

**LE ROLE DES ACTEURS PUBLICS DANS LES BUSINESS MODELS DES PROJETS COLLABORATIFS OPEN SOURCE (LOGICIELS LIBRES) : UNE ETUDE DE CAS AU CAMEROUN ET EN FRANCE****THE ROLE OF PUBLIC ACTORS IN THE BUSINESS MODELS OF OPEN-SOURCE COLLABORATIVE PROJECTS (FREE SOFTWARE): A CASE STUDY IN CAMEROON AND FRANCE**

**Martial Tangui KADJI-NGASSAM**  
*Université de Douala  
Cameroun*

*Chercheur associé Larequoi  
Université de Versailles Saint Quentin  
ESSEC  
France*

[knmartial@yahoo.fr](mailto:knmartial@yahoo.fr)

**Résumé :**

*Les projets et communautés de logiciel libre (open source) sont très suivis par la communauté scientifique. Dans ce domaine open-source dominé par de grandes entreprises commerciales comme Microsoft ou SAP, le rôle des acteurs publics n'a pas encore été assez exploré par les travaux précédents. Dans le cadre de cette recherche, nous proposons deux études de cas portant sur des projets open-source en France et au Cameroun. Notre travail montre, de manière comparative et avec des proportions variables, comment les acteurs publics peuvent efficacement contribuer au développement et à l'adoption de logiciels open-source grâce à la commande publique, à l'aide en matière de recherche et développement et à l'institutionnalisation de la coopération. Après avoir souligné le fait que les logiciels peuvent être un levier pour le développement de l'économie numérique et l'indépendance technologique des États africains (Feudjo et al., 2022 ; Ongo-Nkoa et Song, 2022), comme cela a été le cas en France (Zune et al., 2011), nous montrons également que le succès du rôle de l'État dépend d'un certain degré de contrôle et de confiance entre les différentes parties prenantes.*

**Mots clés :** *TI, Logiciel libre (open source), appropriation, acteurs publics, communautés, confiance, contrôle.*

**Abstract**

*Free software projects and communities (open source) are closely followed by the scientific community. In this open-source domain dominated by large commercial companies such as Microsoft or SAP, the role of public actors has not yet been sufficiently explored by previous works. As part of this research, we offer two case studies of open-source projects in France and Cameroon. Our work shows, in a comparative way and with varying proportions, how public actors can effectively contribute to the development and adoption of open-source software through public commissioning, research and development assistance and support. institutionalization of cooperation. After highlighting the fact that software can be a lever for the development of the digital economy and the technological independence*

of African states (Feudjo et al., 2022; Ongo-Nkoa and Song, 2022), as has been the case in France (Zune et al., 2011), we also show that the success of the role of the state depends on a certain degree of control and trust between the different stakeholders

**Key Words:** TI, Free software (open source), appropriation, public actors, communities, trust, control.

**Classification JEL :** L31 M13 M38 033

## Introduction

« Notre effort devra s'orienter résolument vers le soutien de l'économie numérique qui offre d'incalculables possibilités et où notre pays devra se construire une position leader en Afrique » (Biya P., 2018).

Les mutualisations facilitent la mise en concurrence des fournisseurs de prestations externalisées » (Hollande F., 2012). Ces déclarations des présidents camerounais et français, Paul Biya et François Hollande, montrent bien la volonté de ces pays de soutenir les projets numériques, en particulier le développement des écosystèmes open-source (logiciel libre). Ces programmes logiciels, contrairement aux logiciels payants, ne sont pas soumis à une licence payante et sont largement accessibles et modifiables par tous. Un débat existe dans la littérature entre courant marchand et un autre non marchand. Pour le courant non marchand, c'est le terme « logiciel libre » qui doit être employé. Pour les membres de ce courant, le caractère libre et gratuit des projets de logiciels libres doit être garanti. Pour les tenants du courant marchand, il faut assumer la possibilité de gagner de l'argent avec les logiciels dont les codes sources sont ouverts. Ils emploient la terminologie « Open Source ». Comme plusieurs chercheurs qui ont traité de ce sujet, nous allons utiliser de manière identique les termes « logiciel libre » et « logiciel open source » (Belketoum, 2011, Mouakhar et Tellier, 2013).

Le marché du logiciel libre en France a été multiplié par 40 en moins de vingt ans, représentant un chiffre d'affaires annuel de 5,9 milliards d'euros et offrant des perspectives de recrutement de plus de 26 000 personnes en France d'ici à 2027. Les décideurs publics africains, dans leur volonté de s'appuyer sur le numérique et les TIC comme levier de développement socio-économique, ont donc intérêt à s'inspirer des écosystèmes d'innovations occidentaux. Notre travail a pour objectif de comprendre le rôle des acteurs publics français et camerounais dans la création et l'appropriation de la valeur au sein des projets numériques et open source en particulier. Pour ce faire, nous avons choisi une étude qualitative exploratoire. Nous avons sélectionné deux études en France et au Cameroun (Yin, 2008) : le cas de la *Silicon Mountain*<sup>1</sup> au Cameroun et celui du pôle de compétitivité francilien Systematic<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> La **Silicon Mountain** (« vallée de la [montagne](#) ») désigne l'écosystème technologique (cluster) de la zone montagneuse du [Cameroun](#), dont l'épicentre se trouve à [Buéa](#). Le nom fait référence au [mont Cameroun](#). Silicon Mountain abrite actuellement des [startups technologiques](#) et une communauté croissante de [développeurs](#), de [designers](#), de professionnels des affaires ainsi que des universités telles que [l'Université de Buéa](#). Elle est qualifiée de Silicon Valley à la camerounaise

<sup>2</sup> Pôle de compétitivité mondial, **Systematic Paris-Région** rassemble et anime un écosystème d'excellence de **900 membres, dédié aux Deep Tech** ainsi qu'aux grands enjeux économiques et so-

Le choix de la démarche qualitative exploratoire pour analyser ce domaine est motivé par la complexité du sujet abordé et les controverses observées dans la mobilisation des facteurs culturels au niveau des pratiques de gestion africaines. L'analyse qualitative menée par la suite repose sur 24 entretiens semi-directifs d'une durée moyenne de 55 minutes environ (10 entretiens au Cameroun et 14 entretiens en France), structurés autour des thèmes préalablement identifiés dans la revue de littérature. Les résultats obtenus nous permettent de formuler des recommandations (managériales, sociétales, théoriques). Le rôle des acteurs publics dans les projets Open-source va donc au-delà du simple soutien financier pour prendre en compte des aspects tels que l'orientation de la commande publique, la mutualisation de l'offre (R&D) et enfin l'incitation (l'obligation d'utiliser) des logiciels open source, notamment dans les établissements d'enseignement et dans les services publics (Zune et al., 2011).

Notre article est organisé de la manière suivante : nous commençons par poser les fondements théoriques de notre recherche : le concept de modèle d'affaires, les dynamiques relationnelles et celui du rôle des acteurs publics dans le soutien aux projets innovants. Dans une deuxième partie, nous appliquons ces concepts au secteur des logiciels open-source. Nous présentons ensuite la méthodologie de la recherche et les deux cas analysés. Une analyse croisée de ces cas est ensuite proposée, nous amenant à une discussion théorique de ces résultats.

## **1. Cadre théorique de la recherche : modèle d'affaires, dynamiques relationnelles et le rôle des acteurs publics dans les projets technologiques innovants**

Cette première partie a pour but de présenter les préceptes théoriques des principaux concepts mobilisés dans cette recherche : ceux de modèle d'affaires (1.1), les projets open-source (1.2) et le rôle des acteurs publics dans les projets technologiques innovants (1.3).

### ***1.1. Le concept de modèle d'affaires dans les projets TI***

#### ***1.1.1. Définition et composantes du modèle d'affaires***

Le concept de BM est un sujet de grande importance dans la littérature managériale et, plus récemment, dans le monde académique (Lecoq et al., 2010). Cependant, il existe une multitude de définitions du terme Business Model, ce qui crée beaucoup de confusion quant à sa fonction et son utilité (Shafer, Smith et Linder, 2005). L'un des premiers à proposer une définition du concept de Business Model est Timmers (1998). Dans une étude sur les marchés électroniques, il définit le Business Model comme étant l'architecture des flux de produits, de services et d'informations. Selon lui, il s'agit d'une description des avantages potentiels pour tous les acteurs de l'entreprise (fournisseurs et revendeurs) d'une part, et d'une description des sources de revenus de l'autre. Rappa (2001) abonde dans le sens d'une définition du Business Model comme étant la méthode qu'utilise toute firme pour générer de la valeur économique et se pérenniser. Selon Osterwalder (2004), le Business Model (BM) est un modèle conceptuel

---

ciétaux. Le Pôle accélère les projets numériques par l'innovation collaborative, le développement des PME, la mise en relation business. Il a le but d'accroître et développer l'attractivité du territoire <https://systematic-paris-region.org/>

destiné à expliquer comment une entreprise parvient à assurer sa viabilité. Il met l'accent sur le processus interne à l'entreprise qui contribue à la génération de profits.

### 1.1.2. Les business model open source (logiciel libre)

Un logiciel libre est un logiciel dont les codes sources sont ouverts et accessibles à tous (à l'exemple des logiciels tels que : Linux ou OpenOffice). Il n'a donc pas de licence commerciale. Une fois publié, le code source n'appartient plus à ses créateurs et son évolution future dépendra de ce que les autres usagers en feront (Meyer et Montage, 2007). Selon la *Free Software Foundation* (FSF), un logiciel, pour être qualifié de libre, doit respecter quatre libertés (Kadji-Ngassam, 2015) : liberté de libre exécution ; liberté d'étudier le fonctionnement et de l'adapter ; liberté de redistribuer les copies et enfin liberté d'améliorer le code source.

Nous avons constaté au cours de notre recherche que les communautés Open Source actuelles ne sont plus composées uniquement de développeurs. Des écosystèmes d'affaires se développent désormais dans ce domaine. Les changements et transformations de l'Open Source semblent donc inévitables. Ces types de logiciels suivent une logique différente de celle des logiciels propriétaires, avec une structure à l'origine basée sur le volontariat. Raymond (2001) dans son livre « La cathédrale et le bazar » décrit ces deux modes d'organisation : la « cathédrale » est la programmation organisée et hiérarchisée d'un logiciel (il prend pour exemple les grands groupes de logiciels commerciaux tels que Microsoft) et le « bazar », selon lui, est un modèle de développement collectif des logiciels où tout le monde peut contribuer et apporter ses améliorations (il assimile le bazar au projet de logiciel libre).

Depuis quelques années, l'Open Source est entré progressivement dans la sphère économique. Les acteurs présents dans l'écosystème logiciel libre sont aujourd'hui nombreux et variés. On note entre autres les bénévoles (hackers), des sociétés de services de logiciel libre (SSLL), des entreprises commerciales qui éditent ou commercialisent des produits et/ou des services open source, des entreprises désireuses de s'approprier des produits open source pour leur propre utilisation, et enfin les pouvoirs publics qui participent à la communauté d'utilisateurs et de contributeurs.

Il existe plusieurs modèles économiques de captation de la valeur dans l'open source. Le tableau 1 ci-dessous présente les modèles les plus courants.

*Tableau 1 : Les outils de captation de valeur*

<b>Type de modèle de valorisation</b>	<b>Exemple d'outils de captation de revenus</b>	<b>Acteurs concernés</b>
<b>Vente de licences</b>	Double licence Licences décalées Vente module supplémentaire	Éditeurs Exemple : MsQl
<b>Vente de prestations</b>	Vente service de maintenance Vente service de formation Vente service de garantie et d'assurance	Prestataires, intégrateurs (SSLL) Exemple : Linagora, Nuxeo
<b>Capter des revenus par la Mutualisation</b>	Création du club de clients utilisateurs mutualistes Commande groupée	Editeur, Prestataire, Client entreprise, Collectivités Territoriales , administrations

		publiques.
--	--	------------

Source : Par nos soins

## ***1.2. Dynamiques relationnelles***

### *1.2.1. Les types de confiance dans les projets collaboratifs*

A partir du milieu des années 90, plusieurs travaux de recherche en sciences humaines ont tenté de montrer le rôle de la confiance dans les relations entre individus et entreprises présents dans un processus de co-création (O'Hara-Devereaux et Johansen, 1994 ; Abittan, 2013). La confiance est définie comme l'anticipation qu'un partenaire de l'échange n'engagera pas de comportement opportuniste, même en présence d'incitations compensatrices à court terme et d'incertitude sur les bénéfices à long terme (Loilier et Tellier, 2004). La garantie de l'efficacité de la confiance et du respect des engagements étant abstraite, il est nécessaire de mettre en place des mécanismes de coordination, notamment en définissant les règles de pouvoir et de gouvernance. Cette coordination et gestion de la confiance est encore plus complexe, selon ces auteurs, lorsqu'on se retrouve dans des relations à distance, comme c'est le cas dans les collaborations de projets de logiciels libres. Nous allons donc étudier en profondeur les mécanismes de construction de la confiance au sein des projets d'innovation ouverte (Chesbrough, 2003). En nous basant sur les travaux de Loilier et Tellier (2004) et à la lumière de la grille de Zucker (1986), nous allons étudier la dynamique relationnelle entre les acteurs impliqués dans un processus d'innovation ouverte : la confiance intuitu personae, la confiance relationnelle et enfin la confiance institutionnelle.

La confiance intuitu personae (*Characteristic-based*) se définit comme une confiance ayant pour source les caractéristiques personnelles de l'individu. Ces caractéristiques peuvent être de plusieurs ordres : l'appartenance à la même famille, à un groupe ethnique ou à un groupe religieux. De ce fait, dans le cadre de relations de collaboration, le respect des engagements est incité par la peur d'une sanction sociale. La confiance relationnelle est fortement liée et indissociable de la relation qu'entretiennent les individus ou les organisations. Elle trouve donc sa source dans l'historique des pratiques relationnelles antérieures (générosité, loyauté, honnêteté) ou dans l'image du partenaire perçu par les autres intervenants (réputations, expériences, compétences, etc.).

Comme la confiance intuitu personae, la confiance relationnelle est fortement et avant tout interpersonnelle (Loilier et Tellier, Ibid). Elle est régie par des normes, des coutumes, des traditions, des règles et des styles de conduite (Williamson, 1994).

A l'opposé de la confiance intuitu personae et de la confiance relationnelle, la confiance institutionnelle est systémique et peut exister entre des individus sans qu'ils ne se connaissent ou sans qu'ils n'entretiennent des interactions directes les uns avec les autres (Loilier et Tellier, 2004). La confiance institutionnelle se place donc dans la capacité des règles de loi à être respectées ou à réparer les préjudices. L'engagement est donc contractuel.

Pour se matérialiser, la confiance institutionnelle a besoin d'intermédiaires désignés par Shapiro (1987) sous l'expression « gardien de confiance ». Le « gardien de la paix » ici assure la gestion des conflits et l'envoi de signaux par l'instauration de labellisations, de certifications

ou de standards. Les acteurs publics, à travers les pôles de compétitivités (comme le Pôle Systématique en France ou la Silicon Mountain au Cameroun), attribuent des labélisations aux acteurs ayant déjà reçu des financements publics.

### 1.2.2. Collaboration dans les projets logiciels libres : la cocréation de valeur basée sur le respect des valeurs et des engagements

L'open source est un excellent terrain d'analyse et de compréhension de la création collaborative de la valeur car ses principes fondateurs prônent la création de l'innovation par la collaboration (Von Krogh et Von Hippel, 2003.). Les différents acteurs (bénévoles, éditeurs, prestataires de services et institutions publiques) doivent donc avoir accès aux codes sources et doivent pouvoir les utiliser, les modifier et les redistribuer. Cette création ouverte et collaborative de la valeur doit se faire dans une sorte de « bazar » que Raymond (1998) estime nécessaire à l'innovation et à la bonne vitalité des logiciels open source par rapport aux logiciels dits « propriétaires ou commerciaux ». Pour cet auteur, le « bazar » symbolise un système de création collaborative non hiérarchisée, en quelque sorte informel et qui échappe à tout contrôle et à toute gouvernance centralisée. Les travaux sur la Cocréation de valeur ont porté sur plusieurs types de collaboration et communautés. On distingue ainsi des collaborations ouvertes et celles fermées ; des communautés ouvertes et non hiérarchisées comme les communautés Open source et d'autres hiérarchisées ou en réseaux (communautés fermées dans lesquelles les créations sont protégées par des Droits de Propriété Intellectuelle). Poppo et Zenger (2002) plaident pour un fort degré de formalisme et de règles contractuelles dans les projets et communautés open source. Cette situation dans le secteur de l'open source voit de nos jours une présence de plus en plus active des acteurs publics.

En Afrique, les développeurs malgré leurs motivations à la participation au projet open source, font face à plusieurs freins liés au système de gouvernance des contributions, à la confiance nécessaire entre les contributeurs, à l'absence de compétences, au manque d'infrastructures technologiques et au faible soutien des acteurs publics (Babei, 2020 ; Anasse et al., 2020 et Feudjo et al., 2020). Ils ont en effet du mal à faire confiance et à se montrer digne de confiance. Situation qui complique leurs implications et compromet ainsi le développement des projets Open source en Afrique.

### **1.3. Le soutien des institutions publiques ou collectivités territoriales aux projets collaboratifs technologiques et innovants**

Les États développés comme la France ont compris depuis longtemps l'importance du soutien à l'innovation. Ils ont fait émerger de nombreux acteurs dédiés au soutien à l'innovation et adopté plusieurs dispositifs législatifs allant dans ce sens (Bouvet, 2016). En France, le soutien à l'innovation est devenu un principe ancré dans la pratique de gouvernance publique notamment dans le cadre de la commande publique. D'après les informations disponibles sur le site web du ministère de l'économie français « l'achat d'innovation par l'État s'inscrit donc comme une politique publique de soutien par la demande qui englobe trois enjeux :

- Le soutien à la croissance des entreprises innovantes en finançant le développement de leurs innovations et en leur offrant un accès à de nouveaux marchés et à une référence de qualité ;

- Maîtriser la dépense publique car l'introduction d'innovation permet d'améliorer la performance et l'efficacité des achats publics ;
- Développer le soutien public au financement des innovations »

En Afrique, la réalité et la pratique de l'innovation dans les économies sont difficiles à analyser selon les grilles standard (Haudeville et Le-Bas, 2018 ; Bidan et Kone, 2020 ; Feudjo et al., 2022). Le système national d'innovation (SNI) proposé par Freeman (1995) prend donc tout son sens. Plusieurs auteurs ont proposé une application du modèle SNI aux pays moins développés (Albuquerque, 2004 ; Haudeville, 2009). Ils considèrent que le système d'innovation dans les pays africains est embryonnaire, car caractérisé par la faiblesse de la base de connaissances, une capacité d'absorption des innovations limitée, le mode de financement de la recherche, la faiblesse de la mise en réseau et une conception trop étroite du SNI.

Au Cameroun en effet, la part du Produit National Brut (PNB) dédiée à la R&D est très faible. De plus dans les formations universitaires la part réservée aux domaines de spécialisation et technologiques est marginale. De plus, comme l'a montré Zanello et al. (2016), le manque de connectivité des activités est un frein sérieux aux transferts de connaissance produite et à la diffusion de l'innovation. Les incitations dans ce sens sont quasi inexistantes du fait du mode de financement, de la faiblesse de la commande publique dédiée aux innovations et de la dispersion des acteurs qui évoluent chacun dans son coin, sans liens ni collaboration entre eux (Haudeville et Le Bas, 2018). Dans ce contexte, il est nécessaire de penser et d'adopter dans les pays en développement de nouveaux modes d'innovation (Haudeville et Le bas, 2016 ; Kamdem et al., 2020). Il peut s'agir selon Zeschy et al. (2014) des innovations destinées à offrir un produit à un coût accessible à toutes les catégories de population (Innovation Low-cost) ; des innovations centrées autour des fonctionnalités principales du produit (Innovation good enough) et enfin des innovations visant à développer de façon ingénieuse de nouvelles fonctionnalités pour un coût plus faible (Innovation frugale).

L'évolution rapide de l'Open Source ces dernières années dans le monde est fortement liée aux actions des États et gouvernements (Muselli, 2004). Les États européens et les pays émergents ont trouvé dans l'Open Source un moyen d'obtenir une certaine indépendance et autonomie stratégique vis-à-vis des États-Unis. Cette recherche d'indépendance se justifie aujourd'hui avec les multiples scandales liés à l'espionnage des données réalisé par des institutions de sécurité nationale américaines<sup>1</sup>. De plus, les logiciels libres représentent aux yeux des gouvernements une grande perspective en termes de création d'emplois et de développement des écosystèmes d'affaires (Demazière, 2009). Toutefois, il ne faut pas surestimer le rôle et l'impact des pouvoirs publics dans le développement des actions collectives de développement ; car cela ne fait pas « injonction » (Zune et al., 2011). De plus, comme l'ont montré ces chercheurs, les acteurs publics ont beaucoup de difficultés dans l'évaluation et le suivi des projets qu'ils soutiennent. Ce sont en effet les acteurs qui doivent s'approprier cette démarche de collaboration. Les gouvernements pourront toutefois essayer de promouvoir une forme de coopération institutionnalisée tout en laissant aux acteurs le choix de

---

<sup>1</sup> Il s'agit notamment de l'affaire Snowden, qui dévoila au grand jour le système d'espionnage institutionnalisé mis en place par les USA. Ces derniers grâce à leur agence de sécurité nationale (NSA) s'octroyaient le droit d'espionner pour les raisons de luttes contre le terrorisme les autres pays du monde.

leurs partenaires et des projets sur lesquels ils souhaitent s'investir (Yami et Le Roy, 2010 ; Fernandez, 2011). En finançant les projets Open Source, les pouvoirs publics influencent l'émergence de certains standards et structurent les écosystèmes d'innovations. Zune et al. (Ibid.) proposent trois modes de soutien des institutions et pouvoirs publics aux acteurs du logiciel Open Source : l'orientation de la commande publique, la mutualisation et l'incitation à l'usage des solutions logicielles Open Source dans les organisations et institutions publiques.

## **2. Méthodologie de recherche**

Dans la suite de notre travail, nous allons présenter nos études de cas, la méthode de collecte des données et ensuite décrire notre technique d'échantillonnage et enfin notre traitement de données.

### **2.1. Nos études de cas**

Notre démarche par étude de cas se justifie aussi par notre volonté de prendre en compte la dimension temporelle de la situation étudiée (Wacheux, 1996) et de mieux cerner les représentations que se font les acteurs de l'open source des enjeux du rôle que peuvent apporter les acteurs publics au développement des projets open source (logiciel libre). Nous avons ainsi eu l'opportunité d'assister pendant une période de 3 à 4 ans à des *ateliers-workshops* mensuels regroupant les parties prenantes aux projets liés à nos deux cas. Le choix d'une étude de cas au Cameroun et une autre en France nous permet aussi, lors de l'analyse inter cas, de tirer des enseignements d'un cas susceptible d'être utile dans l'autre.

Cette démarche de multiplication de données (acteurs interviewés et données secondaires mobilisées) nous permet de limiter les risques de biais au sens d'Eisenhardt & Graebner (2007). Dans le but d'identifier les facteurs de contingence qui se retrouvent dans les différents projets open source et dans les deux pays.

Notre première étude de cas est celle d'un projet collaboratif de R&D français piloté par le pôle de compétitivité Systematic et regroupant des start-ups innovantes et des centres de recherches universitaires autour d'une grande firme (pivot et pilote du projet). Ces acteurs ont bénéficié de la part des institutions et collectivités publiques d'un financement de plus d'une dizaine de millions d'euros dans le but de développer de façon collaborative une plateforme de *cloud computing en open source*. Ils ont donc pris un engagement pour créer de la valeur harmonieuse et optimale et pour en capturer dans son application à la fin de la phase de collaboration financée. Comme nous allons le voir, ce projet a connu un succès du fait de l'association des acteurs et partenaires financiers tant publics que privés. Le succès de ce projet vient aussi du fait d'une politique française performante en matière de soutien à l'innovation. En revanche, les points faibles de ce projet collaboratif viennent du fait que les acteurs n'ont pas tenu entièrement à leurs engagements en développant, pour la grande partie des membres, des comportements de *free riding* pendant le projet et en se battant à la fin de la phase collaborative pour les quelques rares actifs ayant émergé de cette collaboration. Cette situation désastreuse a été rendue possible par les faiblesses en matière de contrôle de la part des investisseurs publics et un rapport de force favorable aux acteurs privés présents dans le projet.

Notre seconde étude de cas concerne un consortium de développeurs de logiciels, hébergé au sein du principal pôle d'innovation numérique au Cameroun, la *Silicon Mountain*. Ce groupe de jeunes développeurs regroupés au sein d'une association a pour ambition depuis quelques années de développer une expertise locale reconnue à l'international en ingénierie logicielle sur les solutions open source. Ils ont bénéficié dans le cadre de la *Silicon Mountain* d'un accompagnement des pouvoirs publics camerounais qui leur ont généreusement mis à disposition des locaux et facilité les démarches administratives pour la création et la gestion de leur entreprise. Toutefois, pour répondre aux appels d'offres internationaux, ils doivent d'une part se faire connaître sur le plan local et d'autre part s'associer avec d'autres acteurs locaux spécialisés dans des domaines complémentaires liés aux technologies de l'information (TI). L'État et les collectivités territoriales doivent dans ce cadre jouer leur rôle de soutien à l'innovation.

*Tableau 2 : Caractéristiques et spécificités de nos différentes études de cas*

<b>Caractéristiques</b>	<b>Types de financements</b>	<b>Nature des acteurs</b>	<b>Nature des relations entre les acteurs</b>	<b>Débouchés pour les produits innovant</b>
<b>Etude de cas 1 : Open Cloud (Projet de cloud computing)</b>	Financement public et privé	Une firme pivot (grand groupe), des start-ups innovantes, deux laboratoires de recherche publique et un pôle de compétitivité	Les start-up membres de ce projet ont été cooptées par la grande firme (pilote du projet). Cela s'est fait sur la base de l'historique des collaborations	-Les organisations publiques françaises et les collectivités territoriales françaises -Les entreprises privées françaises encouragées par l'Etat à utiliser l'open source
<b>Etude de cas 2 : Silicon Mountain</b>	Financement public	Coactionnaires salariés dans le projet	Pas de collaboration formelle avec les autres startups présentes	-Aucuns débouchés prévus -Pas de cahier de charges clair au début du projet.

Source : Auteur

## **2.2. Notre collecte des données**

A l'aide d'un guide d'entretien, nous avons pu réaliser 24 entretiens semi-directifs d'une durée moyenne de 65 minutes auprès des acteurs de nos deux études de cas. A partir du vingt-troisième entretien, nous nous sommes rendus compte que les informations fournies étaient déjà connues ; nous avons donc atteint le point de saturation théorique (Thietart et al., 2003). Dans le cadre de cette étude nous avons eu l'occasion, pour chacun de nos deux cas et dans les deux pays, d'assister à des événements organisés par les acteurs de nos deux cas. Cette posture nous a permis de compléter nos données primaires, de reconstituer la chronologie des événements dans le cas (Leonard-Barton, 1990) et de concrétiser notre volonté de triangulation des données (voir tableau 3).

*Tableau 3 : temporalité et répartition des données en fonction des deux cas*

	Entretiens semi-directifs (nombre)	Nombre d'évènements	Dossiers, documents et rapports analysés (nombre)	Espace Temporelle
Cas Open Cloud	14	7	23	5 ans
Cas XMountain	10	5	18	4 ans
Totaux	24	12	41	5 ans

Source : Auteur

### 2.3. Traitement des données

Une fois les retranscriptions de nos interviews terminées, nous avons procédé au rajout des données secondaires au traitement des données sous la méthode de l'analyse de contenu thématique. Cette analyse nous a permis, par la suite, sur la base de traitements structurés, de faire des jugements sur l'émetteur du discours, sur le contenu du message et enfin sur l'audience du message (Hlady-Rispal, 2002). Pour ce faire, l'ensemble de nos données a fait l'objet d'un codage en vue d'une analyse thématique. Ce codage a en partie été confirmé par un processus de double codage réalisé par un autre chercheur. Cela nous a aidé à réduire les biais et à garder un certain degré de rigueur tel que recommandé par Cole et al (2011). Une fois notre codage effectué (voir extrait de notre grille de codage ci-dessous), nous avons fait le choix du logiciel de traitement de contenu QSR Nvivo 12. A la fin de notre phase d'analyse, des liens entre les différents thèmes et sous-thèmes ont été réalisés dans le but de faire des rattachements au contexte et au contenu des verbatims.

Tableau 4 : extrait grilles de codes utilisés pour l'analyse thématique

Code niveau 1	Code niveau 2
Motivation des acteurs publics à soutenir les projets TI Open source	Indépendance technologique et stratégique vis-à-vis des autres pays
	Développer une expertise locale
	Créer des emplois et un écosystème d'affaire local
	Financement de l'économie nationale
Rôle de l'Etat	Mise en relation des acteurs
	Mise à disposition des environnements technologiques adéquats
	Développement des clusters et pôles d'innovations régionaux
	Adoption d'une législation favorable à l'innovation
	Incitation à l'usage des Technologies de l'Information développées en local
	Incitation par la commande publique
Collaboration financeur/financé	Rapport de force et gouvernance des collaborations
	Respect engagements

Source : Par nos soins

### 3. Résultats

Dans cette partie, nous allons présenter nos principaux résultats qui seront par la suite mis en perspective dans le cadre de la discussion

### 3.1. Les motivations des acteurs publics à initier et soutenir les projets TI

Notre étude montre que l'une des motivations des décideurs publics français pour voir émerger le projet OpenCloud (cas 1) était liée aux problèmes de gestion des données et au besoin des utilisateurs de cloud de pouvoir avoir confiance et de ne pas dépendre de leurs différents hébergeurs. Pour que ce type de projets puisse voir le jour, il a fallu que les pouvoirs publics français mettent en place des organismes dont la vocation est de favoriser les projets de R&D collaboratifs, en particulier dans le domaine du logiciel libre. Cette volonté était justifiée par le souci des autorités françaises de limiter une certaine dépendance technologique vis-à-vis des États-Unis, qui sont l'un des plus grands pays producteurs de logiciels dans le monde. Cette motivation s'est accentuée avec les problèmes d'espionnage dont les États-Unis ont été accusés il y a quelques années (avec l'affaire Snowden et de la NSA<sup>1</sup>) et avec la problématique récente de la sécurité et de la gestion des données informatiques. C'est dans cette optique que le pôle de compétitivité francilien Systematic a été créé en 2005, dont la vocation est de « faire émerger des projets de recherche et développement (R&D) collaboratifs, innovants, en phase avec les grands enjeux actuels des secteurs des hautes technologies et du numérique. » (Jean-Luc Beylat, Président du Pôle Systematic Paris-Région). La maîtrise et le contrôle technologiques sont donc devenus de nos jours des enjeux économiques, de sécurité et géostratégiques. Il faut donc trouver des alternatives aux solutions et entreprises logicielles dominantes et basées en dehors du territoire national. Ces entreprises commerciales, en détenant des droits de propriétés intellectuelles sur les logiciels, n'offrent pas la possibilité d'accéder aux codes sources et ainsi de répondre aux enjeux sécuritaires en matière d'espionnage. Une des solutions pratiques pour les acteurs français et camerounais serait d'encourager sur leurs territoires des projets et communautés logiciels libres. Pour cela, les États doivent faire injonction et pousser à la création des standards grâce à la commande publique.

Une autre motivation que nous avons mise en évidence dans le cadre de nos deux études de cas est la volonté des acteurs publics (État et collectivités publiques) de développer une expertise locale, source d'emplois et de devises. Un de nos interviews, représentant des collectivités camerounaises dans le projet SILICON MOUNTAIN (cas 2) va dans ce sens lorsqu'il affirme : « notre espoir est d'avoir d'ici quelques années une industrie numérique locale. Nous avons besoin d'emplois pour notre jeunesse ».

### 3.2. Les mécanismes de soutiens des acteurs publics aux projets et communautés open source.

Dans nos cas 1 (France) et cas 2 (Cameroun), nous constatons que les acteurs publics, en fonction de leur volonté et des moyens dont ils disposent, ont développé plusieurs modes de soutiens aux acteurs locaux développant des TI open source. Le Tableau 5 suivant en fait une synthèse.

Tableau 5 : différents mécanismes de soutien aux projets TI en France et au Cameroun

Mode de soutien	Rôle des acteurs publics Français	Rôle acteurs publics au Cameroun
Mise en relation des acteurs	Très bien	Acceptable

<sup>1</sup> National Security Agency

<b>Mise à disposition des environnements technologiques adéquats</b>	Très bien	Insuffisante
<b>Développement des clusters et pôles d'innovations régionaux</b>	Systématique dans chaque région	Uniquement SILICON MOUNTAIN
<b>Adoption d'une législation favorable à l'innovation</b>	Très bien	Insuffisante
<b>Incitation à l'usage des Technologies de l'Information développées par les écosystèmes locaux</b>	Systématique	Presque inexistante
<b>Incitation par la commande publique</b>	Très bien	Insuffisante
<b>Le contrôle et l'aide à la gouvernance</b>	Faible	Presque inexistant

Source : Par nos soins

### 3.2.1. Le financement des projets de R&D et l'orientation de la commande publique

Dans le cadre des projets logiciels open source, les acteurs publics français tentent d'influencer indirectement les projets et communautés par la commande. Cela peut passer par le financement sélectif des types de projets logiciels qu'ils souhaitent voir développer, en recommandant, par exemple dans les politiques publiques, l'utilisation des logiciels libres dans les administrations et collectivités publiques. Cette stratégie d'aide par la commande est plus poussée en France (Cas 1), où l'État, pour soutenir l'écosystème TI, intègre dans ses projets de budgets annuels des fonds destinés à l'achat des produits issus des clusters et pôles de compétitivités locaux. Cette politique est reprise par les différentes collectivités et régions françaises, qui accordent une priorité dans les cahiers de charge d'appel à projet, à l'appartenance géographique à des territoires des partenaires qui souhaitent répondre aux appels d'offres.

Dans notre étude de cas 2, basée au Cameroun, nous constatons que les acteurs publics en raison des besoins et missions régaliennes non couverts du fait du niveau de développement du pays, n'ont pas une réelle politique à long terme. Lorsqu'un besoin en solution technologique existe, il est traité à court terme et généralement dans l'urgence et ne donne pas le temps aux acteurs locaux de développer une solution technologique susceptible de répondre au besoin exprimé. Un de nos entretiens au Cameroun abonde dans ce sens lorsqu'il affirme : « il n'y a pas une *planification à long terme de la transformation digitale de l'économie Camerounaise. Les projets sont réalisés dans l'urgence et en fonction des financements mis à disposition par des bailleurs de fonds internationaux. Ces bailleurs de fond ont des exigences dans les cahiers de charges qui ne permettent pas aux acteurs locaux d'être compétitifs* ». De plus, en ce qui concerne le Cameroun, il est à noter que le processus de décentralisation en cours et non achevé ne permet pas aux acteurs publics de mettre en place une réelle politique de soutien territorialisé à l'innovation.

### 3.2.2. La mutualisation à travers la mise en relation des acteurs sur le territoire

Dans ce scénario, les pouvoirs publics peuvent, d'une part, réunir les forces de développement multiples et dispersées qui ont des besoins communs et relativement similaires (c'est la mutualisation par l'offre). D'autre part, ils peuvent procéder à une mutualisation par la demande en regroupant en nombre réduit les acteurs publics (administrations, entreprises et collectivités publiques) ayant des besoins en solutions logicielles communes. Cela passera par une sélection des priorités, une orientation et coordination des activités des prestataires. Grâce à ces actions de mutualisation, les pouvoirs publics contribuent à la vulgarisation des formats libres. Selon notre travail, cette situation est plus évidente en France par rapport au Cameroun. La coopération entre les acteurs du logiciel libre en France est ainsi incitée et cela peut faire émerger un écosystème d'affaires. À titre d'exemple, on peut citer le plus grand contrat public d'Open Source de l'histoire en France, qui a été signé par l'entreprise de services informatiques Open Source Linagora<sup>1</sup>, ses partenaires et le ministère Français de l'économie et des finances. Ce contrat est destiné à l'implémentation et au support de 260 logiciels Open Source. Ce type de contrat contribue de fait à la vulgarisation, à la diffusion, au soutien financier et à la crédibilité de l'Open Source.

### 3.2.3. Le soutien et l'implication effective à la gouvernance et à l'incitation à l'usage

Les acteurs publics peuvent enfin initier un certain nombre d'actions dans le but d'encourager le développement de projets de logiciels libres. Ces mesures peuvent être liées aux dispositions fiscales, aux financements directs de projets de R&D, comme ceux effectués par l'Etat français dans le pôle de compétitivité Francilien Systematic. Le soutien des pouvoirs publics ne doit pas nécessairement consister en un financement direct des activités des acteurs Open Source. Un apport décisif peut également être apporté par le soutien aux activités de coordination et d'animation des groupes ainsi que la mise à disposition de ressources support. Un de nos interviewés, membre de projet OpenCloud, insiste sur l'utilité de l'implication des acteurs publics français dans ce cadre : *« nous avons la chance que les collectivités publiques et l'État ont compris l'intérêt de l'Open source et d'un écosystème local TI performant. En plus de nous apporter du soutien à la R&D, ils s'impliquent dans l'animation et la gouvernance des projets. Ils désignent toujours leurs représentants. En plus l'État montre l'exemple en utilisant les solutions technologiques développées localement »*.

Pour notre étude de cas camerounais (cas 2), la recherche montre que la difficulté des acteurs publics à promouvoir les solutions et projets de recherche open source vient de l'absence d'une formation de base et d'une éducation sur l'Open source. Dans les universités, les étudiant(e)s en filières technologiques ne sont formés que sur les solutions logicielles commerciales, parfois offertes « généreusement » par les gros éditeurs internationaux. On constate ainsi que le nombre de développeurs camerounais et Africains dans les projets internationaux Open source est très faible. En ce qui concerne le logiciel Open Office, projet Open source concurrent de Microsoft Office, un de nos interviewés camerounais déclare : *« en*

---

<sup>1</sup>Linagora est une société de services logiciels libres (SSLL) française, considérée par les médias spécialisés comme l'une des plus grandes entreprises de services sur les logiciels libres en France. Créée il y a 10 ans, elle a 4 agences en France et 2 à l'international (Belgique et USA). Elle a actuellement 150 collaborateurs à travers le monde.

*Afrique, la culture du logiciel libre n'est pas encore grandement diffusée, une sorte de colonisation par les grosses firmes logicielles commerciales mondiales persiste. Il faut informer la communauté informatique locale des opportunités des logiciels libres, notamment l'alternative aux logiciels de bureautique de Microsoft ». Un effort doit donc être fait de la part des acteurs publics Camerounais. Ils doivent faire injonction comme semble le souhaiter un de nos interviewés membre du projet Silicon Mountain (Cas 2) : « comme pour l'incitation à l'usage des plateformes digitales et la pratique de l'e-learning au Cameroun pendant la crise Covid-19, l'État Camerounais doit imposer ou obliger les collectivités territoriales et les administrations publiques à utiliser les solutions logicielles Open source. Si le déploiement de ces solutions est réalisé par des acteurs locaux nous verrons en moyen terme l'émergence d'un écosystème open source significatif ».*

Il est important pour nous de noter, comme l'a mis en évidence notre travail de recherche, que les acteurs publics, dans leur souhait de jouer un rôle déterminant pour le développement des écosystèmes open source, font face à des rapports de forces avec les différents acteurs.

#### 3.2.4. Les éléments intervenants dans le rapport de force entre L'État et les acteurs des projets collaboratifs logiciels libres

Pour qu'il existe un rapport de force, il faut des enjeux. Dans le cadre de cette recherche, plusieurs éléments sont en effet à prendre en compte : le premier d'entre eux est politique et lié au volontarisme des gouvernements. Les acteurs du logiciel libre en France prennent ainsi en compte la motivation spontanée des responsables publics à soutenir leur activité. Cette volonté est justifiée par le souci des autorités Françaises de limiter une certaine dépendance technologique vis-à-vis des États-Unis, qui sont l'un des plus grands concepteurs de logiciel dans le monde. Cet engagement à soutenir cette activité fait face à plusieurs éléments qui déterminent les rapports de force. Selon nos deux études de cas, ces éléments comprennent :

- L'instabilité de ligne politique : le changement successif de gouvernement et de responsables chargés de la gestion des dispositifs d'appui à la R&D collaborative, remet parfois en cause, dans certains cas, la visibilité stratégique et financière des entreprises impliquées et dans d'autres cas ne leur permet pas de toujours respecter leur engagement dans la mesure où ils savent que très souvent avec des changements politiques, les feuilles de routes et les objectifs gouvernementaux sont modifiés. Au Cameroun cette situation se remarque lors des remaniements ministériels qui, parfois, entraînent des changements de paradigmes dans la façon d'appuyer et soutenir l'économie numérique ;
- Les sources d'information et d'expertise : les sujets et questions traités par les acteurs dans le cadre des projets OpenCloud et « Silicon Mountain » sur lesquels ils sollicitent des financements publics sont innovants et n'ont que peu de références antérieures sur lesquelles fonder les évaluations. C'est donc souvent les membres de la communauté du logiciel libre qui sont sollicités et qui jouent le rôle de conseillers auprès des acteurs publics dans le processus de labellisation et de financement de ces projets. Cette situation a une influence sur les rapports d'influence entre les deux parties ;

- La conjoncture économique : la situation économique mondiale actuelle caractérisée en France comme au Cameroun par une recherche permanente de croissance économique, une maîtrise du chômage et la compétition entre États, accroît d'une part le besoin de soutien des entreprises privées et l'accroissement de leur dépendance aux dispositifs de soutien de l'État (Pacte de Compétitivité, CICE en France et mesures fiscales favorable accordées par l'État aux entreprises au travers des organisations patronales comme le GICAM au Cameroun). D'autre part, elle met l'État et les acteurs publics dans une situation d'obligation de soutien dans l'espoir d'une reprise économique et d'une amélioration éventuelle des chiffres du chômage grâce à la création de nouveaux emplois à l'issue des projets de R&D collaboratifs financés par l'argent public, comme le promettent les acteurs économiques et ceux des projets open source que nous avons étudié en particulier.

Ce rapport de force joue sur la capacité de contrôle des acteurs publics et remet en question la pérennité des projets à l'issue de la phase financée.

Tous les acteurs interviewés, que ce soit au Cameroun ou France, sont unanimes sur le fait qu'il faut un contrôle fort. Certains dans le projet pensent en effet qu'il n'y a pas de réelle possibilité de contrôle. Ils prennent toutefois le soin de préciser que cela n'est pas une situation rencontrée exclusivement dans les projets de R&D collaboratifs financés par des fonds publics. Selon eux il faut compter sur la bonne volonté « [...] de toute les manières, les contrôles, même dans les projets purement Open Source où il n'y a pas de financement, n'existent pas. On compte sur la bonne volonté des gens pour trouver le consensus, pour que tout le monde tombe d'accord sur tout ce qu'il y a à faire. Voilà le principe du projet collaboratif. Donc après, que tu sois dans un cadre financé ou non, c'est toujours pareil. Tu as 20 personnes qui diront être intéressées et il y en aura deux qui vont bosser ». Est-ce finalement une fatalité ? N'y a-t-il pas de possibilités ou de mécanisme de contrôle ? Face à ces interrogations, certains proposent d'évaluer chaque participant en fonction des objectifs qu'ils ont annoncés en amont lors des phases de montage et de validation du projet. En effet, comme l'admettent à demi-mot certains interviewés, les partenaires surestiment souvent ou donnent de manière consciente des objectifs erronés et pas fiables lors de la réponse à l'appel d'offre : « [Dans le cahier de charge de réponse à l'appel d'offre de financement] on demande à chaque entreprise ou à chaque académique de montrer son intérêt pour le projet et je pense qu'au départ, tous ont tendance à mentir sur leurs objectifs. Le problème est que personne n'est dupe, y compris les bailleurs de fonds, mais chacun fait comme s'il était le meilleur. Donc, au départ, je dirais que s'il y'avait quelque chose à recommander, c'est de s'assurer qu'il y a un vrai engagement envers la réussite du business model du projet avant qu'il ne démarre ».

#### 4. Discussions

Nos travaux, en revanche, permettent de mettre en lumière le rôle majeur des acteurs publics au-delà du simple soutien financier, comme l'ont présenté certaines études. Nos résultats, à l'instar de ceux de Zune et *al.* (2011) et Fermigier (2014), montrent la place centrale de l'action des acteurs publics dans l'émergence et l'industrialisation des activités Open Source. Cette action est renforcée par les perspectives de création de valeur économique (emploi, écosystème d'affaires) qu'offre cette activité, rejoignant ainsi les travaux de Muselli (2022).

Nos études de cas 1 et 2 ont permis de nous plonger dans les « dessous » des projets collaboratifs financés par les acteurs publics au Cameroun et en France. Pour ce qui est de la France, nos recherches vont dans le sens des travaux de Fermigier (2015) qui pense que le leadership de la France en matière de logiciel libre résulte, d'une part, du volontarisme politique et, d'autre part, des compétences et engagements individuels. Nos études de cas ont été une illustration de l'engagement des acteurs publics dans le soutien des projets Open Source et ont démontré la nécessité pour les décideurs publics camerounais de suivre l'exemple Français.

Cette implication de l'État dans les projets Open Source en France se fait sous certaines conditions dont l'adaptation avant application dans le contexte camerounais est nécessaire (Anasse et al., 2020). En effet, en analysant le cahier des charges du projet qui fait l'objet de notre cas 1, nous nous sommes rendu compte que l'État, en contrepartie de son soutien, affichait ouvertement ses attentes vis-à-vis du monde de l'Open Source. Ces exigences tiennent en deux points :

- Créer collectivement de la connaissance ;
- Développer autour des projets financés des écosystèmes susceptibles de créer de la valeur pour les entreprises (bénéfiques) et pour l'État (impôts, investissements et emplois) rejoignant ici les travaux d'Autissier et al., (2020).

Toutefois, comme l'ont dit Zune et al. (2011), il ne faut pas surévaluer le rôle et l'impact des pouvoirs publics dans le développement des actions collectives, car cela ne fait pas « injonction ». Cependant, dans notre cas 2 réalisé au Cameroun, nos résultats vont à l'encontre des travaux de Zune et al. (2011) lorsqu'ils prônent un rôle fort des acteurs publics grâce à la contrainte et l'injonction. Toutefois, nos deux études de cas insistent sur le fait que les acteurs publics doivent utiliser leur pouvoir de financement pour influencer les types de projets à développer et pour organiser les collaborations entre acteurs et entreprises afin de développer les projets TI. Ces orientations des projets et la constitution des équipes doivent se faire par des règles strictes énoncées dans les cahiers des charges relatifs aux réponses à appels à projets.

Malgré les exigences des cahiers des charges et des financeurs publics, les acteurs sont choisis pour participer à ce projet également sur la base des critères d'affinité, de vécu, de valeur et de vision commune de l'Open Source. Cela s'approche de la confiance *intuitu personae* telle que présentée par Zucker (1986) et Loilier et Tellier (2004). Ils ont donc intérêt à préserver une bonne image et réputation, car cela déterminera les prochaines collaborations dans les projets financés. Cette situation correspond, dans une certaine mesure, à ce que Mouakhar et Tellier (2013) qualifient d'« illégitimité ». Selon ces auteurs, les acteurs de l'Open Source ne respectant pas les principes permettant de concilier le courant « marchand » et « non-marchand » s'exposent à des sanctions.

Le fait d'inciter des acteurs, parfois concurrents, à s'impliquer dans un projet commun correspond à ce que nous avons appelé « la coopération institutionnalisée ou incitée », malgré la présence de certains travaux qui affirment et soutiennent les bienfaits de la coopération institutionnalisée (Richou, 2014). Nos cas 1 et 2 montrent que ce type de coopération (incitée) n'était pas toujours favorable à la pérennité des BM des projets qui en résultent, notamment si

un contrôle fort n'existe pas. Cela rejoint les travaux de Poppo et Zender (2002). Les gouvernements pourront toutefois essayer de promouvoir une forme de coopération institutionnalisée tout en laissant aux acteurs le choix de leur partenaire et des projets sur lesquels ils souhaitent s'investir (Yami et Le Roy, 2010 ; Fernandez, 2011). En finançant les projets Open Source, les pouvoirs publics influencent l'émergence de certains standards et structures de l'écosystème. Nous rejoignons donc Zune et *al.* (2011) qui proposent trois modes de soutien des institutions et pouvoirs publics aux acteurs du logiciel Open Source (l'orientation de la commande publique, la mutualisation, le soutien à l'implication effective et à l'usage). Pour le cas de l'Afrique, les projets TI et open source doivent être adaptés aux compétences locales et aux besoins des existants, comme l'ont montré Mazouz et *al.* (2022). Il faut donc s'approcher du model SNI de Haudeville et Le-Bas, (2018), en développant des innovations de types frugales.

**Un équilibre du rapport de force entre les pouvoirs publics et les acteurs Open Source est nécessaire.** D'une part, on peut se poser la question de savoir pourquoi les financeurs publics ne mettent pas en place de mécanismes de suivi et de contrôle des projets financés afin d'identifier des abus et le non-respect d'engagements. D'autre part, nous avons constaté que certains partenaires ayant collaboré au projet (cas 1) ont par la suite obtenu de nouveaux financements (malgré leur non-respect des engagements dans le projet précédent), nous sommes alors arrivés à la conclusion selon laquelle les acteurs économiques bénéficieraient d'un rapport de force favorable face à l'Etat lors des négociations. Si tel est le cas, ce déséquilibre des rapports de force est un facteur négatif pour la pérennité des BM des projets Open Source financés, car, comme nous l'avons observé dans le cas 1 (et aussi suite aux retours d'expériences de nos interviewés ayant déjà participé à d'autres projets collaboratifs Open Source), en l'absence de contrôle fort, les acteurs sont tentés d'adopter des comportements de *free riding* et de rechercher des intérêts individuels. Notre étude de cas 2 réalisée au Cameroun met en effet en lumière le fait qu'il ne suffit pas de réunir des acteurs autour d'un projet pour que le succès soit assuré. Nous rejoignons ainsi les travaux Mendez et Mercier (2006) qui définissent la gouvernance des pôles comme étant : « *des relations inter organisationnelles qui s'établissent à l'échelle du territoire, et entre entreprises et acteurs publics* ».

## Conclusion

L'objectif de cet article était de comprendre le rôle que les acteurs publics peuvent avoir dans le développement des projets open source. Pour apporter des éléments de réponse à notre question de recherche, nous nous sommes appuyées sur deux études de cas au Cameroun et en France.

Notre recherche a montré que, le niveau de confiance entre les acteurs publics et privés doit être amélioré, bien que nous pensions que la confiance ne doit pas exclure le contrôle (Zuker, 1986, Bouchez, 2014). Cela permettra de conditionner la performance de ce type de projet piloté par des écosystèmes d'innovation (Arbittan, 2013). Les acteurs privés membres des pôles de compétitivité doivent atténuer l'exploitation et l'utilisation de leur position de force dans leurs rapports avec les financeurs publics. Il faut arrêter de laisser faire la seule main invisible du marché, il faut arrêter de croire à l'autorégulation des acteurs. Car comme nous l'avons vu dans nos deux études de cas, cela conduit très souvent à des comportements

opportunistes, notamment les détournements individuels de la valeur créée collectivement et des postures de passager clandestin (Olson, 1971). L'État et les financeurs publics en France comme au Cameroun doivent jouer un rôle, notamment en étant plus rigoureux dans le suivi et le contrôle des projets financés sur fond public. L'État, que ce soit en Afrique ou en France, peut s'appuyer sur les pôles de compétitivité dont la gouvernance peut suivre les trois approches définies par Charreaux (2005.) : un rôle de gouvernance, un rôle juridico-financier et enfin un rôle de levier disciplinaire en réduisant les conflits d'intérêts et les coûts d'agence. En ce qui concerne le Cameroun, notre travail insiste sur l'intérêt et l'opportunité que peuvent apporter les projets et communautés de logiciels libres dans le développement d'un écosystème d'affaires camerounais, la création d'emplois et le rayonnement au sein du concert des nations (Bidan et Kone, 2020).

Les pays en développement, comme le Cameroun, doivent s'inspirer des structures d'innovation mises en place en France, notamment en activant les leviers tels que : l'orientation de la commande publique, la mutualisation de l'offre (R&D) et enfin l'incitation (l'obligation d'utiliser) de logiciels open source, notamment dans les établissements d'enseignement et dans les services publics (Zune et al., 2011). L'intérêt pour les États africains, comme le Cameroun, est avant tout le développement d'un écosystème d'innovation créateur d'emplois et ensuite l'édification d'une indépendance technologique vis-à-vis des autres nations dans le monde, dans un contexte de crise permanente (Autissier et al., 2020). Nous concluons également sur la question de savoir comment contextualiser les pratiques et adapter les priorités de projets de logiciels aux réalités et besoins africains (Kamdem et al., 2020 ; Mazouz et al., 2022). Quel peut être dans ce contexte l'apport des innovations frugales ?

## Références bibliographiques

- Abitan, Y. (2013), La dynamique de la confiance dans un écosystème d'innovation : une comparaison internationale entre la SiliconValley, Israël, le Maroc et la France, *Thèse de doctorat en Science de Gestion*, Université de Versailles Saint Quentin-en-Yvelines
- Anasse, A., Bidan, M., Ouedraogo, A., Oruezabala, G. & Plane, J. (2020). Alternatives africaines en management : Entre frugalité et agilité. *Revue française de gestion*, 289, 77-100.
- Autissier D., Peretti J-M., et Besseyre des Horts C-H. (2020), Changement de crise : les organisations à l'épreuve de la Covid-19, MA Éditions ESKA, juin 2020, 250 p
- Albuquerque E. M. (2004), Science and Technology Systems in Less Developed Countries, in H. F. Moed, W. Glänzel, U. Schmoch (Eds.) *Handbook of Quantitative Science and Technology Research*, Dordrech, Kluwer Academic Publishers, 759-778.
- Babei, J. (2020), Exploration des obstacles à l'expansion des SI en Afrique Subsaharienne, *Management & Data Science*, <https://doi.org/10.36863/mds.a.14005>
- Benkeltoum, N. (2011). Regards sur les stratégies de détournement dans l'industrie open source, *Vie & sciences de l'entreprise*, 187, 72-94.
- Ben Hassine, H., Ciriez, C. & Mathieu, C. (2022). Quel ciblage du soutien à la R&D et à l'innovation pour les entreprises en France ? *La note d'analyse de France Stratégie*, 113, 1-15. <https://www.cairn.info/revue--2022-8-page-1.htm>.
- Biya P. (2018). Pour le libéralisme communautaire, Lausanne, éditions Favre, France.
- Bouvet, M. (2016). L'État français et le soutien à l'innovation (ou le mantra de l'innovation). *Géoeconomie*, 80, 203-214. <https://doi.org/10.3917/geoec.080.0203>

- Chesbrough, H. (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston: *Harvard Business School Press*.
- Freeman C. (1995). The 'National System of Innovation' in historical perspective, *Cambridge*
- Feudjo, J-R. (2022). Le numérique dans l'économie camerounaise. Défis et opportunités, éditions L'Harmattan Cameroun, 538.
- Kamdem, E., Chevalier, F. et Payaud, M. (2020). *La recherche enracinée en management : contextes nouveaux et perspectives nouvelles en Afrique*, Caen, éditions EMS, collection Bus
- Lecocq, X., B. Demil., et Ventura J. (2010). Business Models as a Research Program in Strategic Management: An Appraisal based on Lakatos, *Management*, 13: 4, 214-225.
- Loilier, T. et A. Tellier (2004). Comment peut-on se faire confiance sans se voir ? Le cas du développement des logiciels libre, *Management*, 7 : 3, 275-306.
- Magretta, J. (2002), Why Business Models Matter, *Harvard Business Review*, 80: 5, 86-92. Disponible sur EBSCOhost Business Source Complete. <http://www.ebscohost.com>. Consulté le 26/05/2011.
- Meyer, M. et F. Montagne (2007), Le logiciel libre et la communauté autorégulée, *Revue d'Economie Politique*, 117 : 3, 387-405.
- Mouakhar, K. et A. Tellier (2013). Comment concilier marchand et non-marchand : une taxonomie empirique des comportements stratégiques des SSSL, *Revue Système d'Information et Management*, 3: 18, 5-36.
- Muselli, L. (2008), Le rôle des licences dans les modèles économiques des éditeurs de logiciels open source, *Revue Française de Gestion*, 1 :181, 199-214.
- Osterwalder, A. (2004). The Business Model Ontology, a Proposition in a Design Science Approach, *Thèse de doctorat en sciences de gestion*, Lausanne, Université de Lausanne, École des Hautes Études Commerciales, O'Hara-Devereaux, M. et R. Johansen (1994), *Global Work: Bridging Distance*, San Francisco, CA: Culture and Time. Consulté le 27/05/2011.
- Ongo Nkoa, B. et Song, J. (2022). L'urbanisation en Afrique : les TIC importent-elles ? *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 323-361. <https://doi.org/10.3917/reru.223.0323>
- Shafer, S. M., H. J. Smith et J.C. Linder (2005). The power of business models, *Business Horizons*, 48: 3, 199-207
- Von Krogh, G et E. Von Hippel (2006). The promise of research on Open source Software, *Management Science*, Zucker, L. (1985), Production of Trust: Institutional Sources of Economic Structures, 1840-1920, *Working Paper Series*, 82, University of California, Los Angeles 52:7, July, 975-983.
- Wacheux, F. (1996). *Méthodes qualitative et recherche en gestion*. Paris : Economica.
- Yin, R.K. (2008), *Case Study Research: Design and Methods*, 4th edition, Thousand Oaks, CA: Sage (Lecoq et al., 2006).
- Zimmermann, J-B. (1998). Un régime de droit d'auteur : la propriété intellectuelle du logiciel, Un régime de droit d'auteur : la propriété intellectuelle du logiciel, *Numéro Spécial sur les Logiciels libres*, Terminal 80/8
- Zune, M., D. Demazière, F. Horn et A. Vanheerswynghels (2011), L'implication des pouvoirs publics dans les projets de logiciel libre, *Rapport Final du projet OSSPA*, Université Libre de Bruxelles.