



REPUBLIQUE DU BENIN
MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE



MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE
ET DE LA COMMUNICATION
RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

En collaboration avec :



Stratégie nationale pour l'e-Agriculture au Bénin 2020-2024

Août 2019

Ver 0.5

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES.....	2
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	3
1. Introduction.....	4
1.1. L'agriculture et les technologies de l'information et de la communication (TIC).....	4
1.2. Qu'est-ce que l'e-agriculture ?.....	4
1.3. Justification pour l'e-agriculture	5
2. Aperçu de l'agriculture au Bénin.....	6
2.1. Aperçu économique.....	6
2.2. L'agriculture au Bénin.....	7
2.3. Utilisation des terres.....	8
2.4. Systèmes de production agricole	9
2.5. Sécurité alimentaire et nutrition	10
3. Objectifs et défis du développement du secteur agricole	11
3.1. Défis et opportunités.....	11
3.2. Objectifs et priorités du secteur agricole (PSDSA 2017 -2021).....	13
4. La gouvernance de l'e-agriculture	14
4.1 Comité directeur	14
4.2. Comité technique de suivi du développement de la stratégie	14
5. État des infrastructures, des services et de l'adoption.....	15
5.1 Structure du marché des TIC.....	15
5.2 La gouvernance du secteur des TIC.....	16
5.3. Abonnement mobile	16
5.4. Pénétration du haut débit fixe	16
5.5. Pénétration du service mobile à large bande.....	17
5.6. Prix de détail des TIC.....	17
5.7. Service Internet	17
5.8. Exploitants de réseaux publics	18
6.0. Programmes et initiatives TIC existants dans le domaine de l'e-Agriculture	18
6.1. Services de vulgarisation électronique	18
6.2. Le système d'information sur les marchés (SIM)	19
6.3 Agriculture de précision.....	20
6.4 Plate-forme de coordination et de gestion des interventions publiques et privées dans le secteur agricole (PCGIPP-SA).....	20
6.5 Le système AKVO Flow	21
6.6 Mise en place d'un système national d'alerte postale (SyNAM)	21
6.7 Gestion de la saisie électronique : e-Voucher	21
7.0 Expérience d'autres secteurs	22
7.1. e-santé.....	22
8.0 Environnement favorable à la e-Agriculture	23
8.1. Réseaux et dispositifs des infrastructures publiques pour les TIC.....	23
8.2. Centres communautaires de TIC.....	23
8.3. Connectivité du dernier kilomètre	24
8.4. Politiques et stratégies.....	24
9.0 Cadre stratégique pour l'e-Agriculture au Bénin	25
9.1. Vision de l'e-agriculture au Bénin.....	28
9.2. Résultats attendus de l'e-Agriculture.....	28
9.3. Recommandations stratégiques	30
10.0 Plan d'action national pour la e-Agriculture	39
10.1 Défis dans le domaine de l'agriculture et des solutions TIC.....	48

10.2 Plan d'action pour l'agriculture digitale.....	48
11.0 Modèle de gouvernance recommandé pour la mise en œuvre de la stratégie de e-Agriculture.	52
12.0 Suivi et évaluation de la cyberagriculture.....	54
12.1 Suivi des résultats	54
.....	68

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Rôle des TIC dans l'agriculture	5
Figure 2: Pertinence économique de l'agriculture au Bénin	8
Figure 3: Utilisation des terres au Bénin.....	9
Figure 4: Systèmes de production clés pour la sécurité alimentaire au Bénin.....	10
Figure 5: Cadre pour le développement de la stratégie nationale d'e-agriculture	26
Figure 6: Échange d'informations sur les technologies émergentes - la montée en puissance des services connectés.	27
Figure 7: Utilisation des TIC pour améliorer le développement agricole	28
Figure 8: Cadre FAO-UIT pour l'élaboration d'un plan d'action pour la e-Agriculture	39
Figure 9: Critères de priorisation des solutions	48

LISTE DES ABRÉVIATIONS

TIC	- Technologies de l'Information et de la Communication
PNIASAN	- Plan national d'investissement agricole et de sécurité alimentaire et nutritionnelle
GCP	- Plan d'action du gouvernement du Bénin
PIB	- Produit intérieur brut
FIDA	- Fonds international de développement agricole
PAM	- Programme alimentaire mondial
PSRSA	- Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole
MENC	- Ministère de l'Economie Numérique et de la Communication
MAEP	- Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
ASSI	- Agence des Services et des Systèmes d'Information
ADN	- Agence de Développement Numérique
ABSU-CEP	- Agence Béninoise du Service Universel des Communications Electroniques et de la Poste
FAO	- Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
DGPNUE	- Direction générale de l'École nationale préparatoire
IED	- Investissements directs étrangers
PME	- Petites et moyennes entreprises
MTN	- Réseau téléphonique mobile (fournisseur de services cellulaires sud-africain)
ARCEP	- Autorité de régulation des communications électroniques et de la poste
AMRC	- Accès multiple par répartition de code
OTT	- Over-The-Top
IXP	- Point d'échange Internet
SMS	- Service de messages courts
ACE	- Fibre optique entre l'Afrique et l'Europe
SIG	- Système d'information géographique
SIG	- Systèmes d'information de gestion
SCRIP	- Stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté
ODD/SDG	- Objectifs du développement durable
ANCB	- Association Nationale des Communes du Bénin
UIT	- Union internationale des télécommunications
CTA	- Coopération agricole et rurale
FADeC	- Fonds d'appui au développement municipal, volet Agriculture
FNDA	- Fonds national de développement agricole
USSD	- Données de service supplémentaires non structurées
RVI	- Réponse vocale interactive
IA	- Intelligence Artificielle
IdO	- Internet des Objets
ICP	- Indicateur de rendement clé

1. Introduction

1.1. L'agriculture et les technologies de l'information et de la communication (TIC)

L'agriculture est un secteur très prometteur pour une croissance économique favorable aux populations à risque de pauvreté. La croissance économique est un facteur clé de réussite pour réduire la sous-alimentation, mais elle doit être inclusive et offrir des possibilités d'améliorer les moyens de subsistance des populations à risque de pauvreté. L'amélioration de la productivité et des revenus des petits exploitants agricoles familiaux est la clé du progrès¹. En fait, l'agriculture est environ quatre fois plus efficace que les autres secteurs pour augmenter les revenus des populations à risque.² Il a été amplement démontré que le renforcement de la capacité des communautés agricoles à se connecter aux banques de connaissances, aux réseaux et aux institutions via les technologies de l'information et de la communication (TIC) a considérablement amélioré leur productivité, leur rentabilité, leur sécurité alimentaire et leurs possibilités d'emploi.³ L'agriculture a également des liens importants dans ses activités avec d'autres secteurs comme le développement rural, la gestion des ressources naturelles, les banques, les assurances, les médias, la gouvernance, le transport et la gestion logistique. Les particuliers, les entreprises publiques et le secteur privé ont tous un rôle important à jouer dans le secteur agricole. Dans ce document, l'agriculture est utilisée dans un sens plus large et couvre les cultures, l'élevage, l'industrie laitière, la pêche, la foresterie et d'autres activités connexes.

Le secteur agricole est confronté à de nombreux défis posés par le changement climatique, la perte de biodiversité, la sécheresse, la désertification, l'augmentation des prix alimentaires et l'inefficacité des chaînes d'approvisionnement. Le secteur devient de plus en plus axé sur le savoir et la disponibilité de la bonne information, au bon moment, dans le bon format et sur le bon support, influence et affecte les moyens d'existence de nombreux acteurs impliqués dans l'agriculture et les domaines connexes. La disponibilité, l'accessibilité et l'applicabilité des résultats de la recherche agricole sont essentielles pour aborder un éventail de questions liées à la sécurité alimentaire.

1.2. Qu'est-ce que l'e-agriculture ?

L'e-Agriculture évolue dans son champ d'application à mesure que les nouvelles applications des technologies de l'information et de la communication (TIC) continuent d'être exploitées dans le secteur agricole.⁴ Elle est considérée comme un domaine émergent axé sur l'amélioration de l'agriculture et du développement rural grâce à l'amélioration des processus d'information et de communication. Dans ce contexte, les TIC sont utilisées comme un terme générique englobant toutes les technologies de l'information et de la communication, y compris les dispositifs, les réseaux, les services et les applications ; des technologies et capteurs innovants de l'ère Internet à d'autres technologies qui existent depuis longtemps, comme les téléphones, les téléphones mobiles, la télévision, la radio et les satellites comme l'illustre la **figure 1** ci-dessous.

Plus précisément, il s'agit de la conceptualisation, de la conception, du développement, de l'évaluation et de l'application de méthodes novatrices d'utilisation des TIC dans le domaine rural, l'accent étant

¹ _COPY9

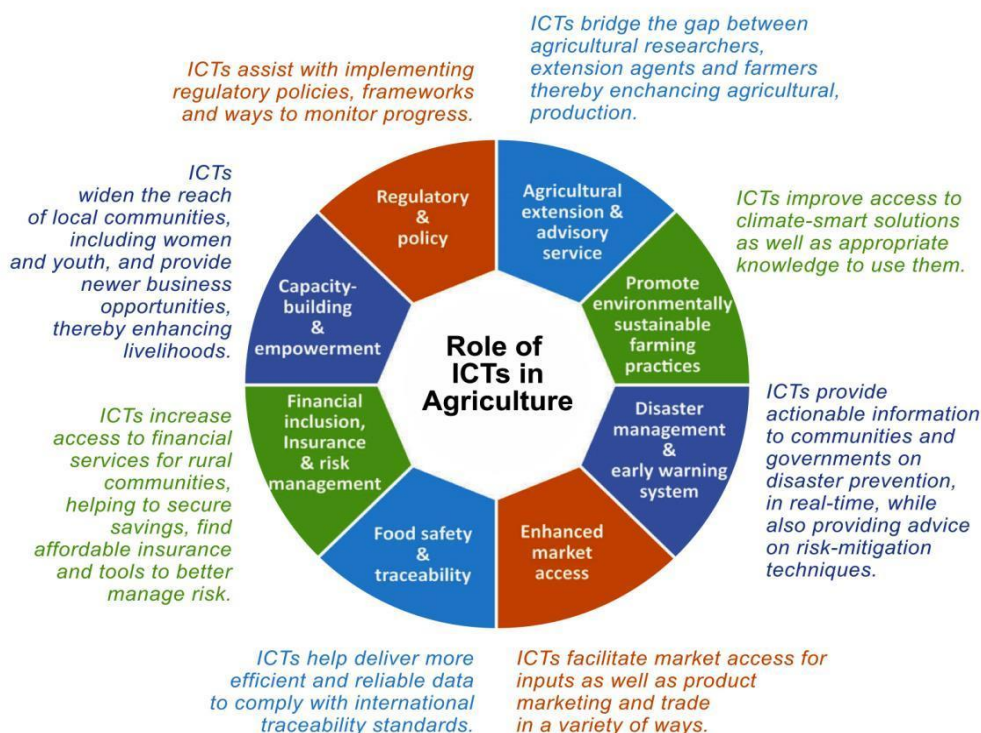
² Banque mondiale.2008.

³ WorldBank2011, Milleretal.2013.

⁴ Dans le présent document, l'agriculture comprend la foresterie, les pêches et l'élevage.

mis sur l'agriculture et les domaines connexes. La fourniture de règles, de normes, de méthodologies, d'outils ainsi que le développement des capacités individuelles et institutionnelles et l'appui aux politiques sont autant d'éléments clés de l'agriculture électronique.

Figure 1: Rôle des TIC dans l'agriculture



Source : FAO/UIT

1.3. Justification pour l'e-agriculture

L'agriculture est de plus en plus axée sur le savoir et les agriculteurs d'aujourd'hui vivent dans un milieu difficile. Le Plan national d'investissement agricole et de sécurité alimentaire et nutritionnelle de deuxième génération (PNIASAN) prévoit l'amélioration du système d'information du secteur agricole – notamment les statistiques, l'e-Agriculture, les systèmes d'information, le suivi l'évaluation et la coordination du secteur), qui permettra d'améliorer la productivité et la production des produits végétaux, animaux et de la pêche dans les secteurs agricoles. L'intervention de l'e-agriculture devrait permettre d'améliorer les moyens de subsistance des agriculteurs et d'assurer ainsi la sécurité alimentaire d'une population toujours croissante.⁵

Les TIC ont largement contribué à la croissance et au développement socioéconomique dans les secteurs d'activité, les pays et les régions où elles sont bien adoptées et intégrées.

⁵http://www.agriculture.gouv.bj/IMG/pdf/synthese_psd2025_pniasan_2021_cadre_prog_cadre_insti_pro_mo_fil.pdf

Au-delà de ce projet, le rapport eLearning Africa 2015 montre que les TIC ont un impact significatif sur la productivité et l'efficacité de l'agriculture du continent. Selon une enquête, 71 % des agriculteurs ont utilisé les TIC pour améliorer leurs pratiques agricoles, 90 % d'entre eux affirmant que les TIC contribuent à améliorer la sécurité alimentaire et la durabilité, ainsi qu'à accroître les rendements et les revenus⁶.

La croissance rapide du nombre de propriétaires de téléphones mobiles au monde offre de nouvelles possibilités de partage et d'accès à l'information. Environ la moitié de la population mondiale possède un téléphone portable et ce chiffre est beaucoup plus élevé lorsque les enfants ne sont pas comptés⁷. Alors que dans de nombreuses communautés agricoles, de nombreuses personnes disposant d'un téléphone dépendent encore d'un téléphone de base ou d'un téléphone fonctionnel, qui offre principalement des services vocaux et textuels, l'accès aux smartphones est à la hausse. La croissance rapide de la large bande (en particulier la large bande mobile) et son prix de plus en plus abordable offrent une grande opportunité pour l'e-agriculture.

2. Aperçu de l'agriculture au Bénin

En décembre 2016, le gouvernement a adopté un *Programme d'Actions du Gouvernement* (PAG), structuré autour de 45 projets phares visant à améliorer la productivité et les conditions de vie.

Le PAG, qui considère l'agriculture comme un secteur clé pour la croissance et la réduction de la pauvreté, s'inscrit dans le cadre du Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole-PSDSA 2017- 2021 du gouvernement. En ce qui concerne le secteur agricole, le GCP met clairement l'accent sur la promotion des chaînes de valeur clés, en définissant sept zones agro-écologiques en fonction de leurs chaînes de valeur potentielles. Une majorité confortable au Parlement (61 députés sur 82) soutient les réformes gouvernementales. Les élections législatives doivent avoir lieu en 2019.⁸

2.1. Aperçu économique

L'économie béninoise est basée sur l'agriculture avec 45% de la population impliquée dans la production agricole primaire. Toutefois, la pauvreté reste très répandue en raison d'une croissance limitée en termes de croissance par habitant (de seulement 1,6 % sur la période 2006-2016). Les taux de pauvreté de l'effectif national étaient estimés à 40,1 % en 2015.

Les ménages dirigés par une femme connaissent des niveaux de pauvreté moins élevés (28 % contre 38 % pour les ménages dirigés par un homme), mais les femmes souffrent généralement d'un manque d'opportunités économiques et sont sous-représentées dans les postes à responsabilité. Les secteurs de l'éducation et de la santé absorbent une part importante des dépenses publiques (23 % en moyenne pour l'éducation et 7 % pour la santé). Mais il faut plus d'équité dans sa répartition géographique, ainsi qu'une plus grande efficacité et efficience dans la gestion de ces deux secteurs.

⁶ [E-agriculture : Comment les TIC font entrer l'agriculture dans l'avenir :](https://www.itnewsafrika.com/2015/11/e-agriculture-how-ict-is-taking-farming-into-the-future/)
<https://www.itnewsafrika.com/2015/11/e-agriculture-how-ict-is-taking-farming-into-the-future/>

⁷ GSMA Intelligence, à partir de novembre 2014.

⁸ Projet de productivité et de diversification de l'agriculture de la Banque mondiale 24 mars 2017

Selon les indicateurs Doing Business de la Banque mondiale, le Bénin ne bénéficie pas d'un bon classement - 153 pays sur 190 en 2019 - mais il a récemment fait des progrès en matière de "création d'entreprise" et de "production d'électricité". Des efforts additionnels sont nécessaires pour améliorer l'accès au crédit et au paiement des impôts au Bénin, et la corruption se poursuit, le Bénin se classant 95e sur 175 pays dans l'indice de perception de la corruption de Transparency International 2016 – alors qu'il était classé 83e en 2015.

2.2. L'agriculture au Bénin

L'économie rurale du Bénin repose principalement sur l'agriculture et le commerce régional soutenu par le port de Cotonou, un centre commercial régional vital. L'agriculture, qui est le secteur le plus important en terme de contribution au PIB national (36% du PIB) fournit 70% des emplois du pays, et représente 75 à 90% des exportations officielles. La plupart des fermes sont des propriétés familiales de petite à moyenne taille. Leur nombre a été estimé à environ 550 000 en 2011, avec une superficie moyenne de 1,7 ha. La croissance agricole est généralement de l'ordre de 3% par an, souvent compensée par la croissance démographique relativement élevée de 3 %.

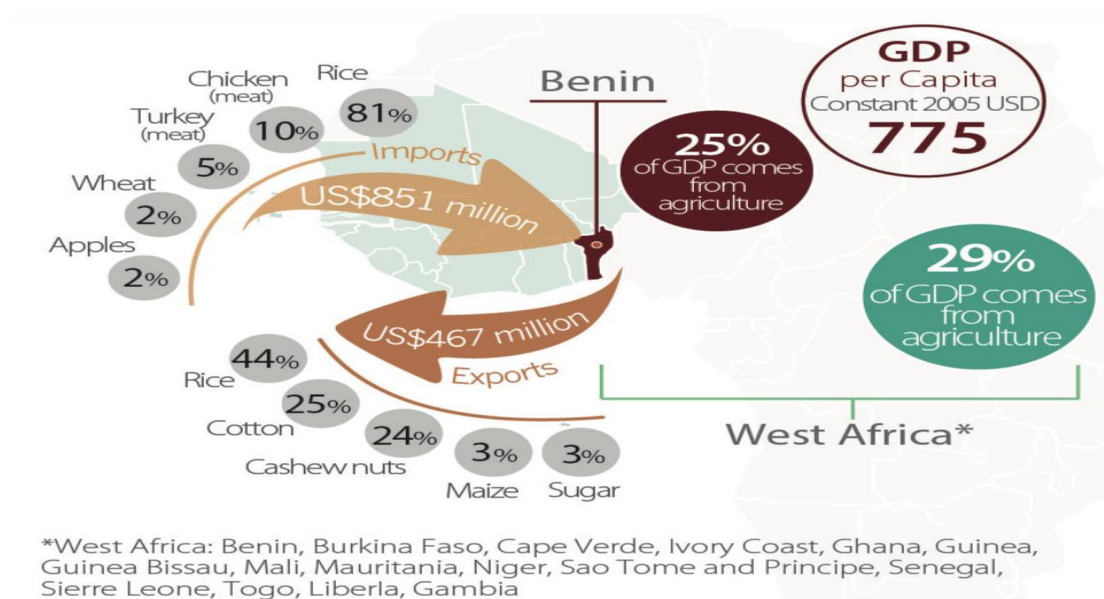
Le coton est le principal produit d'exportation avec 44 % des exportations officielles en 2014, suivi des fruits (sauf les noix) qui représentent 19 % des exportations nationales, soit l'équivalent de 43 705,80 millions FCFA. La production et la transformation du coton ont été confrontées à de nombreux défis qui ont miné leur rentabilité et leur contribution à la croissance du secteur au cours des dernières années. Ils ont représenté 3,5 % du PIB national entre 2006 et 2011.

Les autres activités liées à l'agriculture représentaient 32 % du PIB national en 2011, dont 47.5 % pour l'agriculture vivrière, 18.2 % pour l'artisanat alimentaire et 12.5 % pour l'élevage et la chasse. Selon le FIDA, la pêche artisanale fournit un emploi direct à 50 000 pêcheurs et 20 000 grossistes, principalement des femmes, dont la plupart pratiquent la pêche continentale. La contribution des sous-secteurs au PIB est estimée à 3%. La stagnation de la production piscicole est imputable à la dégradation des écosystèmes, exacerbée par l'utilisation généralisée de techniques peu judicieuses⁹.

Les pratiques agricoles sont principalement pluviales et caractérisées par de petites exploitations agricoles, de faibles intrants avec du maïs, du sorgho, du riz, du manioc, des ignames et de l'arachide comme principales cultures vivrières et des noix de cajou, du karité et du coton comme principales cultures commerciales. Les principaux animaux d'élevage sont les moutons, les chèvres, les bovins, les porcs et la volaille. Le secteur agricole a du mal à répondre aux besoins de sécurité alimentaire de la population croissante, en particulier face à des conditions météorologiques et à des changements climatiques très variables.

⁹ Le Projet de Transformation Numérique Rurale du Bénin de la Banque Mondiale (P16252599) Avril 2019

Figure 2: Pertinence économique de l'agriculture au Bénin



Source **FAO. 2016.** Base de données FAOSTAT

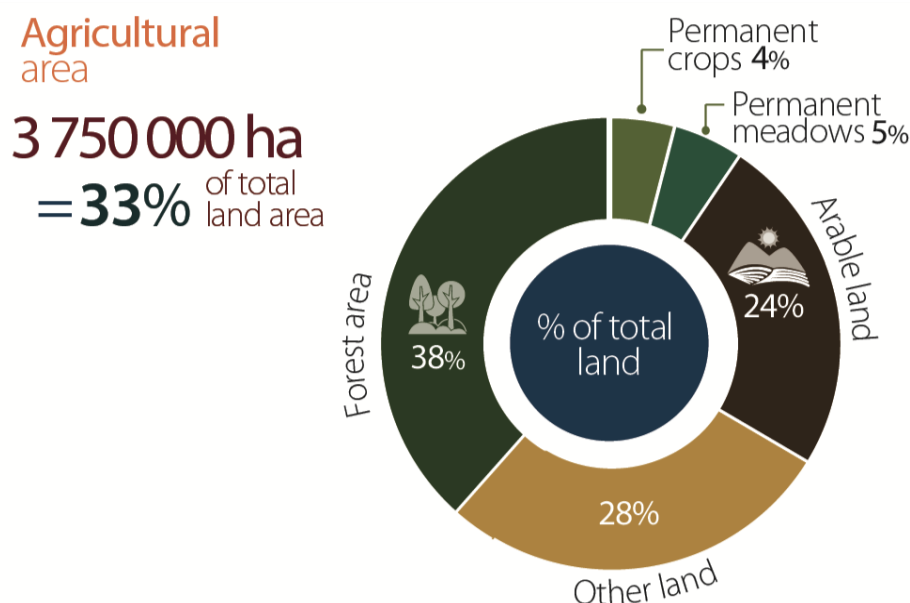
2.3. Utilisation des terres

Le Bénin a une superficie totale de 122 760 km² dont environ 33% (3,75 millions d'hectares) sont classés comme terres agricoles et 38% sont classés comme forêts.

Environ 4 % des terres du pays sont consacrées aux cultures permanentes, tandis que 5 % sont utilisées comme prairies et pâturages permanents. Environ 550 000 ménages agricoles d'une taille moyenne de 1,7 hectare occupent les terres agricoles. Seulement 5% des exploitations familiales du Sud et 20% du Nord du Bénin possèdent plus de 5 hectares. Le pays possède également un littoral de 121 km de long, avec des ressources marines et halieutiques abondantes, mais la pêche côtière est généralement sous-développée et caractérisée par de petites flottes.¹⁰

¹⁰ FAO Climat - Une agriculture intelligente au Bénin 2018

Figure 3: Utilisation des terres au Bénin



Source **FAO. 2016.** Base de données FAOSTAT

2.4. Systèmes de production agricole

Le coton est la principale culture de rente au Bénin, représentant 70% des recettes d'exportation¹¹. Les autres cultures de rente comprennent la noix de cajou, la noix de karité et le beurre de karité, l'ananas et le palmier à huile. Le maïs, les haricots, le riz, les arachides, le manioc, les ignames, les tubercules et les légumes sont les principales cultures vivrières ; ils sont cultivés pour la subsistance locale et pour l'exportation vers les pays voisins grâce à des activités commerciales transfrontalières informelles. Le maïs est largement cultivé dans tout le pays, représentant 70% de la production céréalière.

L'élevage est une composante importante de la production agricole qui contribue à environ 6 % du PIB à l'élevage des bovins, des chèvres et des moutons, des porcs, de la volaille, des rongeurs tondeurs à gazon et des escargots. On estime à 2,2 millions le nombre de bovins, 2,6 millions de petits ruminants, 0,4 million de porcs et 18,7 millions de volailles¹². Environ 36% des ménages (principalement dans le nord du Bénin) sont engagés dans la production animale avec 87% des ménages dans le département d'Alibori et 41% des ménages dans le département du Borgou qui dépendent de l'élevage comme activité économique principale. La production animale est également une activité économique très importante dans les départements de Donga, Mono et Zou.

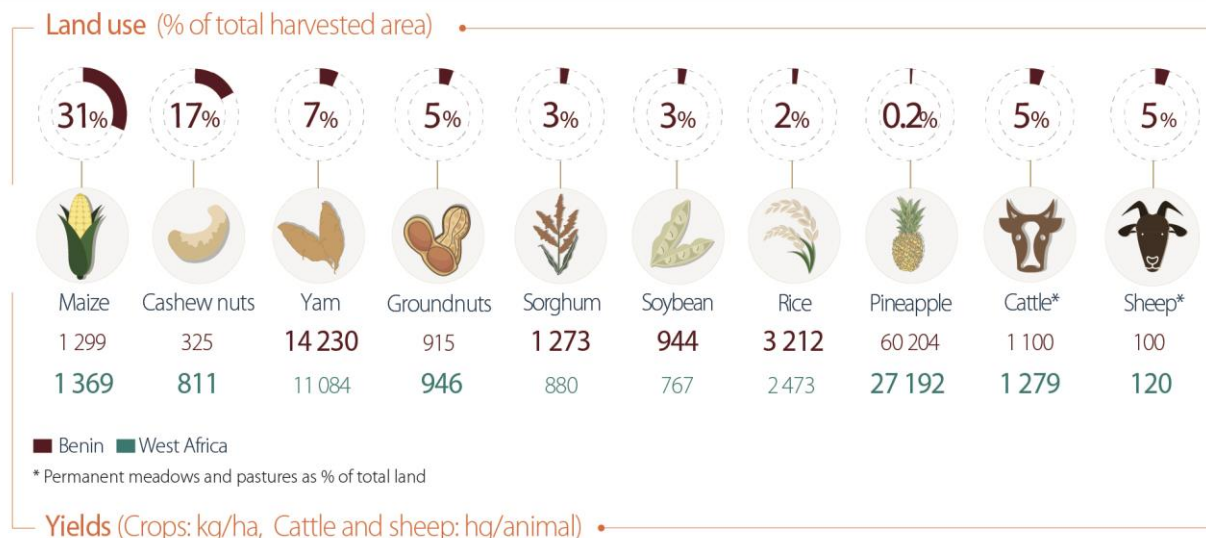
Au Bénin, 45% de l'eau prélevée est utilisée pour l'agriculture. Cependant, bien que le pays dispose d'un potentiel de 322 000 ha de terres aptes à l'agriculture irriguée, seuls 23 000 ha (environ 0,61%

¹¹ **Banque mondiale. 2017.** Indicateurs du développement dans le monde. Washington, D.C. : Banque mondiale. Disponible à l'adresse : <http://data.worldbank.org/>

¹² **FAO Climat - Une agriculture intelligente au Bénin 2018**

de la superficie agricole totale) sont actuellement équipés pour l'irrigation, dont 75% sont actuellement irrigués à des fins agricoles. Sur les 17 200 hectares actuellement irrigués, seuls 2 180 hectares sont cultivés.

Figure 4: Systèmes de production clés pour la sécurité alimentaire au Bénin



Source **FAO. 2016.** Base de données FAOSTAT

2.5. Sécurité alimentaire et nutrition

Selon le Programme alimentaire mondial (PAM), 2,3 millions de personnes, soit environ 23 % des ménages béninois, ont une sécurité alimentaire limitée et 11 % souffrent de faim modérée à sévère. Environ 1,1 million de personnes dans le pays sont considérées comme en situation d'insécurité alimentaire, les régions de Couffo, Mono et Atacora étant les plus touchées pour des raisons telles que le manque d'accès aux terres agricoles et d'infrastructures d'irrigation. En ce qui concerne l'état nutritionnel, environ 8% de la population (principalement dans les zones rurales) est sous-alimentée.

En 2015, le Bénin a été reconnu comme l'un des douze pays africains qui ont réussi à atteindre la cible 1C de l'Objectif du Millénaire pour le développement visant à réduire de moitié la proportion de personnes souffrant de la faim dans le pays d'ici à 2015 et qui, d'après les rapports, est en bonne voie pour atteindre trois des cinq cibles nutritionnelles de l'Assemblée mondiale de la santé d'ici à 2025.¹³ Cependant, le secteur agricole se caractérise par une faible productivité liée

- A l'utilisation d'outils traditionnels et un faible taux d'adoption des semences améliorées,
- Au non-contrôle de l'eau,
- A la mauvaise organisation des secteurs, supervision technique inadéquate,
- Au manque d'infrastructures,
- Au faible financement des activités de production et à la faible intégration de la dimension de genre dans les politiques de développement.

¹³ FAO. 2015. Aperçu régional de l'insécurité alimentaire : Les perspectives de sécurité alimentaire en Afrique sont plus prometteuses que jamais. Accra, FAO <http://www.fao.org/3/a-i4635e.pdf>

Par ailleurs, l'analyse de la programmation des interventions dans le secteur révèle des lacunes parmi lesquelles figurent :

- (i) Une programmation insuffisamment concertée,
- (ii) Un manque de leadership du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MALF) pour la coordination et le pilotage des interventions dans le secteur agricole,
- (iii) Une insuffisance du dialogue entre les parties prenantes dans le secteur agricole, et
- (iv) Un manque de cohérence, de coordination et de synergie des interventions.

3. Objectifs et défis du développement du secteur agricole

Le Bénin est vulnérable aux chocs exogènes : conditions climatiques défavorables, termes de l'échange (prix du coton et du pétrole) et évolution de la situation au Nigéria - son principal partenaire commercial et la principale source de son activité économique puisque, en général, 80 % de ses importations sont destinées au Nigeria. Techniquement parlant, alors que le Nigeria est sorti de la récession en septembre 2017, la croissance de ses activités économiques a également stimulé la croissance au Bénin.

Malgré quelques progrès dans le secteur plus formel, la faiblesse de l'environnement des affaires au Bénin continue de décourager les investisseurs nationaux et internationaux. Bien que la croissance économique du pays soit largement tributaire de l'agriculture, les fluctuations des précipitations, la baisse de la fertilité des sols, l'accès limité à des semences de haute qualité, le coût élevé des intrants agricoles et le faible niveau de mécanisation affectent négativement la croissance agricole et la sécurité alimentaire du pays.

A cet égard, le Bénin importe plusieurs cultures vivrières, notamment le riz, qui représente 33% de la valeur totale des produits importés et 81% des produits alimentaires importés ; les importations de riz étant impératives pour répondre aux besoins alimentaires de la population du pays en forte croissance. Le Bénin bénéficie considérablement des politiques d'anti-importation et de la réglementation douanière du Nigéria, car une grande partie des exportations vers le Nigéria passe par le Bénin. Les principales exportations agricoles comprennent l'huile de palme, le maïs, le coton, les noix de cajou, le riz, les ananas, le sucre et le riz, avec des exportations de produits agricoles non transformés évaluées à 467 millions USD par an.¹⁴

3.1. Défis et opportunités

Selon le *Plan National d'Investissements Agricoles et de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle* PNIASAN 2017 - 2021, il existe 5 principaux problèmes majeurs pour l'agriculture :

- 1) Un faible niveau de productivité et de production des produits agricoles, pastoraux et de la pêche des secteurs agricoles prioritaires ;
- 2) Un environnement pas suffisamment favorable à la structuration des filières des secteurs clés et prioritaires (cadre de concertation des acteurs des maillons de la transformation et de la

¹⁴ Banque mondiale. 2017. Indicateurs du développement dans le monde. Washington, D.C. : Banque mondiale.

commercialisation des produits végétaux, pastoraux et halieutiques, pour structurer et renforcer, normaliser et normaliser pour parfaire et respecter) ;

- 3) La faible capacité des populations vulnérables à faire face aux effets du changement climatique, de la dégradation des terres et de la gestion des risques climatiques) ;
- 4) Un faible niveau de gouvernance à différentes échelles du secteur agricole, sécurité alimentaire et nutritionnelle (coordination institutionnelle et intersectorielle) ;
- 5) Un financement inadapté et peu accessible aux différents types d'exploitations et catégories d'acteurs de la chaîne de valeur agricole, y compris les femmes, les jeunes et les néo-entrepreneurs.¹⁵

Au Bénin, il existe des possibilités de stimuler la croissance agricole et donc la croissance économique, avec des retombées positives sur la sécurité alimentaire. Pour ce faire, la politique agricole promeut plusieurs actions, notamment l'amélioration de la gestion des sols et des ressources naturelles, l'amélioration de l'accès aux marchés et la conquête de nouveaux marchés, la mise en œuvre de réformes institutionnelles, l'amélioration des investissements et la coordination de la recherche et le transfert des innovations agricoles.

Toutes ces initiatives sont inscrites dans le Plan stratégique de relance du secteur agricole (PSRSA 2011-2015) qui s'inscrit parfaitement dans la droite ligne des instruments panafricains et internationaux de développement agricole et du Plan stratégique de développement du secteur agricole (PSDSA) 2025 et du Plan national d'investissements agricoles et de sécurité alimentaire et nutritionnelle PNIASAN 2017 - 2021, qui définit cinq axes d'intervention sur lesquels le PSDSA est fondé. Celles-ci sont :

1. l'amélioration de la productivité et de la production des produits végétaux, animaux et de la pêche dans les secteurs agricoles ;
2. la promotion et la structuration équitable des filières de valeur ajoutée (production, transformation, normalisation, normalisation, normalisation et étiquetage, cadre de concertation et de commercialisation) des produits végétaux, animaux et de la pêche dans les secteurs prioritaires ;
3. renforcer la résilience des exploitations agricoles (gestion durable des terres et adaptation au changement climatique, gestion des risques) face au changement climatique et améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations vulnérables (nutrition, filets de sécurité sociale, etc.) ;
4. l'amélioration équitable de la gouvernance (renforcement juridique, institutionnel, mécanismes de responsabilisation et coordination intersectorielle à différentes échelles) du secteur agricole et de la sécurité alimentaire et nutritionnelle ; et

¹⁵ Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole (PSDSA) 2025 et Plan National d'Investissements Agricoles et de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle PNIASAN 2017 - 2021

5. la mise en place de mécanismes de financement et d'assurance adaptés et accessibles aux différents types d'exploitations agricoles et aux différentes catégories d'acteurs de la chaîne de valeur agricole, notamment les femmes, les jeunes et les nouveaux entrepreneurs¹⁶

3.2. Objectifs et priorités du secteur agricole (PSDSA 2017 -2021)

Le Plan stratégique de développement du secteur agricole (PSDSA 2017-2021) a été élaboré pour servir de boussole d'intervention au Bénin pour les décideurs politiques et autres acteurs du secteur. La vision choisie pour correspondre à la vision globale de l'action gouvernementale était : *"Un secteur agricole béninois dynamique à l'horizon 2025. Compétitif, attractif, résistant aux changements climatiques et créateur de richesse, répondant équitablement aux besoins de sécurité alimentaire et nutritionnelle de la population béninoise et aux besoins de développement économique et social du Bénin de toutes les couches de la population de notre pays"*.

Pour réaliser cette vision, trois objectifs ont été mis en sourdine :

1. Contribuer à la croissance et à la souveraineté alimentaire et nutritionnelle des populations, par une production efficace et une gestion durable des exploitations agricoles gérées par des hommes, des femmes et des jeunes,
2. Assurer la compétitivité et l'accès aux marchés des produits de production, agricoles et agroalimentaires, y compris ceux produits par les femmes et les groupes vulnérables, par la promotion des secteurs agricoles,
3. Renforcer la résilience des populations vulnérables, en particulier les exploitations agricoles familiales.

3.2.1 Domaines stratégiques

Le (PSDSA 2017-2021) identifie également les domaines stratégiques suivants :

1. l'amélioration de la productivité et de la production des produits végétaux, animaux et de la pêche dans les secteurs agricoles ;
2. la promotion et la structuration équitable des filières de valeur ajoutée (production, transformation, normalisation, normalisation, normalisation et étiquetage, cadre de concertation et de commercialisation) des produits végétaux, animaux et de la pêche dans les secteurs prioritaires ;
3. renforcer la résilience des exploitations agricoles (gestion durable des terres et adaptation au changement climatique, gestion des risques) face au changement climatique et améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations vulnérables (nutrition, filets de sécurité sociale, etc.) ;
4. l'amélioration équitable de la gouvernance (renforcement juridique, institutionnel, mécanismes de responsabilisation et coordination intersectorielle à différentes échelles) du secteur agricole et de la sécurité alimentaire et nutritionnelle ; et

¹⁶ Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole (PSDSA) 2025 et Plan National d'Investissements Agricoles et de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle PNIASAN 2017 - 2021

5. la mise en place de mécanismes de financement et d'assurance adaptés et accessibles aux différents types d'exploitations agricoles et aux différentes catégories d'acteurs de la chaîne de valeur agricole, notamment les femmes, les jeunes et les nouveaux entrepreneurs.

La Stratégie pour l'e-Agriculture du Bénin s'aligne à la fois sur le Plan stratégique de développement du secteur agricole (PSDSA) 2025 et le Plan national d'investissements agricoles et de sécurité alimentaire et nutritionnelle PNIASAN 2017 - 2021 notamment en référence au volet 4.2 : Amélioration du système d'information du secteur agricole (statistiques, e-agriculture, systèmes d'information, suivi et évaluation, coordination du secteur) et Promotion et développement des services agricoles par les TIC (e-agriculture)

4. La gouvernance de l'e-agriculture

Une approche nationale de la gouvernance électronique qui a été développée d'une manière inclusive, impliquant des représentants du gouvernement et d'autres parties prenantes essentielles, garantira l'identification des besoins de renforcement des capacités basés sur l'état des TIC et les besoins du terrain au Bénin, en garantissant qu'aucun groupe de parties prenantes clés ne soit exclu du processus. Cette approche permettra également d'améliorer la coordination de la planification et du financement du développement et d'éviter les doubles emplois et le gaspillage des ressources.

Le comité de pilotage et le comité technique sont proposés comme il suit:

4.1 Comité de pilotage

Président : Ministre de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche ou son représentant

Co président : Ministre de l'Économie numérique et de la Communication ou son représentant

Rapporteur : Directeur de la programmation et de la prospective du MAEP

Membres :

- Directeur de l'Agence des Services et Systèmes d'Information (ASSI);
- Directeur Général de l'Agence Béninoise du Service Universel des Communications Electroniques et de la Poste (ABSU-CEP);
- Représentant de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO);
- Président de la Chambre Nationale d'Agriculture du Bénin

4.2. Comité technique de suivi du développement de la stratégie

Président : Directeur Général de l'Economie Numérique et de la Poste (DGENP)

Rapporteur : Directeur des Systèmes d'Information du MAEP ;

Membres :

- Directeur de la Programmation et de la Prospective du MENC ;
- Chef du Service des Relations avec les Usagers de la DSI du MAEP ;
- Coordonnateur de l'équipe de préparation du Projet Intégré de la Transformation Numérique des Régions Rurales (PITN2R) ;
- Représentant de l'Agence pour le Développement du Numérique (ADN) ;
- Président du PASCiB (Plateforme des Acteurs de la Société Civile du Bénin).

5. État des infrastructures, des services et de l'adoption

Le Bénin a été le premier pays d'Afrique de l'Ouest à se connecter à Internet, ce qu'il a fait en 1995¹⁷. Depuis les élections présidentielles de 2006, la vision du Bénin en matière de télécommunications et de TIC s'est beaucoup développée, notamment en attirant les investissements étrangers directs (IED) dans le secteur des télécommunications et des TIC (externalisation des services, création de nouveaux pôles en plein essor) et en développant l'industrie et les services TIC (notamment parmi les PME) pour créer un environnement propice à la compétitivité de l'économie béninoise en général et du secteur TIC en particulier.

5.1 Structure du marché des TIC

Le développement du marché béninois des télécommunications continue d'être limité par le mauvais état de l'infrastructure de téléphonie fixe du pays. L'utilisation des services de téléphonie fixe et d'Internet est faible et, par conséquent, ces secteurs génèrent peu de recettes. Les réseaux mobiles représentent la quasi-totalité des connexions Internet et transportent également la majeure partie du trafic vocal. C'est donc ce secteur qui attire le plus d'investissements parmi les deux opérateurs restants, après la fermeture des services de Glo Mobile et Libercom en 2018.

Des progrès ont été réalisés grâce à l'amélioration de la connectivité internationale à l'Internet et à l'augmentation rapide de la capacité de bande disponible, ce qui a entraîné une baisse des prix d'accès pour les utilisateurs finals. Cette bande passante supplémentaire a aidé MTN Benin et Moov à étendre leurs réseaux et leur a fourni la capacité de connexion nécessaire pour soutenir l'utilisation croissante des applications et services de données mobiles, y compris le m-commerce et le m-banking. L'amélioration de l'infrastructure des télécommunications a le potentiel de transformer de nombreux secteurs de l'économie du pays, amenant une plus grande proportion de la population sur l'orbite du commerce et de la connectivité Internet.

L'opérateur monopolistique de téléphonie fixe be.Telecoms (rebaptisé Bénin Télécoms en octobre 2015) a également étendu ces dernières années ses services à large bande sans fil fixe et DSL, en étendant son réseau fédérateur national de fibre optique et ses connexions internationales de fibre optique. Jusqu'à présent, les plans de privatisation de l'entreprise, établis de longue date, n'ont pas abouti, bien que la stratégie du gouvernement visant à vendre les actifs de l'entreprise ait entraîné la scission et la dissolution de l'unité de services mobiles Libercom, dont la base d'abonnés a été transférée sur le réseau MTN.

Bien que les services Internet fixes soient disponibles au Bénin depuis 1995, l'accès est limité à une faible proportion de la population. L'Internet fixe ne représente qu'une petite fraction de l'ensemble des accès, la plupart des connexions se faisant via les réseaux mobiles. Pour remédier à ces limitations, le gouvernement et l'organisme de réglementation sont engagés dans un programme de développement des TIC jusqu'en 2021, qui vise à fournir des services de télécommunications à 80 % du pays, principalement par le biais d'infrastructures mobiles.

¹⁷ ENQUÊTE SUR LES TIC ET L'ÉDUCATION EN AFRIQUE : Rapport national du Bénin

5.2 La gouvernance du secteur des TIC

Au Bénin, la stratégie sectorielle globale et le développement relèvent du Ministère de l'Economie Numérique et de la Communication (MENC). Dans le cadre de la restructuration du secteur, une nouvelle loi sur les communications électroniques et la poste (n° 2014-14) a été adoptée le 9 juillet 2014 et les modifications ultérieures, les institutions suivantes existent:

1. L'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP), organisme de régulation autonome, est devenue permanente le 9 octobre 2014.
2. L'Agence Béninoise du Service Universel des Communications Electroniques et de la Poste (ABSU-CEP), chargée de gérer le fonds de service universel des communications électroniques et de la poste, alimenté par les opérateurs, a été créée le 30 décembre 2013.
3. ADN
4. ASSI

5.3. Abonnement mobile

Le nombre d'abonnés mobiles est passé de 7,77 millions en 2011 à 8,77 millions en 2017, le nombre d'internautes a augmenté de 405 681 en 2011 à 628 683 en 2017. La bande passante supplémentaire a aidé le MTN Benin et le Moov à étendre le réseau et offre la capacité de backhaul nécessaire pour supporter l'utilisation croissante des applications de données mobiles et du service, ce qui inclut le m-commerce et le m-banking.

L'amélioration de l'infrastructure des télécommunications a le potentiel de transformer de très nombreux secteurs de l'économie du pays, amenant une plus grande proportion de la population dans l'interconnectivité et l'orbite du commerce Internet.¹⁸

Tableau 1 : Utilisation d'Internet au Bénin et croissance démographique

Année	Utilisateurs	Population	Croissance en	Source
2000	15,000	6,419,100	0.2 %	UIT
2006	100,000	7,714,766	1.3 %	UIT
2009	160,000	8,791,832	1.8 %	UIT
2015	1,232,940	10,448,647	11.8 %	IWS
2017	1,375,033	11,458,611	12.0 %	IWS

5.4. Pénétration du haut débit fixe

Contrairement au marché de la téléphonie mobile, la pénétration du haut débit fixe en est encore à ses balbutiements avec 46 947 abonnés et 0,45% de taux de pénétration en raison des nombreux obstacles à l'accès : Premièrement, comme dans la plupart des pays africains, le taux de pénétration du téléphone fixe est très faible, à 1,89. En outre, les abonnés sont principalement des entreprises et des institutions publiques, dont moins d'un tiers sont connectés par fil de cuivre. Les autres sont connectés par la technologie sans fil (CDMA). Par conséquent, l'Internet à large bande demeure un service utilisé par l'industrie, le gouvernement et quelques ménages privilégiés, bien en deçà de la moyenne régionale de 4,6%.

¹⁸ <https://www.budde.com.au/Research/Benin-Telecoms-Mobile-and-Broadband-Statistics-and-Analyses>

5.5. Pénétration du service mobile à large bande

Malgré une croissance importante de plus de 600% en cinq ans, la pénétration de l'Internet mobile, qui représente 97,88% du marché total de l'Internet (fixe et mobile), n'était que de 12,09% au troisième trimestre 2015.

5.6. Prix de détail des TIC

Les TIC sont chères au Bénin. Le sous-panier du cellulaire mobile était de 13,8 \$US/mois contre une moyenne subsaharienne de 11,7 \$US/mois, tandis que le sous-panier du haut débit était de 50,6 \$US/mois contre 44,9 \$US/mois. Malgré l'installation d'un IXP et la réduction du coût de la capacité internationale due au débarquement d'un second câble sous-marin et à la restructuration des opérateurs historiques, le prix du service Internet pour les utilisateurs finaux reste élevé et inabordable pour la plupart des Béninois.

En septembre 2018, le gouvernement béninois a proposé une taxe sur les services hors normes. La taxe proposée était double : une taxe de 5 % sur le prix hors taxes des services vocaux, SMS et Internet et une taxe de 5 CFA par Mo pour les données utilisées pour accéder aux médias sociaux et aux OTT. Bien que le gouvernement béninois ait rapidement renversé la taxe, l'Internet mobile était cher au Bénin avant que les taxes proposées ne soient appliquées. Le prix d'un forfait de données de 1 Go par rapport au revenu mensuel moyen est de 7,8 %, bien au-dessus du seuil d'accessibilité de 2 %. Augmenter les coûts par le biais d'une taxe directe à la consommation aggraverait la situation.¹⁹

5.7. Service Internet

ISOCEL, un service Internet actif sur le marché local et sous-régional, fournit depuis 2008 une connexion haut débit aux particuliers, PME et Grandes Entreprises. La société fournit également des solutions de transmission de données numériques, d'hébergement de serveurs, d'interconnexion de sites distants et d'autres solutions personnalisées. Le réseau ISOCEL couvre principalement les villes de Cotonou, Porto-Novo et leurs environs. Trente points de présence sont répartis sur l'ensemble du territoire, ce qui lui permet d'offrir des services à la demande sur l'ensemble du territoire béninois.

Grâce à ses points de présence internationaux et ses partenariats avec différents opérateurs, ISOCEL peut également fournir des services dans certains pays d'Afrique de l'Ouest et en Europe. L'arrivée du câble sous-marin ACE au Bénin en 2015 est une percée majeure qui a permis à ISOCEL d'acquérir de grandes capacités en bande passante internationale et d'offrir progressivement aux populations la possibilité d'avoir accès à une connexion haut débit, illimitée, fiable et sûre. La disponibilité prochaine de ces nouvelles capacités, estimée à 2 X 10 Gigabits ou 20 000 Mégabits entre Cotonou, Londres et Paris, se traduira par une augmentation substantielle.

¹⁹ L'impact de la fiscalité sur l'accessibilité financière d'Internet : le cas de l'Alliance Bénin-Alliance pour un Internet abordable <https://a4ai.org/>

ISOSPOT est un nouveau produit conçu par ISOCEL, qui facilite l'accès à Internet via Wi-Fi dans une zone de couverture spécifique. La première zone couverte par le réseau "ISOSPOT" est la zone Fidjrossè. Afin de créer un réseau d'accès local dans cette zone de couverture de plusieurs kilomètres carrés, une centaine de micro-stations ou hotspots ont été installés tous les cinquante mètres sur les poteaux électriques. Par la suite, le réseau "ISOSPOT" s'étendra progressivement à d'autres zones de Cotonou et de ses environs.

5.8. Exploitants de réseaux publics

La présence des réseaux nationaux de fibre optique et de micro-ondes et des réseaux qui relient les pays voisins permet au trafic de circuler à l'intérieur et à l'extérieur du pays. L'existence d'un accès local (fixe et mobile à large bande) permet la communication et les services. TIC.

Les licences accordées aux l'opérateurs sont assorties d'une condition de partage des plans d'expansion et de mise à niveau de son réseau. Les principaux opérateurs de réseaux au Bénin sont les suivants ;

1. MTN Bénin
2. Moov

6.0. Programmes et initiatives TIC existants dans le domaine de l'e-Agriculture

Depuis plusieurs années, le secteur est de plus en plus conscient de l'ancrage ou de l'utilisation des TIC dans son développement. En effet, cette réalité s'est réellement concrétisée avec la création de la Direction de l'Informatique et de la Préarchivage (DIP) au sein du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP). Les dernières réformes dans le domaine numérique ont porté sur la transformation du DIP en DSI (Direction des Systèmes d'Information). En l'absence d'un schéma directeur des systèmes d'information actualisé, et compte tenu de l'évolution de la dynamique du secteur, les services DIP, avec l'appui de plusieurs PTF, en l'occurrence la CTB et ABSU- CEP (Agence Beninoise Du Service Universel Des Communications Electroniques Et De La Poste), numérisent les actions du secteur. Cependant, la mise en place d'un système unique d'informatisation de toutes les actions du secteur permettra une grande économie dans le pays et une fluidité de l'accès à l'information. C'est dans ce contexte que les acquis en termes d'actions pilotes et concluantes seront développés pour la capitalisation de celles-ci dans le dispositif de cohérence.

Il existe plusieurs solutions pour l'agriculture au Bénin : Solutions aux producteurs, e-Extension, Système d'Information des Marchés (SIM), Agriculture de précision, finance numérique, gestion des intrants électroniques, e-Voucher, gestion des équipements agricoles, Solutions pour l'administration, collecte mobile de données, Système d'Information Géographique (SIG) et quelques perspectives comme l'impression 3D pour les entreprises agricoles et les petits équipements agricoles.

6.1. Services de vulgarisation électronique

Le service de vulgarisation électronique utilise principalement des émissions de radio et des séances de projection vidéo.

L'Agence béninoise du Service universel des communications électroniques et des services postaux a collaboré avec le MAEP à la réalisation d'un projet pilote intitulé "Assistance technique aux

agriculteurs par les technologies de l'information et des communications ". L'objectif de ce projet est "d'améliorer l'accès des petits agriculteurs à l'information sur les techniques culturales par l'utilisation du téléphone" afin de contribuer à l'amélioration de la productivité des petites exploitations et à la sécurité alimentaire.

C'est dans ce contexte qu'un centre d'appel a été mis en place pour desservir les villes pilotes de Bantè, Savalou, Djidja et Aplahoué. L'objectif du Call Center est de garantir aux agriculteurs une assistance à distance et de qualité dans la recherche d'informations sur la production agricole et en particulier sur les techniques agricoles, la disponibilité et le prix des intrants agricoles (semences, engrais, produits phytosanitaires) et leurs applications, la prise de rendez-vous avec des spécialistes pour des problèmes nécessitant des visites de terrain, etc.

Le centre d'appels augmentera les contacts des agriculteurs, en particulier dans les régions éloignées, avec les techniciens de base (ce qui est également insuffisant). Le centre d'appels est opérationnel de 6 h à 22 h du lundi au samedi. Il y a 8 téléconsultants avec une rotation par jour (7 h-15 h / 15 h-22 h) Les téléconseillers utilisent un script interactif conçu par le fournisseur en collaboration avec ABSU-CEP. Le centre d'appels comprend un serveur vocal interactif. Le serveur vocal interactif "IVR" devrait:

- être joignable depuis n'importe quel réseau téléphonique (en national)
- mettre à disposition la base de données des appels perdus SVI pour rappel ;
- être en mesure de fournir des informations ou de fournir des informations aux agriculteurs dans plusieurs langues (au moins 3) ;
- Transférer les appels à des conseillers à distance pour des préoccupations plus spécifiques
- Réacheminement de 99 % des appels à un télé-conseiller ou à un télé-conseiller jusqu'à un maximum de 30 secondes de temps d'attente moyen (DMLA). La file d'attente contiendra un maximum de 10 appels. Lorsque ce numéro est atteint, le SVI offre automatiquement à l'appelant de rappeler dès qu'un télé-conseiller est libre. L'appel qui, après six sonneries, n'est pas pris en charge par un téléconseiller gratuit est dirigé vers la file d'attente.

6.2. Le système d'information sur les marchés (SIM)

6.2.1 La carte SIM OWODARA

SIM OWODARA est une plateforme web développée avec le soutien de l'Agence béninoise du service universel des communications électroniques et de la poste (ABSU-CEP). La base financière de cette agence est basée sur la contribution de 1% du chiffre d'affaires annuel des opérateurs de télécommunications (MTN, Moov, GLO,).

Cette plate-forme de distribution de prix pour les produits agricoles a été développée sur la base d'une étude précédemment menée au Bénin dans le cadre du projet E-Bénin. Il est dans une phase pilote qui a débuté en 2015 et couvre les communes de Kétou, Dassa et Savè. OWODARA est entièrement financé par ABSU-CEP à partir des ressources indiquées ci-dessus.

Les bénéficiaires de ce système sont les cibles vulnérables et mal desservies de la couverture de la téléphonie mobile, en l'occurrence les femmes rurales auxquelles des informations sur les prix des produits agricoles sont envoyées par SMS vocaux (en langues locales) et par SMS (en français).

français). Depuis sa création, la carte SIM a enregistré 180 abonnés / bénéficiaires. Ces prix sont recueillis par les agents de conditionnement du SCDA et les données sont administrées par le DIP-MAEP. Pour cette phase pilote, le coût des SMS et des appels vocaux reçus est gratuit. A l'issue de cette phase, un transfert de compétences et le mécanisme seront entièrement transférés au MAEP. L'une des faiblesses de cette carte SIM est que les abonnés n'ont pas la possibilité de choisir les produits pour lesquels ils souhaitent recevoir des SMS vocaux.

6.2.2 SIM de la plate-forme ESOKO

La plate-forme ESOKO est une plate-forme de communication multisectorielle. Pour le secteur agricole, ESOKO collecte, gère et diffuse l'information à ses abonnés. Des informations telles que les prix de la spéculation sur les marchés, les conseils agricoles, les conditions météorologiques, l'appariement qui rapprochent les producteurs des négociants sont incluses. Le système permet de : (i) regrouper les membres par secteur, (ii) surveiller les activités sur le terrain, (iii) faciliter le soutien des producteurs et (iv) réaliser l'enquête et permettre aux abonnés de pouvoir faire des demandes d'information à partir d'un simple téléphone mobile en envoyant simplement un SMS à un numéro court ou long qui leur sera communiqué. Afin de permettre aux utilisateurs de profiter des services offerts par la plate-forme Esoko de manière sponsorisée, un programme appelé "mfarmer" a été mis en place qui offre des services aux abonnés à moindre coût pour les producteurs mais aussi des services gratuits dans certaines conditions définies par les promoteurs.

6.3 Agriculture de précision

Un certain nombre de systèmes sont actuellement mis en œuvre. Il s'agit notamment

- Du suivi et de la collecte de données (images, température, etc.)
- De la lutte antiparasitaire
- De l'épandage rationnel d'engrais
- De l'appui à la gestion de la transhumance
- D'un incubateur connecté (démarrage Adieyaba)

6.4 Plate-forme de coordination et de gestion des interventions publiques et privées dans le secteur agricole (PCGIPP-SA)

Consciente de tous les enjeux du secteur agricole mais aussi de l'échange d'informations sur la gestion de l'aide, une plateforme web a été mise en place grâce au soutien du projet AIMAEP 1. Cette plateforme est une base de données moderne de gestion et accessible à distance par toutes les catégories d'acteurs du développement du secteur agricole via Internet. Elle mettra à disposition des informations sur le financement du secteur agricole par l'Etat, les bailleurs de fonds, la société civile, les municipalités, les organisations professionnelles agricoles et le secteur privé. Ainsi, la visibilité de l'ensemble des projets et programmes financés par ces acteurs sera améliorée et il y aura une meilleure connaissance de ce qui se fait dans le secteur agricole au niveau national, départemental et municipal.

Cette plateforme est a été nommée "Plate-forme de coordination et de gestion des interventions publiques et privées dans le secteur agricole" et est également équipé d'une cartographie accessible sur le site www.pgi-agriculture-benin.org. Après le lancement de cet outil par le Ministre de

l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche de l'INFOSEC le 31 juillet 2014, la formation des formateurs a eu lieu au sein du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Agriculture. Elevage et Pêche. Pour une extension et une appropriation de cet outil par tous les acteurs, la formation des acteurs pour informer en permanence cette base de données a été organisée du 24 novembre au 11 décembre 2014.

Au total, 123 participants ont été formés, dont 21 femmes sur un effectif prévu de 140 participants, soit une participation de 88 %. Ces participants viennent de CARDER, SCDA, Projects / Programs, Town Halls, OPA, Private et ONG. A ce jour, la plate-forme est actuellement en maintenance, donc inaccessible.

6.5 Le système AKVO Flow

Afin de faire l'inventaire des infrastructures agricoles, une expérience a été lancée avec un outil appelé AKVO Flow. Ce système est une application déployée sur smartphones à partir de questionnaires dimensionnés par le MAEP pour la réalisation de l'opération. Elle s'effectue dans les régions de Mono-Couffo et Atacora-Donga (zone d'intervention AIMAEP). Afin d'assurer l'appropriation de l'outil, une formation a été organisée pour les cadres du MAEP dans les deux départements. Deux missions ont été organisées sur le terrain par le MAEP. Il s'agit dans un premier temps d'une mission de suivi de la collecte de données sur le terrain et dans un second temps d'une mission d'évaluation de l'outil. Il ressort des résultats de cette dernière mission que l'utilisation d'un système de collecte de données via des smartphones est l'occasion d'améliorer la qualité, la rapidité et la fiabilité de la transmission des données du niveau du village au niveau national. En conséquence, des échanges ont suivi avec la CTB / AIMAEP 2 pour l'adoption de cet outil comme outil de collecte de données dans le secteur agricole à travers l'optimisation de la base de données de suivi et évaluation basée sur le DPP / MAEP.

6.6 Mise en place d'un système national d'alerte postale (SyNAM)

Dans le cadre de l'assistance aux producteurs en cas de risques sanitaires, il a été mis en place au profit des ministères de la santé et du ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, un système d'alerte visant à contribuer à la prévention des risques sanitaires et environnementaux par l'utilisation de la téléphonie mobile dans les communes de Bantè, Savalou, Djidja, et Aplahoué. Ces communes sont des communes pilotes du projet financé par ABSU-CEP. Il s'agit d'un système qui permet la diffusion de messages d'alerte sanitaire par SMS et messagerie vocale dans les zones rurales. C'est une application en ligne développée par la société SINADDEX gagnante du marché.

6.7 Gestion de la saisie électronique : e-Voucher

Ce projet rassemble des producteurs de coupons électroniques par téléphone mobile qui aident les petits exploitants agricoles à obtenir des intrants agricoles tels que des engrais et des semences améliorées tout en créant des affaires pour les négociants agricoles ruraux et en améliorant les chaînes d'approvisionnement. Le programme e-voucher garantit transparence et sécurité. Le programme est considéré comme un moyen d'améliorer la productivité.

Malgré ces interventions, des opportunités existent à travers des solutions TIC innovantes pour relever un certain nombre de défis auxquels est confronté le secteur agricole au Bénin. Dans un passé récent,

le rôle des TIC dans la promotion de l'innovation dans le secteur agricole a été phénoménal et potentiellement transformateur. Les petits exploitants agricoles, en particulier les femmes et les jeunes impliqués dans le secteur, ont un avantage énorme lorsque les bonnes TIC sont introduites dans la chaîne de valeur agricole.

7.0 Expérience d'autres secteurs

7.1. e-santé

Une vague de réformes semble balayer le Bénin depuis un certain temps déjà, cherchant à s'attaquer à ces difficultés. Le gouvernement du Bénin semble déterminé à améliorer les conditions sanitaires et sociales du peuple béninois. Entre 2012 et 2017, le Bénin, avec l'appui de la Banque mondiale, a mis en œuvre un vaste projet visant à améliorer la performance du système de santé. Parmi ses objectifs figurent l'amélioration de la performance des centres de soins de santé par le biais d'un financement axé sur les résultats (RBF) et l'amélioration de l'accès des pauvres au financement des soins de santé par l'intermédiaire du Fonds Sanitaire des Indigents.

Le projet a été mis en place dans cinq zones sanitaires et dessert 104 grands centres de santé, 66 centres satellites, cinq hôpitaux régionaux et cinq équipes de district. Il a contribué à remonter le moral du personnel, tout en améliorant les capacités techniques des centres couverts par le projet. En 2008, le Bénin a également lancé le Régime d'Assurance Maladie Universelle (RAMU). Ce régime de couverture sanitaire sociale vise à protéger l'ensemble de la population béninoise contre le risque de maladie et ses conséquences.

Le Bénin a l'intention de mettre en place un système de santé efficace et accessible à tous les secteurs de la société d'ici à 2025. Le développement de ses capacités en matière de ressources humaines et de cybersanté grâce aux technologies de l'information occupe une place importante dans le programme d'action du gouvernement. C'est là que l'application Kea Medicals développée par une médecin béninoise, Vèna Arielle Ahouansou, trouve l'espace pour se développer et démontrer tout son potentiel. A la tête de sa start-up du même nom, elle dirige actuellement une équipe de 15 jeunes professionnels couvrant un large éventail de compétences, médecins, informaticiens, développeurs, spécialistes de la communication et du marketing, avec un âge moyen de 25 ans.

La start-up Kea Medicals a lancé une application sous le même nom (Kea Medicals), qui réduit la distance entre le patient et le médecin. Les médecins spécialisés dans différents domaines sont reliés en réseau, ce qui leur permet d'apporter aux patients l'expertise médicale dont ils ont besoin, quelle que soit leur localisation. Quelque 58 300 patients et 1800 professionnels de santé utilisent actuellement Kea Medicals dans un certain nombre de pays africains, dont le Bénin, le Congo, le Gabon, la Côte d'Ivoire et le Niger. Un réseau de distribution physique a été lancé en partenariat avec plus de 30 pharmacies et 13 hôpitaux au Bénin et est actuellement dans sa phase pilote.

Dans l'ensemble, Kea Medicals a fait bonne impression auprès des médecins et des patients. Le Dr Boris Adjovi, interviewé dans une clinique de Cotonou, la capitale économique du Bénin, considère Kea Medicals comme un outil novateur pour surmonter les difficultés liées à l'accès aux dossiers

médicaux des patients, qui ne sont pas toujours facilement accessibles. "À cet égard, la tâche du médecin est grandement facilitée ", dit-il. La satisfaction se voit aussi sur les visages des patients.²⁰

8.0 Environnement favorable à la e-Agriculture

8.1. Réseaux et dispositifs des infrastructures publiques pour les TIC

Garantir des réseaux à large bande à haut débit, y compris la connectivité du dernier kilomètre, est un préalable nécessaire au déploiement réussi des services en ligne et de l'adoption des TIC dans leur ensemble. L'industrie mobile béninoise a connu une croissance rapide au cours des dernières années, les appareils mobiles continueront donc d'être le principal moyen de connecter les gens, en particulier dans les villages et les communautés éloignés.

Les appareils mobiles seront également le principal moyen pour le gouvernement et les intérêts privés de communiquer avec les civils sur une base régulière ainsi que pendant les situations d'urgence. Avec ces connexions, le gouvernement doit se concentrer sur la mise en place de réseaux à large bande mobiles/sans fil, à l'exception du réseau fédérateur à fibre optique, qui est déjà en cours.

Le gouvernement qui travaille avec le secteur privé doit également veiller à ce qu'il y ait suffisamment de centres communautaires durables et dotés de capacités suffisantes, qui ont été déployés par le gouvernement du gouvernement au niveau rural. Ces centres communautaires constituent un canal idéal pour la promotion des TIC et la prestation de services publics. Le gouvernement doit également veiller à ce que l'infrastructure nécessaire soit utilisée au sein même du gouvernement, p. ex. l'intranet du gouvernement et le centre de données du gouvernement.

8.2. Centres communautaires de TIC

Les centres de connaissances communautaires ont aidé les membres de la communauté, en particulier les agriculteurs des régions très reculées du pays, à accéder en temps opportun à des informations sur l'agriculture, les prix des cultures et la situation du marché en général. Les centres ont également aidé les enseignants à préparer leurs cours et la connectivité a permis aux élèves de diverses écoles de mener des recherches. Les élèves et les enseignants peuvent utiliser des logiciels éducatifs sur des ordinateurs personnels ou accéder à des bibliothèques en ligne et à des instructeurs à distance de premier plan dans le monde entier via Internet.

Les administrateurs locaux et les dirigeants de la société peuvent accéder à des informations sur les services sociaux de base tels que l'approvisionnement en eau ou les infrastructures. Les agriculteurs peuvent former des groupes d'achat et de vente conjoints et surveiller les prix du marché. Les petits entrepreneurs peuvent trouver de plus grands marchés, conclure des ententes et utiliser le télécentre pour des services de bureau normaux comme la télécopie, le courriel ou la production de documents.

Ces centres communautaires offrent généralement accès à l'Internet pour le courrier électronique et le transfert de fichiers, à des bibliothèques et bases de données électroniques, à des systèmes

²⁰ Une nouvelle technologie développée au Bénin va révolutionner les soins aux patients dans les hôpitaux africains : <https://www.equaltimes.org/new-technology-developed-in-benin?lang=fr#.XNNOpNMzaYU>

d'information gouvernementaux et communautaires, à des bases de données sur les marchés et les prix, à des systèmes de surveillance environnementale, etc.

Il est nécessaire d'augmenter le nombre de centres communautaires de TIC afin de couvrir une plus grande partie de la population des zones rurales et de développer et tester de nouveaux services durables à l'usage du grand public, des organisations de développement et des entreprises dans les zones rurales et reculées, à un coût abordable. L'objectif de développer et de mettre à l'essai des applications pour l'agriculture, les petites et moyennes entreprises et les services d'information gouvernementaux et communautaires fait partie intégrante des projets pilotes.

8.3. Connectivité du dernier kilomètre

"Faire du Bénin la plate-forme de services numériques de l'Afrique de l'Ouest pour l'accélération de la croissance et l'inclusion sociale d'ici 2021 ", telle est la vision du gouvernement du Bénin pour le secteur du numérique²¹. Pour contribuer à la réalisation de cette vision, l'Agence Béninoise du Service Universel des Communications Electroniques et de la Poste (ABSU-CEP) a pu déployer diverses options technologiques rentables afin d'assurer l'accès universel, notamment dans les zones rurales éloignées.

Le gouvernement par l'intermédiaire de l'ABSU_CEP utilisera le Fonds de service universel (USF) pour assurer l'accès universel aux communications électroniques et aux services postaux à tous les citoyens du Bénin où qu'ils se trouvent et à un prix abordable, en particulier dans les zones mal desservies ou commercialement viables où le gouvernement doit appliquer certaines incitations pour promouvoir les forces du marché et dans les zones non servies, où des subventions sont nécessaires et très probablement du USF.

8.4. Politiques et stratégies

Les pouvoirs publics béninois reconnaissent "le rôle actif de catalyseur joué par les outils technologiques" et se sont engagés à "créer les conditions nécessaires à la réalisation du rêve de faire du Bénin une société de l'information intégrée, développée et ouverte d'ici 2025"

Le Gouvernement s'est fixé comme objectif, dans le cadre de son Programme d'Action 2016 - 2021, dans le secteur numérique, de " transformer le Bénin en une plate-forme de services numériques de l'Afrique de l'Ouest pour accélérer la croissance et l'inclusion sociale d'ici 2021 ". Ainsi, à travers le Document de Politique Sectorielle, six projets phares et six réformes structurelles ont été identifiés, dont l'émergence d'acteurs efficaces. On s'attend à ce que l'État soutienne :

- l'émergence d'une concurrence effective dans le secteur ;
- le déploiement d'une infrastructure à haut et très haut débit, qui sera la propriété d'un patrimoine public incluant l'exploitation et la maintenance sera confié à une société de gestion privée avec pour objectif une utilisation massive de ces infrastructures pour tous les opérateurs opérant au Bénin.

²¹ PROGRAMME D'ACTION DU GOUVERNEMENT 2016-2021 SOMMAIRE-<https://www.presidence.bj/benin-revele/>

Le gouvernement a adopté le Code numérique béninois pour assurer la sécurité juridique nécessaire aux partenaires publics et privés, aux jeunes entreprises locales ainsi qu'aux investisseurs internationaux. Cela devrait accélérer le développement des infrastructures à très haut débit sur l'ensemble du territoire, déployer les services en ligne au bénéfice des consommateurs et conduire à l'économie numérique, vecteur d'une croissance inclusive. Avec son cadre législatif renforcé par le Code du Numérique, le Gouvernement espère réaliser son ambition de devenir le " leader numérique du continent africain ".

9.0 Cadre stratégique pour l'e-Agriculture au Bénin

Le cadre stratégique est élaboré à partir du Plan stratégique de développement du secteur agricole (PSDSA) 2017-2025, qui est le principal cadre politique pour le développement de l'agriculture au Bénin. Ce cadre est le résultat d'un programme d'action gouvernemental (PAG) en 2016, faisant du secteur agricole l'une des priorités de développement de l'économie béninoise. L'élaboration du plan a coïncidé avec l'expiration de la Stratégie de réduction de la pauvreté et de croissance (SRPG III) et le début du processus de développement d'un nouveau cycle stratégique de croissance.

La stratégie a pour mission "d'améliorer la performance de l'agriculture béninoise, de la rendre capable d'assurer de manière durable la souveraineté alimentaire, la sécurité alimentaire et nutritionnelle, et de contribuer au développement économique et social des hommes et des femmes du Bénin pour atteindre les objectifs du développement durable (ODD)".

Le cadre de l'e-agriculture a été élaboré à l'issue d'un processus consultatif auquel ont participé le Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, le Ministère de l'économie numérique et de la communication, le secteur privé, les organisations de la société civile et l'Association nationale des communes du Bénin (ANCB). Une assistance technique a été fournie par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et l'Union internationale des télécommunications.

La Stratégie béninoise pour l'e-Agriculture vise à exploiter le potentiel des TIC dans la réalisation des objectifs agricoles du pays. Cette stratégie a été élaborée conformément au cadre proposé par le Guide stratégique FAO-UIT pour l'agriculture électronique.²² Comme l'illustre la figure 6.

²² FAO-ITU E-agriculture Strategy Guide <http://www.fao.org/3/a-i5564e.pdf>

Figure 5: Cadre pour le développement de la stratégie nationale d'e-agriculture



La FAO et l'UIT ont élaboré un Guide de stratégie pour l'agriculture électronique avec l'appui de partenaires dont le Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA). Ce guide fournit un cadre aux pays pour l'élaboration de leur stratégie nationale en matière d'e-agriculture.

Les stratégies de e-Agriculture ont un caractère intersectoriel et s'appuient sur les développements non seulement dans le secteur de l'agriculture et des TIC, mais aussi sur le déploiement des TIC dans d'autres secteurs tels que les banques, les assurances, la gestion des catastrophes, les transports, la gouvernance électronique, la santé, l'éducation, etc.

En ce qui concerne les capacités de service offertes par les TIC (figures 7 et 8), les nouvelles technologies ouvrent la voie à l'évolution des services depuis les services "push" (par exemple la radio, la télévision, les SMS) et "interactifs" (par exemple les services G2C (Government to Customer), les sites Web interactifs) jusqu'aux services transactionnels (par exemple les paiements mobiles, services bancaires, plateformes de paiement) et enfin aux services connexes. (par exemple, un réseau de capteurs et de bases de données intégrés sur des plates-formes sécurisées qui surveillent et offrent des services sur divers dispositifs et fournissent des informations opportunes, précises et en temps réel). Les capacités transactionnelles sont la clé du lien entre les revenus et les services offerts sur les plates-formes TIC.

Figure 6: Échange d'informations sur les technologies émergentes - la montée en puissance des services connectés.



Plus précisément, les différentes technologies de l'information et de la communication peuvent être mises à profit pour offrir une **gamme de** solutions qui, lorsqu'elles sont déployées de façon stratégique, peuvent transformer le secteur.

Figure 7: Utilisation des TIC pour améliorer le développement agricole



9.1. Vision de l'e-agriculture au Bénin

Reconnaissant le potentiel transformateur des TIC dans le secteur agricole, la vision de l'e-agriculture pour le Bénin s'appuie sur le Plan stratégique de développement du secteur agricole (PSDSA) 2017-2025 "Un secteur agricole numériquement transformé d'ici 2025, compétitif, attractif, résistant aux changements climatiques et créateur de richesse, d'emplois, répondant équitablement aux besoins de sécurité alimentaire et nutritionnelle de la population du Bénin et aux besoins du développement économique et social de tous les secteurs de la population du pays.

9.2. Résultats attendus de l'e-Agriculture

Un déploiement efficace des TIC dans l'agriculture aurait un impact transformateur sur le secteur au Bénin. Il devrait permettre d'obtenir les résultats suivants en matière d'e-agriculture grâce à un certain nombre de solutions TIC (ou eSolutions) :

- Permettre l'accès aux services agricoles à tous les agriculteurs des communautés rurales ou éloignées ;
- Faciliter l'amélioration continue des pratiques et des rendements agricoles par une utilisation plus efficace des meilleures pratiques agronomiques, de l'information agricole et des outils d'aide à la décision ;
- Améliorer la qualité, la sécurité et l'efficacité de la production agricole en facilitant l'accès à un contenu précis et à des outils d'aide à la décision ;
- Appuyer des décisions plus éclairées en matière de politiques, d'investissements et de recherche grâce à l'accès à de l'information opportune, exacte et complète du secteur agricole ;
- Permettre aux prestataires de services agricoles de fonctionner plus efficacement en tant que système connecté, en surmontant la fragmentation et la duplication de la prestation de services;

- Permettre aux équipes multidisciplinaires de communiquer et d'échanger des informations et de fournir des services mieux coordonnés à travers les chaînes de valeur ;
- Permettre aux services de transactions financières de faciliter le commerce ;
- Faciliter le partage libre et ouvert de l'information et des connaissances produites par les institutions publiques ;
- Introduire de nouveaux services de gestion des risques existants, tels que la micro-assurance ou les subventions gouvernementales, et améliorer leur efficacité ;
- Accroître la disponibilité, l'exactitude et l'accessibilité de l'information pratique pour les intervenants du secteur agricole ;
- Améliorer les liens entre les vulgarisateurs et les chercheurs ;
- Améliorer l'accès aux marchés ;
- Faciliter l'accès aux mécanismes d'assurance et d'indemnisation en cas de catastrophe.

9.3. Recommandations stratégiques

Tableau 2 : Recommandations stratégiques pour l'agriculture électronique

Les recommandations stratégiques suivantes ont été identifiées à la suite de l'examen du Plan stratégique du secteur agricole - Plan national pour les investissements agricoles et la sécurité alimentaire et la nutrition PNIASAN 2017 - 2021

Axes stratégiques du PSDSA au Benin		Recommandations Stratégiques e-Agriculture
1	Amélioration de la productivité et de la production des produits végétaux, animaux et halieutiques des filières agricoles prioritaires	
Cp 1.1	Renforcement de la disponibilité et de l'accessibilité aux semences et plants de qualité (productions végétales, animales et halieutiques)	RS1.1-2. : Établir un système de gestion des intrants agricoles Le système assurera la gestion de la qualité des semences, des plants, des engrais, des pesticides testés dans divers laboratoires de qualité sous la tutelle du gouvernement ou de fournisseurs externes. Il facilitera l'établissement de contrats avec les fournisseurs et la gestion des niveaux de stocks pour commander de nouveau en fonction des tendances historiques et saisonnières de la demande, de la géographie, du statut de livraison et des pratiques agricoles. Le système devrait également permettre aux vendeurs externes de présenter leurs produits et services et à l'agriculteur d'acheter en ligne et d'effectuer le paiement en ligne ou hors ligne au point de livraison.
Cp 1.2	Renforcement de l'accessibilité aux autres types d'intrants Agricoles	
Cp 1.3	Mécanisation des activités agricoles adaptée et accessible pour les hommes et les femmes	RS1.3 : Établir un système de gestion de la mécanisation agricole Le système permettra aux vendeurs/négociants externes de présenter leur équipement de mécanisation agricole ainsi que les modalités de location et de paiement. Il permettra également d'estimer et de prévoir les besoins saisonniers en matériel en fonction de la géographie et des modes de culture et de permettre aux fonctionnaires et aux agriculteurs de louer ou de sous-traiter du matériel saisonnier.
Cp 1.4	Amélioration de l'accès aux connaissances professionnelles et aux innovations technologiques pour les hommes et les	RS1.4.1. Accroître la disponibilité, l'exactitude et l'accessibilité de l'information pratique pour les intervenants du secteur agricole. Il a été amplement démontré que le renforcement de la capacité des communautés agricoles à se connecter aux banques de connaissances, aux réseaux et aux institutions par le biais des technologies de l'information et de la communication (TIC) a considérablement amélioré leur productivité, leur rentabilité, leur sécurité alimentaire et leurs possibilités d'emploi ¹ . La

	femmes	disponibilité de la bonne information, au bon moment, dans le bon format, sur le bon support et à travers des différents canaux, influence et affecte les moyens d'existence de nombreux acteurs impliqués dans l'agriculture et les domaines connexes. RS1.4.2. L'amélioration des pratiques et des rendements agricoles grâce à des services efficaces de conseil agricole basés sur les TIC, à la recherche, à l'aide à la décision pour les agriculteurs et les autres parties prenantes et à des systèmes d'apprentissage permettant de diffuser les meilleures pratiques agronomiques, les technologies agricoles et des informations de qualité en temps opportun. La disponibilité, l'accessibilité et l'applicabilité des résultats de la recherche agricole sont essentielles pour aborder un éventail de questions liées à la sécurité alimentaire. L'amélioration de la circulation de l'information et des flux de transactions tout au long de la chaîne de valeur peut améliorer considérablement la prestation des services agricoles. Améliorer la capacité de recherche, la qualité du conseil agricole et l'adoption de meilleures pratiques crédibles amélioreront la rentabilité des produits et services agricoles grâce à une logistique efficace, une infrastructure TIC universelle et connectée et un meilleur accès au marché. L'accès à l'information sur les pratiques améliorées et aux outils de diagnostic aidera les agriculteurs et les pêcheurs à améliorer les volumes de rendement et la qualité, ce qui augmentera la probabilité d'exportation sur les marchés internationaux.
Cp 1.5	Promotion des [...] infrastructures de désenclavement	RS1.5.1. L'extension de la connectivité numérique dans les zones rurales pour permettre aux agents de conseil agricole et aux agriculteurs de disposer d'applications et de services basés sur les TIC en utilisant à la fois les services mobiles (voix, SMS, messagerie instantanée, par exemple WhatsApp, USSD, IVR) et l'Internet. Cela exige la participation du gouvernement, directement ou indirectement, par le biais de l'amélioration de l'infrastructure des télécommunications (fibre optique, satellites, 3G/4G, etc.), de l'amélioration de l'environnement politique et réglementaire qui permet aux initiatives du secteur privé de relier tous les centres agricoles des zones rurales et d'interconnecter les acteurs administratifs pour renforcer la collaboration entre les acteurs centraux et ruraux. L'ABSUCEP devrait jouer un rôle de chef de file à cet égard, en particulier avec l'utilisation du Fonds de service universel (USF) et encourager les opérateurs de télécommunications à étendre leurs réseaux, en particulier dans les régions d'activités agricoles qui ont un potentiel d'augmentation des recettes. RS1.5.2. Développer des partenariats avec les fournisseurs de télécommunications pour étendre les réseaux et les services aux agriculteurs, en particulier dans les zones géographiques liées aux cultures hautement prioritaires. Il est important de négocier des accords de partenariat à long terme avec les opérateurs de réseaux mobiles et les autres fournisseurs de télécommunications et d'encourager le développement de leurs stratégies pour les services agricoles, le cas échéant.
Axe 2	Promotion et structuration équitable des Chaînes de Valeur Ajoutée (CVA) des produits végétaux, animaux et halieutiques des filières prioritaires au profit	

	des Hommes et des Femmes	
Cp 2.1	Développement d'infrastructures adéquates pour le stockage, la conservation, la transformation et la mise en marché	RS2.1.1. Mettre en place ou renforcer un système d'information sur le marché de l'agriculture ainsi qu'un marché en ligne (e-Trade). Le système devrait permettre aux agriculteurs d'obtenir en temps réel les informations relatives au marché et aux prix de leurs produits. Il permettra également aux agriculteurs/grossistes/négociants, etc. de s'inscrire et de fournir leurs services par l'intermédiaire du système. Il devrait également permettre aux grossistes/négociants, etc., de s'approvisionner en gros auprès des groupements d'agriculteurs et d'exposer leurs produits et services aux agriculteurs. En fin de compte, le système permettra aux banques et aux institutions financières d'accorder du crédit aux agriculteurs pour qu'ils puissent se procurer les produits et services auprès des concessionnaires et fournira une passerelle de paiement intégrée pour s'occuper des transactions entre l'agriculteur et les grossistes/commerçants, etc. Il devrait également assurer l'enregistrement approprié des acheteurs et des vendeurs et le suivi de la livraison des produits. RS2.1.2. Établir un système de gestion de la chaîne d'approvisionnement et de la logistique Le système permettra aux gestionnaires de la chaîne d'approvisionnement d'avoir accès à des données de qualité en temps réel sur la capacité de stockage, le niveau des stocks et la capacité d'exécuter les commandes, et de suivre l'information, y compris les fournisseurs, les fabricants, les grossistes, les fournisseurs de transport, les prestataires logistiques et les détaillants. Il supervisera la circulation des biens, des données et des finances au fur et à mesure qu'un produit ou un service se déplace du point d'origine à sa destination finale. Cela contribuera à réduire les coûts et le gaspillage alimentaire.
Cp 2.2	Renforcement du dispositif de contrôle des normes commerciales	RS2.2. L'adoption d'un système visant à promouvoir la transparence et la traçabilité des produits alimentaires et animaux Le fait d'être en mesure de certifier la conformité aux normes agricoles reconnues à l'échelle internationale et de retracer plus efficacement les mouvements des produits agricoles augmentera la probabilité d'exportation sur les marchés internationaux. Il est recommandé de permettre la traçabilité, la vérification et la surveillance des produits alimentaires et animaux hautement prioritaires afin d'améliorer la sécurité et la qualité des aliments.
Cp 2.3	Identification et valorisation des opportunités d'affaires	Cf. RS2.1.1 relatif à l'établissement d'un système d'information sur les marchés ainsi qu'un marché en ligne (e-Trade) ci-dessus.
Cp 2.4	Mise en place des Indications Géographiques	RS2.4. Mettre en place ou renforcer un système d'information géographique (SIG) pour l'agriculture Un système d'information géospatial robuste et un mécanisme d'aide à la décision peuvent faciliter le processus décisionnel pour la planification et la mise en œuvre des programmes du secteur agricole. Grâce au SIG, il est possible de calculer la superficie, la production et la productivité des cultures et d'améliorer la production agricole. Il permet le crowdsourcing d'informations provenant de différents acteurs et facilite l'échange de données géographiques et de cartes entre acteurs. Les SIG peuvent faciliter

		la planification des cultures, l'application d'engrais, etc. en fonction des conditions du sol, de la disponibilité des ressources en eau et des conditions agroclimatiques. Il aide également à l'estimation des superficies cultivées, à la planification du stockage et de la logistique, etc. Il est recommandé d'établir un système SIG pour l'agriculture qui peut être utilisé à plusieurs fins, comme nous le verrons ci-dessous.
Cp 2.5	Renforcement des capacités des acteurs en matière d'analyse et de formulation des stratégies commerciales d'entreprise	RS2.5. Établir une communauté de pratique de l'e-Agriculture ou un « pôle » d'innovations Agritech Il est recommandé de créer une Communauté de pratique (CdP) e-Agriculture ou un pôle d'innovations Agritech pour rassembler tous les secteurs privés, les universités, les incubateurs existants, les start-ups, les centres de formation commerciale, le gouvernement, les ONG et les partenaires au développement pour partager leurs expériences, les stratégies pour élargir le marché des services et applications e- Agriculture, encourager les entrepreneurs à développer leurs offres sur le marché, et stimuler la demande en e-Agriculture des agriculteurs et associations agricoles. Un événement annuel pourrait être organisé pour rassembler différents acteurs, mettre en évidence les lacunes, échanger des enseignements, documenter les progrès accomplis en mettant en relation les acteurs de terrain avec des solutions et des facilitateurs.
Cp 2.6	Renforcement du Partenariat Public Privé (PPP)	RS2.6. Renforcer le partenariat avec le secteur privé dans la prestation de services de e-Agriculture et la promotion d'innovations et de solutions technologiques audacieuses pour relever les défis croissants de la sécurité alimentaire et du secteur agricole. Des partenariats public-privé avec un large éventail d'acteurs non étatiques devraient être encouragés pour des services et initiatives TIC inclusifs, abordables et durables dans le domaine de l'agriculture et du développement rural. Cette approche encouragera l'utilisation à grande échelle des TIC et des technologies de l'information et de la communication durables. Le passage à l'échelle des services et des applications de l'e-Agriculture devrait se faire essentiellement par le biais de partenariats avec le secteur privé. Différents modèles de partenariat et de collaboration devraient être explorés en fonction de la nature des services et des applications e-Agriculture : Exploitation des services phares et des services de base de l'e-Agriculture : Les services essentiels de e-Agriculture sont ceux qui fournissent les informations et les services les plus nécessaires aux agriculteurs et aux conseillers agricoles qui devraient être fournis gratuitement ou à un coût très abordable aux utilisateurs finaux. Ils peuvent également porter sur des renseignements privés ou de nature délicate qui devraient être sous la surveillance du gouvernement. Pour ce type de services, le secteur privé peut "exploiter ou opérer" les services mais dans le cadre d'un contrat PPP avec le gouvernement. Innovations Agritech: Le secteur privé devrait jouer un rôle de premier plan dans l'expérimentation, l'exploitation, le développement et l'exploitation des dernières innovations d'Agritech qui sont pertinentes pour le Bénin. Le rôle du gouvernement devrait être d'encourager les innovations dirigées par les jeunes par le biais d'incubateurs, de renforcement des capacités et de promotion des dernières

		innovations fondées sur des résultats probants comme l'irrigation intelligente et l'agriculture de précision au moyen de drones et de l'intelligence artificielle. A cet égard, le gouvernement devrait encourager la création d'un pôle d'innovation Agritech (voir RS2.5. ci-dessus). Il convient d'encourager les structures de partenariat au sein desquelles les organisations d'agriculteurs ou de producteurs et les ONG communautaires sont renforcées dans leur capacité d'adopter et d'intégrer les TIC dans leurs opérations quotidiennes et dans la prestation de services à leurs membres.
Axe 3	Renforcement de la résilience face aux changements climatiques	
Cp 3.1	Innovations agricoles au profit des hommes et des femmes pour la résilience face au changement climatique et son atténuation	RS3.1. Renforcer les capacités des agriculteurs en matière de gestion intelligente de la production et d'atténuation des changements climatiques et faciliter la formation ou la consolidation des groupes d'agriculteurs dans des structures plus formelles. Diffuser de l'information sur l'agriculture climatiquement intelligente (ASC) élaborée par une équipe multidisciplinaire d'experts en agriculture, en élevage, en pêche, en météorologie, en foresterie et en environnement qui connaissent bien les questions liées aux changements climatiques et leurs effets sur le secteur agricole. Les systèmes climatiquement intelligents ont un potentiel considérable pour aider même les petits producteurs à prévenir les pertes en identifiant et en contrôlant les ravageurs et les maladies, en recevant des informations météorologiques opportunes, informations à propos des cultures et races résistantes au climat et en améliorant l'utilisation des ressources.
Cp 3.2	Gestion durable des terres et des écosystèmes aquatiques et amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations vulnérables les hommes et les femmes	RS3.2. Mise en place ou passage à l'échelle d'un service de gestion des sols et des terres basée sur un système d'information géographique (SIG), de prévision et de système agrométéorologique et d'alerte climatique. Les systèmes d'information géographique sont très utiles pour cartographier et projeter les fluctuations actuelles et futures des précipitations, de la température, du rendement des cultures, et plus encore. En cartographiant les caractéristiques géographiques et géologiques des terres agricoles actuelles (et potentielles), les scientifiques et les agriculteurs peuvent travailler ensemble pour créer des techniques agricoles plus efficaces et plus efficientes, ce qui pourrait accroître la production alimentaire dans les régions du monde qui luttent pour produire suffisamment pour les gens qui les entourent. Le SIG peut analyser les données combinées aux pratiques agricoles historiques pour déterminer quelles sont les meilleures cultures à planter, où elles devraient aller et comment maintenir les niveaux de nutrition du sol pour le meilleur bénéfice des plantes. De plus, les cartes numériques des sols sont les applications les plus prometteuses pour visualiser les propriétés des sols et la gravité de l'appauvrissement en nutriments du sol dans une région donnée. La cartographie numérique aide à caractériser les conditions des champs, parfois à un niveau de détail très fin, et aide les agriculteurs à améliorer la productivité des sols et des terres. Pour corriger les dommages passés et assurer les rendements futurs, les agriculteurs, les gouvernements et les partenaires du développement devront atténuer les effets du changement climatique et de la dégradation de l'environnement. Il est recommandé d'utiliser le SIG pour les exigences suivantes : • Base de données spatiales sur l'utilisation des terres et la couverture terrestre • Alerte précoce (surveillance et prévision) de la sécheresse à l'aide d'une série d'indicateurs qui aideront à améliorer la

		préparation à la sécheresse et à identifier et mettre en œuvre des mesures appropriées de réduction des risques de catastrophe (RRC). • Évaluation de la superficie cultivée, modèle de culture, mesure du rendement • Prévisions en cours de saison des estimations de la superficie et de la production au niveau du district pour les principales cultures • Génération de cartes de la santé des sols au niveau des districts et des villages
Cp 3.3	Sécurisation et gestion de l'accès au foncier au profit des hommes et des femmes	RS3.3. Établir un système d'information géographique sur la gestion des terres agricoles. Dans le cadre du système SIG pour l'agriculture décrit ci-dessus, le système devrait permettre de délimiter la superficie des terres agricoles et de marquer la zone géographique d'une culture particulière tout en saisissant des informations sur l'exploitation, l'agriculteur, les types de cultures, etc.
Cp 3.4	Promotion de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations, hommes et femmes	RS3.4. Accroître la sensibilisation à la production et à la consommation d'aliments nutritifs Mener des campagnes d'information pour : Aborder la nutrition par le biais des systèmes alimentaires et optimiser la valeur nutritionnelle des aliments. Sensibiliser davantage les agriculteurs à la production d'aliments hautement nutritifs qui sont actuellement sous-consommés afin d'améliorer les régimes alimentaires, la sécurité alimentaire et la nutrition. Fournir le " tableau de la valeur nutritive ", de l'information et des conseils sur la récolte, le nettoyage, la manipulation, l'entreposage et la cuisson des aliments.
Axe 4	Amélioration de la gouvernance et des systèmes d'informations du secteur agricole, de la sécurité alimentaire et nutritionnelle	
Cp 4.1	Appui à la mise en œuvre des réformes du secteur et soutien aux services du MAEP	RS4.1.1. Mettre en place une entité de gouvernance e-Agriculture qui supervisera la mise en œuvre de la stratégie pour l'e-Agriculture. L'intégration des TIC dans l'agriculture nécessite un mécanisme de gouvernance multidisciplinaire et multisectoriel qui supervise la mise en œuvre de la stratégie, prend des décisions d'investissement et résout les problèmes et les goulots d'étranglement. L'entité de gouvernance sera également chargée d'ajuster et de formuler des politiques et des cadres réglementaires propices à l'investissement dans la e-Agriculture tout en veillant au respect des impératifs de qualité, de sécurité, d'interopérabilité et de coût. Cela garantira également une représentation appropriée des différents acteurs, avec un bon équilibre entre les acteurs centraux, régionaux et locaux, les acteurs publics, privés et non gouvernementaux, différents domaines et spécialisations afin de garantir que la stratégie soit largement acceptée. RS4.1.2. Renforcer le cadre existant de politiques, de législations, de réglementations et de lignes directrices essentielles pour l'e- agriculture et assurer sa mise en œuvre effective. Il s'agit notamment des politiques et réglementations qui appuieront le développement d'un environnement national favorable à la e-Agriculture, comme la législation, les politiques et les éléments réglementaires nationaux qui régissent la manière dont l'information est stockée, accédée et partagée entre les parties prenantes et au-delà des frontières géographiques et

		sectorielles. Parmi les exemples de politiques et de règlements, mentionnons la protection de la vie privée, la protection, l'entreposage, le transport et la conservation des renseignements personnels ; l'accès aux renseignements personnels et le consentement à leur utilisation et à leur divulgation, y compris leur utilisation secondaire ; les régimes de licences qui peuvent être nécessaires pour garantir que les exploitants privés des composantes d'un environnement national de e-Agriculture respectent les normes requises ; les droits de propriété intellectuelle des divers intervenants dans le processus de développement du contenu et dans les politiques qui le régissent. Les politiques devraient viser également à réduire les impôts excessifs en rendant l'accès à Internet universel, abordable, sûr et ouvert. Les politiques devraient viser à assurer une connectivité fiable et abordable et à intégrer les TIC dans le développement rural pour soutenir la sécurité alimentaire et l'éradication de la faim. La culture numérique dans les institutions et les communautés rurales devrait être développée et améliorée, en tenant compte des besoins et des contraintes locales, en offrant des possibilités d'apprentissage appropriées aux hommes, aux femmes, aux jeunes et aux personnes handicapées, ce qui améliorera les compétences individuelles et collectives en matière de prise de décision. Il convient de promouvoir des politiques d'inclusion numérique afin de permettre aux hommes et aux femmes d'accéder aux TIC et de les utiliser sur un pied d'égalité. À l'appui d'un pôle d'innovation RS2.5, une régulation innovante peut créer des incitations économiques pour attirer des acteurs africains à transférer des solutions utilisées dans d'autres pays au Bénin et avoir la possibilité de participer à des processus de sélection concurrentiel pour un meilleur accès au marché.
Cp 4.2	Amélioration de système d'information du secteur agricole (statistiques, e-agriculture, systèmes d'informations, suivi évaluation et coordination du secteur)	RS4.2. Établir un système d'information agricole pour le suivi et l'évaluation Le système devra : • Recueillir des données géo-localisées sur les productions, les produits, les prix, les intrants, les fermes, les agriculteurs, les installations, etc. • Fournir aux décideurs des informations et des statistiques précises, à jour et presque en temps réel sur le secteur agricole, les produits, la production, les intrants, les exportations, les installations, etc. pour une planification et une prise de décision adéquates. • Permettre l'agrégation d'ensembles de données interopérables pour faciliter la production d'analyses et de prévisions utiles. • Fournir de l'information géo-localisée qui pourrait être agrégée par région, culture, saison, genre et autres qualificatifs pertinents.
Cp 4.3	Professionnalisation des exploitations agricoles de	RS4.3. Encourager les jeunes à adopter l'agriculture en liant l'agriculture aux progrès technologique, en facilitant l'innovation et en s'adaptant davantage à un secteur agricole diversifié et en évolution, l'accent étant mis sur l'agro-industrie et

	type familial et promotion de l'entrepreneuriat agricole des jeunes et des femmes	l'entrepreneuriat. Plusieurs approches pourraient être envisagées pour encourager les jeunes à adopter les agritech et les innovations, stimuler des solutions innovantes et promouvoir l'esprit d'entreprise afin de relever les défis liés à la sécurité alimentaire et à l'agriculture et d'atteindre les objectifs du développement durable (ODD), en abordant des thèmes transversaux tels que l'emploi des jeunes et le changement climatique. En outre, la participation des PME et les jeunes entrepreneurs à la mise en œuvre de la stratégie e-Agriculture devrait être facilitée. La création de consortiums locaux de startups capables de concurrencer les grandes entreprises dans les processus d'appel d'offres ou l'imposition de la présence de startups locales dans toutes les propositions commerciales devraient être envisagées.
Cp 4.4	Promotion du genre dans le secteur agricole	RS4.4. Intégrer la dimension de genre dans les TIC pour l'agriculture Donner aux femmes les moyens d'accéder à l'information et de bénéficier d'une formation relative aux marchés, à l'amélioration des méthodes agricoles, aux finances et aux services financiers grâce à l'utilisation du téléphone mobile, de l'Internet et de la radio peut améliorer les pratiques agricoles des femmes et réduire les inégalités. La participation des femmes devrait être facilitée non seulement au niveau des agriculteurs, mais aussi dans la numérisation et le développement de solutions TIC pour l'agriculture. Toutes les recommandations formulées dans le cadre de cette stratégie devraient tenir compte du genre afin d'assurer une participation équilibrée des hommes et des femmes dans les programmes liés, par exemple, au développement des compétences, à la formation commerciale des entrepreneurs, au mentorat et aux possibilités de création de réseaux. Au niveau de l'agriculteur, s'assurer que le contenu est adapté aux besoins des hommes et des femmes. Les informations utiles devraient être reconditionnées et mobilisées dans des formats qui répondent aux différents besoins d'information et aux préférences des différents groupes d'utilisateurs. Si une initiative vise une participation égale des hommes et des femmes à un projet, les deux devraient être en mesure d'exprimer leurs besoins d'information.
Axe 5	Mise en place de mécanismes de financements et d'assurances adaptés et accessibles aux différents types d'exploitations agricoles et catégories d'acteurs	
Cp 5.1	Opérationnalisation du Fonds National de Développement Agricole (FNDA)	RS5.1. Inclure un fonds pour l'entrepreneuriat et l'innovation e-Agriculture dans le FNDA Une partie du FNDA pourrait être consacrée à soutenir la création d'entreprise dans les innovations de l'agriculture numérique pour développer et élargir les solutions pour la sécurité alimentaire et l'agriculture.
Cp 5.2	Renforcement des	RS5.2. Améliorer le financement, l'investissement et les services bancaires auprès du secteur agricole en tirant parti des

	mécanismes assurantiels dans le secteur agricole	technologies de paiement électronique et mobile. Le déploiement des services bancaires mobiles ou des paiements mobiles par le secteur des télécommunications et le secteur bancaire peut grandement faciliter le financement, les transactions, la sécurité sociale et les investissements. Les paiements mobiles créent également une opportunité pour les services à valeur ajoutée, facilitant ainsi les partenariats avec le secteur privé (RS2.6)
Cp 5.3	Gestion des calamités dans le secteur agricole	RS5.3. Établir des produits d'assurance indexés liés aux conditions climatiques Les petits exploitants sont très vulnérables aux variations climatiques et à d'autres chocs, qui peuvent avoir un impact significatif sur le développement rural et la croissance. Chaque choc se traduit par une perte d'actifs, une baisse des revenus et des pertes d'emplois, ce qui fait grimper les coûts associés à la reprise. Ces incertitudes apportent avec elles un potentiel d'assurance agricole. Les produits de micro-assurance multirisques peuvent couvrir les petits exploitants agricoles pour de faibles rendements agricoles par rapport à la récolte prévue, en particulier lorsque les rendements inférieurs sont dus au climat, aux maladies, aux dégâts causés par les insectes et autres causes. Les programmes d'assurance indexée qui paient sur la base de divers indices tels que les précipitations, par exemple, pourraient être adaptés principalement aux petits agriculteurs et aux agriculteurs semi-commerciaux. Les indemnités d'assurance versées au titre de ce régime peuvent être liées à des conditions environnementales facilement mesurables, ou à un "indice", qui est étroitement lié aux pertes de production agricole. Les indices possibles comprennent les précipitations, les rendements ou les niveaux de végétation mesurés par satellite par exemple. Lorsqu'un indice dépasse un certain seuil, les agriculteurs reçoivent un paiement rapide et efficace, dans certains cas par téléphone mobile. La technologie Blockchain et Contrats intelligents peuvent être utiles pour ce genre d'applications.
Cp 5.4	Renforcement du Fonds d'Appui au Développement des communes, volet agriculture (FADeC-Agriculture)	N/A

10.0 Plan d'action national pour la e-Agriculture

Le plan d'action pour l'agriculture électronique permettrait au gouvernement :

- I. d'identifier toutes les composantes des résultats escomptés de l'e-agriculture, comment ils devraient être financés, mis en œuvre et coordonnés pour s'assurer que les résultats sont atteints aux niveaux national, étatique et local ;
- II. d'identifier les principales parties prenantes et s'engager efficacement avec elles dans la conception, la mise en œuvre et le maintien des activités ; et
- III. d'établir l'ordre de priorité des activités dans les phases de mise en œuvre afin d'obtenir des résultats tangibles. Le cadre FAO-UIT pour l'élaboration du plan d'action a été adopté. Le plan a identifié les activités décrites le tableau suivant dans le contexte du Bénin

Figure 8: Cadre FAO-UIT pour l'élaboration d'un plan d'action pour la e-Agriculture



Source : FAO, ITU

Tableau 3 : Activités identifiées pour l'e-Agriculture au Bénin

Domaine d'action	Recommandations stratégiques	Activités hautement prioritaires recommandées
1. L'ÉLABORATION DE CONTENUS LIÉS À L'AGRICULTURE	RS1.4.1. Accroître la disponibilité, l'exactitude et l'accessibilité de l'information pratique pour les intervenants du secteur agricole. RS1.4.2. Amélioration des pratiques et des rendements agricoles grâce à des services efficaces de conseil agricole basés sur les TIC, à la recherche, à l'aide à la décision pour les agriculteurs et les autres parties prenantes et à des systèmes d'apprentissage permettant de diffuser les meilleures pratiques agronomiques, les technologies agricoles et des informations de qualité en temps opportun. RS3.1. Renforcer les capacités des agriculteurs en matière de gestion intelligente de la production et d'atténuation des changements climatiques et faciliter la formation ou la consolidation des groupes d'agriculteurs dans des structures plus formelles. RS3.4. Accroître la sensibilisation à la production et à la consommation d'aliments nutritifs permettre aux agents de vulgarisation agricole et aux	Action 1.1. Créer une unité de développement et de gestion des contenus numériques pour numériser tous les contenus pertinents liés au conseil et au développement agricole, notamment pour développer des contenus multimédias : vidéo, audio dans les langues locales. Compte tenu du taux élevé d'analphabétisme, les contenus vidéo et audio devraient être privilégiés dans les langues locales. Cette unité numérisera en permanence les contenus existants ou en développera un nouvel adapté à la culture locale en s'appuyant sur les dernières recherches agricoles fondées sur des données probantes au Bénin et dans le monde. Ce contenu sera utilisé pour des services de conseil ou de renforcement des capacités et sera mis à disposition par différents canaux et services mentionné dans les activités suivantes. Une attention particulière sera accordée aux meilleures pratiques agronomiques, aux technologies agricoles, à l'agriculture respectueuse du climat, aux aliments nutritifs, etc. Action 1.2. Mettre en place ou passage à l'échelle de formation en ligne et un renforcement des capacités pour les conseillers agricoles et les agriculteurs en "e-Learning". Développer un enseignement multimédia éducatif à distance basé sur la vidéo, l'audio, le texte, les images sur les bonnes pratiques agricoles et les diffuser sur le Web, sur les réseaux mobiles, et les radios communautaires. Cela inclut également des cours professionnels et les cours axés sur le développement les compétences. Une attention particulière devrait être accordée à l'acquisition d'une culture numérique (digital Literacy) pour encourager l'adoption des TIC par les agriculteurs, les femmes, les enfants, les personnes âgées, etc. quel que soit leur niveau d'alphabétisation. Du contenu audio/vidéo ou du matériel didactique devraient être élaborés et encouragés à être utilisés par les agents de conseil agricole ou d'autres programmes communautaires. A cet égard, des technologies simples devraient être utilisées pour rendre le contenu disponible dans les langues locales, même dans les régions où il n'y a ni électricité ni Internet. Des lecteur multimédia simples et peu coûteux qui fonctionnent avec des piles normales ou des cours à base de IVR pourraient être des options différentes, par exemple.

	agriculteurs de disposer d'applications et de services basés sur les TIC en utilisant à la fois les services mobiles (voix, SMS, messagerie instantanée, par exemple WhatsApp, USSD, IVR) et Internet.	
2. INFRASTRUCTURE	RS1.5.1. Extension de la connectivité numérique dans les zones rurales pour permettre aux agents de vulgarisation agricole et aux agriculteurs de disposer d'applications et de services basés sur les TIC en utilisant à la fois les services mobiles (voix, SMS, messagerie instantanée, par exemple WhatsApp, USSD, IVR) et Internet. 1.5.2. Développer des partenariats avec les fournisseurs de télécommunications pour étendre les réseaux et les services aux agriculteurs, en particulier dans les zones géographiques liées aux cultures hautement prioritaires.	Action2.1. Connecter et informatiser tous les bureaux de conseil agricole des départements agricoles par étapes, en commençant par les départements cibles. Tous les bureaux de conseil agricole devraient être connectés au haut débit, avec des capacités informatiques minimales (ordinateurs, imprimantes, projecteurs, etc.) et recevoir la formation nécessaire pour utiliser l'infrastructure TIC. Parallèlement à la connectivité et au déploiement des équipements, un plan des ressources humaines pour les informaticiens et un plan de maintenance doivent être développés. Action2.2. Fournir aux vulgarisateurs et aux conseillers agricoles des outils numériques leur permettant d'offrir des services de consultation à valeur ajoutée. Tous les agents de conseil agricole doivent être équipés des tablettes/téléphones spécialisés pour fournir des services consultatifs aux agriculteurs au niveau des communautés et des districts, en commençant par les départements cibles. Action2.3. Fournir des capacités d'hébergement centralisées, sécurisées et durables à tous les services d'e-agriculture phares du gouvernement sur le centre de données du gouvernement central. Héberger toutes les applications et services phares d'e-agriculture dans le centre de données central et s'assurer que le personnel a la capacité d'utiliser et de gérer toutes les applications et services e- agricoles. Définir des directives claires pour l'utilisation de l'infrastructure de cloud. Action2.4. Intégrer les services de e-Agriculture aux services d'administration en ligne au niveau central pour tirer parti des éléments communs existants ou futurs tels que : Sécurité, identité, registres, services financiers, etc. Tous les composants technologiques communs devraient être acquis/développés une seule fois et déployés pour être réutilisés à un niveau central. Les applications de l'e-Agriculture s'intégreront également à toutes les composantes communes existantes de l'e-Gouvernement pour assurer l'interopérabilité et la réutilisation. Action2.5. Etablir un partenariat à long terme avec les opérateurs télécoms

		Etablir des accords-cadres avec les opérateurs télécoms pour assurer une mise à l'échelle appropriée des services e-agricoles et toucher les population dans les zones les plus isolées à commencer par les régions et départements cibles. Donner la priorité aux régions en fonction des opportunités économiques dans l'agriculture. Action2.6. Accélérer l'adoption des services de base disponibles dans le domaine de l'e-Agriculture Tirer parti des partenariats avec les opérateurs de télécommunications - et aussi leur réseau d'agents - et du réseau postal pour promouvoir les services d'e-agriculture particulièrement accessibles aux petits exploitants agricoles par SMS / USSD / IVR ou Internet.
--	--	---

3. SERVICES ET APPLICATIONS NUMÉRIQUES	RS2.1.1. Établir un marché du commerce électronique et de l'agriculture RS2.1.2. Établir un système de gestion de la chaîne d'approvisionnement et de la logistique RS2.2. Adoption d'un système visant à promouvoir la transparence et la traçabilité des produits alimentaires et animaux RS2.4. Mettre en place un système d'information géographique (SIG) pour l'agriculture RS1.1-2. Établir un système de gestion des intrants RS1.3. Établir un système de gestion de la mécanisation agricole RS3.2. Mise en place de services de gestion des sols et des terres basée sur le système d'information géographique (SIG), de prévision et de système agrométéorologique et d'alerte climatique.	Action3.1. Élaborer une architecture d'entreprise globale pour les services de e-Agriculture intégrée à d'autres services d'administration en ligne. Les exigences fonctionnelles et techniques détaillées de toutes les applications et de tous les services identifiés devraient être décrites de manière exhaustive dans une "<i>Architecture d'entreprise (AE) et Cadre d'interopérabilité du secteur agricole</i>" afin d'élaborer et de lancer les appels d'offres pour élaborer ou acquérir un ensemble intégré de systèmes de e-Agriculture. Action3.2. Établir un portail à point d'accès unique à l'information et aux services de vulgarisation agricole accessibles par de multiples canaux (centre d'appels, SMS, USSD, application mobile, RVI, messagerie instantanée, par exemple, WhatsApp, portail Web). Toutes les applications, tous les services et tous les contenus de l'e-agriculture seront mis à disposition via un portail accessible par plusieurs canaux afin de répondre aux différentes technologies disponibles à différents niveaux, par exemple, fonctionnalités/téléphones intelligents, large bande/pas d'internet, etc. Action3.3. Établir une plateforme numérique intégrée de services d'information agricole pour fournir les services phare du gouvernement en matière d'agriculture électronique énumérés ci-dessous. Les services seront développés et fournis en collaboration avec des fournisseurs privés et non gouvernementaux, en prenant compte des systèmes existants qui pourraient être mis à l'échelle. Principaux services de e-Agriculture - Vague I (années 1 à 3) : • Mise en ligne actualités, politiques, réglementations et programmes gouvernementaux du secteur agricole • Système d'information sur les marchés et Marché en ligne • Service d'information météorologique • Calendrier des cultures • Information sur la gestion des maladies animales et végétales • Formation à distance des agents de conseil agricole « eLearning » • Gestion des intrants agricole • Gestion de la mécanisation agricole • Système de gestion de la chaîne d'approvisionnement et de la logistique • Système d'information agricole géo-localisé • Registres clés : les agriculteurs, les fermes, les installations, les cultures, les pesticides
---	--	--

	et les engrais, etc. RS3.3. Établir un système d'information géographique sur la gestion des terres agricoles. RS4.2. Établir un système d'information agricole RS5.2. Améliorer le financement, l'investissement et les services bancaires auprès du secteur agricole en tirant parti des technologies de paiement électronique et mobile. 5.3. Établir des produits d'assurance indexés liés aux conditions climatiques	Services à valeur ajoutée d'e-Agriculture - Vague II (de la 2e à la 5e année, à mettre à l'essai dans des districts ciblés) • Services financiers pour les petits exploitants agricoles, y compris le microcrédit et l'assurance • Banque de connaissances pour les cultures clés : ananas, anacarde, maïs, riz, maraîchage. • SIG pour l'agriculture • Traçabilité pour la sécurité alimentaire • Assurance-récolte indexée Services avancés d'e-Agriculture (à partir de la troisième année) - Vague III • Sélection des semences et gestion des sols et des terres • Lutte contre les parasites et les maladies basée sur l'intelligence artificielle • Précision Agriculture et irrigation intelligente Les applications et les services seront développés par phases/vagues comme indiqué ci-dessus, en commençant par les services de base, simples, évolutifs et qui peuvent fournir des gains rapides. Les services qui pourraient être utilisés par les petits exploitants agricoles et leur être utiles seront privilégiés à ce stade. D'autres vagues incluront des services supplémentaires qui tireront parti des services de base et apporteront une valeur ajoutée supplémentaire.
--	--	---

4. INNOVATION & PARTENARIAT	RS2.6. Renforcer le partenariat avec le secteur privé dans la prestation de services de e-Agriculture et la promotion d'innovations et de solutions technologiques audacieuses pour relever les défis croissants de la sécurité alimentaire et du secteur agricole. RS4.3. Encourager les jeunes à adopter l'agriculture en liant l'agriculture aux progrès technologiques, en facilitant l'innovation et en s'adaptant davantage à un secteur agricole diversifié et en évolution, l'accent étant mis sur l'agro-industrie et l'entrepreneuriat.	Action4.1. Démonstration d'une agriculture intelligente dans des fermes sélectionnées utilisant des solutions d'agriculture de précision, la lutte contre les ravageurs et les maladies basée sur l'IA, et des systèmes d'irrigation intelligents utilisant des drones, IA, IdO, etc. Travailler avec les entrepreneurs locaux et régionaux et la communauté en ligne e-agriculture.org pour tester et évaluer les innovations avancées qui tirent parti des technologies Frontières pour une agriculture respectueuse du climat et promouvoir les résultats afin de mieux faire connaître leur impact et créer une demande pour ces innovations. Action4.2. Organiser des hackathons et des concours pour les PME et les jeunes entrepreneurs afin de développer des solutions innovantes pour le développement agricole au Bénin Le défi de l'innovation ouverte facilitera la recherche des solutions technologiques les plus prometteuses et les plus audacieuses pour relever le défi croissant de la sécurité alimentaire et du secteur agricole. Action 4.3. Accroître la sensibilisation et les capacités des entrepreneurs locaux, des autorités agricoles, des associations d'agriculteurs et des associations d'agriculteurs sur l'agriculture numérique par le biais d'une CdP e-Agriculture ou d'un cluster d'innovation Agritech. Organiser des forums, des séminaires, des conférences sur l'utilisation des technologies numériques pour l'agriculture et créer des associations d'agripreneurs, d'agriculteurs et de fournisseurs privés pour partager leurs connaissances et leur expertise. Une communauté de pratique (CdP) agricole en ligne ou un pôle d'innovation Agritech pourraient être créés comme moyen d'établir un réseau de jeunes innovateurs, d'universitaires, de gouvernements, etc. pour soutenir mutuellement la création d'une demande pour Agritech et la e-Agriculture.
5. GOUVERNANCE	RS4.1.1. Établir un modèle de gouvernance de la e-Agriculture qui supervisera la mise en œuvre de la stratégie de la e-Agriculture. RS4.1.2. Renforcer le cadre existant de	Action5.1. Mettre en place un mécanisme de gouvernance pour la e-Agriculture : • Superviser l'élaboration et la mise en œuvre des politiques • Élaborer des normes d'interopérabilité • Établir une architecture de référence • Identifier les lacunes de la réglementation et élaborer conjointement des cadres réglementaires avec l'autorité réglementaire compétente, en particulier en matière de protection des données et de gouvernance.

	politiques, de législations, de réglementations et de lignes directrices essentielles pour l'e-agriculture et assurer sa mise en œuvre effective.	Ce mécanisme de gouvernance sera chargé d'établir des comités, des groupes de travail, des groupes de travail, etc. afin de créer un environnement favorable en termes de réglementation, de normes d'interopérabilité, d'architecture de référence, etc. Les mécanismes de gouvernance devraient être intersectoriels et dirigés par le ministère de l'Agriculture avec la participation d'autres autorités des TIC, par exemple le MENC, l'ADN, l'ABSUCEP, etc et la collaboration avec d'autres mécanismes de gouvernance numérique de haut niveau (par exemple, le Conseil du Numérique) Action5.2. Mettre en place une unité de gestion de projet e-Agriculture au MAEP et au MENC La mise en œuvre de la stratégie dépend de la disponibilité d'une équipe multidisciplinaire bien outillée et dotée des ressources nécessaires. L'équipe devrait comprendre des experts en agriculture, en TIC, en gestion de projet, en planification stratégique et en budgétisation.
6. ADOPTION ET CHANGEMENT	RS2.5. Établir une communauté de pratique de l'e-Agriculture ou une grappe d'innovation Agritech RS4.4. Intégrer le genre dans les TIC pour l'agriculture	Action6.1. Créer une unité de recherche-action dédiée à l'agriculture de précision au sein du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP). L'agriculture de précision représente une opportunité pour le développement des services agricoles à travers des outils technologiques modernes tels que les capteurs, l'Internet des objets, l'intelligence artificielle, le Système d'Information Géographique et ses applications, etc. Compte tenu de l'évolution rapide de ces technologies et de la multitude d'initiatives provenant des universités, des start-ups, etc., il est nécessaire de doter le MAEP d'une telle unité. Il fera le point sur les besoins et les défis à relever, assurera la veille technologique et donnera des orientations sur l'agriculture de précision. A cet effet, les compétences peuvent provenir de différentes structures sous la tutelle du MAEP et en dehors du MAEP si nécessaire. Action6.2. Créer une stratégie harmonisée de renforcement des capacités numériques Sur la base d'une évaluation de la culture numérique à différents niveaux de la pyramide du système agricole, fournir une stratégie pour renforcer la culture numérique. Il peut s'agir d'une combinaison de formation et d'embauche pour tirer parti de l'écosystème existant de la culture numérique. Il devrait couvrir l'acquisition de compétences de base en télécommunications et en informatique (outils bureautiques, utilisation du courrier électronique et du calendrier, Internet) ainsi que des sujets d'application plus avancés (collecte et analyse de données, SIG, etc.) et la gestion informatique (gestion des systèmes d'information, architecture d'entreprise) et la gestion de projets. Cela devrait également inclure une formation spécialisée pour la gestion de projets numériques, le développement et la maintenance des TIC. Cela devrait se

		faire en collaboration avec les organismes gouvernementaux, les universités et l'écosystème de l'innovation.
7. FINANCEMENT	RS5.1. Inclure un fonds pour l'entrepreneuriat et l'innovation e-Agriculture dans le FNDA	Action7.1. Créer un fonds d'innovation pour soutenir l'entrepreneuriat numérique local Ce fonds d'investissement appuiera la mise à l'essai rigoureuse et la mise à l'échelle d'innovations visant à améliorer la vie des agriculteurs du pays.

10.1 Défis dans le domaine de l'agriculture et des solutions TIC

Les défis du secteur agricole (section 3.1) ont été discutés par les intervenants et des solutions possibles ont été identifiées. Les TIC n'ont pas un impact similaire sur tous les défis de l'agriculture et pour mesurer l'impact des solutions TIC sur chaque défi, une analyse détaillée a été effectuée en tenant compte des solutions qui doivent, devraient, pourraient ou seraient développées. 13 solutions TIC indépendantes ont été identifiées et brièvement décrites (tableau 2). Chacune de ces mesures pourrait permettre de relever un ou plusieurs défis et aurait un impact sur un ou plusieurs résultats de l'e-agriculture.

10.2 Plan d'action pour l'agriculture digitale

Un plan d'action pour l'agriculture digitale a été élaboré pour la période 2020-2024 grâce à des discussions avec des experts. Le plan d'action pour 2020-2024 devrait être réexaminé au moins une fois par an en fonction des progrès accomplis, de l'évolution des TIC et de l'évolution des priorités et des objectifs de haut niveau.

Une analyse pratique des solutions est nécessaire pour entreprendre l'établissement des priorités en fonction des contraintes réelles et des facteurs suivants (figure 10). Dans le contexte du Bénin, l'équipe spéciale a accordé une grande importance à la question :

1. L'impact sur les objectifs : l'impact d'un défi sur l'objectif agricole et l'impact des TIC pour relever ce défi ;
2. Les contraintes de temps et de ressources : le délai requis et la disponibilité des ressources financières, techniques et humaines dans les délais voulus ;
3. Un environnement favorable : la facilitation politique, réglementaire et législative et la présence d'intérêts en matière d'investissement ;

Figure 9: Critères de priorisation des solutions

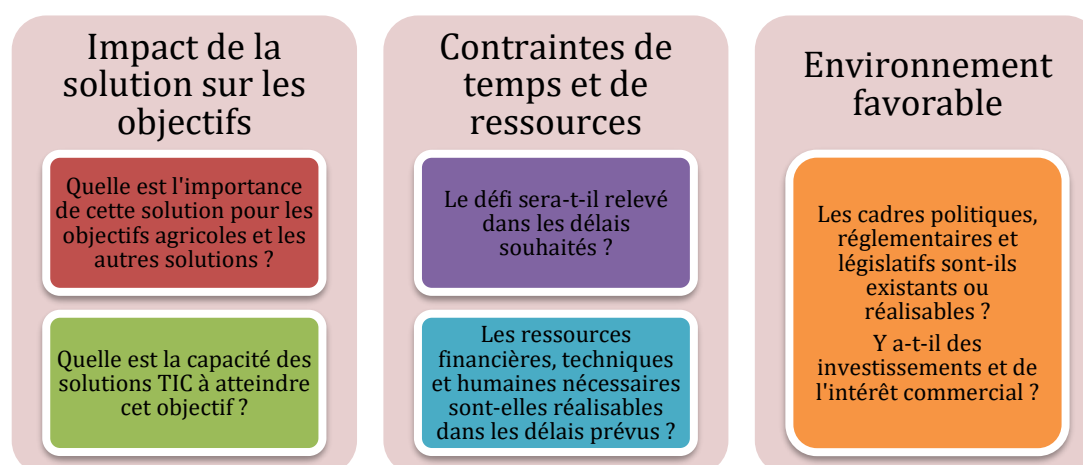


Tableau 4 : Phases du plan d'action

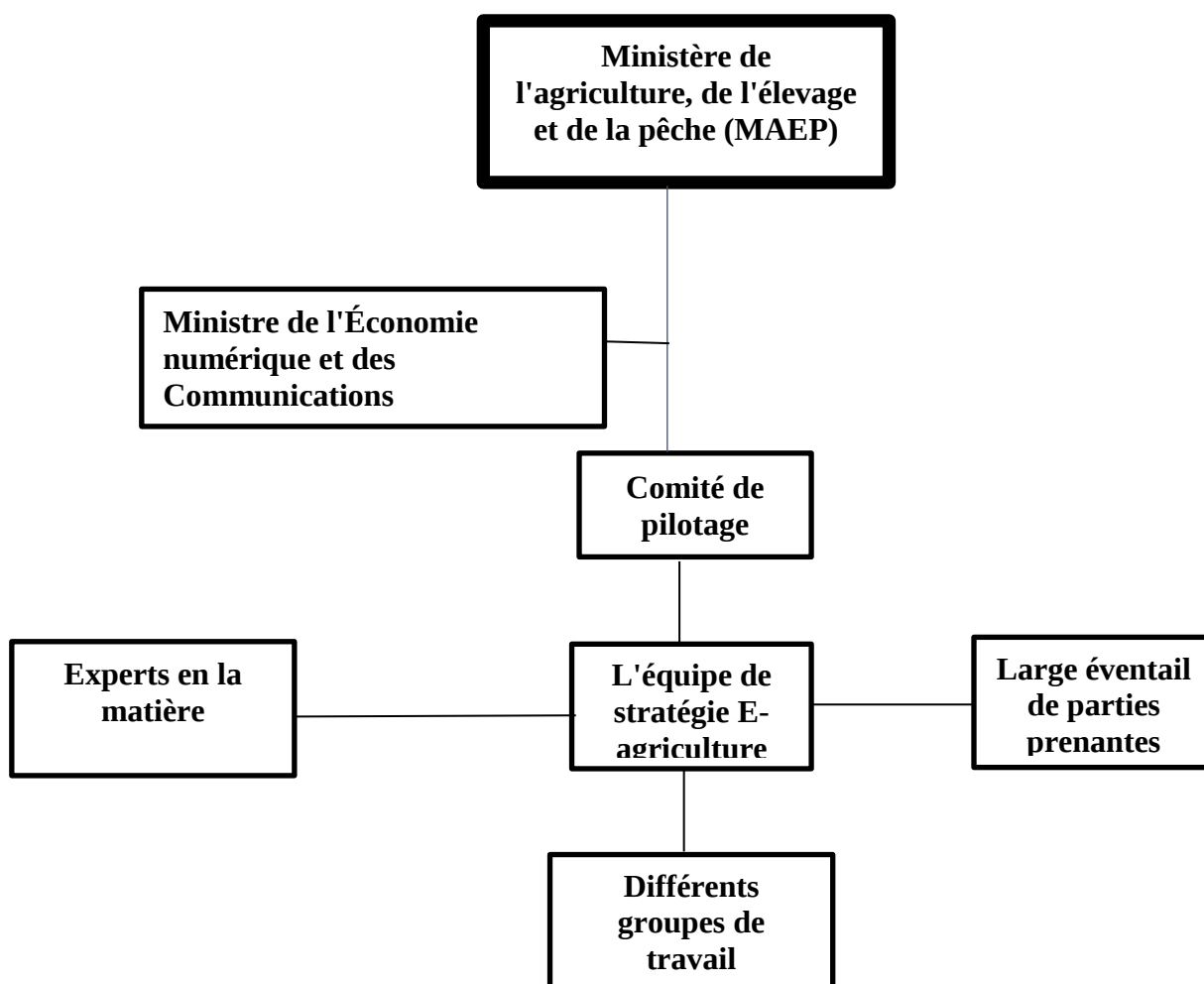
	Activités	An1	An2	An3	An4	An5	Responsable(s)
1	CONTENU AGRICULTURE						
1.1	Créer une unité de développement et de gestion des contenus numériques pour numériser tous les contenus pertinents liés à la vulgarisation et au développement agricole	X	X	X	X	X	PESCG
1.2	Mettre en place une formation en ligne et un renforcement des capacités pour les conseillers agricoles et les agriculteurs "e-Learning"	X	X	X	X	X	PESCG, MAEP
2	INFRASTRUCTURE						
2.1	Connecter et informatiser tous les bureaux de conseil agricole des départements agricoles par étapes, en commençant par les départements cibles	X	X	X	X	X	MENC, ARCEP, ABSUCEP, MAEP pour explorer l'utilisation possible du Fonds de service universel, PITN2R
2.2	Fournir aux conseillers agricoles des outils numériques leur permettant d'offrir des services de consultation à valeur ajoutée	X	X	X	X	X	MENC, MAEP, ARCEP, ABSUCEP, ABSUCEP
2.3	Fournir des capacités d'hébergement centralisées, sécurisées et durables à tous les services d'e-agriculture phares du gouvernement sur le centre de données du gouvernement central	X	X	X	X	X	ASSI, MENC, MAEP
2.4	Intégrer les services de e-Agriculture aux services d'administration en ligne au niveau central .	X	X	X	X	X	ASSI, MENC, IF, IMF
2.5	Etablir un partenariat à long terme avec les opérateurs télécoms	X	X				ARCEP, MENC, MAEP, Opérateurs télécoms
2.6	Accélérer l'adoption des services de base disponibles dans le domaine de l'e-Agriculture	X	X	X	X	X	Opérateurs télécoms, bureaux de poste
3	SERVICES ET APPLICATIONS NUMÉRIQUES						
3.1	Élaborer une architecture d'entreprise globale pour les services de e-Agriculture intégrée à d'autres services d'administration en ligne.	X	X				ASSI, MENC, MAEP
3.2	Établir un point d'accès unique à l'information et aux services de vulgarisation agricole accessibles par de multiples canaux (centre d'appels, SMS, USSD, application mobile, RVI, messagerie instantanée, par exemple, WhatsApp, portail Web).	X	X	X			MAEP, ASSI, ARCEP, MENC, opérateurs télécoms

3.3	Établir une plateforme numérique intégrée de services d'information agricole	X	X	X			MAEP, ASSI, MENC
	Vague I :	X	X	X			MAEP, ASSI, MENC
	• Mettre en ligne les actualités, politiques, réglementations et programmes gouvernementaux du secteur agricole • Système d'information sur les marchés et AgriMarché • Service d'information météorologique • Calendrier des cultures • Information sur la gestion des maladies animales et végétales • Formation à distance pour les agents de conseil agricole « eLearning » • Gestion des intrants • Gestion de la mécanisation agricole • Système de gestion de la chaîne d'approvisionnement et de la logistique • Système d'information agricole géo-localisé • Registres clés : les agriculteurs, les fermes, les installations, les cultures, les pesticides et les engrais, etc.						
	Vague II :		X	X	X	X	MAEP, ASSI, MENC
	• Services financiers pour les petits exploitants agricoles, y compris le microcrédit et l'assurance • Banque de connaissances pour les cultures clés : ananas, anacarde, maïs, riz, maraîchage. • SIG pour l'agriculture • Traçabilité pour la sécurité alimentaire • Assurance-récolte indexée						
	Vague III :			X	X	X	MAEP, ASSI, MENC
	• Sélection des semences et gestion des sols et des terres • Lutte contre les parasites et les maladies basée sur l'intelligence artificielle • Précision Agriculture et irrigation intelligente						

4	INNOVATIONS ET PARTENARIAT						
4.1	Démonstration d'une agriculture intelligente dans des fermes sélectionnées utilisant des solutions d'agriculture de précision, la lutte contre les ravageurs et les maladies basée sur l'IA, et des systèmes d'irrigation intelligents utilisant des drones, IA, IdO, etc.	X	X	X	X	MAEP, Startups, ASSI, MENC	
4.2	Organiser des hackathons et des concours pour les PME et les jeunes entrepreneurs afin de développer des solutions innovantes pour le développement agricole au Bénin	X	X	X	X	MENC, MAEP	
5	GOUVERNANCE						
5.1	Mettre en place un mécanisme de gouvernance pour la e-Agriculture	X				MAEP, MENC, ADN, ABSUCEP, ASSI, ARCEP, ARCEP, APDP	
5.2	Mettre en place une unité de gestion de projet e-Agriculture au MAEP et au MENC	X				MAEP, MENC	
6	ADOPTION ET CHANGEMENT						
6.1	Accroître la sensibilisation et les capacités des entrepreneurs locaux, des autorités agricoles, des associations d'agriculteurs et des associations d'agriculteurs sur l'agriculture numérique par le biais d'une CdP e-Agriculture ou d'un cluster d'innovation Agritech.	X	X	X	X	MAEP, MENC, ASSI, ET, ANESA	
6.2	Créer une unité de recherche-action dédiée à l'agriculture de précision au sein du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP).	X	X	X	X	MAEP, MENC	
7	FINANCEMENT						
7.1	Créer un fonds d'innovation pour soutenir l'entrepreneuriat numérique local	X	X	X	X		

11.0 Modèle de gouvernance recommandé pour la mise en œuvre de la stratégie de e-Agriculture. Le Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche (MAEP) est la principale institution chef de file pour la mise en œuvre de la stratégie d'e-agriculture. Le ministre de l'Économie numérique et des Communications sera codirecteur de la mise en œuvre de la stratégie.

Figure 9: Modèle de gouvernance pour la mise en œuvre de l'e-Agriculture



Le MAEP collaborera avec les autorités locales, les agriculteurs et le secteur privé pour (i) remédier aux lacunes institutionnelles qui entravent l'efficacité de la prestation des services de vulgarisation ; (ii) relever le défi de la capacité humaine, pour permettre une plus grande sensibilisation des bénéficiaires ; et collaborer avec les institutions de recherche et les universités afin de fixer les priorités de recherche, éviter les chevauchements et améliorer l'utilisation des ressources et résultats ; (iii) renforcer la coopération avec les principaux réseaux de recherche comme le CGIAR ou diverses initiatives régionales et mondiales encourageant la recherche agricole, comme les universités

Le Ministère de l'économie numérique et de la communication s'emploiera à (i) accroître l'utilisation des TIC, à soutenir le transfert de connaissances aux agriculteurs et à améliorer la performance des services de vulgarisation, (iv) améliorer la qualité du contenu des connaissances, (v) renforcer les services de vulgarisation agricole et l'innovation.

Le Ministère de l'économie et de la planification et le Ministère des finances seront chargés d'assurer le financement et les ressources nécessaires au développement de la mise en œuvre de l'e-agriculture et d'aider à résoudre les principaux problèmes et défis qui peuvent survenir pendant sa mise en œuvre.

Tableau 5 : Modèle de gouvernance pour la mise en œuvre de la stratégie d'agriculture électronique

Intervenants	Étape de la stratégie de cyberagriculture		
	Formuler	Mettre en œuvre	Évaluer
Agriculteurs	Consulté	Responsable	Informé et consulter
Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche	Responsable principal	Diriger, rendre des comptes	Élaborer un système de suivi et d'établissement de rapports sur le niveau de mise en œuvre de l'e-agriculture.
Ministère de l'économie numérique et de la communication	Codirecteur	Appui au développement d'applications pour l'e-agriculture	Fournir un rapport sur le niveau de mise en œuvre de l'e-agriculture
Agences internationales et secteur privé	Consulté	Appui aux ressources	Obtenir des informations sur le niveau de mise en œuvre
Établissement d'enseignement et de recherche	Consulté	Soutien à la recherche et à la réalisation du potentiel d'innovation agricole.	Rapport sur l'efficacité et l'efficacité de la mise en œuvre ;
Agence béninoise des services et systèmes d'information (ASSI),	Consulté	Appui au développement et à la mise en œuvre d'infrastructures sécurisées et au développement de contenus numériques locaux, d'applications et de services agricoles respectueux du climat pour le secteur	Rapport sur le processus de développement de l'infrastructure du système e-agriculture et assurer la sécurité de l'architecture et du système e-agriculture

		agricole	
L'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP)	Consulté	Veiller à ce que les agriculteurs aient accès aux services numériques, y compris l'accès à Internet.	Rapports sur la qualité de service
Agence du service universel des communications électroniques et de la poste (ABSU-CEP)	Consulté	Infrastructure numérique étendant la connectivité numérique dans les zones rurales ciblées	Le nombre de particuliers, d'institutions de l'administration publique et d'entreprises qui pourront accéder à la fois aux services mobiles et à l'Internet
Agence de développement numérique (ADN)	Consulté	Appui aux solutions numériques pour améliorer l'efficacité de la chaîne de valeur, l'inclusion financière et l'accès aux marchés.	Rapport sur l'état d'avancement des services numériques pour la mise en œuvre de l'e-agriculture

12.0 Suivi et évaluation de la cyberagriculture

Le cadre de surveillance de l'agriculture comprend la surveillance des résultats et des extrants.

12.1 Suivi des résultats

Les résultats de l'agriculture électronique comprennent

Tableau 6 : Suivi des produits et des résultats

	Intervenants	production e-agricole	Indicateurs de résultats	Indicateurs de résultats
	Décideurs politiques	Système de suivi et d'évaluation disponible Amélioration du réseau mobile et Internet vers les zones rurales et non desservies	Pourcentage d'agriculteurs ayant accès aux services voix et données	Système de suivi et d'évaluation axé sur les résultats Pourcentage de personnes ayant un téléphone mobile
	Agriculteurs	Amélioration des services d'information agricole disponibles et accessibles par téléphone mobile et Internet Informations météorologiques localisées disponibles	Pourcentage d'agriculteurs utilisant les services d'information agricole ; Augmentation en pourcentage du nombre d'agriculteurs et de pêcheurs qui adoptent des techniques agricoles améliorées ; et satisfaction des agriculteurs quant à leur utilisation des services d'agriculture électronique pour améliorer leur accès à l'information et aux services agricoles.	Pourcentage d'agriculteurs et ayant accès aux téléphones portables ; Pourcentage d'agriculteurs qui ont reçu une formation sur l'utilisation des services.
	Agro-industrie	Systèmes développés et déployés pour la logistique et la gestion de la chaîne d'approvisionnement Systèmes de paiement numérique en place pour faciliter la fluidité des transactions	Pourcentage de nouveaux canaux de marchés	
	Fournisseurs de services agricoles	Création d'un portail national d'information sur la vulgarisation agricole Connaissances et aide à la décision basées sur le mobile développées et déployées ; Couverture du réseau mobile disponible dans les communautés rurales.	Pourcentage d'augmentation du nombre de fournisseurs de services utilisant les portails nationaux Pourcentage d'augmentation de l'utilisation des services mobiles par les fournisseurs de services Pourcentage d'augmentation du nombre d'agriculteurs desservis par	Pourcentage de fournisseurs de services qui ont accès aux portails Pourcentage de fournisseurs de services qui ont installé des services mobiles ou y sont abonnés.

			des prestataires de services	
	Chercheurs agronomes	- Création d'une base de données nationale sur l'agriculture et les marchés - Communauté de pratique sur le Web pour les chercheurs agricoles établis.	Augmentation en pourcentage de l'utilisation active des portails et de la communauté de pratique	Pourcentage de chercheurs inscrits aux portails