position dominante que la définition d'origine n'arrangeait pas. Nous argumentons sur ce sujet dans https://cnll.fr/media/propositions_cnll_fleurpellerin.pdf

The following are the minimal characteristics that a specification and its attendant documents must have in order to be considered an open standard:

- *The standard is adopted and will be maintained by a not-for-profit organisation, and its ongoing development occurs on the basis of an open decision-making procedure available to all interested parties (consensus or majority decision etc.).*
- *The standard has been published and the standard specification document is available either freely or at a nominal charge. It must be permissible to all to copy, distribute and use it for no fee or at a nominal fee.*
- *The intellectual property - i.e. patents possibly present - of (parts of) the standard is made irrevocably available on a royalty free basis.*
- *There are no constraints on the re-use of the standard.*

Tenir compte de l'interopérabilité et des phénomènes d'innovation ouverte et de développement collaboratif dans les marchés publics

(Proposée par S. Fermigier)

La commande publique doit tenir compte des bénéfices, directs et indirects, de propositions respectant l'interopérabilité (notamment les standards ouverts au sens d'EIF v1, *cf. supra*) ou proposées par des entreprises ayant adopté des modèles de développement ouverts et transparents, lors de l'évaluation des réponses à ses appels d'offres.

Mettre en oeuvre les recommandations de la Déclaration de Tallinn

(Proposée par S. Fermigier)

En 2017, les gouvernements des pays membres de l'UE ainsi que de pays associés (EFTA) réunis à Tallinn se sont mis d'accord sur une déclaration commune concernant le e-gouvernement en Europe.

Constatant "l'importance de la e-administration pour le développement de l'économie de la donnée dans le marché unique numérique, particulièrement pour assurer la circulation libre et sécurisée des données en tant que levier de l'innovation numérique en Europe, et pour réduire les coûts et les barrières à un fonctionnement homogène du Marché Unique", la déclaration de Tallinn comprend de nombreuses recommandations pour la Commission Européenne, les Institutions européennes et les pays signataires (dont la France).

Parmi les sujets contenus dans la déclaration susceptibles, à nos yeux, d'avoir le plus d'impact sur la compétitivité de nos entreprises, nous voyons les recommandations correspondant aux sujets suivants:

- Numérique-par-défaut, inclusivité et accessibilité
- Ouverture et transparence

Et en particulier les points suivants relatifs à l'interopérabilité et la réutilisation des

logiciels¹⁸:

- *make more use of open source solutions and/or open standards¹⁹ when (re)building ICT systems and solutions (among else, to avoid vendor lock-ins), including those developed and/or promoted by EU programmes for interoperability and standardisation, such as ISA2;*
- *make ICT solutions owned by or developed for the public administrations more readily available for reuse in private sector and civil society, for example, by developing and publishing terms and conditions on how third parties may reuse the solutions.*

Tenir compte de l'innovation ouverte dans les mesures de l'innovation

(Proposée par S. Fermigier)

Lorsqu'il s'agit, par exemple à l'occasion de l'évaluation de l'impact d'une politique publique, de mesurer l'innovation en France, le premier (et souvent le dernier!) chiffre cité est le nombre de brevets déposés.

Or, d'une part, le logiciel n'étant - heureusement ! - pas brevetable en Europe, cette approche est loin d'être approprié pour le secteur du numérique. D'autre part, le nombre de brevets déposés ne capture pas les mécanismes d'innovation ouverte, particulièrement prégnants dans le domaine du logiciel libre, mais qui irriguent tout le secteur du logiciel depuis une vingtaine d'années.

Il s'agit donc de développer les outils statistiques qui tiennent compte des dynamiques collaboratives initiées il y 20-30 ans par les mouvements du logiciel libre (Stallman, Perens, Raymond...) et de l'innovation ouverte (Chesbrough, von Hippel...).

Faire barrage aux brevets logiciels

(Proposée par S. Fermigier)

La question de la brevetabilité des logiciels fait l'objet d'un débat acharné depuis plus d'une vingtaine d'année. On se souvient de la tentative avortée (en 2005) d'introduire le brevet logiciel en Europe initiée par la Commission Européenne²⁰, et différents procès font régulièrement la une des journaux.

Comme on le sait, le brevet vise en premier lieu à encourager l'innovation, selon une mécanique qui a fait ses preuves dans d'autres domaines. Mais le développement logiciel a des spécificités importantes et le brevet logiciel a au contraire un effet paralysant pour l'innovation²¹.

Il est impossible de développer un logiciel en avançant dans le champ de mine de centaines de milliers de brevets. Les brevets logiciels sont en majorité triviaux, sans innovation, mais

¹⁸Nb: nous citons le texte de la déclaration en anglais, n'ayant pas trouvé de traduction officielle en français.

¹⁹C'est nous qui soulignons.

²⁰https://fr.wikipedia.org/wiki/Brevet_logiciel_en_Europe#D%C3%A9bats_au_parlement_europ%C3%A9en

²¹Cf. par exemple http://archives.lesechos.fr/archives/cercle/2012/01/11/cercle_42104.htm

sont néanmoins des barrières à l'entrée puissantes pour les startups. Ainsi, l'une des dernières études en date estime que, rien qu'aux Etats-Unis, le système à coûté, en 2011, 29 milliards de dollars aux entreprises, majoritairement des PME, qui doivent se défendre contre les "non-practicing entities" (NPE), les patent trolls cités plus haut. Le coût moyen d'un procès pour une PME s'élève, toujours selon cette étude, à 1.7 M\$.

L'ensemble de la communauté du logiciel libre est opposée aux brevets logiciels²². Le système ne profite essentiellement qu'aux NPE et aide quelques acteurs géants à maintenir leur position hégémonique sans continuer à innover²³. Le brevet logiciel s'avère au contraire extrêmement défavorable aux PME du logiciel (surtout lorsqu'elles ont l'ambition de passer au stade d'ETI), qu'elles soient ou non attachées au modèle du logiciel libre.

Il convient donc que le Gouvernement continue de veiller à ce que la mise en œuvre du brevet communautaire ne soit pas l'occasion de légitimer les brevets sur les logiciels, les méthodes mathématiques et les méthodes commerciales, mais plus généralement de s'efforcer de contrôler, en Europe, les dérives de l'OEB (Office Européen des Brevets), et, au niveau international, plaide pour que le système américain cesse ses dérives, particulièrement pénalisantes pour les sociétés qui souhaitent y exporter leurs logiciels.

Sur la technologie

Entretenir et financer les infrastructures numériques libres comme des biens communs

(Proposée par F. Armand)

L'émergence de technologies innovantes ne peut se faire qu'en ayant des infrastructures fiables, bien entretenues, qui servent de fondations aux innovations. L'exemple par excellence est la naissance du cloud, qui repose essentiellement sur la disponibilité d'un OS libre et fiable, Linux, portés par un riche écosystème tout aussi libre et fiable. Sans cette écosystème de logiciels libres constituant une infrastructure numérique pré-existante, pas de cloud.

Or, le développement et surtout la *maintenance* des logiciels libres sont ignorés par les pouvoirs publics et les sociétés privées qui pillent ce bien commun sans trop participer à sa soutenabilité. Les exemples sont innombrables, mais prenons en trois, caricaturaux:

- **openssl**, le logiciel qui assurent une grande part de la sécurité des échanges par internet, est créé et maintenu par un développeur qui a eu à peine de quoi vivre pendant des années,
- **curl**, l'un des logiciels les plus utilisés au monde (même si peu de gens le savent), est maintenu par son créateur depuis 20 ans, qui n'a jamais été financé pour cela (jusqu'à très récemment),

²²Cf. par exemple la position de l'AFUL publiée en 2001: <https://aful.org/ressources/articles/brevets>

²³Tous les travaux d'économistes convergent pour démontrer ce point. Une référence récente par exemple est l'article de James Bessen: "The Evidence Is In: Patent Trolls Do Hurt Innovation" <https://hbr.org/2014/07/the-evidence-is-in-patent-trolls-do-hurt-innovation>

- **tzdata**, la base d'information des fuseaux horaires, sans laquelle aucun système informatique ne peut être à l'heure, était maintenu jusqu'en 2011 par une seule personne sur son temps libre. Cette personne a reçu une plainte pour infraction de copyright par une société (qui s'est rapidement rétractée), et a décidé d'abandonner la maintenance. Une solution de secours d'urgence a dû être trouvée avec l'ICANN.

Ce ne sont que quelques exemples de ce que la société actuelle fait subir aux mainteneurs de nos infrastructures numériques. Chacune de ces trois briques est essentielle au fonctionnement de notre monde moderne, mais nous ignorons le risque lié à cet abus d'exploitation de la bonne volonté de quelques humains.

De nombreux projets de logiciels libres d'importance critique sont dans un état de maintenance semblable.

L'Etat a un rôle essentiel à jouer: tout comme nos routes qui permettent le développement d'activités économique, l'Etat doit considérer les logiciels libres, et en particulier les logiciels libre sur lesquels reposent nos infrastructures numériques, comme des biens communs numériques.

Ces biens communs numériques doivent être entretenus et financés. L'Etat doit d'une part participer à la maintenance et d'autre part trouver les moyens d'assurer les financements nécessaires à cette maintenance, et comme pour les routes, utiliser sa prérogative pour forcer le financement des structures stratégiques par leurs utilisateurs. L'identification de l'allocation des ressources est un projet à part entière, tout comme les structures de financement et les taxes éventuelles. Bien sûr, le sujet de l'évasion fiscale des multinationales est très important ici.

Maintenir et renforcer le soutien à l'open data et au logiciel libre dans le cadre des projets de recherche financés par des fonds publics

(Proposée par S. Fermigier)

Ces dernières années, plusieurs appels à projets collaboratifs ont mentionné le logiciel libre comme un critère d'appréciation dans l'évaluation des dossiers. L'ANR, par exemple, avait indiqué dans son document de programmation 2012-2013 :

Le logiciel libre a vocation à faciliter l'accès, la connaissance et l'utilisation à coût modéré de résultats de R&D accessibles directement par l'Internet et donc partout sur la planète.²⁴

En effet, le logiciel libre génère un « effet de levier » sur l'économie de la connaissance car chaque euro qui est investi se diffuse à l'ensemble de la société. C'est pourquoi la production de logiciels libres, pour autant qu'ils soient en libre accès, devra bénéficier d'incitations fortes dans les dispositifs d'aide à la R&D de l'Etat.

²⁴<https://anr.fr/fileadmin/documents/2012/ANR-programmation-2013.pdf>

Autres propositions: FOSS4SMEs

Le projet européen FOSS4SMEs²⁵ va publier le 25 septembre 2019 de nombreuses propositions visant à permettre aux PME européennes de s'approprier les compétences nécessaires pour utiliser de manière approprié le logiciel libre afin d'améliorer leur performance dans le domaine du numérique, et plus généralement leur compétitivité²⁶.

Le CNLL a participé aux travaux de FOSS4SMEs et soutient ses conclusions.

Ce document sera mis à jour avec le lien sur le rapport une fois qu'il aura été rendu public.

²⁵<https://www.foss4smes.eu/>

²⁶https://www.foss4smes.eu/?page_id=27

Conclusion et prochaines étapes

Le CNLL s'implique depuis sa création en 2010 dans le débat public autour des politiques liées au numérique. Nous écrivions en 2012:

Le logiciel libre améliore la compétitivité de nos entreprises et la souveraineté technologique de la France. Il nous semble important de définir et de conduire une politique volontariste pour concrétiser l'avance de notre pays dans ce domaine. [...] Bien au delà [du périmètre des systèmes d'information de l'Etat, domaine d'application de la circulaire "Ayrault"], nous pensons que le logiciel libre doit tenir une place importante dans l'économie française, dans la politique industrielle de la France. Nous voulons montrer ici que le logiciel libre peut être un important levier d'emploi et de compétitivité pour l'ensemble de notre industrie dans le contexte difficile que nous connaissons actuellement.

Le CNLL coopère depuis des années avec les organismes chargés de la politique numérique de l'Etat (Etalab, DINSIC, etc.) de manière ponctuelle. Nous appelons de nos vœux un dialogue plus resserré entre notre organisation et les pouvoirs publics sur ces sujets.

Nous recommandons enfin un alignement des politiques françaises et européennes, en commençant par l'Allemagne, sur ces sujets, dans un contexte où la nouvelle Commission Européenne semble actuellement mettre en place une politique plus proactive dans le domaine du logiciel libre.

À propos du CNLL

Le CNLL (Union des entreprises du logiciel libre et du numérique ouvert) est l'instance représentative au niveau national des associations et groupements d'entreprises du numérique ouvert en France. Le CNLL représente 10 associations et groupements régionaux, et par leur intermédiaire, près de 300 entreprises françaises spécialisées avec une activité significative dans le logiciel libre et l'open source. Le CNLL a pour principale mission de représenter l'écosystème professionnel du logiciel libre et de l'open source auprès des pouvoirs publics et des organisations nationales et internationales existantes. www.cnll.fr