

Écosystème de l'agriculture numérique au Bénin

« Une analyse de l'environnement institutionnel, des solutions numériques et des acteurs »

Rodrigue Castro GBEDOMON, Laurenda TODOME, Fréjus Sourou THOTO

Résumé pour les décideurs politiques



Cette étude a été réalisée dans le cadre des activités de ACED en lien avec l'économie digitale en particulier l'initiative visant à renforcer l'environnement politique et réglementaire pour le développement et la mise en œuvre des innovations numériques dans le secteur agricole au Bénin. L'initiative est portée par ACED en collaboration avec le Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP). Elle est financée par le Fonds d'innovation pour les pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (ACP) de l'Union européenne à travers le programme « Accelerating inclusive green growth through agri-based digital innovations in Western Africa - AGriDI » mis en oeuvre par ICIPE (The International Centre of Insect Physiology and Ecology).

Citation

Gbedomon, R.C., Todome, L., Thoto, S.F. (2024). **Écosystème de l'agriculture numérique au Bénin : Une analyse de l'environnement institutionnel, des solutions numériques et des acteurs.** Résumé pour les décideurs politiques, Centre Africain pour le Développement Équitable, Abomey-Calavi, Bénin, 12p.



Copyright ACED, ACP et ICIPE. 2024

Image de couverture : Un tracteur dans un champ



Ce document est protégé par un droit d'auteur qui encourage le partage de la connaissance et de la créativité. Il peut être partagé et redistribué à condition de citer nommément les auteurs. Toute utilisation à des fins lucratives est strictement interdite. Toute modification, transformation, ou adaptation d'une manière quelconque du document doit requérir l'avis des auteurs.

Les avis, opinions et jugements contenus dans ce document ne reflètent aucunement une position prise ni de ACED, de ACP ou de la ICIPE. Ils relèvent de la seule responsabilité des auteurs.

URL vers le rapport principal : https://acedafrica.org/publication/ecosysteme-de-lagriculture-numerique-au-benin_une-analyse-de-lenvironnement-institutionnel-des-solutions-numeriques-et-des-acteurs/

A propos de cette étude

L'innovation est largement reconnue par plusieurs études comme étant un facteur essentiel de développement dans tous les secteurs, notamment l'agriculture. Au Bénin, l'agriculture constitue un vaste champ d'interventions novatrices cherchant à équilibrer les défis majeurs tels que la sécurité alimentaire, la croissance démographique, les variabilités et les changements climatiques. Ces interventions novatrices ont donné naissance à l'agriculture numérique. En effet, les TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) offrent au secteur agricole des opportunités innovantes de résilience face aux chocs, et de maintien de la durabilité des systèmes agricoles et alimentaires. Au cours de la dernière décennie et notamment à partir de 2016, le Bénin s'est lancé dans une transformation numérique qui a entraîné d'importantes réformes, des investissements conséquents et des progrès remarquables dans l'écosystème de l'agriculture numérique. Toutefois, un manque de données existe quant à la mesure du développement et de la mise en œuvre des solutions numériques agricoles, aux caractéristiques des acteurs impliqués dans le développement ou au soutien de ces solutions, ainsi que la nature des relations dans l'écosystème du numérique agricole au Bénin.

La présente étude a permis d'améliorer la compréhension de l'écosystème des innovations numériques en agriculture au Bénin. Cette compréhension permet de réduire l'asymétrie d'information entre les acteurs, permettant de cibler les maillons de la chaîne de valeur les plus susceptibles d'être impactés par l'utilisation de ces solutions et ceux qui ont encore un besoin en innovation. L'étude s'inscrit dans le cadre du programme «Accelerating inclusive green growth through agri-based digital innovations in Western Africa - AGriDI» mis en œuvre par ICIPE (The International Centre of Insect Physiology and Ecology).

Environnement institutionnel du e-agriculture au Bénin

Le cadre politique et réglementaire du e-agriculture au Bénin est façonné par une ambition politique visant à positionner le pays comme le « hub numérique » en Afrique de l'Ouest. Cette vision est guidée par le Programme d'Action du Gouvernement (PAG) axé sur l'amélioration de la croissance économique à travers l'utilisation des TIC, y compris en agriculture.

- À cet effet, plusieurs réformes stratégiques sont activées pour créer un environnement favorable au développement du numérique et à son application en agriculture. Ces réformes comprennent l'implantation d'une administration intelligente (Smart Gouv), l'amélioration des

infrastructures pour l'accès à internet, la promotion du commerce électronique, la sécurisation du cyberspace, la régulation numérique, la création d'un écosystème numérique soutenant l'innovation et la stimulation de l'entrepreneuriat numérique. Le pays a également adopté la Stratégie Nationale d'Agriculture Numérique 2022-2025 qui vise à une transition inclusive et durable vers une agriculture connectée. Cette stratégie se concentre sur l'investissement soutenu dans les infrastructures, la promotion des solutions numériques agricoles et le renforcement des systèmes de suivi et d'évaluation. En outre, l'adoption récente de la Stratégie Nationale sur l'Intelligence Artificielle et les mégadonnées cible également des domaines prioritaires, y compris l'agriculture.

- Le cadre organisationnel de l'e-agriculture au Bénin est principalement dirigé par le Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP) en collaboration avec le Ministère du Numérique et de la Digitalisation (MND). Ces deux ministères facilitent la coordination et l'exécution de la stratégie d'e-agriculture dans le pays. Pour soutenir cette transition numérique, plusieurs parties prenantes contribuent avec leurs orientations et leurs expertises techniques. Ainsi, l'Agence des Systèmes d'Information et du Numérique (ASIN) est une structure importante issue de la fusion de plusieurs agences, notamment l'Agence pour le Développement du Numérique (ADN), l'Agence des Services et Systèmes d'Information (ASSI), l'Agence Nationale de Sécurité des Systèmes d'Informations (ANSSI), et l'Agence Béninoise du Service Universel des Communications Électroniques et de la Poste (ABSU-CEP). Cette fusion vise à renforcer la coordination et l'efficacité des actions liées au développement numérique dans le pays. Par ailleurs, depuis 2022, l'Agence de Développement des Petites et Moyennes Entreprises (ADPME) a été créée pour promouvoir l'entrepreneuriat, y compris dans les domaines du numérique et de l'agriculture. Reprenant les attributions de plusieurs autres structures, l'ADPME agira comme un intermédiaire entre les actions publiques en faveur de l'entrepreneuriat numérique et les entreprises opérant dans ces secteurs, notamment celles impliquées dans l'e-agriculture.

Les solutions numériques en agriculture et leurs porteurs au Bénin

- Au Bénin, une cinquantaine de solutions numériques agricoles (SNA) réparties en quatre catégories sont promues. La première catégorie, représentant 56 % des SNA, facilite l'accès au conseil agricole, à la formation et à l'information aux producteurs, notamment via des solutions de conseil agricole à la production, des solutions

d'informations météorologiques et sur la traçabilité des produits et des systèmes d'information sur les marchés. La deuxième catégorie (16 %) se concentre sur la distribution des produits agricoles et agroalimentaires via le « e-commerce », visant à améliorer la commercialisation et à réduire le nombre d'intermédiaires dans la chaîne de valeur. La troisième catégorie (14 %) facilite la mise en relation des acteurs agricoles, comme le service de location de tracteurs "Trotro Civa". La quatrième catégorie (32 %) propose divers services tels que le suivi des activités culturelles, la cartographie des exploitations agricoles et les solutions de paiement et de transfert d'argent.

- Bien que la digitalisation de la transformation agroalimentaire soit absente, plus de la moitié des SNA (54 %) sont disponibles sur le marché, soutenues financièrement par des subventions provenant d'organisations de développement. Ces solutions sont principalement déployées dans le sud du pays en raison de la concentration des activités des porteurs de solutions dans cette région.

Acteurs de l'écosystème du e-agriculture au Bénin

- L'écosystème du e-agriculture au Bénin est constitué de 121 organisations, comprenant principalement des entreprises privées (34 %), des ONG/OSC (17 %), des organisations gouvernementales (14 %), des partenaires techniques et financiers (13 %), et dans une moindre mesure des structures d'incubation/accélération (8 %), des organisations de producteurs agricoles, et des centres de recherche et d'enseignement (chacun à 7 %).
- Parmi les entreprises privées (41), 56 % sont des porteurs de solutions numériques, tandis que les autres entreprises fournissent un soutien tel que l'accès réseau, la réalisation d'études de faisabilité et l'exécution de projets numériques conjoints. Les ONG/OSC sont impliquées dans le développement et l'implémentation de solutions numériques pour faciliter le suivi des activités agricoles. Les organisations gouvernementales sont chargées de mettre en œuvre la stratégie e-agriculture, tandis que les partenaires techniques et financiers soutiennent financièrement et techniquement les initiatives gouvernementales et de recherche. Les organisations de producteurs agricoles, les structures d'incubation/accélération et les centres de recherche et d'enseignement jouent également des rôles spécifiques dans la promotion et le développement du e-agriculture au Bénin.
- Selon l'indice de centralité de degré, l'entreprise TIC Agrobusiness Center est en relation avec le plus grand nombre d'acteurs, ce qui en

fait un acteur incontournable ayant une influence dans l'écosystème de l'agriculture numérique au Bénin. Elle est suivie par l'agence belge de développement (Enabel), le MAEP, la GIZ et l'entreprise de e-commerce Jinukun.

- Dans les processus d'innovation, les "brokers" sont des acteurs capables de faciliter la circulation de l'information au sein d'un réseau, accélérant ainsi le rythme de l'innovation [1]. Selon l'indice de centralité d'intermédiarité, les principaux "brokers" dans l'écosystème de l'agriculture numérique au Bénin sont l'entreprise TIC ABC, la GIZ, Enabel, le MAEP et l'entreprise Jinukun.
- L'indice de densité du réseau des acteurs de l'agriculture numérique au Bénin est de 0,028, ce qui indique un faible niveau de collaboration entre tous les acteurs de l'écosystème. Ce constat est confirmé et renforcé par les réponses des enquêtés, dont 74 % estiment que le niveau de collaboration au sein de l'écosystème est faible, voire très faible. Ce manque de collaboration s'explique par le fait que les acteurs du réseau se connaissent peu ou pas du tout et demeurent généralement méfiants. Le manque de confiance est un facteur déterminant du partage d'informations au sein d'un réseau et de la coopération inter-organisationnelle [2], [3]. La faible coopération entre les acteurs entraîne une duplication des initiatives et une allocation inefficace des ressources.

Atouts et limites de l'écosystème du e-agriculture au Bénin

Les atouts de l'écosystème du e-agriculture au Bénin reposent sur plusieurs facteurs habilitants dont les suivants :

- Un environnement institutionnel favorable à la transformation numérique, avec une politique nationale pro-numérique et des stratégies spécifiques pour l'e-agriculture et l'intelligence artificielle.
- Un environnement de soutien au développement numérique très engagé, avec une diversité de structures d'innovation telles que les Fablabs, les incubateurs, les accélérateurs, les partenaires techniques et financiers, ainsi que les centres de recherche et d'enseignement, qui apportent des ressources et des connaissances à l'écosystème.
- Un environnement opérationnel dynamique dans les innovations numériques, avec l'émergence de nombreuses entreprises développant des solutions numériques, dont certaines sont orientées vers l'agriculture, vivifiant ainsi l'écosystème du e-agriculture.

- Une prise de conscience croissante du potentiel du numérique pour l'agriculture par les entrepreneurs, conduisant les entreprises numériques à se tourner vers les problématiques agricoles comme un domaine d'application important pour les innovations numériques.

L'écosystème du e-agriculture au Bénin est contraint par certains facteurs ci-après qui ralentissent son développement :

- Faible coopération entre les acteurs : Les interactions entre les acteurs de l'écosystème du e-agriculture sont limitées, entraînant une redondance dans l'innovation, une concentration de soutien aux mêmes acteurs et un manque d'efficacité des processus d'innovation.
- Pénétration insuffisante d'internet et du mobile en zones rurales : L'accès régulier à internet, aux réseaux mobiles et à l'électricité dans les zones rurales reste limité, constituant ainsi une contrainte majeure au développement de l'écosystème du e-agriculture.
- Faible niveau d'éducation numérique des acteurs agricoles : Bien que des progrès aient été réalisés dans l'éducation générale, l'éducation au numérique demeure insuffisante, limitant ainsi l'adoption des innovations numériques en agriculture.
- Défaut de financement durable pour les processus d'innovation numérique : Le financement à long terme des innovations numériques en agriculture est une préoccupation majeure, entravant la capacité des entreprises à innover et à pérenniser leurs solutions.
- Difficulté à passer de la dissémination à l'adoption : Le coût élevé d'accès aux solutions numériques en agriculture limite leur adoption à long terme par les acteurs agricoles, malgré les subventions et le soutien initial.

Leçons et actions impératives pour le renforcement de l'écosystème du e-agriculture au Bénin

Sur la base de l'analyse de l'état actuel de l'écosystème du e-agriculture au Bénin, plusieurs leçons suivantes peuvent être tirées aux niveaux macro, méso et micro économiques :

- Au niveau macro-économique, il est important de reconnaître que bien que l'agriculture numérique offre un potentiel significatif, son introduction doit être précédée par une innovation organisationnelle. Cela consisterait à améliorer l'accès aux services mobiles et à internet, promouvoir l'alphabétisation numérique et favoriser une appropriation adéquate des innovations technologiques dans les zones rurales.

De plus, une politique de transformation numérique des secteurs économiques, y compris l'agriculture, doit être mise en œuvre de manière coordonnée, avec un cadre de concertation pour harmoniser les connaissances entre les différents acteurs, en particulier les PTF (partenaires techniques et financiers) et les ONG/OSC.

- Au niveau micro-économique, les entreprises doivent développer des modèles économiques durables pour leurs solutions numériques. Il est essentiel de réduire les risques encourus par ces entreprises en développant des solutions économiquement viables et techniquement pertinentes pour les acteurs agricoles.

Sur la base de ce qui précède, plusieurs axes d'intervention suivants peuvent être proposés pour renforcer l'écosystème du e-agriculture au Bénin :

- Mise en place d'espaces de dialogue et de concertation entre les acteurs de l'écosystème du e-agriculture afin de favoriser la synergie, la coopération et la collaboration dans les processus d'innovation.
- Renforcement des capacités des entreprises numériques actives en agriculture pour développer des innovations économiquement viables et pertinentes.
- Promotion de l'inclusion numérique en agriculture à travers l'éducation numérique, l'expansion des infrastructures du numérique dans les zones rurales et la subvention des coûts d'accès aux solutions numériques en agriculture.

Références bibliographiques

- [1] Adejuwon, O. O. (2016). Bridging gaps in innovation systems for small-scale agricultural activities in sub-Saharan Africa : Brokers wanted! *Innovation and Development*, 6(2), 175-193. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2016.1195089>

- [2] Ahmad, N., & Daghfous, A. (2010). Knowledge sharing through inter-organizational knowledge networks : Challenges and opportunities in the United Arab Emirates. *European Business Review*, 22(2), 153-174. https://www.researchgate.net/publication/235253062_Knowledge_sharing_through_inter-organizational_knowledge_networks_Challenges_and_opportunities_in_the_United_Arab_Emirates#fullTextFileContent

- [3] Asrar-ul-Haq, M., & Anwar, S. (2016). A systematic review of knowledge management and knowledge sharing : Trends, issues, and challenges. *Cogent Business & Management*, 3(1). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311975.2015.1127744>

A propos des auteurs



Dr Rodrigue Castro Gbedomon est un scientifique senior avec une passion pour la production, la mobilisation des connaissances pour informer les politiques, les pratiques, les investissements et les actions. Au cours des dix dernières années il a travaillé dans les domaines de la recherche-action, de la philanthropie, et de l'accompagnement des décideurs politiques en Afrique de l'Ouest et en Suisse. Ses domaines d'intérêt comprennent, entre autres, l'environnement, l'économie de la nature, les systèmes alimentaires, le développement humain et l'économie numérique.



Dr Laurenda Todomè est agroéconomiste, spécialiste des sciences économiques et sociales appliquées à l'agriculture. Elle occupe le poste de Directrice des Opérations et cumule plus de 10 ans d'expérience pratique et de recherche sur les questions liées à la sécurité alimentaire, à la compétitivité des filières agricoles, l'autonomisation des femmes et à l'employabilité des jeunes.



Dr Fréjus Sourou Thoto est un économiste du développement spécialisé dans l'économie agricole et les politiques de développement. Il est le Directeur Exécutif de ACED. Dr Thoto concentre plus de 10 ans d'expérience pratiques et de recherche sur les questions liées à aux comportements des acteurs économiques, à la dynamique entrepreneuriale dans le secteur agricole, à la formulation des politiques de développement.

Remerciements

Les auteurs tiennent à exprimer leur profonde gratitude à toutes les personnes ayant contribué à cette étude, en particulier les acteurs de l'écosystème de l'agriculture numérique au Bénin. Nous tenons également à remercier chaleureusement toute l'équipe de ACED, en particulier Dr Lucrèce Nlend Nkott, Dr Idelphonse Saliou, Reihaanne Adam Gado, Chanceline Tchibozo-Kekele, Reine Olanignan, Ornella Accrombessi et Eliakim Dohou pour leur coopération et leur assistance précieuses. Enfin, nous exprimons notre sincère gratitude à The International Centre of Insect Physiology and Ecology (ICIPE) pour leur généreux soutien à cette étude.



Centre Africain pour le Développement Équitable

Le Centre Africain pour le Développement Équitable (ACED) est un centre de réflexion et d'action qui favorise le développement équitable en Afrique (notamment francophone) à travers la promotion de la production et de la valorisation des données probantes, l'appui aux politiques de développement, et la mise en œuvre des actions au profit des communautés.

Abomey-Calavi, Bénin
+229 693 621 21
www.acedafrica.org
contact@acedafrica.org



Cette étude a été financée par le « Fonds ACP pour l'Innovation, un programme de recherche et d'innovation de l'OACPS, mis en oeuvre par l'Organisation des Etats d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique, avec la contribution de l'Union Européenne »