

Cartographie des communs numériques en Afrique subsaharienne

Agence Française de Développement



Babylab Côte d'Ivoire

Auteur : Jan Krewer, consultant indépendant.

Éditeurs : Stéphanie Leyronas, Lola Mercier, Jean Millerat, Gwenaël Prié de l'Agence Française de Développement (AFD).

Ce rapport est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International.



Introduction	Page 4
Méthodologie	Page 7
La diversité des communs numériques en Afrique subsaharienne	Page 8
Les résultats de la cartographie : un catalogue diversifié de ressources et de communautés	Page 8
Dix exemples de communs numériques emblématiques identifiés	Page 10
Cinq hypothèses sur les communs numériques en Afrique subsaharienne	Page 21
Peu d'initiatives africaines s'identifient elles-mêmes comme des communs	Page 21
Les communautés d'Afrique subsaharienne qui participent au développement des communs reposent d'abord sur quelques citoyens engagés	Page 23
La pérennité des communs identifiés dépend fortement de leurs capacités à mobiliser des soutiens internationaux	Page 25
L'impact positif de l'accès à des communs numériques globaux en Afrique subsaharienne est largement reconnu	Page 27
Les communs numériques d'Afrique subsaharienne participent aux luttes citoyennes pour décolonialiser les savoirs et la culture et soutenir la création de valeur locale	Page 29
Conclusion et pistes d'action pour l'AFD	Page 31
Annexe 1 – Liste des communs recensés	Page 34
Annexe 2 – Cartographie des acteurs clés	Page 47
Annexe 3 – Liste des personnes auditionnées	Page 48

Introduction

L'Agence Française de Développement (AFD) a choisi de faire des communs numériques un levier de sa stratégie Transition numérique (2021-2025). Les communs numériques permettent en effet aux citoyens de contribuer directement à la création et au pilotage des ressources numériques dont ils ont besoin. Déjà aujourd'hui les communs numériques sont présents dans le quotidien de milliers d'Africains, dans le domaine de la cartographie collaborative (OSM), de l'édition de logiciels pour les services publics de santé ou encore des réseaux communautaires d'accès à Internet.

Afin de déterminer comment soutenir ces communs numériques, l'AFD a lancé une cartographie des communs numériques en Afrique subsaharienne. L'objectif est notamment de mieux comprendre ces ressources, leur importance, et le fonctionnement de leurs communautés. L'AFD a souhaité associer un maximum d'experts et de praticiens à ce recensement, dont les résultats sont rendus publics et mis à disposition d'autres acteurs.

Un intérêt international grandissant pour les biens publics et les communs numériques

Cet exercice de cartographie s'inscrit dans le contexte d'un **intérêt grandissant des organisations internationales et des États pour les ressources ouvertes, les biens publics, ou encore les communs numériques**. L'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a lancé un groupe de travail sur le domaine public informationnel dès 2001¹ et lancé plus récemment une coalition dynamique sur les ressources pédagogiques libres². Pour l'OCDE, ces ressources ouvertes sont également un catalyseur pour l'innovation³. En 2020, une alliance internationale pour les biens publics numériques a vu le jour, pour donner suite à une recommandation de la feuille de route pour la coopération numérique du Secrétaire général des Nations unies⁴. L'Alliance réunit notamment le ministère fédéral allemande pour la coopération économique et le développement (BMZ), le gouvernement de la Sierra Leone, l'agence norvégienne pour la coopération pour le développement (NORAD), le Programme des Nations unies pour le développement et le Fonds des Nations unies pour l'enfance (UNICEF). La Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (CNUCED) évoque quant à elle dans son

¹ Pour l'UNESCO, le « domaine public informationnel ou "bien commun mondial de l'information" est constitué par l'information librement accessible, les œuvres intellectuelles ou les supports sur lesquels elles sont stockées, dont l'utilisation ne porte atteinte à aucun droit de propriété intellectuelle, ne viole aucun autre droit communautaire (par exemple, les droits des populations autochtones) ou n'enfreint aucune obligation de confidentialité. » Voir Projet de principes directeurs pour le développement et la promotion de l'information du domaine public, UNESCO, Paris, 2003 : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000129725_fre.locale=fr

² La Coalition dynamique pour les Ressources Éducatives Libres (REL), UNESCO : <https://fr.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer/dynamic-coalition>

³ Orr, D., M. Rimini et D. van Damme (2015), Open Educational Resources : A Catalyst for Innovation, Educational Research and Innovation, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264247543-en>

⁴ Pour le Secrétaire général des Nations Unies, les biens publics numériques sont « des logiciels open source, des données ouvertes, des modèles d'intelligence artificielle ouverts, des normes ouvertes et des contenus ouverts qui respectent la vie privée, les lois et bonnes pratiques applicables, qui ne nuisent pas par leur conception et qui contribuent à la réalisation des ODD. <https://www.un.org/fr/content/digital-cooperation-roadmap/>

dernier rapport sur l'économie numérique les « communs de données » pour organiser une économie numérique plus inclusive et équitable⁵.

Si les termes employés par ces organisations peuvent différer, **elles se rejoignent sur le potentiel pour le développement durable offert par l'accès à des ressources numériques, garanti par le recours à des licences libres**⁶. Elles se rejoignent également sur la nécessité d'une responsabilité partagée des États pour la protection voire la gestion de ces ressources, qui permet de mutualiser des compétences pour la modernisation des services publics⁷, de renforcer la cybersécurité et la souveraineté numérique⁸, ou encore de participer au développement de modèles alternatifs à la centralisation de l'économie numérique⁹. Cette orientation répond également à un intérêt grandissant des États du continent africain, puisque l'Union africaine, dans sa stratégie de transformation numérique, évoque les ressources pédagogiques libres, l'ouverture des données, l'accès ouvert aux résultats de la recherche ainsi que le recours aux normes et standards ouverts pour favoriser l'interopérabilité au niveau du continent, notamment pour les services numériques publiques, comme l'identité numérique¹⁰.

Termes utilisés	Ressources ouvertes	Biens publics numériques	Communs numériques
Impacts les plus fréquemment associés dans la littérature consultée	Libre circulation de l'information et de la connaissance transparence, soutien à l'innovation	Mutualisation des ressources, efficacité, participation aux objectifs de développement durables, coopération internationale	Développement de capacités par la contribution, distribution de la création de valeur, développement de structures alternatives aux concentrations de l'économie numérique

⁵ Pour la CNUCED, « compte tenu de la multiplicité des acteurs intervenant comme sources de données et/ou affectés par leur utilisation, la gestion des données doit être envisagée de manière à contribuer au développement. Il s'agit de réinventer la gouvernance des données pour la mettre au service des populations et de la planète. Apparaissent ainsi de nouveaux modèles de gouvernance des données, associant divers acteurs et permettant une mise en commun de leurs données pour en augmenter la valeur sociale. » https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_fr.pdf

⁶ Les licences libres permettent à un auteur de donner l'autorisation gratuite, à tous et par avance, d'utiliser son œuvre dans les conditions fixées dans la licence. <https://www.economie.gouv.fr/apie/propriete-intellectuelle-publications/contenus-sous-licences-libres>

⁷ Voir la série d'article sur les biens numériques publics de Richard Pope, membre de l'équipe fondatrice du service numérique du gouvernement britannique : <https://digitalpublicgoods.xyz/>

⁸ Conférence « Construire la souveraineté numérique de l'Europe », organisée à Paris les 7 et 8 février <https://www.economie.gouv.fr/conference-pfue-souverainete-numerique>

⁹ Verdier, Henri, et Charles Murciano. « Les communs numériques, socle d'une nouvelle économie politique », Esprit, vol. , no. 5, 2017, pp. 132-145. <https://www.cairn.info/revue-esprit-2017-5-page-132.htm?contenu=plan>

¹⁰ La stratégie de transformation numérique de la Commission de l'Union Africaine : https://au.int/sites/default/files/documents/38507-doc-dts_-_french.pdf

Étudier les incarnations locales de ces ressources en Afrique subsaharienne

L'attention apportée dans le cadre de cette cartographie aux communs et à une zone géographique spécifique – l'Afrique subsaharienne, doit venir compléter cette observation. En effet elle doit permettre d'étudier les incarnations locales de ce mouvement, en étudiant les communautés d'utilisateurs et de contributeurs ainsi que leur participation à la gouvernance de ces ressources. L'AFD s'intéresse tout particulièrement ici aux formes organisationnelles qui permettent de réinventer les formes de contribution et de participation des citoyens à la vie culturelle, sociale et économique.

L'Afrique subsaharienne est une priorité des actions de l'AFD : elle demeure la zone géographique où l'AFD dispose des ressources financières les plus importantes pour soutenir ses partenaires publics et privés, puisque 50 % de l'activité de l'AFD concerne directement l'Afrique. Mais si les besoins y sont importants, l'Afrique subsaharienne est également un espace où les opportunités de développement portées par le numériques sont largement reconnues, notamment en Afrique de l'Est. L'AFD s'est déjà largement engagé pour accompagner la transition numérique sur le continent et souhaite pouvoir développer dans ce cadre les connaissances encore en construction sur les communs numériques dans ce contexte.

Des ressources ouvertes aux communs numériques : des impacts sur le développement qui diffèrent

Dans le cadre de ce travail, la définition des communs mobilisée s'inscrit donc dans la lignée des travaux de l'économiste Elinor Ostrom. **Un commun est ainsi constitué de trois éléments indissociables : une ressource, un ensemble d'acteurs ayant des droits sur celle-ci et un ensemble de règles élaborées par cette communauté pour en réguler l'usage en fonction de l'évolution du contexte écologique, social et économique.** Les communs se distinguent par une gouvernance définie par la communauté – par opposition à la gouvernance par l'Etat ou le marché, ou par une forme d'autogestion qui s'oppose à la hiérarchie ou aux prix comme mécanismes de coordination. Les règles d'usages ne sont pas définies a priori – elles peuvent varier avec les communs et leurs contextes spécifiques.

Adopter cette définition doit permettre **d'observer les dynamiques sociales à l'œuvre – les processus d'apprentissage, de réappropriation, ou de création de valeur au niveau local, plutôt que de se concentrer uniquement sur des dispositifs techniques.** Si elle ne permettra pas de tracer un trait net entre des ressources dont la gouvernance peut être plus ou moins contributive, elle doit permettre de souligner la différence en matière d'impact d'une approche par rapport à une autre. Ainsi, il ne s'agit pas de disqualifier ou de négliger l'impact positif d'une plus grande mise à disposition à l'échelle internationale du code source de logiciels par exemple, ou encore de la généralisation de l'utilisation de licences libres pour la publication de contenus financés publiquement. Le soutien explicite aux communs, c'est-à-dire à des modes de gouvernance plus décentralisés et contributifs semble néanmoins offrir un potentiel supplémentaire pour le développement de capacités et de création de valeur à l'échelle locale.

Méthodologie

L'objectif de cette cartographie est l'identification de communs numériques en Afrique subsaharienne. Elle concerne donc :

- Les **communs définis comme une ressource**, autour de laquelle se rassemble **une communauté de contributeurs et d'utilisateurs**, et qui dispose de **règles de contribution et d'usage**.
- Les communs **numériques** (code, informations, contenus, matériel informatique, etc.) - sont exclus de cette étude les communautés ou communs non numériques qui ne feraient que mobiliser du numérique pour leur fonctionnement.
- Les communs numériques qui disposent de communautés d'utilisateurs et/ou de contributeurs **en Afrique subsaharienne**.

Le recensement de ces communs numériques a été réalisé en majorité par l'auteur et complété par des soumissions extérieures via un formulaire en ligne, ainsi que des recommandations obtenues au cours d'une série d'entretiens avec une sélection d'experts et de praticiens. **L'objectif de ces recherches n'était pas d'obtenir une liste exhaustive voire représentative de l'ensemble des communs numériques dans les pays d'Afrique subsaharienne, mais plutôt de mesurer la diversité de ces communs.** Peut-on en trouver dans tous les secteurs ? Existents-ils aussi bien à l'échelle internationale que locale ?

Afin de formuler des hypothèses de travail utiles à l'opérationnalisation future par l'AFD de son soutien aux communs numériques, ce travail de recensement a été complété par une revue de littérature sur le sujet, une série d'entretiens semi-directifs avec des experts ainsi que dix études de cas.

La liste des communs numériques identifiés ainsi que les apprentissages issus de cette cartographie sont donc inévitablement incomplets. Il s'agit ici de les mettre en débat et de les compléter. L'ensemble des documents de travail et des ressources produites sera ainsi rendu disponible, afin de permettre leur réutilisation par d'autres acteurs.

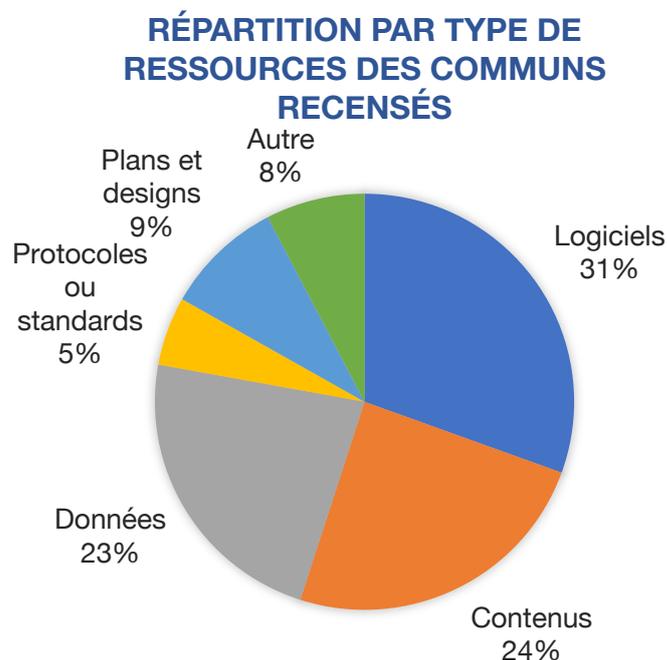
L'auteur et les équipes de l'AFD souhaitent remercier ici l'ensemble des personnes qui ont contribué à ce travail.

La diversité des communs numériques en Afrique subsaharienne

Les résultats de la cartographie : un catalogue diversifié de ressources et de communautés

La cartographie effectuée a permis de recenser **89 exemples de communs numériques** avec des communautés en Afrique subsaharienne. L'ensemble des données collectées peut être visualisé et téléchargé sur [Airtable](#)¹¹.

Quelques semaines de recherche par l'auteur, combinées à des contributions extérieures, ont permis d'identifier rapidement **des communs dans l'ensemble des secteurs, avec des impacts variés, et sous formes de ressources différentes**. Les communs recensés ont également des **tailles variées** (selon leur nombre d'utilisateurs et de contributeurs).

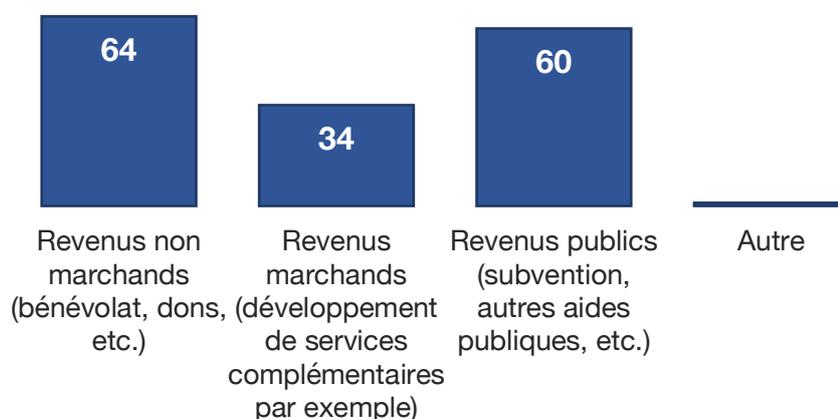


¹¹ L'outil [Airtable](#) permet de filtrer et de naviguer à travers un catalogue collaboratif. Les utilisateurs peuvent compléter le catalogue à travers un formulaire en ligne. Lien vers la page : <https://airtable.com/shrmQ4b9y6GSd2Tnn/tblnZ1YqqellQJXx3>

Une majorité des communs identifiés est caractérisée par **l'existence d'une structure légale porteuse**. Les collectifs informels sont peu représentés dans l'échantillon. Les structures porteuses des communs identifiés se situent environ à part égales en Afrique, en Europe et en Amérique du Nord.

Une majorité des porteurs de communs identifiés a décidé de **figer les règles d'utilisation de la ressource mise en commun par une licence libre**, parfois avec des conditions de réutilisation dans les mêmes conditions. Enfin, les communs recensés ont recours à des **modes de financement diversifiés et souvent hybrides**.

RÉPARTITION DES MODES DE FINANCEMENTS DES COMMUNS RECENSÉS



La liste complète des communs identifiés est à trouver en annexe de ce rapport.

Dix exemples de communs numériques emblématiques identifiés

Afin de compléter les enseignements issus de la cartographie, l'AFD a souhaité étudier de manière plus approfondie dix exemples de communs numériques. Ces derniers ont été choisis en fonction de leur impact potentiel et de l'ancrage africain de leurs communautés. Ils représentent également une diversité de communs en matière de type de ressources et de secteurs. Les porteurs de ces communs ont été interrogés afin de réaliser dix fiches descriptives de ces communs (voir ci-dessous).

Nom	Type de ressource	Description du commun
African Storybook	Ressources pédagogiques libres	Livres pour enfant en langues africaines.
AfricArXiv	Contenus et données	Archives ouvertes et interopérables pour le partage libre et l'accès aux résultats de la recherche africaine.
AFRINIC	Normes et standards	Cadre de gouvernance pour la gestion sécurisée des ressources clés de l'Internet en Afrique (adresses IP et numéros de systèmes autonomes).
Energypedia	Contenus	Portail de connaissances et de documentation technique sur les énergies renouvelables.
Grassroots Economics	Actifs financiers numériques	Monnaie complémentaire communautaire et inclusive, basée sur une technologie open source qui mobilise la blockchain tout en fonctionnant avec des téléphones mobiles basiques.
Open MRS	Logiciel libre	Logiciel libre pour la gestion des informations de santé. Noyau fondamental pour le déploiement de systèmes et des dossiers médicaux numériques spécifiques.
Pamoja-Net	Matériel numérique	Un réseau wifi communautaire de l'île Idjwi en République Démocratique du Congo.
Ushahidi	Logiciel libre et données	Une plateforme de crowdsourcing open source pour le partage d'informations de localisation en temps réel.
WaziHub	Logiciel libre, plans et designs ouverts.	Développement de solutions open source de bout à bout pour faciliter le développement de solutions basées sur l'Internet des objets (IoT) en Afrique.
Wikimedia Côte d'Ivoire	Contenus	Une association qui représente la communauté des contributeurs des projets Wikimedia en Côte d'Ivoire.

African Storybook

Genèse

L'African Storybook (ASb) est une initiative de l'Institut sud-africain d'éducation à distance (SAIDE). L'initiative est née du nombre croissant d'études et de recherches montrant que de nombreux enfants africains n'atteignent pas un niveau de lecture suffisant après leurs trois premières années de scolarité. Parmi les obstacles identifiés, on observe une pénurie importante de livres d'histoires appropriés à une jeune public et dans les langues maternelles des lecteurs. Que les enfants apprennent d'abord à lire dans leur langue maternelle ou non, ces études ont montré que la quantité et l'adéquation du matériel de lecture mis à la disposition des enfants est un facteur déterminant dans la réussite de l'apprentissage.

Impact

Après avoir été pilotée au Kenya, au Lesotho, en Afrique du Sud et en Ouganda entre 2013 et 2017, l'initiative ASb s'est étendue à plusieurs autres pays d'Afrique subsaharienne. Le modèle alternatif de publication sous licence ouverte de l'ASb encourage l'utilisation du site web pour la traduction, l'adaptation et la création de livres d'histoires en images, ainsi que leur utilisation dans différents modes de diffusion, formats et différents publics et contextes. L'objectif de l'initiative est de rendre les livres adaptés à la langue et au contenu plus accessibles aux enseignants et aux enfants dans les établissements d'enseignement tels que les écoles et les bibliothèques communautaires, ainsi qu'aux autres organisations de développement de l'alphabétisation travaillant avec les enfants et les communautés linguistiques sous-représentées. L'initiative ASb compte plus de 3 000 livres d'histoires uniques, plus de 7 000 traductions et plus de 200 langues africaines représentées. Elle dispose de deux applications gratuites, qui permettent aux utilisateurs de télécharger et de créer leur propre bibliothèque et de créer des histoires hors ligne. Le nombre d'utilisateurs d'ASb a été estimé à près de 3 millions pour l'année 2021.

Communauté

Les contributions à la collection de livres d'histoires proviennent de partenariats avec d'autres initiatives de développement de l'alphabétisation, des bibliothèques et des champions de l'alphabétisation qui sont enthousiasmés par l'alphabétisation des enfants et les langues africaines. L'utilisation facile de l'application Maker a attiré les enfants et leur a permis de créer leurs propres livres illustrés.

Gouvernance

Saide est un organisme d'intérêt public enregistré en Afrique du Sud et dirigé par un conseil d'administration composé de leaders reconnus dans le domaine de l'éducation et d'experts en développement organisationnel. Le conseil assure une surveillance fiduciaire, politique et stratégique, et le directeur général de Saide lui rend compte. ASb dispose également d'un comité consultatif comprenant des experts en alphabétisation de la région. La petite équipe impliquée dans le projet est sous la supervision de la direction de SAIDE. Le système décentralisé de "champions" crée un contact direct avec les décideurs politiques, les communautés enseignantes dans les pays participants et participe à l'orientation et au développement du projet.

Modèle économique

Le développement d'African Storybook repose sur un mélange de subventions et de financements de projets commandités pour la prestation de différents services qu'ASb est en mesure d'offrir, comme l'animation d'ateliers d'écriture ou de traduction pour des programmes éducatifs.

Genèse

AfricArXiv est une archive numérique ouverte pour le libre accès aux résultats de la recherche africaine. L'idée de créer cette archive a été lancée lors du premier sommet africain sur le matériel scientifique ouvert à Kumasi, au Ghana, pendant lequel des scientifiques africains et internationaux se sont rencontrés pour échanger sur le matériel et les infrastructures à leur disposition dans le contexte africain. La nécessité d'un dépôt général ouvert pour les africains a été évoquée au cours du sommet, puis discutée sur les réseaux sociaux par un groupe de chercheurs qui se décida de lancer AfricArXiv. Ce groupe a décidé de développer un dépôt décentralisé, qui permet de soumettre des publications à travers différentes archives ouvertes existantes. L'infrastructure technique d'AfricArXiv est fournie par le Center for Open Science, un organisme à but non lucratif qui construit une infrastructure open source pour les chercheurs.

Impact

AfricArXiv permet aux chercheurs africains de publier immédiatement et gratuitement les résultats de leurs recherches. Ils peuvent ainsi recevoir des commentaires sur leurs travaux, les améliorer et identifier des partenaires pour de futurs projets. Les objectifs d'AfricArXiv sont donc de rendre la recherche africaine plus visible, de diffuser les savoirs africains, de permettre les échanges de chercheurs sur le continent et d'encourager la collaboration intercontinentale. AfricArxiv doit répondre aux problèmes spécifiques rencontrés par les chercheurs africains : la faible visibilité internationale, des financements limités, les barrières de la langue, ainsi que les biais et les discriminations à l'œuvre pour l'intégration dans des publications et des réseaux de recherche internationaux.

Communauté

AfricArXiv compte aujourd'hui plus de 350 prépublications. La communauté de contributeurs est composée à la fois de chercheurs africains basés sur le continent africain ou basés dans un institut d'accueil hors d'Afrique et de chercheurs non africains qui rendent compte de recherches menées sur le territoire africain, ou de recherches en rapport avec les affaires africaines.

Gouvernance

La gestion d'AfricArXiv est assurée par un collectif de bénévoles. Ces derniers partagent l'ensemble des informations sur la coordination de leur initiative à travers leur site. Les règles de soumission des prépublications sont mises en ligne également. Après soumission, deux modérateurs bénévoles ou plus participent à la vérification de la fiabilité et de la pertinence des prépublications.

Modèle économique

AfricArXiv repose toujours pour l'essentiel sur des dons et des contributions bénévoles. Si le développement de potentiels services complémentaires est en cours d'étude afin de générer des revenus supplémentaires, ces derniers n'ont pas encore été mis en place. Les membres du collectif souhaitent également s'assurer de l'ancrage de leur initiative dans la communauté de chercheurs africaine, avant de chercher à recevoir des aides internationales.

Genèse

L'African Network Information Centre (AFRINIC) est le registre Internet régional qui alloue les blocs d'adresses IP et les numéros de système autonome (AS) pour l'Afrique. À la suite de son établissement comme organisation non gouvernementale à but non lucratif sur l'île Maurice en octobre 2004, l'Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) accrédite AFRINIC en tant que cinquième registre Internet régional en avril 2005.

Impact

L'AFRINIC gère un ensemble de ressources essentielles au bon fonctionnement d'Internet sur le continent africain. Tous les fournisseurs de services en Afrique doivent s'adresser à l'AFRINIC pour obtenir leurs numéros IP afin que leurs appareils puissent se connecter au réseau Internet. Sur la base de normes et standards internationaux, AFRINIC maintient le registre de routage Internet et certifie les détenteurs légitimes de ressources (telles qu'un bloc d'adresses IP utilisant un même préfixe) pour sécuriser le fonctionnement des protocoles de routage Internet et empêcher le détournement de ces routes. Ce sont ainsi des centaines de millions d'adresses IP qui ont pu être distribués sur le continent depuis la création d'AFRINIC.

Communauté

La communauté d'utilisateurs d'AFRINIC est l'ensemble des fournisseurs d'accès à Internet du continent, et indirectement, l'ensemble des utilisateurs d'Internet. AFRINIC compte près de 2 000 membres actifs, principalement des fournisseurs de services Internet, des gouvernements, des institutions académiques et des utilisateurs Internet.

Gouvernance

Les politiques qui régissent la manière dont AFRINIC gère la distribution d'adresses IP et de ressources connexes sont élaborées par la communauté par le biais d'un groupe de travail selon un processus transparent, ouvert et ascendant. Ce processus multipartite est ouvert à toute organisation et à tout individu qui souhaite participer à la définition des règles régissant les modes d'attribution des ressources Internet sur le continent.

Modèle économique

Le financement d'AFRINIC est assuré essentiellement par les cotisations de ses membres. L'AFRINIC tire également des revenus des frais liés à ses services d'attribution et de cession de ressources, ainsi que des activités de soutien et de renforcement de capacités à des institutions de recherche ou des infrastructures critiques (tels que les IXPs) sur le continent. L'AFRINIC peut également recevoir des dons ou des subventions, notamment pour l'organisation d'événements et de rencontres internationales.

Genèse

Energypedia a été initialement créé comme un outil interne pour la gestion des connaissances des projets liés à l'énergie au sein de la Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), l'agence de développement allemande, à la suite d'une décision interne de recourir au système des wikis. Progressivement, l'intérêt de partenaires extérieures a augmenté pour cette ressource, ce qui amena la GIZ à rendre ce wiki public et accessible à tous en 2010. En 2012, le projet Energypedia fut externalisé pour devenir une ONG indépendante.

Impact

Energypedia est une plateforme wiki pour l'échange collaboratif de connaissances sur les énergies renouvelables, l'accès à l'énergie et l'efficacité énergétique dans les pays en développement. L'objectif d'Energypedia est de lever les barrières de la connaissance et d'étendre la diffusion de l'information sur ces sujets. En 2021, Energypedia comptait plus de 5 000 articles consultés près de 2 millions de fois partout dans le monde au cours de l'année.

Communauté

Energypedia reçoit aujourd'hui près de 90 000 visites mensuelles, de 212 pays différents. En 2021, près de 12 000 utilisateurs étaient enregistrés sur Energypedia. Selon les sondages effectués par ses équipes, les utilisateurs sont en majorité du Sud global. Un nombre important de contributeurs travaillent pour des ONGs, d'autres pour le secteur public et privé. La rédaction d'articles sur Energypedia peut faire partie d'une activité rémunérée par les employeurs de certains contributeurs, qui souhaitent participer au développement de cette ressource et dans le but de documenter leur travail. Si Energypedia cherche à développer activement les contributions d'experts d'Afrique subsaharienne dans le cadre de partenariats, elle ne rémunère jamais directement ses contributeurs.

Gouvernance

Energypedia est une ONG basée en Allemagne, travaillant avec une équipe réduite, dont les membres travaillent majoritairement à temps partiel. Cette équipe de salariés a développé des règles de conduite pour les contributeurs, telles que l'interdiction de la promotion des énergies fossiles ou nucléaires, ou encore des contenus publicitaires visant la promotion de solutions commerciales spécifiques. Cette équipe se charge également du maintien des standards de rédaction et d'organisations des articles, sans vérifier en détail la qualité des contenus. Les contributeurs peuvent donc contribuer librement au wiki et soumettre des idées d'actions stratégiques mais ne participent pas directement à la définition des orientations de l'ONG.

Modèle économique

Energypedia repose en majorité sur des fonds publics, ainsi que sur les dons de quelques particuliers. Les fonds publics proviennent généralement de subventions d'organismes de développement. Si Energypedia travaille toujours avec la GIZ, elle a diversifié son portefeuille de partenaires. Une entreprise privée, Energypedia Consult, a été développée en 2012, dans le but de développer des services de conseil en gestion de connaissances et d'évaluation de programmes énergétiques et de reverser ses profits à l'ONG. Si ces fonds permettent de couvrir certains coûts récurrents tels que la maintenance du wiki, ils ne suffisent pas à financer l'ensemble des activités de la plateforme.

Grassroots Economics

Genèse

Grassroots Economics est une fondation à but non-lucratif qui vise à favoriser le développement économique par l'introduction de monnaies complémentaires locales et inclusives. Grassroots Economics est né au sein de communautés marginalisées du Kenya. Son premier projet de monnaie complémentaire Bangla-Pesa a été mis en place en 2013 dans le bidonville de Bangladesh, à proximité de Mombasa. La fondation développe aujourd'hui des projets de monnaies complémentaires dans 45 localités au Kenya et souhaite accompagner leur déploiement partout dans le monde. Le réseau Sarafu, développé en open source par la fondation, est une technologie décentralisée qui fournit les protocoles permettant de sécuriser les comptes des utilisateurs de la monnaie numérique conçue par la fondation. Il emploie la technologie USSD qui permet à n'importe quel téléphone portable d'utiliser cette monnaie (même sans connexion Internet).

Impact

Les monnaies complémentaires développées par la fondation Grassroots Economics fonctionnent comme des bons d'achat ou des obligations de crédit sans intérêt. La valeur de ces bons est fondée sur la reconnaissance par la communauté de petites entreprises et de consommateurs locaux de la monnaie ainsi créée. La communauté peut établir ses propres règles d'émission et de distribution de la monnaie. Selon les évaluations des programmes menés par la fondation, l'introduction de ces monnaies, en complément des monnaies nationales, a permis de créer un moyen d'échange stable pour le développement local, en réduisant la dépendance à des liquidités et des marchés externes. Grâce au développement de ce nouveau service financier local, les communautés ayant participé à ces programmes ont connu une augmentation du commerce, des investissements et de la création d'emplois.

Communauté

Les programmes de la fondation ont été déclinés dans 45 localités au Kenya 2 localités en Afrique du Sud. Ils ont ainsi permis de toucher plus de 60 000 organisations et individus. La fondation décrit les accords passés entre les membres de ces communautés comme des « communs économiques », des associations ouvertes de personnes et d'organisations dans le but de créer une communauté inclusive et du pouvoir d'achat.

Gouvernance

La fondation a créé la « Grassroots Economic Commons License (GECL) », une licence ouverte qui définit les droits et les devoirs de la communauté d'un commun économique. La fondation accompagne les communautés dans l'utilisation de cette licence et l'adaptation des ressources et des outils aux besoins des communautés.

Modèle économique

Les activités de la fondation sont financés via des subventions et des dons, essentiellement apportés par des bailleurs ou des organisations non-gouvernementales dans le cadre de programmes de développement qui utilisent l'approche et les services déployés par la fondation.

Genèse

À l'origine, OpenMRS a été conçu en 2004 par plusieurs organisations œuvrant à améliorer l'accompagnement des patients atteints du VIH au Kenya et au Rwanda. Cependant, OpenMRS fut très vite développé comme un système de dossiers médicaux générique capable de prendre en charge l'ensemble des informations de santé sur les patients, et en les restituant sous forme de résumés, de rapports et de vues de données susceptibles d'améliorer l'efficacité des personnes qui utilisent le système. Très rapidement, les déploiements d'Open MRS dans des contextes divers se sont multipliés : dès 2010, OpenMRS était déployé dans 23 pays en développement, essentiellement en Afrique, pour atteindre près d'un million de patients.

Impact

D'une poignée d'organisations fondatrices, OpenMRS s'est transformée en une communauté globale, fondée sur les principes d'ouverture et de partage. OpenMRS est un logiciel construit pour supporter les modules, qui permettent d'adapter la solution à des besoins locaux. Open MRS est aujourd'hui présent dans plus de 40 pays et sur plus de 6 000 sites. Open MRS permet de gérer les dossiers médicaux de près de 16 millions de patients.

Communauté

La communauté de contributeurs à Open MRS est constituée de petites sociétés de services, qui déploient le logiciel localement, d'organismes internationaux du domaine de la santé, ainsi que d'établissement de recherche. Au cours des 15 dernières années, le nombre de contributeurs issus du Sud global, et notamment de l'Afrique subsaharienne a largement augmenté. Les sociétés qui offrent des services autour de la personnalisation et du déploiement d'Open MRS sont de plus en plus nombreuses à participer à la mise à jour du noyau du logiciel ou à partager des nouvelles fonctionnalités avec le reste de la communauté.

Gouvernance

Open MRS est une ONG enregistrée aux Etats-Unis. Elle soutient le développement du logiciel par sa communauté, à travers une gouvernance distribuée qui implique les acteurs actifs dans le maintien et le déploiement d'Open MRS. Les équipes de l'ONG sont dédiés à des tâches essentiels pour la communauté. Les développements du logiciel sont portés par des « squads » composés de contributeurs bénévoles. Des comités permettent aux membres de la communauté de suivre les décisions techniques et stratégiques importantes de l'ONG.

Modèle économique

La création d'une entité légale, sous la forme d'un ONG, a permis à Open MRS de pouvoir recevoir des aides publiques. Ces dernières représentent l'essentiel des revenus de l'ONG, qui ne souhaitent pas développer des services qui pourraient entrer en concurrence directe avec les organisations qui déploient et contribuent au développement de son logiciel.

Genèse

Pamoja-Net est un réseau wifi communautaire mis en place à partir de 2016 par l'ONG La Différence sur l'île Idjwi, une île du lac Kivu qui se situe en République Démocratique du Congo (RDC), entre Goma et Bukavu. La Différence est une ONG qui promeut l'entrepreneuriat social, notamment au sein des populations les plus jeunes. Elle est basée en RDC et au Royaume-Uni. A la suite d'une invitation par le « Mwami » (ou roi) de l'île, l'ONG a décidé d'investir dans la mise en place d'un réseau communautaire afin de désenclaver l'île, qui était restée déconnectée des réseaux de télécommunications.

Impact

Une majorité des 300 000 habitants de l'île Idjwi vit largement sous le seuil de pauvreté. En effet, l'île ne dispose pas d'infrastructures ou d'industries et son économie reste donc faiblement développée, malgré la cultivation d'un café d'une grande qualité. L'accès à Internet a permis de connecter plusieurs entreprises et coopératives et plus de 6 000 individus. Selon une évaluation conduite par l'ONG, 98% des nouveaux utilisateurs du réseau estiment que le projet a contribué à un changement positif dans leur vie, grâce à « de nouvelles capacités à se connecter avec leur famille et leurs amis, de mener des recherches éducatives, de postuler à une offre d'emploi, de vérifier les bulletins météorologiques avant de pêcher sur le lac Kivu ou de faire des économies ». La coopérative principale des cultivateurs de café a pu développer ses opérations et trouver de nouveaux clients internationaux.

Communauté

Les premiers utilisateurs et contributeurs du réseau sont les entreprises locales, qui ont accepté de financer le coût de connexion mensuelle d'environ 800 dollars. La mutualisation des coûts offerte par le recours à un wifi communautaire a permis de réduire les frais de ces entreprises, par rapport aux coûts d'installation et d'abonnements individuels auprès d'un fournisseur d'accès Internet conventionnel. Ces entreprises se cotisent donc pour payer la maintenance du réseau mais également celle d'un petit kiosque, qui permet à tous les habitants de l'île de bénéficier de la bande passante en dehors des heures de travail. Le kiosque est situé au milieu du marché principal de l'île et doit participer à l'accompagnement des habitants dans les usages du réseau.

Gouvernance

La gouvernance du réseau est étroitement liée à la chefferie de l'île, dirigée par le roi. Ce dernier a mis en place différentes commissions où sont débattues les questions d'ordre public, dont une commission qui traite de la communication et qui s'occupe des enjeux relatifs à ce réseau. Les équipes de La Différence rencontrent cette commission une fois par semaine pour évaluer l'évolution du réseau et discuter d'éventuels dysfonctionnements. Les règles de gestion du réseau ont ainsi pu être discutées en avance avec toutes les parties prenantes. L'appartenance au système existant de chefferie a été perçue par les habitants comme une manière d'assurer que le projet appartient à la communauté et demeure autonome.

Modèle économique

Si le fonctionnement du réseau repose toujours sur des subventions et des dons, 60% des coûts de fonctionnement sont pris en charge par des entreprises locales. Les investissements initiaux nécessaires à la mise en place du réseau ont été collectés par l'ONG auprès de bailleurs et de philanthropes.

Genèse

En 2007, des violences éclatent au Kenya à la suite des élections. Un blocage généralisé des médias empêche des millions de kenyans d'avoir accès à des information sur la situation du pays et de se mettre en lieu sûr. En quelques jours, des bloggeurs et des personnalités de l'écosystème numérique décident de construire ensemble une plateforme pour recueillir des témoignages de citoyens par SMS et sur le Web. Plus de 40 000 témoignages, géolocalisés et horodatés, furent partagés au cours de ces évènements. Ils ont permis de développer un système d'alerte pour les personnes à proximité des violences et plus largement d'informer le monde entier sur l'évolution de la situation.

Impact

Ushahidi signifie témoigner en swahili. L'objectif d'Ushahidi aujourd'hui est de d'accompagner des communautés marginalisées dans le monde entier à mieux se faire entendre. La plateforme développée par Ushahidi, librement réutilisable et modifiable, a été utilisée plus de 200 000 fois dans plus de 160 pays. Elle a permis de recueillir plus de 50 millions de témoignages de citoyens du monde entier, menacés par des catastrophes naturelles, des violations des droits humains, de corruption ou de harcèlement. Ces témoignages permettent d'améliorer l'accès à l'information, de renforcer la transparence des pouvoirs publics et de mieux adapter les réponses des gouvernements à des contextes de crises.

Communauté

La communauté d'utilisateurs d'Ushahidi s'est progressivement élargie au monde entier. Parmi les communautés les plus actives on compte les contributeurs aux projets Syriatracker, Harassmap, iWitness, Abaaraha ou Mapping Media Freedom. Si Ushahidi dispose d'une équipe internationale de plus de 15 experts issus de 7 pays différents, elle a adopté une stratégie d'ouverture afin de permettre à ces communautés de participer non seulement à la mise à jour de sa plateforme, mais également à son design et à la rédaction de manuels d'utilisation.

Gouvernance

La maintenance de la plateforme Ushahidi est essentiellement gérée par une organisation à but non-lucratif établie au Kenya. Les règles de gestion et d'utilisation de cette plateforme, et notamment des données ainsi collectées, sont définies par les communautés utilisatrices la plateforme elles-mêmes. Ushahidi impose uniquement à ces communautés de respecter les règles relatives à la protection des données personnelles et à la vie privée.

Modèle économique

Grâce à la visibilité importante obtenue par la plateforme suite aux épisodes de violence survenus au Kenya, Ushahidi a pu bénéficier d'un nombre importants de soutiens financier, à la fois d'organismes internationaux publics, de fondations et d'entreprises privées, sous la forme de dons et de subventions. Si l'organisation repose encore majoritairement sur ces aides financières, elle a développé de nouvelles sources de revenus en offrant des services de personnalisation et d'accompagnement au déploiement de son outil à certaines communautés.

Genèse

WAZIHUB (Open-Hub en swahili) est un projet visant à stimuler les innovations dans le domaine de l'Internet des objets (IoT) et du Big Data en Afrique. Il a été lancé en 2015 à la suite d'une candidature à un appel à projets du programme de financement européen Horizon2020 visant à soutenir le développement de technologies ouvertes pour le continent africain.

Impact

L'objectif du projet WaziHub est de développer des logiciels et du matériel ouverts afin de permettre aux entrepreneurs africains de créer facilement des solutions basées sur ces technologies. Ces ressources ouvertes doivent en effet permettre d'éliminer les obstacles qui empêchent les innovateurs africains d'entrer dans le domaine de l'IoT. Le projet offre des ressources et un accompagnement de bout à bout : il met à disposition un kit de développement gratuit pour un prototypage rapide de solutions, basé sur du logiciel et du matériel libre, mais offre également un accès entièrement gratuit à une plateforme de cloud computing pour développer des applications personnalisées, via une API ouverte pour s'y connecter. Le projet donne ensuite accès à des formations pour le renforcement des capacités des entrepreneurs et permet de rapprocher ces derniers d'experts et de chercheurs dans le domaine de l'IoT.

Communauté

Environ 48 startups ont utilisé la technologie de WaziHub pour développer des solutions. Plus de 2 000 personnes ont utilisé les ressources et suivi les formations du projet. WaziHub collabore étroitement avec des centres d'innovation dans plusieurs pays du continent. La technologie offerte par le projet est entièrement open source et développée sur GitHub avec une petite communauté de développeurs. Le code ainsi développé a déjà été cloné plusieurs fois par d'autres communautés.

Gouvernance

Le consortium derrière le projet WaziHub est coordonné par la fondation Bruno Kessler, basée en Italie. Le consortium comprend 7 partenaires de 4 pays africains (Burkina Faso, Ghana, Sénégal et Togo) et 5 partenaires de 4 pays européens (France, Allemagne, Italie et Portugal), et réunit des développeurs, des experts en technologie et des entreprises africaines.

Modèle économique

Le projet est essentiellement financé par des aides publiques. Il a été développé avec des parties prenantes européennes afin de faciliter l'accès à des fonds de l'Union Européenne et de ses pays membres.

Wikimédia Côte d'Ivoire

Genèse

Les premières traces de contribution de la Côte d'Ivoire au projet Wikipedia datent de 2005. Depuis, différents groupes informels se sont constitués, notamment sous l'impulsion de fonctionnaires qui décident de documenter les communes ivoiriennes nouvellement créées à la fin des années 2000. Le Wikimedia Community User Group de la Côte d'Ivoire a été officiellement créé en 2014, année de l'établissement d'une association en Côte d'Ivoire et de son affiliation à la fondation Wikimedia. Le but de l'association est d'organiser des activités de sensibilisation du public au niveau national, de fédérer et de représenter les Wikimédiens ivoiriens, et enfin de collaborer avec la communauté Wikimédia internationale.

Impact

Les membres de la communauté Wikimedia de Côte d'Ivoire adhèrent aux objectifs de la fondation Wikimedia, c'est-à-dire le développement de contenus éducatifs sous licences libres ou dans le domaine public, afin de permettre leur diffusion efficace au niveau mondial. Ils souhaitent également contribuer pour prendre une place plus importante dans le débat et les représentations qui concernent leur pays. Enfin, certains projets du groupe doivent également permettre de défendre la diversité linguistique. L'association forme environ 100 personnes par an à l'utilisation et la contribution aux projets de Wikimedia.

Communauté

La communauté Wikimedia de Côte d'Ivoire est ouverte à tous les contributeurs sur Wikimedia de Côte d'Ivoire. Depuis la création de l'association, plus de 200 personnes ont créé un compte pour contribuer aux projets de Wikimedia depuis la Côte d'Ivoire. Une vingtaine de contributeurs sont des contributeurs réguliers (qui contribuent au moins 5 fois par mois). Plus de 5 millions de pages de projets de la fondation Wikimedia sont consultées par mois en Côte d'Ivoire, selon les statistiques de la fondation.

Gouvernance

L'association est gouvernée par son assemblée générale. C'est le bureau exécutif de l'association, élu par l'assemblée générale, qui agit au quotidien pour le compte et au nom de l'association. Si l'association a pu recruter une petite équipe permanente pour accompagner ses activités, les projets menés sont généralement portés par des bénévoles et organisés de manière décentralisée au sein d'équipes de bénévoles.

Modèle économique

Les financements de l'association proviennent en grande majorité de financements de ses partenaires pour la réalisation de projets ou de campagnes. Une petite partie des financements proviennent également de dons ponctuels et des cotisations annuelles des adhérents.

Cinq hypothèses sur les communs numériques en Afrique subsaharienne

HYPOTHÈSE #1

Des communautés africaines très diversifiées qui s'identifient rarement elles-mêmes comme des communs

Parmi les initiatives recensées dans le cadre de la cartographie, il n'y quasiment pas d'exemple d'initiative qui se présente elle-même d'emblée comme un commun. Seules deux initiatives affichent clairement ce concept dans leur description : AfricArXiv et Laws.Africa.

Une partie des initiatives étudiées s'est en effet d'abord formée autour d'une réponse spécifique apportée à un problème spécifique. Les valeurs d'ouverture, de gouvernance partagée ou encore tout simplement de collaboration sont des éléments qui se greffent progressivement au projet, souvent par nécessité, lorsque la solution passe par la mobilisation d'une communauté par exemple. C'est le cas de la plateforme Ushahidi, qui a fait le choix d'ouvrir son outil de cartographie collaborative après son lancement lors des violences politiques au Kenya en 2008. L'objectif de cette ouverture est d'augmenter l'accessibilité de son outil à d'autres communautés avant d'être une fin en soi.



Le concept de communs est un peu abstrait, ce n'est pas du tout un terme familier, même pour un Wikipédien qui pourrait y être sensibilisé. Il y a beaucoup d'initiatives qui flirtent avec le concept sans le nommer. Les utilisateurs et les contributeurs se soucient peu de ces implications théoriques.

**Donatien Kangah,
Wikimedia Community User Group Côte d'Ivoire**



De nombreuses initiatives sont néanmoins porteuses de valeurs politiques. Elles partagent pour la plupart un attachement à la libre circulation de l'information et de la connaissance, à la transparence et à l'innovation technologique et sociale. Certaines initiatives fondent leur action dans les luttes décoloniales et affirment la nécessité de développer des infrastructures, des outils et des contenus qui mettent en avant les langues et les cultures des pays africains. C'est le cas par exemple de nombreux « Wiki User Groups ».

Les communs numériques en Afrique subsaharienne ne semblent donc pas être un mouvement uniforme et structuré. Les communs numériques identifiés se structurent généralement par type de ressources, notamment au niveau panafricain et international. On observe notamment des réseaux ou des communautés d'échanges constituées autour de la

typologie ci-dessous. Pour plus de détails, une cartographie des acteurs clés est jointe aux résultats de cette étude.

Mouvements	Exemples de réseaux ou de communautés d'échanges en Afrique subsaharienne
Logiciel libre et open source	Free Open-Source Foundation Africa (FOSFA) Open-Source Community Africa (OSCA)
Science ouverte	Afric'ArXiv Association pour la promotion de la science ouverte en Haïti et en Afrique francophone
Fablabs et mouvements « maker »	Africa Open Science and Hardware (Africa OSH) Réseau Francophone des Fablab d'Afrique de l'Ouest (ReFFAO) African Maker Magazine
Gouvernement ouvert (open data et civic tech)	Africa Open Data Open Government Partnership African Union Civic Tech Fund
Ressources pédagogiques libres	Open Education Global OER Africa
Réseaux et wifis communautaires	Internet Society (ISOC) Association for Progressive Communication (APC)
Libre accès aux connaissances	Wikimedia User Groups Creative Commons



À AfricArXiv, nous contribuons indirectement au discours sur les communs de la connaissance. Dans le milieu universitaire, il existe des débats spécifiques à la recherche autour de l'Open Science, de l'Open Access, de l'Open Source et de sujets connexes, tous liés au flux de travail de la recherche, de l'idée du projet à la publication. Le terme "communs" est rarement mentionné, même si la même intention est sous-jacente. Il existe certainement de nombreux parallèles et chevauchements avec d'autres communautés et groupes de parties prenantes orientés vers les communs, en particulier en ce qui concerne les types de licences ouvertes, qui contribuent toutes aux communs de la connaissance mondiale.



Jo Havemann, Co-fondatrice Afric'ArXiv, Allemagne/Kenya

On peut néanmoins noter un recours plus fréquent à la notion de communs au sein des fablabs et des tiers-lieux, qui permettent notamment à différents acteurs des communautés ci-dessus de converger et de se retrouver physiquement. On peut citer l'exemple de Kër

Thiossane au Sénégal, un espace qui a développé « l'École des Communs, un laboratoire sociétal basé sur l'expérimentation artistique, la culture libre et les savoirs partagés »¹².

HYPOTHÈSE #2

Les communautés d'Afrique subsaharienne qui participent au développement des communs reposent d'abord sur quelques citoyens engagés

Les communs numériques se trouvent régulièrement dans des espaces laissés vides par le secteur privé et le secteur public. Ils n'en sont pas moins dépendants des sphères publiques et privées. La fragilité des États, la faiblesse des investissements privés, et dans le cas particulier des communs numériques, les limites de l'accès à Internet et aux équipements, affaiblissent également les capacités des communautés à gérer, maintenir ou développer des ressources numériques partagées. On observe ainsi sans surprise une corrélation entre le nombre de contributeurs actifs sur Github (une plateforme qui permet d'héberger et de gérer les versions de logiciels open source développés collaborativement) et le nombre d'entreprises du secteur numérique dans un pays, et ainsi du niveau de développement économique d'un pays¹³. De la même manière, le nombre de contributeurs actifs sur Wikipedia par pays est corrélé aux indices de développement humain.

Un rapport de l'Internet Society sur les réseaux wifi communautaires de 2017¹⁴ s'étonne ainsi du nombre relativement faible de réseaux wifi communautaires compte tenu de la taille de la population du continent africain. Parmi les barrières au développement de ces communautés sont mentionnées :

- La faible prise de conscience autour des potentiels bénéfiques d'un meilleur accès à l'information et autour de la possibilité de créer ses propres infrastructures de manière autonome ;
- Les faibles revenus comparés aux coûts importants de l'accès Internet et aux équipements, voire de l'accès à l'électricité ;
- Le développement limité de certaines compétences techniques ;
- L'absence de cadre réglementaire favorable à des initiatives communautaires.

¹² https://www.ker-thiossane.org/pn/l_Ecole_des_Communs

¹³ Johannes Wachs, Mariusz Nitecki, William Schueller, Axel Polleres, The Geography of Open Source Software: Evidence from GitHub, Technological Forecasting and Social Change, Volume 176, 2022, 121478, ISSN 0040-1625, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121478>.

¹⁴ https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/CommunityNetworkingAfrica_report_May2017_1.pdf

La « fracture numérique » se traduirait donc également par une plus faible capacité à s'organiser au niveau d'une communauté pour développer et gérer des ressources numériques de manière autonome. Cette hypothèse permettrait notamment d'expliquer le nombre relativement faible de communs numériques identifiés dans le secteur agricole, ou de communs numériques développés directement à l'attention des agriculteurs d'Afrique subsaharienne, compte tenu de l'importance de ce secteur sur le continent.

Le développement fragile des communs en Afrique subsaharienne s'explique également par l'absence de soutiens institutionnels, c'est-à-dire par une prise de conscience limitée des potentiels des communs numériques au sein des États, des agences publiques, ainsi que des grandes et moyennes entreprises.



Nos institutions n'ont jamais accordé la place qu'il faut au logiciel libre en matière de promotion et d'accompagnement. Je suis frustré de cette expérience : les dirigeants n'ont pas compris qu'ils ont un trésor entre les mains qu'ils n'utilisent pas. Les initiatives sont essentiellement développées par le bas par la société civile, et souvent portées par une ou deux personnalités fortes.



Florent Youzan, défenseur des logiciels libres, Côte d'Ivoire

Les personnes interrogées expliquent notamment qu'en dehors des fablabs, la plupart des espaces d'innovation numériques ne mettent que très peu en avant les modèles qui s'écartent des schémas classiques de la propriété intellectuelle. En effet, si le potentiel des modèles ouverts à bien été identifié pour favoriser la mutualisation des efforts et le passage à l'échelle de certaines innovations au niveau continental¹⁵, les personnes interrogées notent l'intérêt prédominant des jeunes entrepreneurs et des startups pour des systèmes propriétaires qui doivent rapidement permettre de monétiser leurs investissements. Il semble en effet que pour une large partie de la population, il reste difficile de se permettre de participer à des activités qui ne génère pas de revenus immédiats.

On note néanmoins que certaines entreprises de développement logiciels contribuent à des projets open source, à l'instar de Andela¹⁶ et que dans plusieurs pays tels que l'Afrique du Sud, le Nigeria, le Kenya mais aussi la République Démocratique Congo on trouve plus de 100 000 utilisateurs actifs sur Github en 2021¹⁷.



Il y a beaucoup d'organisations, énormément d'initiatives. Mais très peu travaillent de manière ouverte, quand bien même leur démarche est salutaire. Il faut vraiment changer cette approche pour mutualiser d'avantage d'efforts et partager les résultats, notamment les données. Nous avons ce réflexe de la duplication, notamment dans la tech. Les plus jeunes ont naturellement envie d'innover et de développer de nouveaux projets, mais on perd beaucoup

¹⁵ <https://openair.africa/scaling-innovation-how-open-collaborative-models-help-scale-africas-knowledge-based-enterprises/>

¹⁶ <https://andela.com/insights/open-source-projects-built-andelans/>

¹⁷ <https://octoverse.github.com/#future>

d'énergie comme cela. Créer des communs numériques c'est faire de la vraie innovation, faire du nouveau sur la base de l'existant, plutôt que de réinventer la roue.

Mamadou Diagne, Ambassadeur Open Knowledge Sénégal



Il n'en reste pas moins que le développement et la gestion de communs numériques restent fragiles et qu'ils reposent en grande partie sur les efforts de la société civile ou du secteur de l'enseignement et de la recherche. On trouve ainsi un certain nombre de communautés animées par quelques personnalités militantes dans le domaine des solutions civiques pour renforcer la transparence des gouvernements (civic tech)¹⁸ et dans le domaine de la science ouverte. On peut y trouver des contributeurs avec des revenus fixes, qui s'engagent dans des projets collaboratifs par passion et souvent dans leur temps libre.

Selon les personnes interrogées qui participent à l'animation de communautés locales Wikimedia ou Open Street Map, les contributeurs sont en grande majorité des personnes jeunes et diplômées, ou en cours d'obtention d'un diplôme, qui participent à titre individuel, souvent dans le cadre d'un engagement civique et parfois pour développer des compétences et augmenter leur employabilité. Cette typologie de contributeurs participe parfois à la fragilité des communautés sur le long terme, du fait d'un roulement important. Pour les membres les plus actifs de ces communautés, la participation aux communs peut également de venir un tremplin pour rejoindre le secteur privé ou des organisations internationales.

HYPOTHÈSE #3

La pérennité des communs identifiés dépend fortement de leurs capacités à mobiliser des soutiens internationaux

La transition d'un collectif ponctuel qui collabore sur un projet spécifique vers la gestion d'une ressource pérenne, avec une communauté qui reste active, est un chemin difficile pour de nombreuses initiatives émergentes de la société civile. Maintenir une dynamique sociale autour du développement ou du maintien d'une ressource nécessite en effet de s'assurer de l'intérêt continu d'un groupe d'utilisateurs et de contributeurs, qui dans le cadre des communs numériques, sont souvent des groupes distincts.

La cartographie a révélé que pour assurer leur pérennité, les communs numériques en Afrique subsaharienne, compte tenu de la fragilité des soutiens institutionnels dans leurs pays, doivent généralement tenter d'entretenir une troisième communauté : une communauté de

¹⁸ <https://civictech.africa/database-list-of-initiatives/>

donateurs ou de bailleurs de fonds internationaux, afin de capter des subventions ou de développer des programmes réguliers pouvant être financés.



Le milieu dans lequel nous travaillons est un milieu particulièrement pauvre. Beaucoup de personnes gagnent moins d'un dollar par jour. Nous savions que cela allait prendre beaucoup d'années avant que nous puissions rassembler l'argent pour fonctionner seulement sur la base des revenus de ces personnes, notamment pour lancer d'autres initiatives. Nous avons donc besoin de dons et de subventions au départ pour lancer nos projets. Actuellement notre réseau communautaire se prend en charge à 60%. Les 40% restants sont basés sur des soutiens financiers extérieurs.

**Patrick Byamungu, Pamoja-Net,
République Démocratique du Congo**



L'entretien de cette communauté de soutiens nécessite également une professionnalisation dans la gestion du communs, de créer une entité légale, de rédiger des statuts, d'ouvrir un compte bancaire, mais surtout de recruter du personnel capable de répondre à des appels d'offre ou de rédiger des demandes de subvention. Ces équipes prennent rapidement un rôle déterminant dans la gestion de la ressource et doivent disposer de compétences en gestion et évaluation de projet afin de pouvoir remplir les critères définis par les différents bailleurs.

Ainsi, les communs numériques qui s'institutionnalisent établissent généralement une spécialisation des rôles parmi les groupes participant à leur gestion. Cette observation est issue des communautés open source, qui ont progressivement identifié les quatre groupes suivants comme des groupes clés pour le succès d'un logiciel ouvert¹⁹:

- Les utilisateurs, qui tirent de la valeur du communs ;
- Les contributeurs, qui contribuent à la maintenance ou au développement du communs ;
- Les « maintainers » (ou administrateurs), responsables de l'organisation pérenne du communs et disposant des droits de gestion, d'exclusion et d'aliénation ;
- Les « sustainers » (ou bailleurs), qui participent au financement du communs.

Il est important de noter toutefois qu'un nombre important des communs numériques recensés ont des modèles de financement hybrides, qui combinent des dons, des subventions publiques et des revenus marchands, par exemple via une offre de services liés au commun. C'est le cas de nombreux logiciels. On trouve à la fois des entreprises qui maintiennent le logiciel avec une communauté tout en offrant des services et des organisations qui organisent essentiellement la collaboration autour d'un noyau logiciel par différentes entreprises qui offrent des services de conseil ou de spécialisation du logiciel à des clients.

Les logiciels libres recensés connaissent toutefois également des difficultés à se maintenir sur le long terme ou à passer à une échelle supérieure sans passer par le recours à des

¹⁹ Open Source Summit, 2017

subventions publiques. On retrouve les mêmes questionnements sur la durabilité des ressources pédagogiques libres, au sein de la coalition dynamique de l'UNESCO sur ce sujet²⁰. Le développement d'un commun numérique reste associé à une certaine part de risque, compte-tenu de l'incertitude autour de son utilisation et des possibilités de monétiser des services. Il ne permet pas non plus d'offrir des garanties via des incorporations matérielles. Les financements par levée de fonds ou de prêts bancaires sont donc extrêmement rares.

HYPOTHÈSE #4

L'impact positif de l'accès à des communs numériques globaux en Afrique subsaharienne est de plus en plus reconnu

Si le recours au concept de communs reste limité, de nombreux communs numériques globaux font aujourd'hui parti du quotidien numérique de milliers d'Africains. On pourra évidemment nommer Wikimedia ou OpenStreetMaps, qui disposent de nombreuses communautés au niveau national sur le continent, notamment au sein des milieux étudiants²¹. Les infrastructures Internet de l'Afrique ainsi que les outils de gestion de réseaux et de serveurs reposent également largement sur des communs numériques, tels qu'Apache par exemple. Les entretiens menés ont révélé une utilisation particulièrement importante des logiciels libres dans les petites entreprises du secteur tertiaire ainsi que chez les personnes individuelles. Des systèmes d'exploitation en passant par des suites bureautiques (LibreOffice), à l'édition de texte (Scribus, FontForge), à l'édition audio et vidéo et la création 3D (Blender), ou encore la création de site Web (Drupal, Wordpress), on trouve de nombreuses ressources libres qui permettent d'accéder facilement à des services clés à moindre coût. On peut également noter l'utilisation de matériel libre dans les FabLab, tels que les cartes mères libres comme Arduino, ou encore les plans ouverts des Jerry, qui permettent de construire un ordinateur personnel à l'intérieur de bidons réutilisés, et le système d'exploitation libre Emmabuntus.

On retrouve également un intérêt grandissant pour les logiciels libres dans le secteur public, où les possibilités de mutualisation et de réduction des coûts sont reconnus. On observe notamment une utilisation très large de logiciels libres dans le domaine de la santé, par exemple pour les systèmes de gestion d'information des patients. Plusieurs solutions ont été développés dès l'origine pour répondre aux besoins des pays d'Afrique subsaharienne, avant d'être déployées dans le monde entier. Ainsi, dans la liste des 10 pays où le logiciel libre Open

²⁰ <https://fr.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer/dynamic-coalition>

²¹ <https://wikimediafoundation.org/de/news/2017/09/21/nigeria-wikipedia-awareness/>

MRS a été le plus téléchargé sur la plateforme SourceForge, on trouve essentiellement des pays d'Asie du Sud Est et d'Afrique subsaharienne (Kenya, Nigeria et Ouganda).

C'est sur la base de cette observation que de nouvelles initiatives pour la collaboration internationale pour le développement et la maintenance d'infrastructures numériques partagées voient le jour. On peut par exemple citer l'exemple de GovStack, qui prévoit de co-développer des composants essentiels pour des services numériques fondamentaux des gouvernements²².

Ces initiatives se heurtent à deux difficultés majeures néanmoins : la capacité à estimer ou à mesurer la valeur d'une ressource immatérielle non-marchande et les incertitudes sur le besoin réel et les réutilisations futures qui seront faites des logiciels ainsi développés. Certains répondants mentionnent en effet la tendance naturelle des contributeurs bénévoles à faire ce qu'ils ont envie de développer plutôt que de répondre à un besoin des utilisateurs.



Il faudrait une méthodologie pour chercher des espaces que les états et les marchés ne peuvent réellement combler, mais où il y a une valeur collective identifiable et donc une demande potentielle. La question de la définition des ressources à développer est très difficile : il y a une part de risque et d'incertitude importante, qui compromet le financement par fonds publics. La mesure de l'impact est complexe également : on ne sait pas toujours qui va profiter d'une ressource et les bénéfiques sont souvent indirects, par opposition aux ressources matérielles. Il faut se rendre compte que lorsqu'une ressource n'existe pas encore, on ne fait que des hypothèses sur des usages et des objectifs possibles par les acteurs. C'est nécessairement risqué et expérimental. Il faut donc veiller à ne pas créer des attentes trop fortes.

Lea Gimpel, Co-Lead du programme
FAIR FORWARD, GIZ, Allemagne



²² <https://www.govstack.global/>

HYPOTHÈSE #5

Les communs numériques d'Afrique subsaharienne participent aux luttes citoyennes pour décolonialiser les savoirs et la culture et soutenir la création de valeur locale

Parmi les communautés étudiées, on peut observer que les projets avec un ancrage local fort s'appuient souvent sur une volonté de décolonialiser les savoirs et la culture et de participer à un développement local. On trouve ainsi de nombreux projets qui souhaitent valoriser les langues et les cultures des pays africains, par la création de contenus par exemple. On peut observer des ambitions similaires dans le cadre de projets qui vise à produire de véritables infrastructures immatérielles nationales, telles que les projets de cartographie, pour accompagner la transformation économique. C'est l'objectif affiché par Digital Umuganda au Rwanda, une startup qui s'appuie sur le concept ancestral d'Umuganda, selon lequel tout le monde participe une fois par mois à des travaux d'intérêts collectifs, pour faire contribuer une population jeune au développement de bases de données qui permettent de développer des applications d'intelligence artificielle, notamment pour la reconnaissance vocale en Kinyarwanda (Common Voice Kinyarwanda).



Les communs participent au développement du pays, à travers le partage de connaissances, mais également à la valorisation de notre culture, de notre langue. Derrière les communs il y a un engagement citoyen, une volonté de porter la voix de l'Afrique. On ne veut pas laisser d'autres porter notre histoire. Wikipedia nous donne l'opportunité de parler et de nous faire connaître.

**Donatien Kangah,
Wikimedia Community User Group
Côte d'Ivoire**



Par opposition à ces initiatives incarnées par des porteurs de projets africains, certains répondants pointent du doigt le problème persistant de l'absence d'une approche intégrée des programmes de soutien à des ressources numériques partagées, qui combine encore trop peu le soutien au développement d'une ressource globale avec du développement de capacités à l'échelle locale. Il faudrait ainsi penser à l'ensemble du « cycle de vie », de la chaîne de valeur autour du commun. Par exemple, si l'on souhaite créer de la valeur locale, il faut également penser aux stratégies de communication et diffusion de la ressource, voire de la formation des utilisateurs potentiels. Cette approche nécessite de prendre en compte l'ensemble des structures sociales à l'œuvre dans la production et la réception d'une ressource, bien plus que la nature de la ressource elle-même. La connaissance par exemple est bien davantage le résultat d'un processus d'apprentissage, donc d'un processus social, que la simple formalisation numérique d'un ensemble d'informations. C'est l'intérêt

qu'apporte les « communautés de pratiques », ces communautés horizontales qui peuvent, dans le contexte des communs numériques, se former autour d'une ressource et ainsi participer au renforcement des capacités de ses membres par la collaboration et le partage.



Nous avons beaucoup appris au cours des dix premières années. En 2019, nous avons dû changer une grande partie de notre stratégie car notre communauté grandissait et il devenait de plus en plus difficile de prendre des décisions. Nous avons créé une nouvelle structure de gouvernance distribuée avec des équipes appelées "squads". Elles sont composées de personnes qui veulent travailler sur un problème spécifique. C'est ainsi que les projets sont lancés. Ils décident quand et comment ils vont se réunir. Ils décident de leurs objectifs et de leur calendrier. Ils n'ont pas besoin de demander à qui que ce soit l'autorisation pour lancer le projet. Nous les soutenons et leur demandons seulement de continuer à utiliser nos ressources communes pour documenter leur travail.

**Jennifer Antilla, responsable de la communauté
OpenMRS, États-Unis**



Ces modes de collaboration nécessitent donc une décentralisation de la gouvernance des communautés, mais également une véritable appropriation de la ressource par ces dernières. Plusieurs personnes interrogées pointent en effet l'importance d'une gouvernance centrée sur les besoins des pays d'Afrique subsaharienne, afin d'éviter les risques de nouvelles dépendances. Dans un rapport conjoint sur l'économie numérique de la Digital Impact Alliance et de l'Alliance Smart Africa de 2021, on observe par exemple la frilosité des acheteurs publics africain à favoriser des solutions libres essentiellement développées dans le Nord global lorsqu'elles sont en concurrence avec des acteurs numériques locaux²³.

Cette crainte renvoie à un second aspect essentiel de la question de la gouvernance des communs numériques – celle de la définition des règles d'usage, et potentiellement de règles d'usage qui permettent une création de valeur à l'échelle locale. Si certains répondants évoquent le recours à des licences copyleft, qui encadrent plus strictement les usages d'une ressource afin d'éviter la captation de la valeur par quelques acteurs pour leur profit, d'autres vantent les bénéfices des modèles coopératifs pour assurer une maintenance de ressources communes selon des modes de décision démocratiques. C'est l'objectif d'un partenariat entre la Fabrique des Mobilités et de la « Tanzania Open Innovation Organization », qui souhaitent développer une plateforme de réservation à destination des chauffeurs de taxi-motos, tout en accompagnant ces chauffeurs dans la création d'une coopérative chargée de la gestion de cette plateforme.

Enfin, on trouve également plusieurs exemples où la gouvernance s'appuie sur des structures sociales plus anciennes, notamment précoloniales. Pamoja NET s'est appuyé sur le système de chefferie traditionnelle de l'île Idjwi pour consulter l'ensemble des parties prenantes de l'île avant et pendant le déploiement de son réseau communautaire.

²³ https://smartafrica.org/wp-content/uploads/2020/12/SmartAfrica-DIAL_ExecutiveSummary_Call-To-Action_ENG-v5.pdf

Conclusion et pistes d'action pour l'AFD

Participer à la création d'un cadre favorable pour l'essor des communs

Les organisations internationales et les États doivent participer à la création d'un cadre favorable à l'essor des communs numériques. A cette fin, un dialogue international doit être lancé pour la préservation et la protection du domaine public informationnel, la promotion du recours aux licences libres, notamment dans le cadre des financements publics, et les modes de soutien aux communs numériques. L'Alliance pour les biens publics numériques offre un premier espace de discussion pour échanger sur les bonnes pratiques en matière de soutien aux communs numériques et afin d'améliorer la compréhension des modèles de valorisation et de financement de ces ressources.

Une réflexion ciblée pourrait être organisée spécifiquement sur les potentiels des communs numériques en matière d'enseignement et d'innovation. Cette réflexion devrait aboutir à des modalités concrètes permettant d'exploiter pleinement le potentiel des communs numériques pour la mutualisation des ressources rares dont disposent les pays à faibles revenus pour développer et utiliser des technologies clés. Elle devrait également dégager des pistes d'action pour promouvoir les communs comme une méthode d'apprentissage par la contribution et l'intégration dans des communautés de pratiques, en particulier dans l'enseignement supérieur. Les communs numériques offrent en effet la possibilité de développer des capacités et des connaissances complémentaires aux formations traditionnelles (capacités de communication, d'organisation, de travail d'équipe, etc.). Dans ce contexte, une visibilité plus grande et des ressources financières plus importantes doivent être accordées aux fablabs, qui participent à la fois à l'éducation et à l'innovation numérique.

Enfin, l'opportunité de financer des communs numériques devrait être étudié par défaut pour chaque programme de soutien développé par des bailleurs internationaux, afin d'augmenter la coordination et l'efficacité de leurs actions. La combinaison de soutiens techniques et financiers traditionnels avec des communs pourraient également être envisagée, afin de démultiplier l'impact de ces programmes. C'est le cas du fonds d'investissement durable « 2050 », qui réserve une partie des financements à des ressources ouvertes et stratégiques qui participent à l'accélération des transformations requises pour répondre aux défis les plus urgents de l'humanité.

Financer des communs numériques à travers la création de fonds dédiés et spécialisés

Les pouvoirs publics n'ont pour la plupart d'entre eux qu'une expérience limitée dans la collaboration et le soutien à des communautés qui peuvent parfois être peu institutionnalisées. Ces communautés souhaitent généralement rester autonomes et éviter tout risque de contrôle politique.

Afin de répondre à cette demande, mais également pour optimiser la coordination des mesures de soutien entre bailleurs de fonds, la création de fonds ou de structures intermédiaires spécialisés ayant pour mission d'accompagner ces communautés apparaît comme une solution appropriée. Les fonds pourraient suivre des principes et des orientations thématiques et leur gouvernance pourrait être partagée, notamment avec des acteurs de l'écosystème des communs en Afrique subsaharienne.

Plutôt qu'un programme global de soutien aux communs, une action ciblée par typologie qui s'appuie sur des structures africaines intermédiaires, qui représentent un ensemble de communautés qui ont développé des savoirs, des ressources, et des réseaux, semble la plus pertinente. Cette approche doit permettre de prendre en compte les spécificités et les contextes par typologie de ressource, notamment en matière de besoins de financement. L'alimentation d'une plateforme de contenus par exemple nécessite des financements récurrents et durables, alors que les coûts d'exploitation et de maintenance pour du matériel numérique peuvent être limités par rapport aux coûts de l'installation initiale.

Pour toucher des communautés d'Afrique subsaharienne souvent organisée par le bas, il est nécessaire d'adapter les outils de financement afin qu'ils répondent à leurs besoins et leurs capacités à gérer des fonds sur le long terme. Un accompagnement via des fonds ou des structures intermédiaires, qui pourraient distribuer des subventions sur la base de volumes relativement faibles, pourrait être envisagé. Ce financement pourrait être inspiré de l'Appel à Communs réalisé en France ou par les appels à projets thématiques du Lacuna Fund.

Développer des offres d'accompagnements techniques pour incuber des communs numériques

Les porteurs de communs pourraient être accompagnés par une offre d'expertise transversale autour des modèles économiques et des modes de gouvernance ouverts, afin de les soutenir dans la définition d'une stratégie visant à assurer leur pérennité sur le long terme. Cette offre d'expertise technique pourrait essentiellement être développée à travers des échanges entre porteurs de communs. Les entretiens menés dans le cadre de cette étude ont effectivement montré que les communs sont davantage structurés selon leurs secteurs d'activité ou les types de ressources qu'ils gouvernent. Un échange transversal sur les modes de gouvernance et de gestion pérenne des communs numériques pourrait ainsi bénéficier aux porteurs de communs.

Les organisations internationales soutenant le développement durable pourraient s'inspirer d'initiatives telles que WazyHub pour définir une méthodologie de soutien aux communs qui permet d'une part d'avoir une démarche qui intègre l'ensemble des facteurs participant au succès d'un commun, de sa production à son utilisation, et qui permet d'autre part d'offrir des soutiens modulables pour adapter ce soutien aux besoins des communautés.

Ainsi, certains porteurs de communs pourraient être accompagnés dans le développement de leurs modes de gouvernance ou de financement. C'est l'objet de la collaboration entre l'ADEME et la Tanzanie Open Innovation Organization, qui accompagne des chauffeurs de taxi-motos dans la création d'une coopérative, soutenue sous la forme d'un prêt, pour développer et maintenir une plateforme de réservation en ligne des courses de moto.

Encourager les États à s'engager collectivement sur le financement d'infrastructures numériques essentielles gérées en commun

La conscience politique autour des bienfaits de certains communs numériques partagés au niveau mondial s'accroît, comme nous l'avons noté en dans notre première section. C'est le cas notamment des communs liés à l'identité numérique, la cybersécurité, ou la gestion de réseaux. Cette prise de conscience doit s'accompagner d'une responsabilité partagée sur la préservation de ces communs – ou la participation à l'émergence de nouvelles infrastructures collectives gérées en commun.

Cette responsabilité pourrait être soutenue par des bailleurs de fonds internationaux, afin de garantir les investissements d'États à faibles revenus dans des infrastructures numériques qui répondent à leurs besoins spécifiques, tout en s'assurant que ces derniers ne bénéficient pas à une poignée d'acteurs économiques, c'est-à-dire en favorisant l'interopérabilité pour empêcher les « lock-in » (verrouillage) par des fournisseurs de solutions numériques. Cette méthode pourrait s'avérer particulièrement intéressante pour s'assurer de la pérennité des solutions développées, notamment si les communautés internationales de développeurs y sont associées d'une part, et d'autre part les entreprises locales de services informatiques, qui déploient et adaptent ces solutions, sont impliquées dans la gouvernance de ces communs.

Sur la base de l'intérêt précis et de l'engagement de plusieurs États, c'est-à-dire tout d'abord des études approfondies sur les besoins partagés entre un groupe d'administrations publiques, ces projets pourraient être financés par des subventions ou des prêts à taux réduit. C'est l'approche expérimentée dans le cadre de l'initiative GovStack. Govstack prévoit de financer le développement de « building blocks » (composants de base) de solutions logicielles pour la transformation numérique des administrations, en s'assurant de leur ouverture et de leur interopérabilité.

Annexe 1 – Liste des communs recensés

Africa GeoPortal	L’Africa GeoPortal abrite des centaines de jeux de données prêts à l’emploi. Certains sont fournis par Esri, d’autres par des utilisateurs et des organisations spécialisées dans l’Afrique.
Africa Open DEAL	L’initiative Open D.E.A.L (Data for Environment, Agriculture and Land) a fait de l’Afrique le premier continent à achever la collecte de données numériques précises, complètes et harmonisées sur l’utilisation des sols et les changements d’affectation des sols. Elle fournit un instantané détaillé du continent, saisi grâce à plus de 300 000 points d’échantillonnage collectés par 350 opérateurs en deux ans.
African Bird Atlas Project	En se concentrant sur les oiseaux, qui sont d’excellents indicateurs de la santé générale de l’environnement, le projet d’atlas des oiseaux d’Afrique - un projet scientifique citoyen bien établi - est conçu pour recueillir des données sur la répartition des oiseaux sur de grandes échelles spatiales. Il est exceptionnel par sa capacité à rendre compte des changements de la biodiversité en temps réel et à fournir ainsi aux chercheurs et aux décideurs des informations actualisées.
African Storybook	Accès libre aux livres d’histoires illustrées dans les langues d’Afrique. Pour l’alphabétisation, le plaisir et l’imagination des enfants.
AfricArXiv	AfricArXiv est une archive numérique communautaire pour la recherche africaine, dont l’objectif est de créer un dépôt scientifique ouvert appartenant à des Africains, un commun de connaissance autour des travaux scientifiques africains, afin de catalyser la Renaissance africaine. AfricArXiv s’associe à des services d’archivage savants établis afin de fournir une plateforme permettant aux scientifiques africains de toutes disciplines de présenter les résultats de leurs recherches et d’entrer en contact avec d’autres chercheurs africains.

AFRINIC's Resource Certification Program (RPKI)	<p>La certification des ressources est un cadre de sécurité permettant de vérifier l'association entre les ressources numériques de l'internet (adresses IP et numéros de systèmes autonomes) et leurs détenteurs légitimes. Il vise à ajouter une forme vérifiable du droit actuel d'un titulaire à utiliser ces ressources sur l'Internet. Un élément important du cadre de certification des ressources est l'infrastructure à clé publique des ressources (RPKI).</p>
AfTerFibre	<p>AfTerFibre ou African Terrestrial Fibre est une carte des initiatives africaines en matière d'infrastructure de fibre optique terrestre (et maintenant sous-marine). Elle a été développée avec le soutien initial de Google et est maintenant hébergée et soutenue par le Network Startup Resource Center.</p>
AgShare Planning and Pilot Project	<p>L'objectif de la planification et du projet pilote AgShare était de créer une collaboration évolutive et durable entre des organisations africaines existantes afin de publier, localiser et partager du matériel d'enseignement et d'apprentissage qui comblerait les lacunes critiques en matière de ressources dans les programmes d'études agricoles africains.</p>
AirGéo	<p>AirGeo : l'air, la terre et des écorces » est un carnet d'enquête interscience, international, et participatif qui a vocation à montrer la marche d'une science citoyenne en action, médiée par le design, le dessin, le théâtre, la radio, la littérature en vue d'une participation citoyenne.</p>
Akoma Ntoso	<p>Akoma Ntoso (Architecture for Knowledge-Oriented Management of African Normative Texts using Open Standards and Ontologies) est une norme technique internationale permettant de représenter des documents exécutifs, législatifs et judiciaires de manière structurée à l'aide d'un vocabulaire XML juridique spécifique à un domaine.</p>

Apache Fineract	<p>Apache Fineract est un logiciel open source pour les services financiers. Fineract fournit une solution fiable, robuste et abordable pour les entrepreneurs, les institutions financières et les fournisseurs de services afin d'offrir des services financiers aux 2 milliards de personnes sous-bancarisées et non-bancarisées dans le monde. Fineract vise des solutions innovantes basées sur le mobile et le cloud.</p>
Appropedia	<p>Appropedia est le site permettant de développer et de partager des solutions collaboratives en matière de durabilité, de réduction de la pauvreté et de développement international grâce à l'utilisation de principes solides et de technologies appropriées, de recherches originales et d'informations sur les projets. Nous sommes un wiki, un type de site web qui permet à quiconque d'ajouter et de modifier du contenu. Pour contribuer, nous vous demandons simplement de créer un compte.</p>
Arduino	<p>Arduino conçoit, fabrique et supporte des appareils électroniques et des logiciels, permettant aux gens du monde entier d'accéder facilement à des technologies avancées qui interagissent avec le monde physique. Les produits d'Arduino sont simples, directs et puissants, prêts à satisfaire les besoins des utilisateurs, qu'il s'agisse d'étudiants, de fabricants ou de développeurs professionnels.</p>
Audiopedia	<p>Un accès équitable aux connaissances vitales pour tous</p>
Beautiful Trouble	<p>Beautiful Trouble est un livre, un jeu de cartes, une boîte à outils web, un incubateur de campagnes créatives et un réseau international d'artistes-activistes-formateurs qui aident les mouvements populaires à être plus créatifs, efficaces et irrésistibles.</p>
Bisa Health Application	<p>Bisa Health Application se veut le pionnier de la télémédecine en Afrique sur deux fronts principaux : premièrement, la diffusion d'informations sur la prévention et le contrôle des maladies et, deuxièmement, la mise en relation des patients et des médecins grâce à la technologie.</p>

BOSCO Uganda	Battery Operated System for Community Outreach (BOSCO) Uganda est une organisation à but non lucratif sous la tutelle de l'archidiocèse catholique de Gulu, fondée en 2007. Sa mission est de fournir des solutions innovantes en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC) en utilisant une approche collaborative et basée sur le web pour favoriser le développement socio-économique et la consolidation de la paix dans les communautés rurales du nord de l'Uganda.
BSF Thema	Base de données de fiches d'activités pour des actions de médiation
Code for Senegal	Une communauté de bénévoles qui travaillent bénévolement pour développer des solutions digitales pour résoudre des problèmes sociaux.
Common Voice Kinyarwanda	Le commun est une base de données vocales ouvertes qui doit permettre à tous de développer des solutions de reconnaissance vocale en Kinyarwanda.
Community Exchange Systems Ltd	Le système d'échange communautaire (CES) est un service web qui fournit les outils nécessaires aux communautés pour mettre en place et gérer les échanges et le commerce dans leur région sans utiliser d'argent. Il fournit également aux communautés un réseau qui leur permet d'échanger.
Data Transport	Data Transport, est une organisation à but non lucratif qui travaille à l'amélioration de la mobilité africaine grâce aux données de transport. Elle apporte une réponse concrète en développant des outils et méthodologies adaptés au contexte Africain pour rendre les données de transport disponibles .
DigitalTransport4Africa	Fourniture de données normalisées et ouvertes sur la mobilité urbaine pour les villes africaines.
echOpen Foundation	La Fondation echOpen est un projet ouvert et collaboratif rassemblant une communauté internationale d'experts et de professionnels multidisciplinaires autour d'un objectif commun, rendre l'imagerie médicale accessible partout dans le monde.

Emmabuntüs	Le collectif Emmabuntüs est un groupe informel de personnes qui s'est constitué autour d'un projet basé sur l'utilisation d'une distribution Linux nommée Emmabuntüs développée pour simplifier le reconditionnement des ordinateurs usagés donnés aux associations humanitaires, en particulier aux communautés Emmaüs (d'où son nom) et favoriser la découverte de Linux par les débutants, mais aussi prolong
Energypedia	Partager des connaissances pour le déploiement d'énergies renouvelables
Ethnos Project	Le projet Ethnos est une initiative de recherche et une base de données de ressources qui explore l'intersection entre l'indigénat et les technologies de l'information et de la communication (TIC).
FairCoin	FairCoin est une monnaie numérique alimentée par un mouvement populaire coopératif. Il s'agit d'une monnaie mondiale, stable et démocratique.
FLOSS Manuals	Une communauté qui crée ensemble de grands manuels, flexibles et faciles à utiliser. FLOSS Manuals permet de créer des livrets, des supports de cours et des manuels pour les utilisations créatives, culturelles et militantes des logiciels libres.
GBIF	Le GBIF—Global Biodiversity Information Facility (en français, Système mondial d'information sur la biodiversité)—est un réseau international et une infrastructure de données financés par les gouvernements mondiaux ayant pour but de fournir à tous et partout un accès libre aux données sur toutes les formes de vie sur Terre.
Gitcoin	Gitcoin est une plateforme où vous êtes payé pour travailler sur des logiciels open source en Python, Rust, Ruby, JavaScript, Solidity, HTML, CSS, Design, et plus encore.
Global Open Facility Registry (GOFR)	IntraHealth développe un ensemble d'outils logiciels qui identifieront et synthétiseront les enregistrements d'établissements de santé en double dans plusieurs sources de données pour le projet GOFR (Global Open Facility Registry) Core.

Grainothèque	Banque de semence végétale et animale basée en Côte d'Ivoire
Green Alert	#GreenAlert vous aide à savoir quelles évaluations des incidences sur l'environnement (EIE) sont en cours dans votre région. Trouvez votre emplacement pour voir les détails d'une EIE : son identifiant officiel, la description du projet, le statut du développement et l'organisme gouvernemental chargé d'autoriser et de contrôler le développement. Vous pouvez vous tenir au courant de l'évolution du statut des EIE qui vous intéressent en vous enregistrant
Hand-in-Hand geospatial data platform	La plateforme s'inscrit dans le cadre de l'initiative Hand-in-Hand de la FAO - une initiative fondée sur des données probantes, dirigée et contrôlée par les pays, qui vise à accélérer la transformation de l'agriculture et le développement rural durable afin d'éliminer la pauvreté (SDG1) et de mettre fin à la faim et à toutes les formes de malnutrition (SDG2), notamment grâce à l'utilisation des outils les plus sophistiqués disponibles, tels que la modélisation et l'analyse géospatiales avancées
HarassMap	Construire une société qui garantisse la sécurité de toutes les personnes contre la violence sexuelle et sexiste.
Initiatives Open COVID19 Sénégal	Une initiative numérique, basée sur des outils gratuits pour aider et accompagner les populations dans la lutte contre cette crise sanitaire.
IWACU Open Data	IWACU Open Data, initié et développé par le groupe de presse IWACU, a pour objectif de fournir des données ouvertes et réutilisables à propos du Burundi, et de centraliser toutes les données valides à propos du Burundi. Il s'agit d'un instrument de travail pour les journalistes (fact-checking et développement de projets de datajournalisme), ainsi qu'un outil au service des citoyens, chercheurs, ONG et décideurs.
Junebug	Junebug est une passerelle de messagerie unifiée qui connecte les gouvernements, les ONG, les entreprises et les agrégateurs à l'infrastructure des réseaux mobiles locaux, leur permettant d'envoyer et de recevoir des millions de messages mobiles plus rapidement et plus efficacement que jamais.

Kiwix	Où que vous alliez, vous pouvez parcourir Wikipédia, lire des livres de la bibliothèque Gutenberg ou regarder des conférences TED et bien plus encore, même si vous ne disposez pas d'une connexion Internet. Kiwix est un organisme à but non lucratif. Tout le code est gratuit et open-source.
Laws.Africa	La mission de Laws.Africa est de permettre aux gouvernements africains de fournir durablement un accès gratuit à des lois numériques fiables, d'une manière conviviale, accessible, éducative et réutilisable. Laws.Africa donne du pouvoir aux individus, aux communautés, aux gouvernements, aux entreprises et aux innovateurs pour soutenir notre vision d'une Afrique de la bonne gouvernance, de la démocratie, du respect des droits de l'homme, de la justice et de l'État de droit.
Linguere Fablab	Espace d'apprentissage et d'incubation Linguere Fablab accompagne les femmes à la transformation digitale 1er Fablab Sénégalais dirigé par des femmes et pour des femmes
Livrescolaire.fr	Un manuel scolaire de terrain, réalisé de manière collaborative par des enseignants et disponible en libre accès sur internet
Local Open GovLab	institutions de gouvernance locale
LowTechLab	Le Low-tech Lab est un programme de recherche et de documentation Open-Source visant à valoriser l'innovation low-tech tout en boostant son développement.
Masakhane	Une communauté bottom-up autour du traitement du langage naturel pour l'Afrique, par des Africains
Mojaloop	La mission de Mojaloop est d'accroître l'inclusion financière en donnant les moyens aux organisations de créer des systèmes de paiement interopérables afin de permettre des services financiers numériques pour tous.

Molo	Molo est plus qu'un système de gestion de contenu. Il s'agit d'un outil puissant qui permet aux organisations de créer, de publier et de gérer du contenu sur le web de manière à le rendre accessible à des millions de personnes, notamment celles qui vivent dans des environnements à faible bande passante et pauvres en ressources, où le coût des données représente encore un obstacle important.
MomConnect Platform	La plateforme MomConnect de Praekelt.org est une suite de technologies, d'outils et de méthodologies mobiles qui permettent aux gouvernements et autres partenaires de mise en œuvre de créer et de gérer des programmes de santé personnalisés à l'échelle de la population. En service en Afrique du Sud depuis près de deux ans, la plateforme soutient des programmes dont le lancement est imminent au Nigeria et en Ouganda.
My Human Kit	L'association My Human Kit invente, fabrique et partage des solutions d'aides techniques pour et avec des personnes en situation de handicap.
Nubian VR	NubianVR est une entreprise technologique qui s'attache à améliorer la façon dont nous apprenons en créant des expériences d'apprentissage immersives en réalité virtuelle et en réalité augmentée, et en les rendant facilement accessibles à tous.
OLIP (Offline Internet Platform)	Accès à des contenus et applications numériques en zone peu ou pas déconnectée
Open CRVS	OpenCRVS comble les lacunes actuelles du marché en matière de système CRVS centré sur l'utilisateur et fondé sur les droits en dirigeant le développement d'OpenCRVS, une solution CRVS numérique à code source ouvert, gratuite, adaptable au contexte national, interopérable avec d'autres systèmes gouvernementaux (par exemple, les systèmes de santé et d'identification) et fondée sur les droits afin de garantir la protection et la prise en charge des personnes les plus vulnérables.
Open Djeliba	Plateforme d'informations participatives par SMS.
Open Food Facts	Open Food Facts rassemble des informations et des données sur les produits alimentaires du monde entier.

Open Food Network	L'Open Food Network est un réseau mondial de personnes et d'organisations travaillant ensemble pour construire un nouveau système alimentaire. Ensemble, nous développons des ressources, des connaissances et des logiciels ouverts et partagés pour soutenir un meilleur système alimentaire.
Open Robotics	La mission initiale de l'OSRF est de soutenir le développement, la distribution et l'adoption de logiciels libres destinés à être utilisés dans la recherche, l'éducation et le développement de produits robotiques. Nous voulons être la plaque tournante de la communauté robotique mondiale. À cette fin, nous créons des plateformes logicielles et matérielles ouvertes pour la robotique, et nous utilisons ces plateformes pour résoudre des problèmes importants et aider les autres à faire de même.
Open Schools Kenya	Les gens peuvent collecter eux-mêmes des informations sur leurs communautés et les partager ouvertement en ligne. Il s'agit d'une nouvelle méthode de collecte et de partage des informations, qui ne repose pas sur des enquêtes formelles mais sur les connaissances locales des gens. Les données citoyennes sont des données publiques, partagées ouvertement.
Open Source Ecology	Open Source Ecology (OSE) est un réseau d'agriculteurs, d'ingénieurs, d'architectes et de sympathisants, dont l'objectif principal est la fabrication à terme du Global Village Construction Set (GVCS). Comme le décrit Open Source Ecology, "le GVCS est une plateforme technologique ouverte qui permet de fabriquer facilement les 50 types de machines industrielles nécessaires à la construction d'une petite civilisation.
Open Source Medical Supplies (OSMS)	Lancé en mars 2020, Open Source Medical Supplies (OSMS) a rassemblé un réseau mondial de plus de 74 000 fabricants, constructeurs, organisateurs communautaires et professionnels de la santé qui s'efforcent de relever les défis sans précédent en matière d'approvisionnement médical découlant de la pandémie de COVID-19.
Open-Sankoré	Open-Sankoré est un logiciel libre et gratuit de tableau blanc interactif (TNI) compatible avec n'importe quel projecteur disposant d'un dispositif de pointage (tableau, tablette, capteur infra-rouge, tableau mobile, Vidéoprojecteur interactif ou VPI...).

openAFRICA	openAFRICA vise à être le plus grand dépôt indépendant de données ouvertes sur le continent africain. openAFRICA n'est pas un portail gouvernemental. Il s'agit plutôt d'une initiative de la base, maintenue par Code for Africa, en tant que service public. La plateforme est disponible en tant que ressource gratuite pour les citoyens ordinaires, les organisations de la société civile, les activistes civiques, les médias et les agences gouvernementales.
OpenHMIS	Un système d'information de gestion hospitalière open source basé sur OpenMRS.
OpenSRP	OpenSRP est une plateforme open source, qui permet aux gouvernements et aux partenaires technologiques d'adapter facilement le contenu et les fonctionnalités aux besoins des agents de santé. OpenSRP a une conception modulaire, ce qui permet d'inclure facilement les modules existants, le contenu et les fonctionnalités nécessaires à chaque contexte. OpenSRP est interopérable avec d'autres outils d'information sanitaire de premier plan, à code source ouvert, largement utilisés aujourd'hui.
OpenStreetMap	OpenStreetMap (OSM) is a collaborative online mapping project that aims to build a free geographic database of the world (e.g., allowing the creation of open source maps), using GPS and other open data.
OpenUp	Nous créons des outils, ouvrons des données et dispensons des formations en matière de données qui favorisent une citoyenneté active et aident les communautés et les gouvernements à mieux travailler, ensemble.
PamojaNET	Pamoja, "ensemble" en swahili, est une initiative d'Ensemble qui a débuté en 2016 pour installer le premier réseau Wifi de l'île, Pamoja Net.
Precious Plastic	Precious Plastic est une combinaison de personnes, de machines, de plateformes et de connaissances visant à créer un système de recyclage mondial alternatif.
Project Gutenberg	Le Projet Gutenberg est une bibliothèque en ligne de livres électroniques gratuits.
Public Lab	Poursuivre la justice environnementale par la science communautaire et la technologie ouverte.

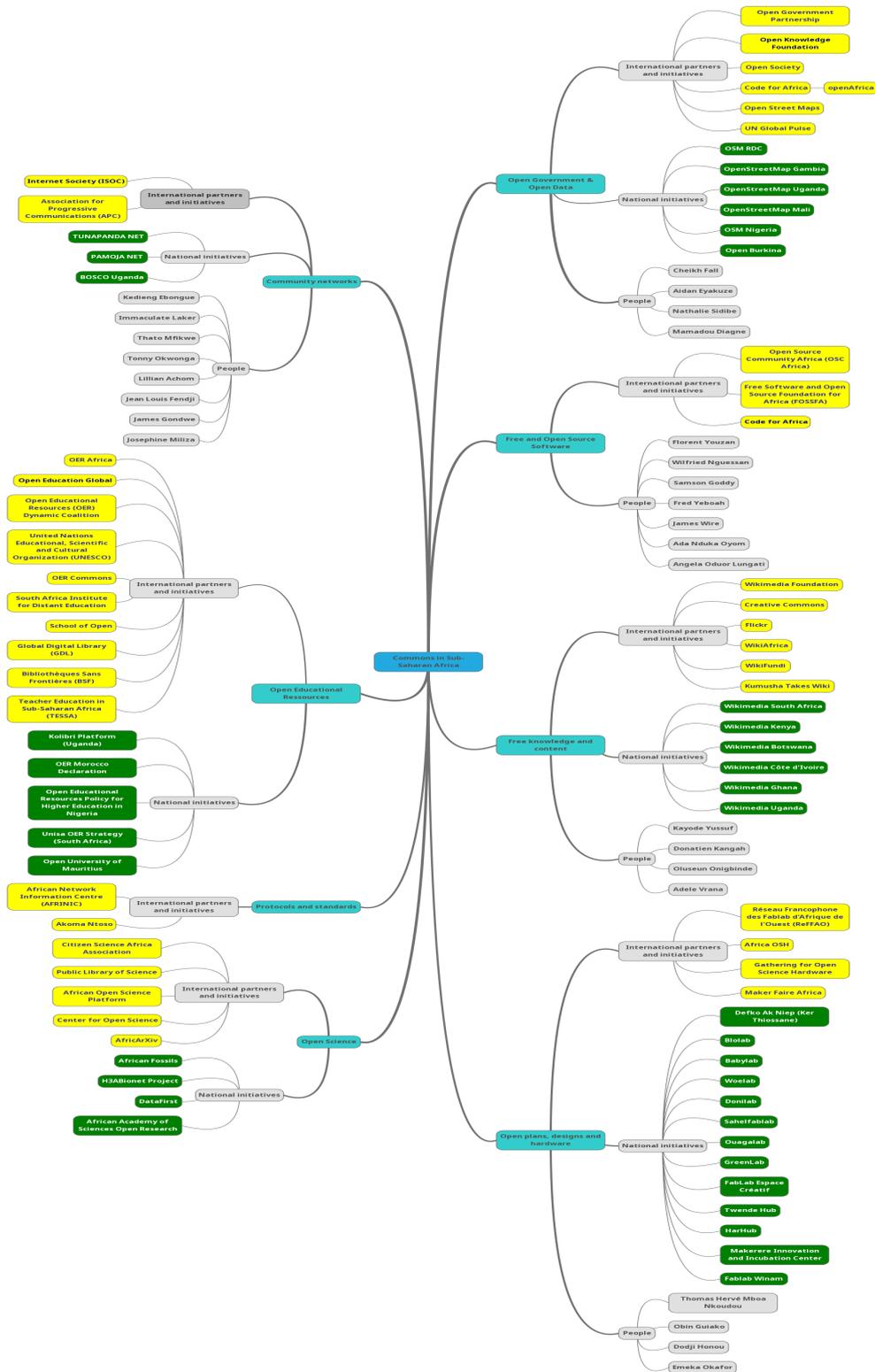
Raspberry Pi	Qu'il s'agisse de petites ou de grandes entreprises, du bricoleur de la table de cuisine ou du codeur de la salle de classe, Raspberry Pi rend l'informatique accessible et abordable pour tous.
SatNOGS	Le projet SatNOGS (Satellite Networked Open Ground Station - Station terrienne open source en réseaux) est un ensemble de logiciels et matériels visant à créer un réseau de stations terriennes open source
Senegal Ouvert	Publication de données ouvertes sur le Sénégal
SEOSAW	SEOSAW comprend un réseau de scientifiques ainsi qu'un réseau de parcelles d'étude des zones boisées en Afrique. L'objectif à long terme de SEOSAW est de comprendre la réponse des forêts africaines au changement global. Les membres du SEOSAW mènent des recherches diverses, mais sont unis par un intérêt commun pour l'écologie des forêts et des savanes.
SmartElect	Première plateforme électorale à code source ouvert avec le mobile au cœur du système
SORMAS	SORMAS (Surveillance Outbreak Response Management & Analysis System) est la solution numérique pour la surveillance mHealth et eHealth des épidémies dans le monde entier. Elle couvre les maladies infectieuses, de COVID-19 à Ebola, et fournit une infrastructure numérique pour la gestion en temps voulu et les mesures de contrôle pour vérifier les cas de maladie.
Trufi	Nous aidons à transformer la mobilité dans les villes avec des applications open source, et des solutions de données ouvertes qui permettent l'innovation.
TunapandaNET	TunapandaNET est un réseau communautaire sans fil à faible coût soutenu par l'Institut Tunapanda, dont l'objectif est de créer un écosystème numérique dans les domaines de l'éducation, de la santé et des affaires en permettant aux membres de la communauté de tirer parti de la connectivité pour renforcer leur autonomie socio-économique. Notre mission est de promouvoir l'accès à l'internet pour tous en investissant dans les zones à faibles revenus par la fourniture d'infrastructures et de capacités de réseau.

UCT Knowledge Co-Op	<p>Depuis de nombreuses années, le personnel et les étudiants de l'Université du Cap (UCT) travaillent en partenariat avec les communautés pour relever les défis du développement. L'UCT Knowledge Co-op s'appuie sur cette tradition de réactivité sociale et vise à faciliter l'accès des partenaires communautaires aux compétences, aux ressources et à l'expertise professionnelle de l'UCT.</p>
Ushahidi	<p>Des solutions de crowdsourcing pour renforcer les communautés Nous créons des technologies qui aident les gens à rassembler, cartographier et analyser les informations pour construire un monde meilleur.</p>
VideoLAN	<p>VideoLAN développe et distribue gratuitement sous la licence GPL des logiciels multiplate-formes, plusieurs codecs audio/vidéo et des bibliothèques. Le projet le plus connu de VideoLAN est le lecteur multimédia VLC media player.</p>
WAZIUP Open Source IoT and Cloud platform	<p>La vision de WAZIHUB est d'exploiter le potentiel de l'IdO et les meilleures pratiques en matière de technologies Big-Data grâce à la participation d'innovateurs. Le projet vise à permettre la création d'un réseau de Hubs ouverts à travers l'Afrique où : 1. Les entrepreneurs et les développeurs peuvent être formés 2. Les solutions technologiques IoT innovantes peuvent être adaptées 3. De nouvelles entreprises peuvent se développer pour répondre aux besoins de services locaux.</p>
WeFarm	<p>Wefarm est devenue une entreprise indépendante, axée sur sa mission, qui construit une plateforme numérique de confiance permettant à une communauté mondiale de petits agriculteurs de mieux réussir. À ce jour, 2,4 millions d'agriculteurs se sont connectés les uns aux autres gratuitement et sans accès à l'internet via la plateforme SMS de Wefarm.</p>
Wiki Kouman	<p>Le projet Wiki Kouman a pour but d'augmenter la visibilité et le contenu des langues de la Côte d'Ivoire via le Wiktionnaire et d'autres projets apparentés. Wiki Kouman tire son étymologie du dioula, une des langues locales, dans laquelle « Kouman » signifie « parler ».</p>
WikiFundi	<p>Editer un wiki en mode déconnecté</p>

Wikimedia Community User Group Côte d'Ivoire	<p>WCUG-CI soutien les buts poursuivis par la Fondation Wikimedia, notamment les travaux des contributeurs bénévoles sur les projets Wikimedia aussi bien que les nombreuses autres initiatives liées à la libre connaissance. WCUG-CI vise à encourager la croissance, le développement et la diffusion de contenu éducatif en diverses langues et à rendre pleinement disponible au public, sans paiement.</p>
WikiSigns	<p>WikiSigns est un dictionnaire en langue des signes en libre accès et à contenu libre sur Internet, soutenu et hébergé par la fondation à but non lucratif Wikisigns.</p>
Wikiversité	<p>Wikiversité est un projet communautaire visant à diffuser des documents pédagogiques (cours, exercices, travaux dirigés, travaux pratiques, MOOCs...) gratuitement, sans publicité et sans recourir à l'exploitation des données personnelles de ses utilisateurs.</p>
Zenzeleni Networks	<p>Fournir des communications abordables aux communautés marginalisées/non connectées en Afrique du Sud.</p>

Annexe 2 – Cartographie des acteurs clés

La cartographie des acteurs clés peut être visualisée et téléchargée en ligne en suivant ce lien : <https://app.mindmup.com/map/free/2022/07/a7ec8150fa3811ecaba0592242f6d5cd>



Annexe 3 – Liste des personnes auditionnées

Alexis Kauffmann, Direction du numérique pour l'éducation
Balthas Seibold, Lea Gimpel & Daniel Brummund, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Benjamin Jean, Inno3
Cecilia Hinga, Rhoda Omenya & Declan Ottaro, Ushahidi
Christian Ambaud, Organisation Internationale de la Francophonie (OIF)
Donatien Kangah, Wikimedia User Group Côte d'Ivoire
Dorcas Wepukulu, African Storybook
Fiifi Baidoo, WaziHub
Florent Youzan, Axian Group
Frédéric Sultan, Remix The Commons
Heath Arensen, Digital Impact Alliance
Jacopo Ottaviani, Code for Africa
Jennifer Antilla, Open MRS
Jo Havemann & Johanssen Obanda, AfricArXiv
Kayode Yussuf, Wikimedia Nigeria User Group
Lisa Feldmann, Energypedia
Lucy Harris, Digital Public Goods Alliance
Malou Charenton, FabMob
Mamadou Diagne, Linux Sénégal
Musa Stephen Honule, AFRINIC
Nathalie Sidibe, OpenStreetMap Mali
Obin Guiako, Babylab
Patrick Byamungu & Heri Cihimba, La Différence
Seth Blum & Jennifer Pratt Miles, Lacuna Fund
Shaila Aga & Will Ruddick, Grassroots Economics
Valérie Peugeot, Orange Labs
Zahir Hussein Shaukatali, Tanzania Open Innovation Organization