



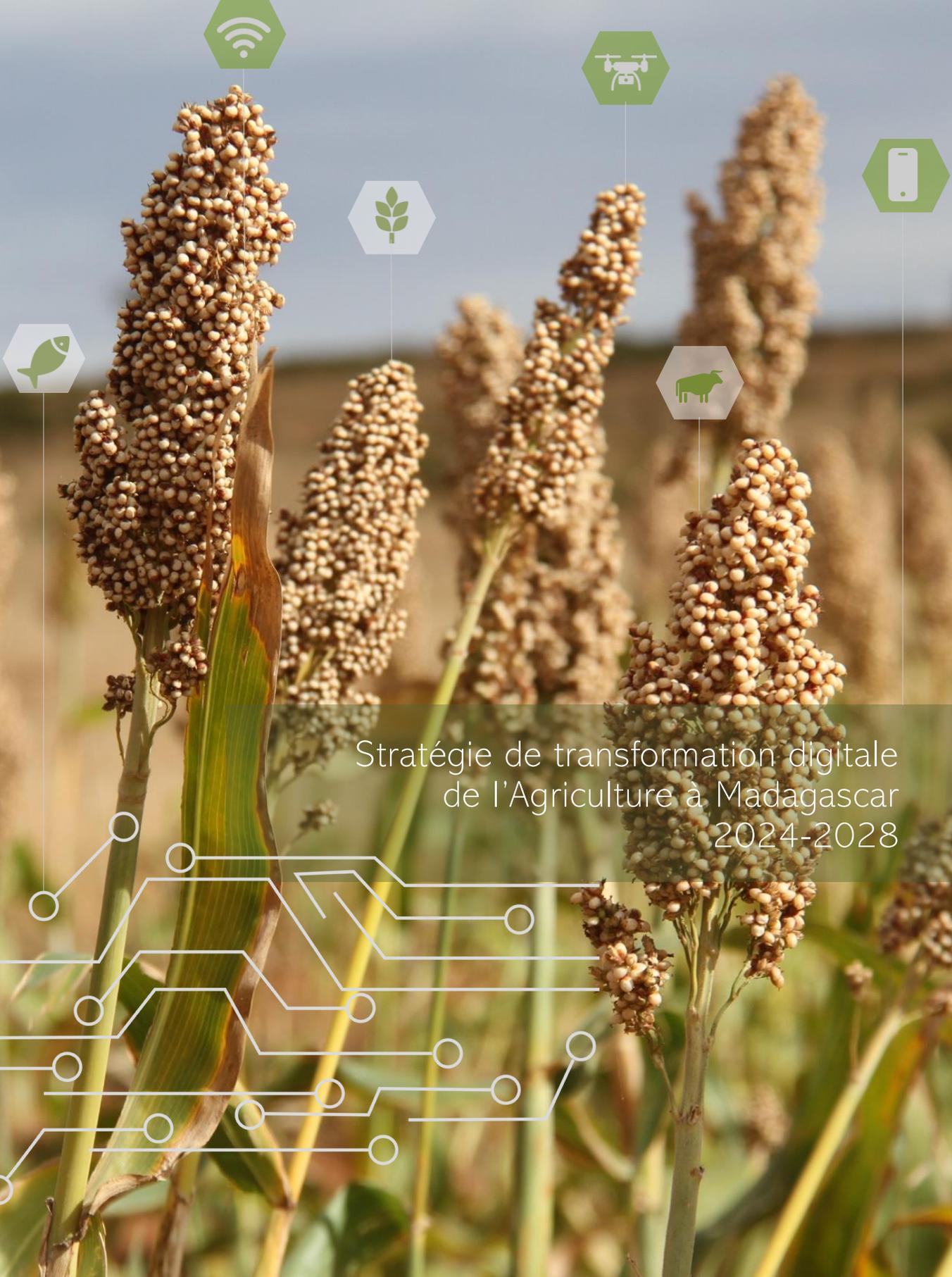
REPOBLIKAN' MADAGASIKARA  
Fitiavana - Tanindrazana - Fandrosoana



En collaboration avec:



Organisation des Nations Unies  
pour l'alimentation  
et l'agriculture



Stratégie de transformation digitale  
de l'Agriculture à Madagascar  
2024-2028





# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| Table des matières   | 3  |
| Liste des abréviations   | 4  |
| Introduction   | 5  |
| 1. Etat des lieux et de préparation de Madagascar à l'agriculture digitale         | 6  |
| 1.1. Contexte national de l'agriculture malgache                                   | 7  |
| 1.2. Contexte national du secteur du numérique                                     | 8  |
| 1.3. Capital humain et compétence digitale   | 9  |
| 1.4. Ecosystème de l'innovation et de l'entrepreneuriat numérique à Madagascar     | 11 |
| 1.5. Services et technologies d'agriculture digitale                               | 12 |
| 1.6. Analyse des forces, faiblesses, opportunités et risques (SWOT)                | 14 |
| 2. Vision de l'agriculture digitale à Madagascar                                   | 19 |
| 3. Axes stratégiques de la stratégie digitale de l'agriculture                     | 23 |
| 3.1. Données, systèmes d'information agricoles & infrastructure                    | 23 |
| 3.2. Services digitaux inclusifs pour une agriculture durable et innovante         | 24 |
| 3.3. Capital humain & compétences digitales  | 25 |
| 3.4. Le développement de l'innovation et de l'entrepreneuriat numérique            | 26 |
| 4. Plan d'action détaillé  | 27 |
| 4.1. Axe « Données, systèmes d'information agricoles & infrastructure »            | 29 |
| 4.2. Axe « Services digitaux inclusifs pour une agriculture durable et innovante » | 34 |
| 4.3. Axe « Capital humain et compétences digitales »                               | 41 |
| 4.4. Axe « Développement de l'innovation »   | 45 |
| 4.5. Principes directeurs de la stratégie  | 50 |
| 5. Gouvernance de la Stratégie   | 51 |
| 6. Cadre de suivi et évaluation  | 53 |
| Bibliographie  | 55 |
| Annexe A - Plan d'action sous format tabulaire                                     | 56 |



# Liste des abréviations

|          |   |
|----------|---|
| ACM      | Aviation Civile de Madagascar   |
| AMPA     | Agence Malgache de la Pêche et de l'Aquaculture   |
| BNGRC    | Bureau National de Gestion des Risques et des Catastrophes  |
| CIDN     | Comité Interministériel du Développement du Numérique   |
| CMIL     | Commission Malagasy Informatique et Libertés  |
| CNAA     | Conférence Nationale pour l'Autosuffisance Alimentaire de Juin 2022                                       |
| CPDN     | Cellule de Programme du Développement Numérique   |
| DVFAR    | Direction de la Vulgarisation et de la Formation Agricole et Rurale                                       |
| DGA      | Direction Générale de l'Agriculture   |
| DGE      | Direction Générale de l'Elevage   |
| DRAE     | Direction Régionale de l'Agriculture et de l'Elevage  |
| EDBM     | Economic Development Board of Madagascar  |
| IFVM     | Centre de Lutte Antiacridienne de Madagascar (Ivotoerana Famongorana ny Valala eto Madagasikara)          |
| MATSF    | Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Services Fonciers   |
| MEF      | Ministère de l'Economie et des Finances   |
| MEN      | Ministère de l'Education Nationale  |
| MESupReS | Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique                                     |
| METFP    | Ministère de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle                                  |
| MICC     | Ministère de l'Industrialisation, du Commerce et de la Consommation                                       |
| MINAE    | MINistère de l'Agriculture et de l'Elevage  |
| MNDPT    | Ministère du développement Numérique, de la transformation Digitale, des Postes et des Télécommunications |
| MPEB     | Ministère de la Pêche et de l'Economie Bleue  |
| MTM      | Ministère des Transports et de la Météorologie  |
| ODD      | Objectifs de développement durable  |
| OMAPI    | Office Malgache de la Propriété Industrielle  |
| ONG      | Organisation Non Gouvernementale  |
| PEM      | Plan Emergence Madagascar   |
| PSN      | Plan Stratégique du Numérique   |
| SIG      | Systèmes d'Information géographique   |
| SNFAR    | Stratégie Nationale de Formation Agricole et Rurale   |
| SOC      | Service Officiel de Contrôle des semences et matériel végétal   |
| SSP      | Stratégie de Support aux Producteurs  |
| TIC      | Technologies de l'Information et de la Communication  |
| TTM      | Chambre d'agriculture de Madagascar (Tranoben'ny Tantsaha Mpamokatra)                                     |
| SVI      | Services Vocaux Interactifs   |
| UGD      | Unité de Gouvernance Digitale (MNDPT)   |
| USID     | Unité de gestion des Systèmes d'Information et de la Digitalisation (MINAE)                               |



# Introduction

L'agriculture est un secteur essentiel au développement de tout pays et de sa population parce qu'elle fournit les matières premières essentielles pour la consommation domestique et industrielle. Ainsi à Madagascar, la contribution de l'agriculture sur le PIB est estimée à environ 25% (1). Elle est la source de revenus primaire ou secondaire de la grande majorité de la population.

Les pays à plus forte économie ont modernisé leur secteur agricole et ont augmenté leur productivité agricole grâce notamment à l'utilisation des technologies numériques. A l'inverse, dans la plupart des pays en développement comme Madagascar, des facteurs comme l'insuffisance des financements du secteur, l'étendue du territoire, les effets néfastes du changement climatique, les inégalités du commerce international, etc., ont impacté durement la sécurité alimentaire et les revenus des agriculteurs.

Certains de ces défis auxquels sont confrontés les acteurs du secteur agricole malgache, notamment le faible rendement à l'hectare, les pertes après récolte, la faiblesse des services de vulgarisation, peuvent être atténués ou résolus en utilisant différents types de technologies numériques. Ainsi, les enjeux du secteur et son développement durable nécessitent de concevoir, de développer et d'appliquer des solutions digitales innovantes pour moderniser l'ensemble des pratiques et des chaînes de valeur.

De la même manière, l'accès à des informations précises, contextualisées et actualisées sur par exemple la production végétale et animale, les techniques de gestion agricole ou les prix du marché aide l'ensemble des acteurs à prendre les meilleures décisions et à utiliser les ressources disponibles de manière plus productive et durable pour améliorer la production agricole.

Les pays les plus avancés dans le domaine, en particulier les pays du nord, mais également certains pays africains comme le Kenya ou le Rwanda, utilisent des solutions numériques en agriculture pour augmenter la productivité par hectare de terre, améliorer la qualité des produits, et augmenter leurs revenus notamment à l'exportation. Madagascar pourrait également bénéficier de ces mêmes solutions pour stimuler sa croissance économique, améliorer les moyens de subsistance des communautés rurales, augmenter les revenus et assurer la sécurité alimentaire du pays et de la population malagasy. Il est admis aujourd'hui qu'une réduction durable de la pauvreté peut être obtenue avec l'agriculture comme moteur principal de la croissance économique et du développement. Les technologies numériques représentent donc une opportunité à fort potentiel pour surmonter les défis existants dans le secteur, même si elles ne constituent pas la panacée.

Les solutions digitales, notamment pour l'agriculture, intègrent les infrastructures (réseaux), les équipements (terminaux, capteurs, drones, robots...), et les services ou les applications. Ces solutions intègrent des composants qui peuvent aller des technologies de pointe basées sur Internet, aux capteurs et autres outils de détection et de cartographie comme les drones à d'autres technologies qui existent depuis beaucoup plus longtemps, telles que la radio, les téléphones, les téléphones portables, la télévision et les satellites. L'objectif de la stratégie de transformation digitale de l'agriculture malgache présentée dans ce document est donc d'identifier, les axes stratégiques et les interventions clés à mettre en œuvre à court, moyen et long terme qui permettront à Madagascar, grâce aux technologies numériques, de transformer son secteur agricole, d'améliorer sa sécurité alimentaire, d'améliorer les revenus des agriculteurs et agricultrices les plus défavorisés, et de développer son économie.

Ce document est composé de six sections principales. La première partie donne un aperçu de l'état des lieux et de l'état de préparation du pays à la transformation digitale du secteur. La deuxième section présente la vision de l'agriculture digitale à Madagascar. La troisième section présente les axes prioritaires de la stratégie. La quatrième section présente le plan d'action détaillé de chaque axe prioritaire, les activités prioritaires qui leur sont rattachées ainsi que les principes directeurs qui gouverneront leur mise en œuvre. La cinquième section présente la gouvernance de la stratégie. Enfin la sixième section présente les grandes lignes du cadre de suivi et évaluation de la stratégie.

1- Source Banque Mondiale (<https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=MG>) | FAO (<https://www.fao.org/madagascar/fao-a-madagascar/les-pays-en-un-coup-doeil/en/>)

Cette section présente les grandes lignes de l'analyse de l'état des lieux et de préparation de Madagascar à l'agriculture digitale. Ces éléments sont détaillés dans un rapport dédié (2) . Elle est composée de quatre sous-sections qui présentent respectivement le contexte national de l'agriculture, l'état de développement du secteur du numérique, l'état de développement de l'écosystème de l'innovation, et les initiatives de transformation digitale de l'agriculture en cours.

# 1. Etat des lieux et de préparation de Madagascar à l'agriculture digitale





## 1.1. Contexte national de l'agriculture malgache

L'agriculture est un secteur clé à Madagascar et son développement est un des éléments clés de la stratégie de développement de Madagascar. Le Plan Emergence Madagascar (PEM) s'articule en effet sur sept axes et comprend 13 objectifs stratégiques « velirano ». L'agriculture est l'objet de l'objectif stratégique N°9 et concerne l'autosuffisance alimentaire.

Afin de mettre en œuvre cet objectif, le MINAE a engagé quatre initiatives majeures :

- **La tenue de la « conférence nationale pour l'autosuffisance alimentaire »** (organisée en 2022), précédée de la consultation des 23 régions. L'objectif est l'élaboration des lignes directrices du Plan national de développement agricole afin de fixer le cap pour l'atteinte de l'autosuffisance alimentaire à Madagascar. Cette conférence a identifié 5 axes principaux :
  - L'augmentation de la production rizicole
  - La promotion de l'élevage de bovidés, de l'élevage de volailles, et de la pisciculture
  - L'augmentation de la production et de la qualité de la vanille
  - La promotion des produits malgaches à l'extérieur via la marque « vita malagasy » ("Fait à Madagascar »)
  - Le développement de la pêche et de l'aquaculture et la valorisation des ressources halieutiques
- **La mise à jour de sa précédente « Stratégie de Services aux Agriculteurs » (SSA) vers une nouvelle « Stratégie de Services aux Producteurs » (SSP):** La digitalisation et l'innovation apparaissent comme des éléments clés de réussite de la SSP et ils sont mentionnés dans trois des cinq axes de la stratégie.
- **L'élaboration de la loi sur l'agrégation agricole** pour mieux encadrer technico-juridiquement la pratique de l'agriculture contractuelle afin de mieux supporter les producteurs et l'agro-business
- **La promotion de la digitalisation agricole (D4Ag)** d'où découlent les travaux sur la stratégie de transformation digitale de l'agriculture.

De son côté, le MPEB se focalise sur la professionnalisation des pêcheurs et n'a pas encore engagé d'activité majeure concernant la transformation digitale du secteur. Si le MPEB participe aux structures de gouvernance nationale de la transformation digitale du pays, conduite par le Ministère du développement Numérique, de la transformation Digitale, des Postes et des Télécommunications (MNDPT), et si le secteur de la pêche fait l'objet d'une recommandation spécifique (résolution 11 « Accroître la production halieutique et aquacole ») dans les résultats de la conférence nationale sur l'autosuffisance alimentaire, cette résolution n'intègre pas de dimension digitale (à l'exception de l'importance de l'accès aux informations météorologiques). De la même manière, ce secteur n'est pas couvert dans la section traitant de digitalisation (résolution 12).



## 1.2. Contexte national du secteur du numérique

La digitalisation est au cœur de la Politique Générale de l'Etat (PGE) 2019-2024. La PGE précise les ambitions de Madagascar en matière d'extension des infrastructures numériques et de modernisation des villes. Enfin, le pays veut aussi miser sur l'industrie numérique afin d'accroître son économie, mais aussi pour la création de nouveaux emplois. Pour accompagner cette transformation digitale de l'administration et des services publics, le MNDPT, à travers l'Unité de Gouvernance Digitale (UGD), est chargé de chapeauter et de supporter tous les ministères et institutions de la République dans cette transformation. De cette mission découle l'élaboration actuelle du Plan Stratégique du Numérique (PSN) de manière interministérielle et intersectorielle.

Le PSN prévoit l'expansion à tout le pays du projet « smart villages (3) » qui a pour but d'équiper chaque village d'une salle avec connexion internet pour faciliter l'accès aux e-services publics et internet. Cette salle sera animée par un responsable qui pourrait servir d'intermédiaire pour l'accès en ligne aux services digitaux, notamment agricoles, qui seraient déployés.

Concernant la gouvernance des données, la protection des données à caractère personnel (PDP) est régie par la loi N° 2014 – 038 sur la protection des données à caractère personnel (4), promulguée en janvier 2015. Cependant, en l'absence de la mise en place de l'autorité indépendante instituée par cette loi (La Commission Malagasy de l'Informatique et des Libertés), la mise en œuvre de cette législation est bloquée. Cependant, le MNDPT y accorde une attention particulière et travaille actuellement à la mise en place de cette autorité indépendante et à la promulgation des décrets nécessaires. Il n'existe pas d'autres législations ou initiatives relatives à l'ouverture des données publiques (open data) ni autour de la classification des données.

En termes d'état des lieux, les infrastructures digitales sont relativement bien développées à Madagascar avec environ 88% de la population couverte par un réseau de téléphonie mobile 2G (source ITU (5) et ARTEC (6)). La couverture 3G varie selon les sources entre de 67% (source ITU (15) et ARTEC (16)) et 82% (source GSMA (7) ) et la couverture 4G varie selon les mêmes sources de 27% à 60%. La disponibilité du haut débit ainsi que les taux de pénétration sont faibles. Le taux de pénétration du mobile varie selon les sources entre 43.1% (Source GSMA 2022 (8)), 47% (source ARTEC (16)) et jusqu'à 56% (source UIT (15) et Banque Mondiale (9) ). Le taux de pénétration de l'internet varie entre 13% (source ARTEC (16)), 20% (source UIT (15)) et jusqu'à 22.3% (Source Data Reportal 2022 (10) ). De la même manière, les taux de possession de mobile sont faibles (41% - source GSMA (34)). Une des raisons majeures du très faible taux de pénétration de l'internet est due à son accessibilité financière. Le coût d'un abonnement internet (1GB) représente 7.91% du revenu national brut par habitant (source A4AI (11) ), loin des 2%, seuil d'accessibilité financière préconisé par les Nations Unies. Le prix des abonnements conjugué au prix des smartphones représente aujourd'hui une barrière importante pour les ménages ruraux.

Toutefois, il convient de relativiser ces taux de pénétration, en particulier pour les abonnements mobiles. Il apparaît que la quasi-totalité des ménages malagasy aujourd'hui peut accéder d'une manière ou d'une autre à un téléphone basic sans accès internet mobile (voisin, intermédiaire...) en cas de besoin.

Il est également important de noter que l'utilisation des services de transfert d'argent mobile (mobile money) est en pleine expansion et représente un vecteur d'adoption des équipements mobiles importants. Enfin, la radio est un média extrêmement populaire dans les zones rurales, très utilisée par les producteurs et productrices. Ce média représente donc une opportunité pour atteindre de façon globale l'ensemble des acteurs du monde agricole.

3 <https://lexpress.mg/16/11/2020/developpement-numerique-le-premier-smart-village-dans-litasy/>

4 <https://www.afapdp.org/wp-content/uploads/2015/01/Madagascar-L-2014-038-du-09-01-15-sur-la-protection-des-donn%C3%A9es-%C3%A0-caract%C3%A8re-personnel.pdf>

5 <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Dashboards/Pages/Digital-Development.aspx> chiffre de 2021

6 <http://www.artec.mg/obs/#> chiffre de 2020

7 <https://www.mobileconnectivityindex.com/#year=2021&zonesocode=MDG&analysisView=MDG> chiffre de 2021

8 <https://datareportal.com/reports/digital-2022-madagascar>

9 <https://data.worldbank.org/indicator/IT.CEL.SETS.P2?locations=MG> chiffre de 2021

10 <https://datareportal.com/reports/digital-2022-madagascar>

11 <https://a4ai.org/a4ai-2021-mobile-broadband-pricing-gni/> chiffre de 2021

## 1.3. Capital humain et compétence digitale



Un des défis importants du secteur et de la généralisation des services digitaux est lié au faible niveau d’alphabétisation. En effet, les taux d’alphabétisation de la population malagasy sont de 76.7% de la population de plus de 15 ans alphabétisée (75.1% pour les femmes (12)) . Les taux sont sensiblement meilleurs chez les jeunes (79.9% chez les 15-24 de façon globale et 79.2% pour les femmes âgées de 15 à 24 ans). Cependant, sur la question d’éducation, de fortes disparités existent entre les zones urbaines et rurales. Le tableau ci-dessous (source INSTAT 2020) présente les niveaux d’instruction par catégorie et zone :

| Niveau d’instruction | Milieu de résidence |       |
|----------------------|---------------------|-------|
|                      | Urbain              | Rural |
| Sans instruction     | 7%                  | 25,2% |
| Primaire             | 34,2%               | 51,4% |
| Secondaire 1         | 31,8%               | 16,7% |
| Secondaire 2         | 16,6%               | 4,8%  |
| Supérieur            | 10,5%               | 1,3%  |

*Répartition du niveau d’instruction de la population selon le milieu de résidence (source INSTAT 2020)*

Il est également important de noter que beaucoup de langues locales sont parlés dans les différentes régions du pays.

Concernant les compétences digitales, en se basant sur l’évaluation de l’indicateur 4.4.1 (« Pourcentage de jeunes et d’adultes ayant des compétences en matière de technologies de l’information et de la communication (TIC), par type de compétence ») des ODD (13), il apparaît que les compétences numériques des jeunes et des adultes à Madagascar sont faibles. En effet, seuls 3.67% des hommes ont déjà envoyé un email et 0.94% ont déjà écrit un programme informatique. Ces chiffres tombent respectivement pour les jeunes femmes à 2.02% et 0.52% (Source UNESCO (14)).

Cependant, le développement des compétences numériques est un axe important dans le Plan Sectoriel de l’Education 2018 – 2022. L’apprentissage des TIC, et l’utilisation des TIC dans l’éducation apparaissent comme des éléments stratégiques pour l’enseignement secondaire, en particulier au niveau des lycées. Le plan inclut notamment la mise en place de centres de ressources dans les établissements, de bibliothèques numériques et de tableaux numériques interactifs.

12 UNESCO 2018  
13 UNESCO 2018  
14 <http://sdg4-data.uis.unesco.org/>

Au niveau de l'enseignement supérieur, de nombreuses écoles publiques et privées dispensent des cursus en agriculture et agronomie, et en informatique. Il apparaît que la demande des étudiants en filière TIC est importante et le MNDPT travaille à la création d'une nouvelle école informatique pour étendre l'offre et augmenter le nombre de diplômés dans les TIC. Le PSN intégrera un volet dédié au développement du capital humain, pour s'assurer que le système éducatif produit en quantité et en qualité les profils nécessaires à la transformation digitale du pays.



En termes quantitatifs, environ 500 000 jeunes diplômés arrivent sur le marché <sup>(15)</sup> chaque année. D'après le MNDPT, le futur PSN établit l'objectif de création de 30 000 emplois directs dans le secteur numérique d'ici 2023, et 50 000 d'ici 2028. De la même manière, le futur PSN fixe l'objectif pour 2023 de former 3 000 personnes dans les emplois numériques de haut niveau, et 15 000 d'ici 2028. Dans le cadre du PSN, Madagascar ambitionne de faire passer la contribution du numérique dans le PIB de 1,5% à 6% d'ici 2028 ; et de 3% à 12% pour les secteurs postes et télécommunications sur la même période.

Cependant la revue des cursus de formation en agronomie tend à montrer une très faible présence de modules liés à la digitalisation. A l'exception de modules sur les systèmes d'information géographique (SIG) pour la cartographie, aucun autre élément sur l'agriculture digitale n'a été identifié. Les futurs cadres et techniciens de l'agriculture ne sont aujourd'hui pas sensibilisés aux opportunités, contraintes et mises en œuvre de solutions digitales. A ce jour, aucun cursus et aucune formation dédiée à l'agriculture digitale n'existe à Madagascar.

<sup>15</sup> Source : Heriniaina (2021)





## 1.4 Ecosystème de l'innovation et de l'entrepreneuriat numérique à Madagascar

Le développement de l'entrepreneuriat digital est un des axes importants du futur PSN sur la période 2023-2028. Cet axe s'attachera à développer plusieurs initiatives autour des thèmes suivants :

- **Capital humain** : Le PSN prévoit un axe important sur le développement du capital humain avec des initiatives notamment autour des jeunes non-diplômés et autour de la formation professionnelle.
- **Infrastructure de support** : Le PSN couvrira le développement d'infrastructures de support comme des espaces de coworking ou une technopole.
- **Activités** : Le PSN inclura l'organisation d'activités comme des hackathons pour stimuler l'écosystème de l'innovation digitale.

A ce jour, les infrastructures de support à l'innovation sont relativement bien développées avec plusieurs hubs technologiques et incubateurs actifs principalement à Antananarivo <sup>(16)</sup>.

Par contre, les activités d'innovation sont faibles de façon générale ou quasi inexistante dans le secteur agricole. Ceci est en partie lié à l'absence de financement. Le financement des startups digitales est clairement une barrière pour leur émergence ou leur développement, avec notamment l'absence de plateforme de crowdfunding, la quasi-impossibilité d'accéder aux prêts bancaires ou l'absence de financements spécifiques nationaux ou internationaux.

En termes de communauté d'innovation, si plusieurs existent sur différents thèmes (jeux vidéo...) depuis plusieurs années, la communauté agriculture digitale est à peine naissante, avec le lancement d'une association (agritech Mada) en janvier 2023 et qui a signé en mai 2023 un partenariat tripartite avec le MINAE et MNDPT pour développer l'innovation digitale en agriculture.

Enfin, il est intéressant de noter l'existence de plusieurs projets et de centres se focalisant sur l'innovation agricole. Cependant, aucune de ces initiatives n'intègre les solutions digitales comme axe d'innovation.

<sup>16</sup> Par exemple : Avana Hub, Habaka, Malgache Technologie Hub, Nexta, Orange Digital Center ou Zafyfyody



## 1.5. Services et technologies d'agriculture digitale

Plusieurs initiatives relatives à la transformation digitale de l'agriculture malgache ont été initiées par différents acteurs publics et privés et sont présentées ci-dessous. Ces initiatives sont présentées en détail dans le rapport « Stratégie de transformation digitale de l'agriculture à Madagascar – Analyse de l'état des lieux », et un résumé par type d'acteur est présenté ci-dessous.

### 1.5.1. Initiatives des acteurs publics

La transformation digitale de l'agriculture est un levier essentiel de développement du secteur clairement souligné que ce soit dans les résolutions de la conférence nationale pour l'autosuffisance alimentaire de juin 2022, ou dans la Stratégie de Services aux Producteurs (SSP) du MINAE. L'importance de cette dimension a amené le MINAE à créer en 2021 une structure dédiée, l'Unité de gestion des Systèmes d'Information et de la Digitalisation (USID), pour prendre en charge et coordonner l'ensemble des initiatives de digitalisation. L'USID a pour objectif d'unifier et gérer l'ensemble des initiatives liées à la transformation digitale. En particulier, un effort important est en place concernant la constitution de systèmes d'information robustes et critiques (Carte du producteur, base des bovins, la gestion des producteurs de semences certifiées, la certification des produits phytosanitaires, le dispositif d'information météorologique et technique 321...), ainsi que la collecte et le partage de données d'utilité publique (prix du riz, semences certifiées...). Beaucoup de ces systèmes d'information et des sources de données sont en cours de constitution ou d'expansion. Cependant l'interopérabilité de ces systèmes n'a pas encore été explorée et leurs conditions d'accès ne sont pas définies. Aucun inventaire de données de référence n'est en place au sein des ministères concernés.

Concernant les services digitaux, A ce jour, aucun service n'est offert par le MINAE mais plusieurs sont en cours de conception notamment concernant les e-voucher (accès aux subventions pour les intrants) ou le e-conseil agricole. De son côté, le MPEB a mis en place un projet de diffusion d'informations météorologiques aux pêcheurs (en collaboration avec le ministère des Transports et de la Météorologie).

Concernant les financements, il n'a pas été identifié de mécanismes de financement dédiés à la mise en place de ces initiatives. Cependant, les partenaires techniques et financiers et le MINAE ont mis en place une plateforme de coordination stratégique pour le développement rural (PCS-DR : Plateforme de Coordination Stratégique – Développement Rural (17) ) pour coordonner les financements.

17 <https://pcs-developpement-rural.com/>

## 1.5.2. Initiatives des acteurs privés et associatifs

La liste complète des services agricoles digitaux disponibles à Madagascar est présentée dans le rapport « Stratégie de transformation digitale de l'agriculture à Madagascar – Analyse de l'état des lieux – juin 2023 » (section 7).

La plupart sont soit des solutions importées par des acteurs internationaux, soit des solutions financées par les partenaires techniques et financiers du pays. Ces initiatives atteignent un faible nombre d'utilisateurs avec une seule solution qui dépasse les 100.000 utilisateurs (Viamo (18)) et des modèles économiques qui n'ont pas encore démontré leur efficacité (aucune solution ne génère de bénéfices). Beaucoup de solutions sont en phase de tests avec un nombre très limité d'utilisateurs. Il est intéressant de noter que la seule solution déployée à une échelle importante est basée sur les technologies vocales en langues locales qui permettent de résoudre les problématiques d'alphabétisation des producteurs et des productrices.

La majorité des solutions digitales disponibles sont basées sur des applications mobiles utilisant différentes technologies (SMS, USSD, SVI, Centre d'appel, application Android). En dehors de ces solutions, il n'a pas été identifié de solutions utilisant les technologies de l'internet des Objets (IoT) déployées à Madagascar. Il n'a pas non plus été identifié d'initiatives ou de stratégies notamment au niveau du MNDPT pour promouvoir ce type de technologies avancées (Intelligence artificielle, IoT...).

Il n'a pas été identifié d'initiatives de déploiement de solutions robotiques en agriculture. Il n'a pas été non plus identifié de solution innovante liée à l'agriculture de précision (utilisation de l'internet des objets, capteurs, etc.), ou à la mécanisation de l'agriculture, qui est un des défis majeurs identifiés lors de la conférence nationale pour l'autosuffisance alimentaire dans toutes les chaînes de valeurs.

L'utilisation des drones et de la cartographie satellite est plus développée avec 3 solutions identifiées, dont une inclut également l'utilisation de l'IA, utilisant des images satellites soit pour la cartographie soit pour l'analyse des sols et des cultures et deux solutions identifiées qui utilisent des drones pour la cartographie. Mais ces initiatives ne sont pas développées à grande échelle.

Enfin il est intéressant de noter que plusieurs initiatives de digitalisation sont issues des acteurs du secteur agricole, notamment des faïtières et de la chambre d'agriculture (Tranoben'ny Tantsaha Mpamokatra - TTM (19)) .

On peut citer par exemple:

- **La plateforme de commerce en ligne « E-Vokatra »** portée par la TTM au niveau de ses producteurs membres.
- **Le Service d'Information Economique des Légumes (SIEL)** (20) : Système mis en place par l'organisation paysanne FIFATA utilisant les TIC pour le recueil et la diffusion de prix de cinq légumes (pomme de terre, carotte, oignon, haricot vert et tomate) avec 23 marchés concernés dans 9 régions.

La dernière solution citée ci-dessus ainsi que d'autres portées par d'autres faïtières s'appuie sur des intermédiaires (paysans-relais, coopératives, conseillers agricoles, etc.) pour lesquels les problématiques d'alphabétisation, voire d'utilisation des TIC (21) (réseaux sociaux...) ne sont pas des barrières.



18 <https://viamo.io/fr/>

19 Chambre des Agriculteurs-Producteurs

20 <https://www.fifata.net/450/>

21 [https://servinnov.cirad.fr/content/download/4410/34546/version/2/file/Fifata\\_SIEL\\_FR\\_Fond-Perdu.pdf](https://servinnov.cirad.fr/content/download/4410/34546/version/2/file/Fifata_SIEL_FR_Fond-Perdu.pdf)



## 1.6. Analyse des forces, faiblesses, opportunités et risques (SWOT)

L'évaluation de l'état de préparation de Madagascar à la transformation digitale de son agriculture donne une image homogène des forces, des défis, des opportunités et des risques que présentent les solutions digitales pour l'agriculture au travers de l'analyse des différentes dimensions de l'étude. Chaque dimension fait l'objet d'une analyse SWOT détaillée dans le rapport « Stratégie de transformation digitale de l'agriculture à Madagascar – Analyse de l'état des lieux – juin 2023 ». Une analyse globale recouvrant toutes les dimensions est présentée ci-dessous. Le diagramme donne un aperçu de chaque dimension qui sont ensuite détaillées dans les sous-sections suivantes.

### FORCES – STRENGTHS

- Une volonté politique claire d'utiliser la transformation digitale comme levier de développement
- Des investissements importants pour développer des e-services publics et une architecture qui suit les meilleures pratiques internationales
- Des infrastructures pour de l'innovation relativement bien développées
- Des initiatives publiques et privées de services digitaux pour l'agriculture en cours

S

### FAIBLESSES – WEAKNESSES

- Une utilisation des TIC peu développée surtout en zone rurale
- Des coûts d'accès (internet & mobile) très élevé par rapport au niveau de vie
- Faible alphabétisation restreignant les technologies accessibles
- Un secteur de l'innovation digitale peu développé particulièrement dans le secteur agricole
- Une absence de politique de support à l'innovation digitale

W

### OPPORTUNITÉS – OPPORTUNITIES

- Des acteurs du secteur agricole mobilisés et intéressés
- Des bailleurs impliqués et prêts à appuyer le MINAE et le MPEB dans la mise en œuvre de la stratégie digitale
- Un domaine d'intérêt principal pour le gouvernement et pour le MNDPT
- Des problématiques agricoles à la fois communes à plusieurs filières prioritaires et dans lesquelles les solutions digitales ont montré leur potentiel

O

### MENACES – THREATS

- Gouvernance du numérique et rôle de l'USID au sein du MINAE
- Approche intégrée des solutions et outils digitaux
- Risques liés à l'exclusion des groupes les plus défavorisés

T

20 <https://www.fifata.net/450/>  
 21 [https://servinnov.cirad.fr/content/download/4410/34546/version/2/file/FiFata\\_SIEL\\_FR\\_Fond-Perdu.pdf](https://servinnov.cirad.fr/content/download/4410/34546/version/2/file/FiFata_SIEL_FR_Fond-Perdu.pdf)

### 1.6.1. Forces



Les forces de l'écosystème sont relativement claires :

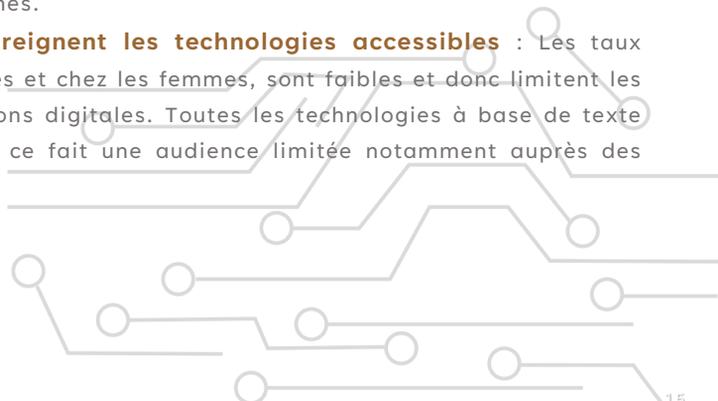
- **Une volonté politique claire d'utiliser la transformation digitale comme levier de développement** : A tous les niveaux de l'Etat, depuis le Président de la République, jusqu'aux ministères, la transformation digitale est au cœur de la politique de développement du pays et apparaît à la fois dans les plans de développement du pays, et dans les plans sectoriels. La création du MNDPT et la portée globale de sa mission en tant que support aux différents secteurs du pays sont un exemple de cette volonté politique. Enfin le MINAE et le MPEB s'inscrivent parfaitement dans cette approche et participent aux instances de gouvernance mises en place pour piloter la transformation digitale du pays. De plus le MINAE a débuté des activités spécifiques avec la mise en place de l'USID et la référence aux outils digitaux dans les stratégies sectorielles (SSP) et dans les recommandations de la conférence nationale sur l'autosuffisance alimentaire de 2022. Cet appui politique est essentiel pour la réussite de la stratégie digitale pour l'agriculture.
- **Des investissements importants en cours pour faciliter le développement de e-services publics et une architecture qui suit les meilleures pratiques internationales** : Le MNDPT met en place une architecture de e-services publics basée notamment sur la plateforme X-Road qui suit les meilleures pratiques internationales. De plus, la constitution d'un registre d'identité numérique au travers du projet Prodigy est un élément clé de cette architecture qui pourra appuyer le développement de services digitaux.
- **Des infrastructures pour de l'innovation qui sont relativement bien développées** : Le secteur de l'innovation est relativement bien développé à Madagascar avec plusieurs hubs technologiques, des incubateurs et des communautés actives sur le sujet.
- **Des initiatives publiques et privées de services digitaux pour l'agriculture en cours** qui sont des éléments essentiels pour guider la stratégie. Ces initiatives pourront servir à la fois de socle et de base de connaissances pour l'identification des opportunités et des défis de ces solutions.

### 1.6.2. Défis



Cependant, l'étude a permis également de mettre en évidence plusieurs défis :

- **Une utilisation des TIC très peu développée de façon globale et en particulier en zone rurale** : Les taux de pénétration du mobile et de l'internet sont extrêmement faibles et montrent non seulement une faible utilisation, mais également une faible sensibilisation aux potentiels des solutions digitales.
- **Des coûts d'accès à internet et au service mobile très élevé au regard du niveau de vie** : Les chiffres sur l'accessibilité financière des services mobiles et internet sont clairs et montrent des prix très importants (22) au regard des revenus des Malgaches.
- **Des taux d'alphabétisation faibles qui restreignent les technologies accessibles** : Les taux d'alphabétisation en milieu rural, chez les hommes et chez les femmes, sont faibles et donc limitent les technologies accessibles pour déployer les solutions digitales. Toutes les technologies à base de texte (SMS, USSD, application smartphone) auront de ce fait une audience limitée notamment auprès des groupes les plus défavorisés.



- **Un secteur de l'innovation digitale peu développé de façon générale et particulièrement dans le secteur agricole :**

Si le nombre de hubs technologiques et autres incubateurs est relativement important, leurs activités sont limitées concernant le secteur agricole. Le nombre de startups semble faible et les activités d'innovation (hackathon etc.) sont également relativement limitées comparées à de nombreux pays de la région. De ce fait, les investissements étrangers dans les startups malgaches sont également très faibles. D'autre part, il est également important de noter que le thème de l'agriculture est très peu voire pas du tout abordé dans les activités d'innovation, et l'étude n'a identifié aucun hub technologique qui s'intéresse à ce domaine. De la même manière, si plusieurs initiatives s'intéressent à l'innovation en agriculture, ces initiatives n'intègrent pas les solutions digitales dans leur programme. Au final, un faible nombre de solutions digitales pour l'agriculture a pu être identifié, la grande majorité de ces solutions sont à l'initiative des bailleurs et elles ont une très faible audience. En résumé, les services digitaux pour l'agriculture sont au tout début de leur développement à Madagascar.



- **Une absence de politique de support à l'innovation digitale :**

Si la transformation digitale est au cœur de l'action du MNDPT, à ce jour, il n'y a pas d'initiative ou de stratégie du ministère pour promouvoir et développer le secteur de l'innovation, que ce soit avec des aides financières, un environnement législatif spécifique, ou la mise à disposition de données (initiative open data). Le futur Plan Stratégique du Numérique prévoit un axe dédié sur ce sujet, et intégrera des mesures dans ce domaine que ce soit pour le développement de capacités (capital humain), le développement d'infrastructure de support ou l'organisation d'activités type hackathon.

### 1.6.3. Opportunités



L'étude a également permis de mettre en lumière plusieurs opportunités :

- **Des acteurs du secteur agricole mobilisés et intéressés** : L'étude a pu identifier plusieurs services digitaux mis en place par des associations de producteurs. Ces exemples montrent que plusieurs acteurs du secteur sont sensibilisés aux opportunités du numérique et sont pionniers. L'existence de ces acteurs et leur expérience sont des éléments essentiels pour la conception de la stratégie.
- **Des bailleurs impliqués et prêts à appuyer le MINAE et le MPEB dans la mise en œuvre de la stratégie digitale** : En dehors de la FAO qui finance le développement de la stratégie digitale pour l'agriculture, d'autres bailleurs sont particulièrement intéressés par le sujet et pourront participer au financement de la mise en œuvre de la future stratégie. On peut citer en particulier la Banque Mondiale (MINAE (23) et MPEB (24)) et l'USAID qui vient de lancer un nouvel investissement à Madagascar dans l'agriculture (programme « feed the future ») (MINAE) mais également les autres bailleurs comme KfW/GIZ, Union Européenne, FIDA ou IFC.
- **Un domaine d'intérêt principal pour le gouvernement et pour le MNDPT** : Comme mentionné précédemment, la transformation digitale est un sujet majeur pour le gouvernement et pour le MNDPT en particulier. Un effort important est en cours à tous les niveaux, et le MINAE en adoptant une stratégie digitale ferait partie des secteurs pionniers en la matière et pourrait de ce fait disposer d'appui plus important de la part des autres entités gouvernementale et notamment du MNDPT.
- **Des problématiques agricoles identifiées lors de la conférence nationale qui sont à la fois communs aux filières et dans lesquels les solutions digitales ont montré leur apport dans d'autres pays (accès aux intrants, mécanisation, accès au conseil...)** : La conférence nationale pour l'autosuffisance alimentaire de 2022 a permis de faire émerger un grand nombre de recommandations pour plusieurs chaînes de valeurs spécifiques et pour des régions prioritaires. Il est intéressant de noter que des thématiques communes ont clairement émergées entre les différentes filières, et ces thématiques communes pourraient être supportées efficacement par des solutions digitales au regard des expériences dans les autres pays. La stratégie digitale devrait pouvoir identifier un ensemble de solutions qui permettrait d'appuyer de façon transversale un grand nombre de filières dans une approche intégrée et homogène, rationalisant les investissements et les impacts, plutôt que d'adopter une approche par filière.



23 Par exemple le projet malgache Agriculture Natural Growth and Land Management Project - <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/procurement-detail/OP00222459>

24 Par exemple le projet SWIOFISH2 sur la gouvernance des pêches <https://www.swiofish2.mg/>

## 1.6.4. Risques



Enfin, l'étude a également identifié des risques qu'il conviendra de prendre en compte lors de la conception de la stratégie de transformation digitale de l'agriculture.

- **Gouvernance du numérique et rôle de l'USID au sein du MINAE** : Si le rôle de l'USID est clair, l'opérationnalisation de son rôle est toujours en cours. La difficulté liée au manque de personnel et d'infrastructures adaptées, le retard de la création de l'Unité a entraîné des déficits d'intégration des projets digitaux en cours (par exemple LITS et carte du producteur) empêchant les synergies, et limitant leurs impacts. La stratégie nationale devra intégrer un élément concernant la gouvernance et l'interopérabilité des systèmes.
- **Approche intégrée des solutions et outils digitaux** : L'étude a identifié plusieurs initiatives publiques intéressantes comme la carte de producteur, l'identification des bovins (LITS), ou le projet d'identification numérique (prodigy). Cependant, il apparaît que ces initiatives ne sont pas intégrées et fonctionnent séparément alors qu'elles sont complémentaires et devraient être associées. De la même manière, la carte « producteur » est un élément important qui pourrait être utile pour un grand nombre d'acteurs non-publics (organisation de producteurs...) qui pourraient à la fois faciliter la collecte de données et exploiter ces données pour le déploiement de services digitaux. La gouvernance des données et leur mise à jour devront être établies pour que la carte du producteur soit exploitée à son plein potentiel.
- **Risques liés à l'exclusion des groupes les plus défavorisés** : La section des défis à mise en évidence la présence importante de groupes défavorisés qui ont moins de capacités et d'opportunités d'utiliser les solutions digitales et en particulier les plus avancées. Il sera essentiel de prendre en compte cette dimension dans la stratégie digitale pour s'assurer qu'elle contribue à une plus grande inclusivité de ces groupes et à un accès accru au support et aux programmes de soutiens. A l'inverse, la focalisation sur les technologies les plus avancées présente un risque d'accroître le fossé entre les groupes les plus marginalisés et ceux qui sont plus développés.

L'analyse de ces forces, faiblesses, opportunités, et risques de l'écosystème de l'agriculture digitale à Madagascar permet d'identifier les axes stratégiques à développer et les activités à mettre en œuvre pour maximiser l'impact des solutions digitales et s'assurer qu'elles contribuent efficacement et pour tous et toutes à la résolution des défis du secteur et à son développement. Les trois sections suivantes présentent la vision pour l'agriculture digitale à Madagascar, les axes stratégiques et le plan d'action détaillé qui s'appuient sur les résultats de l'analyse de l'état des lieux.





## 2. Vision de l'agriculture digitale à Madagascar





La contribution de l'agriculture au PIB de Madagascar est estimée à environ 25% (25) et le secteur emploie environ 64% (26) des adultes. Cependant, il est soumis à un nombre croissant de défis (faible niveau de productivité, pauvreté rurale, changement climatique...) qui l'empêche d'atteindre son plein potentiel. Ces facteurs combinés à la croissance démographique soutenue (2 à 3% par an (27) ), ainsi qu'aux crises internationales récentes (Covid-19, guerre en Ukraine) impactent la sécurité alimentaire du pays et entraînent une augmentation des importations de produits agricoles.

De ce fait, l'objectif des ministères du secteur agricole (Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage - MINAE, et Ministère de la Pêche et de l'Économie Bleue - MPEB) est de développer des services digitaux adaptés aux besoins et aux activités de l'ensemble des producteurs afin de leur permettre de résoudre les défis auxquels ils sont confrontés. La vision concernant la transformation digitale de l'agriculture pourrait donc se définir comme suit :

**« Transformer l'Agriculture malgache grâce à des technologies digitales inclusives avancées pour optimiser la productivité, accroître la sécurité alimentaire, favoriser l'accès au marché, préserver l'environnement, et s'adapter au changement climatique. »**

Cette vision et la mise en œuvre de la stratégie digitale contribueront à l'amélioration de plusieurs objectifs de développement durable (ODD). Sont notamment ciblés ici :



ODD1 (Pas de Pauvreté) et l'ODD2 (Zero faim) grâce à l'amélioration des revenus des producteurs et productrices et à l'amélioration des rendements agricoles et de la sécurité alimentaire de Madagascar,



ODD5 (égalité entre les sexes) grâce à la mise en place de services digitaux inclusifs



ODD9 (Industrie, innovation et infrastructure grâce à la promotion de l'innovation et l'amélioration des chaînes de valeur,



ODD10 (inégalités réduites au sein du pays et avec les autres pays ) grâce à la réduction de l'impact de l'enclavement des zones rurales, et un accès facilité pour tous les producteurs et productrices à l'ensemble des services (conseils agricoles, subventions, accès aux services financiers, accès au marché...) qui favorisent leur développement,



ODD13 (lutte contre les changements climatiques) grâce à la mise en place de services digitaux pour appuyer les producteurs et productrices dans leur adaptation aux changements climatiques.

25 Source : Banque Mondiale (<https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=MG>) FAO (<https://www.fao.org/madagascar/fao-a-madagascar/les-pays-en-un-coup-doeil/en/>)

26 Source : <https://www.instat.mg/madagascar-en-chiffres>

27 Source : <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SP.POP.GROW?locations=MG>





Cette vision est en lien avec le Programme détaillé de développement de l'agriculture en Afrique (PDDAA) de l'Union Africaine. Il s'inscrit également dans son Agenda 2063, notamment à travers :

- l'Aspiration 1 (Une Afrique prospère, fondée sur une croissance inclusive et un développement durable) grâce notamment à l'amélioration des revenus des producteurs et de la productivité, et au développement de capacités digitales,
- l'Aspiration 6 (Une Afrique dont le développement est axé sur les populations, qui s'appuie sur le potentiel des Africains, en particulier de ses femmes et de ses jeunes, et qui prend soin des enfants) grâce au développement de services inclusifs.

Cette vision s'inscrit également dans le cadre du programme Horizon Europe – Initiative Afrique adopté en décembre 2022, et qui définit un cadre de coopération entre l'Afrique et l'Europe sur la recherche et l'innovation sur 36 sujets spécifiques incluant notamment le changement climatique, l'innovation rurale et les systèmes alimentaires durables. Elle s'inscrit également dans l'initiative « Digital for Development Hub (D4D) (28) » entre l'Union Africaine et l'Union Européenne qui appuie la transformation digitale des institutions africaines dans tous les secteurs économiques et dans l'initiative « Feed the Future » (29) des Etats-Unis qui vise à combattre la faim dans le monde en stimulant la croissance, la résilience et la nutrition par le développement de l'agriculture.

Enfin, de façon générale, cette vision offre une plateforme de coopération avec l'ensemble des partenaires techniques et financiers de Madagascar.

28 <https://d4dhub.eu/fr/projet-au-eu>

29 Les Etats-Unis ont annoncé l'expansion de cette initiative à Madagascar en juin 2022.



A partir de l'état des lieux et de l'état de préparation de l'agriculture malgache à la digitalisation et suite à d'autres échanges avec les parties prenantes, il a été identifié quatre axes stratégiques prioritaires pour engager la transformation digitale du secteur. Ces axes sont présentés ci-dessous et chacun inclut à la fois des activités de terrain et des aspects réglementaires.

### 3. Axes stratégiques de la stratégie digitale de l'agriculture



### 3.1. Données, systèmes d'information agricoles & infrastructure

Les données sont essentielles pour le secteur de l'agriculture dans son ensemble, que ce soit pour la planification, pour la prise de décision ou pour la définition des politiques publiques. Les données sont également un élément critique pour l'établissement de services digitaux et pour la mise à disposition d'informations pertinentes, accessibles auprès de l'ensemble des acteurs du secteur. De ce fait, la mise en place, la gestion, la maintenance, l'utilisation et le partage des sources de données de qualité sont un axe prioritaire de la stratégie digitale.

D'autre part, l'accès et l'utilisation des services digitaux requiert également la présence d'infrastructures numériques minimales techniquement et financièrement accessibles. Si Madagascar dispose globalement d'infrastructures digitales couvrant une grande partie du pays, des zones de production sont peu desservies, la qualité des connexions est encore faible, et les coûts financiers d'accès internet sont une barrière pour les producteurs et les productrices les plus défavorisés. Si les questions liées aux infrastructures sont primordiales pour le développement de l'agriculture digitale, elles ne sont pas spécifiques au domaine et relève des compétences du MNDPT. Il sera cependant essentiel pour les acteurs agricoles de faire un plaidoyer pour la résolution de ces problèmes. Ils se doivent également d'améliorer leurs propres conditions d'usage (disponibilité de connexion internet à bon débit dans les départements agricoles par exemple) des technologies numériques, en mobilisant les ressources financières et techniques adéquates.



## 3.2. Services digitaux inclusifs pour une agriculture durable et innovante

Le deuxième axe prioritaire de la stratégie digitale concerne la mise en place de services digitaux spécifiques à forte valeur ajoutée pour les producteurs, les productrices ainsi que pour les intermédiaires et pour l'ensemble des acteurs des chaînes de valeur. Ces services digitaux agricoles seront répartis en cinq catégories :



**Conseil agricole & Production:** Cette catégorie rassemble tous les services relatifs au conseil agricole (services d'extensions, itinéraires techniques, lutte contre les ravageurs...) et à la phase de production dans son ensemble.



**Accès au marché :** Cette catégorie rassemble tous les services qui facilitent la commercialisation des productions.



**Gestion de la chaîne d'approvisionnement:** Cette catégorie rassemble tous les services qui concernent la chaîne d'approvisionnement (transport, traçabilité...)



**Services financiers :** Cette catégorie rassemble tous les services financiers (accès au crédit, à l'épargne, aux assurances...)



**Données et analyses macro-agricole :** Cette catégorie rassemble tous les services qui permettent d'évaluer l'état du secteur (ou d'une chaîne de valeur), prendre les décisions appropriées (acteurs public ou privés), concevoir des politiques publiques efficaces et mesurer leurs impacts.



### 3.3. Capital humain & compétences digitales

Le développement du capital humain et des compétences digitales est le troisième axe prioritaire de la stratégie. Cet axe se focalise sur deux priorités :

- **Conduire le changement et faciliter l'adoption des solutions digitales :**

L'intégration ou le renforcement de l'usage des solutions digitales dans les pratiques professionnelles des acteurs du secteur agricole, qu'ils soient producteurs, intermédiaires, acheteurs, exportateurs ou transformateurs, constitue une évolution professionnelle qu'il est nécessaire d'accompagner pour s'assurer que ces solutions digitales soient adoptées et utilisées au maximum de leur potentiel. Ce besoin d'une meilleure adoption des technologies concerne aussi les acteurs publics comme les agents de vulgarisation, de la recherche ou de la planification des politiques agricoles.

- **Préparer les générations futures à l'utilisation systématique des solutions digitales :**

Il est essentiel de préparer les acteurs futurs du secteur agricole à l'utilisation des solutions digitales, quel que soit leur niveau, du cadre au technicien et du chercheur à l'agent de terrain. D'autre part, les TIC sont également une opportunité pour apporter des formations diplômantes et des formations professionnelles dans les zones enclavées du pays et qui permettront à ces zones de disposer de personnels publics et privés formés et compétents qui pourront appuyer l'ensemble des acteurs locaux.



### 3.4. Le développement de l'innovation et de l'entrepreneuriat numérique

La contribution des solutions digitales au secteur agricole ne peut pas être uniquement centrée sur les services publics. Les exemples dans de nombreux pays africains montrent que les solutions les plus innovantes sont généralement issues du secteur privé, moteur de l'innovation. Il est donc essentiel de créer un environnement propice à l'émergence de ce type de solutions de la part des acteurs privés. Le quatrième axe prioritaire de la stratégie est donc dédié au développement d'initiatives qui faciliteront l'innovation et l'entrepreneuriat digitale en agriculture.

Le diagramme ci-dessus donne un aperçu des axes présentés ci-dessus et de la contribution de la stratégie aux priorités nationales du secteur agricole et au développement du pays dans son ensemble.

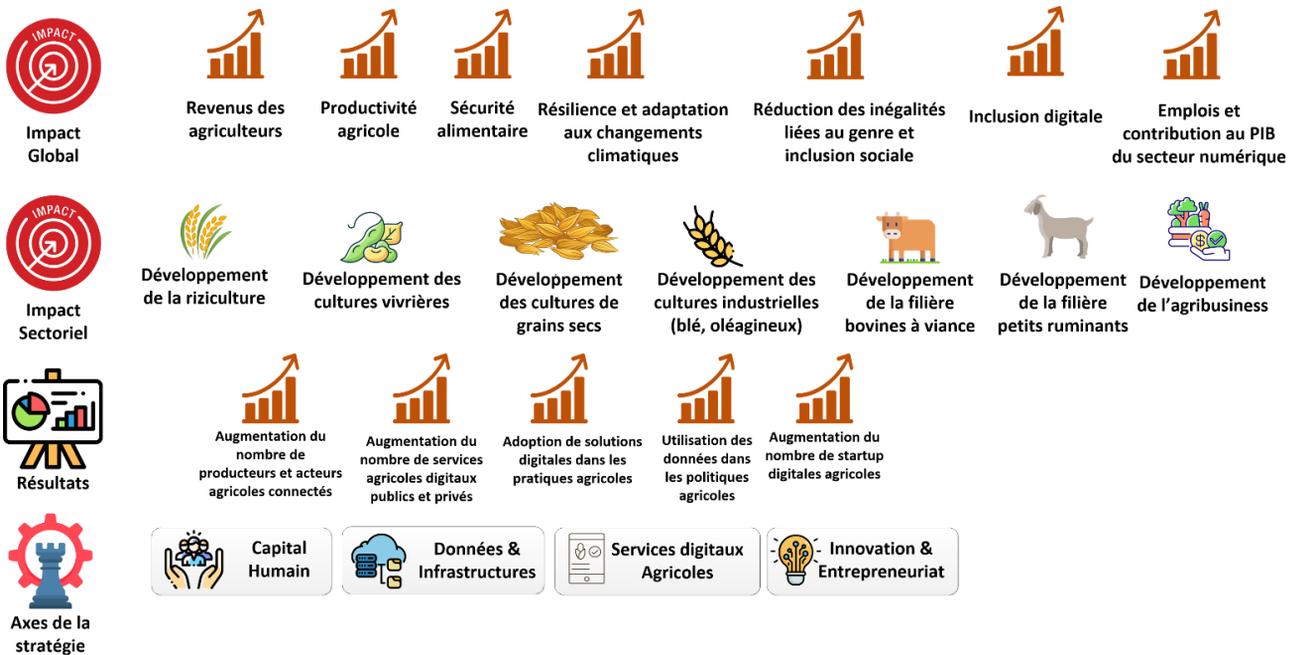
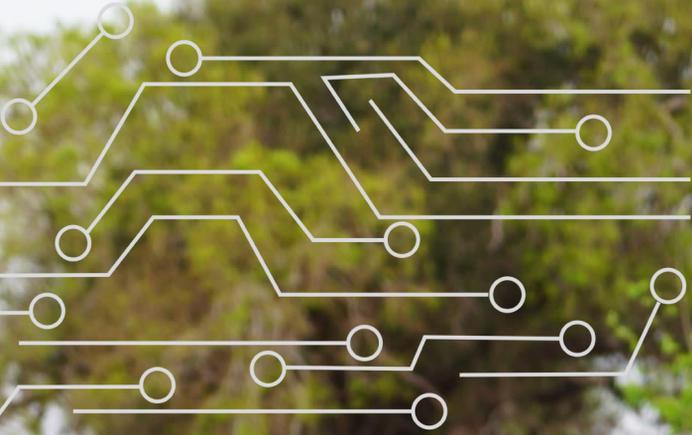


Figure 1: Théorie du changement simplifiée



## 4. Plan d'action détaillé

Cette section présente les activités et résultats attendus pour chaque axe de la stratégie. Un tableau récapitulatif est proposé en Annexe 1. Elle inclut également une description des principes directeur qui devront guider la mise en œuvre (section 4.5).



Le tableau ci-dessous donne un aperçu des impacts et résultats attendus de la mise en œuvre des activités proposées.

| Vision   |   |
|--|---|
| Transformer l'Agriculture malgache grâce à des technologies digitales inclusives avancées pour optimiser la productivité, accroître la sécurité alimentaire, favoriser l'accès au marché, préserver l'environnement, et s'adapter au changement climatique.  |   |
| Impact   | Résultats   |
| Impact 1a : Le MINAE et le MPEB disposent d'un ensemble de données de qualités et interopérables, les exploitent pour la prise de décision et la conception de politiques publiques plus efficaces et les partagent avec les acteurs du secteur  | Résultat 1.1 : Le MINAE et le MPEB mettent en place et gèrent le répertoire de leurs données<br>Résultat 1.2 : Un cadre d'interopérabilité et d'interconnexion des sources de données prioritaires est implémenté<br>Résultat 1.3 : Un cadre réglementaire et de gouvernance et des données est en place et facilite la gestion et le partage de données gouvernementales du MINAE et du MPEB   |
| Impact 1b: Les acteurs agricoles disposent d'un accès facilité aux infrastructures numériques et aux services digitaux agricoles pour la transformation des systèmes agro-alimentaires nationaux   | Résultat 1.4 : L'ensemble des zones de production agricoles sont couvertes par des infrastructures digitales<br>Résultat 1.5 : Un environnement de conception et déploiement de services aux producteurs est disponible   |
| Impact 2 : Des services digitaux essentiels sont disponibles, accessibles et utilisés par les producteurs et les productrices directement ou via des intermédiaires, et par l'ensemble des acteurs des chaînes de valeur pour améliorer les rendements, augmenter les revenus, et faciliter l'accès au marché  | Résultat 2.1 : les services digitaux à déployer sont priorisés<br>Résultat 2.2 : Un Guichet unique d'accès aux services digitaux agricoles à Madagascar est en ligne<br>Résultat 2.3 : Les services digitaux prioritaires liés à la production sont déployés<br>Résultat 2.4 : Les services digitaux prioritaires liés à l'accès au marché et à la chaîne d'approvisionnement sont déployés<br>Résultat 2.5: Les services digitaux financiers prioritaires sont déployés<br>Résultat 2.6: Les services d'analyses macro-agricoles sont déployés<br>Résultat 2.7: Les technologies innovantes de pointe en agriculture digitale sont expérimentées   |
| Impact 3a : L'ensemble des acteurs du secteur agricole adopte les solutions digitales et les met en œuvre dans leur pratique professionnelle amenant une amélioration des rendements, une amélioration des revenus des producteurs, une meilleure efficacité des chaînes de valeur et une meilleure adéquation des politiques publiques au regard des défis du secteur | Résultat 3.1 : Les agents du secteur public intègrent les solutions agricoles digitales dans leurs activités<br>Résultat 3.2 : Les acteurs du secteur agricole sont sensibilisés et formés à l'utilisation et l'exploitation des solutions digitales pour l'agriculture   |
| Impact 3b : Les acteurs actuels et futurs de l'agriculture, quelle que soit leur région de résidence, ont les connaissances et l'expérience nécessaires pour identifier et mettre en œuvre des solutions digitales dans leur pratique professionnelle  | Résultat 3.3 : Les établissements d'éducation et de formation professionnelle agricole forment leurs étudiants à l'agriculture digitale<br>Résultat 3.4 : une plateforme virtuelle de formations diplômantes et professionnelles en ligne permet aux étudiants et aux professionnelles d'acquérir les compétences nécessaires en agriculture dans les régions   |
| Impact 4 : Un secteur de l'innovation qui produit des solutions digitales innovantes et à fort impact pour l'agriculture malgache  | Résultat 4.1 : Le secteur de l'innovation est actif et dynamique sur le domaine des solutions digitales pour l'agriculture<br>Résultat 4.2 : Une communauté dédiée aux solutions digitales agricoles innovantes existe et est active<br>Résultat 4.3 : Une infrastructure pour déployer et tester les services mobiles sur réseau 2G (SMS/USSD/SVI) est disponible pour les entrepreneurs digitaux en agriculture<br>Résultat 4.4 : Des financements sont disponibles pour les entrepreneurs digitaux tout au long des étapes de croissance de leurs idées et de leurs entreprises<br>Résultat 4.5 : Des financements sont disponibles pour les acteurs agricoles et en particulier les producteurs pour acquérir les équipements nécessaires à l'exploitation des solutions agricoles innovantes |



## 4.1.Axe « Données, systèmes d'information agricoles & infrastructure »

Cet axe comprend deux objectifs majeurs :

- Le premier objectif de cet axe est d'assurer que les acteurs publics (MINAE, MPEB, etc.) disposent d'un ensemble de systèmes d'information et de données de qualité et interopérables, les exploitent pour la prise de décision et la conception de politiques publiques plus efficaces et les partagent avec les acteurs du secteur. Les activités à cette composante se focalisent principalement sur les aspects organisationnels (mise en place d'un répertoire de données), règlementaires (gouvernance des données) et les problématiques d'interopérabilité. Les sources de données, systèmes d'information spécifiques et services associés sont détaillés dans l'axe 2 (section 4.2).
- Le deuxième objectif de cet axe est d'assurer que les acteurs agricoles disposent d'un meilleur accès au numérique pour la transformation des systèmes agro-alimentaires nationaux sur l'ensemble du territoire.

### 4.1.1. Données et systèmes d'information

Pour atteindre le premier objectif, il sera nécessaire de viser deux résultats complémentaires :

#### 1. Les données techniques et stratégiques des ministères en charge du secteur agricole sont répertoriées et documentées:

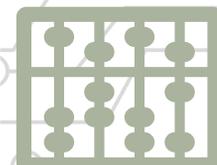
L'objectif de cette composante est de mettre en place un répertoire de données au sein du MINAE et du MPEB et de l'ensemble de leurs structures rattachées afin de faciliter l'identification, la gestion et l'exploitation de l'ensemble du patrimoine de données publiques agricoles disponibles au sein des Ministères.

- **Activité 1.1.1 : Mise en place d'un répertoire des données agricoles.** L'activité principale consistera à mettre en place un répertoire des données des ministères qui cartographie les systèmes d'information et sources de données techniques et stratégiques, établit la périodicité et les modalités de collecte et de mise à jour, et établit les droits et modalités d'accès à ces données. L'objectif est de mettre en place et maintenir un outil de référence qui sera systématiquement mis à jour à chaque évolution du patrimoine de données des ministères. Cette activité inclut deux tâches spécifiques :



Conception de la méthodologie et des plateformes d'inventaire : Dans un premier temps, le MINAE et le MPEB concevront et adopteront une méthodologie pour réaliser l'inventaire du patrimoine de données et mettre en place une plateforme d'hébergement pour le répertoire de données.

Développement du répertoire de données: Une fois la méthodologie adoptée, elle sera exécutée par les ministères dans l'ensemble des départements et structure du ministère. Il s'agira en particulier de désigner les responsables (Administrateurs des données), les former, et mettre en œuvre la méthodologie.

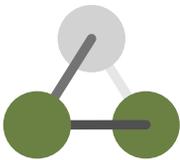




## 4.1.Axe « Données, systèmes d'information agricoles & infrastructure »

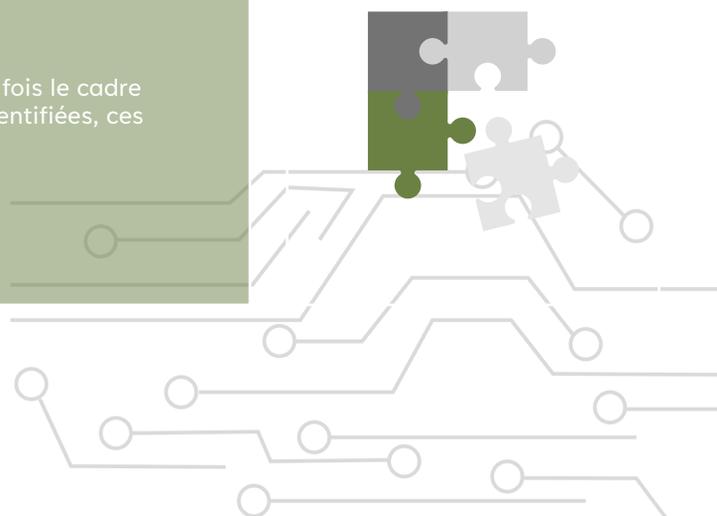
**2. Un cadre d'interopérabilité des sources de données et d'interconnexion des systèmes d'information prioritaires est implémenté :** La deuxième composante concernera la conception et la mise en œuvre d'un cadre d'interopérabilité entre les sources de données prioritaires qui sont complémentaires mais non connectés aujourd'hui.

- **Activité 1.2.1 : Mise en place d'un cadre d'interopérabilité et d'interconnexion des systèmes d'information prioritaire:** L'activité principale consistera à réaliser l'interconnexion des sources de données et systèmes d'information prioritaire (voir section 4.3.1) pour faciliter leur croisement et leur exploitation. Cette activité inclut les tâches spécifiques suivantes:



**Conception du cadre d'interopérabilité et d'interconnexion des données et systèmes d'information :** Dans un premier temps, il sera nécessaire d'identifier les interconnexions nécessaires entre les sources de données et les systèmes d'information, et les problématiques d'interopérabilité à résoudre. Ce cadre d'interopérabilité couvrira les systèmes d'information existants au sein du MINAE et du MPEB (voir Section 4.3) et intégrera également les interconnexions futures avec les systèmes d'information gouvernementaux en cours de développement comme la future base d'identité électronique du MNDPT, ou les référentiels qui pourraient être mis en place (par exemple le registre des sociétés, le registre social unique ou la base d'adresses).

**Implémentation du cadre d'interopérabilité :** Une fois le cadre d'interopérabilité adopté et les interconnexions identifiées, ces éléments seront implémentés.





## 4.1.Axe « Données, systèmes d'information agricoles & infrastructure »

### 3. Un cadre de gouvernance des données est en place et facilite la gestion et le partage de données gouvernementales du MINAE et du MPEB:

Les données sont essentielles pour le secteur de l'agriculture dans son ensemble, que ce soit pour la planification, pour la prise de décision ou pour la définition des politiques publiques. Les données sont également un élément critique pour la mise en place de services digitaux et pour la mise à disposition d'informations pertinentes, accessibles auprès de l'ensemble des acteurs du secteur. Enfin les données sont les moteurs des services innovants qui pourraient émerger du secteur l'innovation. Cependant les règles d'accès aux données, leur exploitation voire leur mise à jour doivent être établie de façon claire et transparente, et doivent être mise en œuvre. Pour atteindre ce résultat, il sera nécessaire de mener les activités suivantes qui relèvent principalement du domaine réglementaire:

- **Activité 1.3.1 : Conception et mise en place d'un cadre réglementaire et de gouvernance des données agricoles:** Concevoir, promulguer et mettre en œuvre un cadre de gouvernance des données, incluant les aspects réglementaires, qui définit les modalités de collecte, d'accès et de mise à jour des données agricoles. La définition de ce cadre de gouvernance des données et du cadre réglementaire correspondant s'appuiera sur un diagnostic détaillé de l'existant et sera porté par un comité en charge de cette activité. Ce comité devra en particulier inclure des membres du département juridique des ministères, et devra inclure des représentants du MNDPT.
- **Activité 1.3.2 : Conception et mise en place d'une infrastructure de partage et d'exploitation des données agricoles:** Dans un deuxième temps, une fois les activités relatives à la mise en place d'un répertoire de données (activité 1.1.1), d'un cadre d'interopérabilité (activité 1.2.1) et d'un cadre de gouvernance des données(activité 1.3.1), et une fois les projets de mise en place d'infrastructures digitales publiques par le MNDPT (plateforme de identité numérique, couche d'échange de données X-Road, centre de données gouvernementales) complétés, les ministères en charge de l'agriculture en collaboration avec le MNDPT pourront entreprendre de développer une infrastructure de partage et d'exploitation des données agricoles (aussi nommée infrastructure publique digitale agricole) qui permette à l'ensemble des acteurs agricoles publics et privés d'accéder, de partager et de valoriser des données agricoles et mettre en place des services spécifiques.





## 4.1.Axe « Données, systèmes d'information agricoles & infrastructure »

### 4.1.2. Infrastructure et accès universel

Le second objectif se focalise sur deux dimensions :

- Le développement des infrastructures digitales pour faciliter l'accès aux réseaux mobiles et internet pour tous les acteurs du secteur
- Le développement d'infrastructures spécifiques pour faciliter le déploiement de services digitaux accessibles

Cet objectif vise donc deux résultats :

**1. L'ensemble des zones de production agricoles sont couvertes par des infrastructures digitales :** Cet élément est essentiel pour s'assurer que l'ensemble des acteurs du secteur agricole sur l'ensemble du territoire puissent accéder et bénéficier des services digitaux agricoles.

- **Activité 1.4.1 : Plaidoyer auprès des acteurs du numérique pour le développement et le déploiement d'infrastructures digitales dans les zones de production:** Il n'est pas du ressort du MINAE ou du MPEB de développer les infrastructures digitales, qui relève soit du MNDPT soit du secteur privé (opérateurs téléphoniques). Cependant, il est nécessaire de promouvoir le développement de ces infrastructures au travers de plaidoyer auprès des acteurs en charge. Ces plaidoyers, sous la forme d'études de marché, de développement de cas d'usage sur l'impact du sous-équipement sur la productivité agricole, d'ateliers, et d'analyses, permettront de prioriser le développement et déploiement d'infrastructures digitales dans les zones de production défavorisées et de démontrer soit un potentiel commercial pérenne pour les acteurs privés, soit une opportunité pour le secteur agricole qui pourrait être soutenu par exemple par la mobilisation du Fonds de service universel.

**2. Un environnement de conception et déploiement de services aux producteurs est disponible:**

Le deuxième élément consistera à mettre en place un environnement de conception et de déploiement de services digitaux pour les producteurs et productrices. L'état des lieux (section 2) a souligné que les faibles taux d'alphabétisation des producteurs et des productrices requièrent l'utilisation soit l'utilisation de services vocaux soit l'utilisation d'intermédiaires. Il est important de prendre en compte ces deux éléments et de s'assurer que les services qui seront déployés puissent offrir les deux options. Si les services visant les intermédiaires utilisent des technologies classiques (par exemple des applications smartphones, les réseaux sociaux, les applications de messagerie instantanée) qui ne nécessitent pas d'infrastructure particulière, les technologies vocales, elles nécessitent à la fois des compétences et des infrastructures spécifiques. D'autre part, la conception de services inclusifs qui prennent en compte les spécificités de genre requiert des compétences et des approches particulières. Il conviendra donc, avant de développer des services, d'exécuter deux activités essentielles :





## 4.1.Axe « Données, systèmes d'information agricoles & infrastructure »

- **Activité 1.5.1 : Mise en place d'infrastructures vocales qui faciliteront le déploiement de services vocaux:** Ces infrastructures pourraient être partagées entre le secteur public et le secteur privé suivant des modalités à définir.
- **Activité 1.5.2 : Conception et publication d'un guide de bonnes pratiques de développement de services digitaux:** L'objectif est de guider et faciliter la conception et le déploiement de services digitaux inclusifs accessible à tous. Ce guide couvrira en particulier les thèmes des langues, de l'inclusivité, et du genre. Il couvrira également les aspects technologiques et les modèles économiques. Ce guide sera un document vivant qui sera enrichi au cours du temps par l'ensemble des parties prenantes en fonction des expériences et résultats.





## 4.2. Axe « Services digitaux inclusifs pour une agriculture durable et innovante »

Cet axe comprend deux objectifs majeurs :

- Le premier objectif est de développer et mettre en place des services agricoles digitaux essentiels, accessibles et utilisés par les producteurs et les productrices, directement ou via des intermédiaires, et par l'ensemble des acteurs des chaînes de valeur pour améliorer les rendements, augmenter les revenus, et faciliter l'accès au marché.
- Le deuxième objectif de cet axe est de préparer, à moyen terme, le déploiement et la mise en œuvre de technologies digitales avancées qui n'ont pas encore été expérimentées et adaptées au contexte malgache.

### 4.2.1. Services agricoles digitaux à forte valeur ajoutée

La mise en place de services agricoles digitaux à forte valeur ajoutée s'articule autour de trois éléments :

**1. L'identification et la priorisation des services les plus importants :** Dans un premier temps, il sera essentiel d'identifier auprès de l'ensemble des acteurs les services digitaux ayant le potentiel le plus important et qui doivent être priorisés. Cette priorisation se basera à la fois sur les besoins des acteurs, la disponibilité des données nécessaires, les financements et les délais de mise en œuvre. Cette priorisation devra couvrir l'ensemble des besoins des acteurs de sorte que les résultats seront pertinents à la fois pour les acteurs publics (MINAE, MPEB) et pour l'ensemble des acteurs de l'innovation et du secteur privé.

- **Activité 2.1.1: Priorisation des services agricoles digitaux:** Pour cette activité, faire, il sera nécessaire de concevoir et exécuter une stratégie de priorisation des services digitaux agricole et d'identifier les services à plus fort impact et en forte demande.

**2. La mise en place d'un guichet unique d'accès aux services agricoles digitaux :** Afin de faciliter à la fois l'identification des services disponibles pour les acteurs du secteur agricole, et d'augmenter la visibilité des services publics et privés qui seront déployés au cours du temps, un guichet unique d'accès aux services digitaux agricoles (ou portail e-agriculture) sera mis en place. Ce portail facilitera également l'accès aux informations pertinentes notamment sur les réglementations en cours (utilisation de pesticide, transport...), sur les itinéraires techniques, les fournisseurs ou transformateurs certifiés ou les calendriers culturaux. Ce portail requiert trois activités :

- **Activité 2.2.1 : Conception et déploiement d'un portail multi-canal (web, mobile, vocal):** La conception de ce portail devra faciliter l'hébergement, la découverte et l'utilisation d'un nombre croissant de services digitaux pour l'agriculture. En outre ce portail devra offrir un mécanisme de feedback pour permettre aux utilisateurs de rendre compte de leur expérience, et des défis qu'ils rencontrent dans l'utilisation des services déployés. Cette fonctionnalité nécessitera la capitalisation et la généralisation des approches déjà expérimentées au sein notamment du MINAE et le déploiement d'un service de recueil de doléances multicanal (web, smartphone, vocal) sur les services en place afin d'offrir des opportunités aux utilisateurs d'exprimer leurs difficultés au regard des services en place, leur besoin ou leur doléance. Une attention particulière sera attachée à la gestion formelle des retours pour s'assurer que chaque retour est traité et que le contributeur est averti des impacts de sa contribution.



## 4.2. Axe « Services digitaux inclusifs pour une agriculture durable et innovante »

- **Activité 2.2.2 : Conception et adoption de la charte de déploiement de services sur le portail:** Il s'agira de définir les conditions à remplir par les fournisseurs publics et privés de services ou de contenus et les processus pour être référencés sur le guichet unique.
- **Activité 2.2.3 : Plaidoyer pour la mise en place d'un accès internet gratuit au guichet unique des services digitaux agricoles:** L'accessibilité financière de l'accès internet est aujourd'hui un problème important et une barrière pour les classes les plus défavorisées qui incluent la plupart des producteurs et des productrices. Cependant, les services digitaux agricoles ont un potentiel important pour aider les producteurs et les productrices à augmenter leur revenu. Il est essentiel que ces services ne soient pas inaccessibles aux franges les plus défavorisées du monde agricole du fait des coûts d'accès internet. De ce fait, l'accès gratuit<sup>(31)</sup> au guichet unique des services digitaux agricoles permettrait à tout producteur d'utiliser ces services sans abonnement internet sur son équipement. L'objectif de cette activité est donc la mise en place d'un accès gratuit au guichet unique des services digitaux agricoles. Cette activité se fera en collaboration avec l'ARTEC et les fournisseurs d'accès internet. Elle inclura l'organisation d'ateliers et d'études (impacts, marché...).

**3. Le développement des services prioritaires:** Le deuxième volet de cet axe se focalisera sur la mise en place de solutions digitales spécifiques à forte valeur ajoutée. Ces services se répartissent sur les différentes thématiques : les services liés à la production, les services liés à l'accès au marché, les services liés à la chaîne d'approvisionnement, les services financiers digitaux et les services d'analyses macro-agricole. Les services dans les sections suivantes ont été identifiés durant la phase de conception de la stratégie et feront l'objet d'une activité spécifique. Cette liste n'est pas nécessairement exhaustive et pourra être enrichie lors de la priorisation (activité 2.1.1):

### 4.2.1.1. Services liés à la production

Les services suivants ont été identifiés comme stratégiques pour appuyer et assister les producteurs lors de la phase de production :

- **Activité 2.3.1 : Renforcement de la Carte du producteur** : La carte du producteur est un projet stratégique du MINAE et un socle de base pour l'ensemble des services digitaux agricoles ainsi que pour le suivi et l'évaluation des politiques publiques et l'évolution du secteur. L'objectif de cette activité est de renforcer et déployer plus largement l'initiative en cours. Il s'agira en particulier de pérenniser la plateforme grâce à l'identification des modèles économiques potentiels, finaliser le modèle de données pour s'assurer de son adéquation avec les besoins des différentes applications, et étendre sa couverture pour référencer l'ensemble des producteurs malgaches (agriculture, élevage, pêche). Cette activité sera développée en lien étroit avec les services spécifiques présentés ci-dessous.

31 L'accès gratuit signifie que toute personne disposant d'un équipement pouvant se connecter à l'internet (par exemple un smartphone) pourra accéder au guichet unique même sans abonnement internet, ou sans consommation de données si l'équipement est muni d'un abonnement internet



## 4.2. Axe « Services digitaux inclusifs pour une agriculture durable et innovante »



- **Activité 2.3.2 : Accès aux intrants :** L'accès aux intrants agricoles est un élément essentiel de la productivité, quels que soient la filière et le type de production. C'est un des éléments clé de plusieurs domaines stratégiques de l'agriculture malgache et identifié comme tel lors de la Conférence Nationale pour l'Autosuffisance Alimentaire de Juin 2022 (CNAA) (résolution 4 sur les 13 résolutions adoptées : Amélioration la disponibilité, l'accessibilité et le taux d'utilisation des intrants) . Ces services contribueront notamment au développement de la riziculture, le développement des cultures vivrières, le développement des cultures de grains secs, et le développement des cultures industrielles (oléagineux et blé). Plusieurs services, en lien avec la carte du producteur, pourront être développé notamment la mise en place d'un service de E-voucher ou l'accès aux informations sur les revendeurs d'intrants.



- **Activité 2.3.3 : Conseil agricole :** Le conseil agricole est également un élément critique de la performance des exploitations agricoles, notamment à cause des effets du changement climatique. Aujourd'hui les ressources du MINAE ne lui permettent pas de mettre en place un service agricole physique sur tout le territoire. De ce fait, une solution digitale qui servira à la fois de système d'alerte (ravageurs, phénomènes météorologiques extrêmes...) and de plateforme d'accès au conseil agricole et à la vulgarisation permettra de résoudre ce défi. Ce service pourra intégrer différents niveaux d'utilisation avec des fonctionnalités d'aide au conseil agricole de plus haut niveau pour les agents de vulgarisation publics ou privés. Ce type d'application pourrait intégrer notamment une composante de diffusion d'informations (radio, appel, SMS...), une base de connaissance importante, des vidéos sur des pratiques agricoles spécifiques ou l'accès à des experts à distance qui pourraient aider les agents et conduire des diagnostics précis à partir de contenus multimédias. Ces services permettront de faciliter et développer l'accès aux itinéraires techniques et à la vulgarisation qui sont des éléments stratégiques identifiés pour le développement des cultures vivrières, le développement des cultures de grains secs, et le développement des cultures industrielles (oléagineux).



- **Activité 2.3.4: Plateforme de partage d'outils de mécanisation :** Les activités agricoles peuvent être largement facilitées par l'utilisation d'outils de mécanisation. Cependant les investissements nécessaires pour ces outils les rendent le plus souvent inaccessibles aux producteurs qui pour beaucoup n'ont en pas un besoin exclusif. L'utilisation de solutions digitales pour le partage de ces ressources a déjà fait ses preuves dans d'autres pays et pourrait être une solution adaptée au contexte malgache. Le développement de la mécanisation est également une des résolutions de la CNAA (Résolution N°5 : Promotion de la mécanisation) et est également un élément stratégique identifié du développement de la riziculture et des cultures de grains secs.



## 4.2. Axe « Services digitaux inclusifs pour une agriculture durable et innovante »



- **Activité 2.3.5 : Services de surveillance, détection et lutte contre les maladies, les ravageurs et autres fléaux impactant la productivité** : Plusieurs fléaux comme les feux de brousse, les acridiens ou la pêche illégale requiert une surveillance active des autorités. L'utilisation des technologies digitales et notamment des images satellitaires, permettrait de combattre ces fléaux de façon beaucoup plus efficace apportant des bénéfices directs aux producteurs et productrices qui sont impactés. Ces services intégreront également une composante de diffusion d'informations (radio, appel, SMS...) pour avertir les producteurs potentiellement touchés. Il est intéressant de noter que ces services de surveillance, s'ils sont de natures différentes pourraient bénéficier d'approches technologies communes qui réduirait les coûts et temps de développement. Ces services s'inscrivent également dans les directions stratégiques adoptées lors de la CNAA qui inclut notamment le renforcement de la lutte antiacridienne (dans le cadre de l'appui aux réformes du secteur agricole)



- **Activité 2.3.6 : Renforcement de la plateforme de traçabilité des bovins (LITS)** : Depuis plusieurs années le MINAE a mis en place un système de traçage des bovins (LITS : Livestock Identification and Tracability System) par boucle électronique afin à la fois de lutter contre le vol ou la disparition de bétails, et de faciliter la traçabilité des animaux. Cette plateforme devra être pérennisée avec la mise en place d'un modèle économique stable, étendue à l'ensemble des bovins et également aux petits ruminants (ovin, caprin). Cette plateforme est un élément clé qui s'inscrit dans les directions stratégiques adoptées lors de la CNAA concernant le développement de la filière bovine à viande, et le développement de la filière petits ruminants (mise en place de boucles électroniques infalsifiables). Elle s'inscrit également dans la résolution 10 de la CNAA ( Amélioration de la consommation en protéine animale)



- **Activité 2.3.7 : Consolidation de la base des parcelles agricoles et des sols** : La cartographie des sols et des parcelles agricoles est un outil indispensable à la fois pour me conseil agricole, et également pour l'aménagement du territoire et l'extension des zones agricoles. Ces informations sont stratégiques et identifiées comme telles notamment pour le développement de la riziculture, le développement des cultures de grains secs, le développement des cultures industrielles (oléagineux et blé), le développement des filières bovine à viande et petits ruminants (pâturage) et le développement de l'agribusiness. Cette base se développera sur les résultats et les données du projet CGARD ("Center for Geo-Informatics Applications in Rural Development"), du projet CASEF (Croissance Agricole et de Sécurité Foncière), ainsi que sur les données déjà disponibles sur les parcelles en agriculture biologique.



- **Activité 2.3.8 : Plateforme de mise en relation et recrutement de main d'œuvre** : De nombreuses activités agricoles nécessitent l'emploi de main d'œuvre à différentes étapes du cycle de production. Aujourd'hui à la fois recrutement par les producteurs et l'identification d'opportunités par les travailleurs agricoles est difficile. Une plateforme centrale de mise en relation pourrait résoudre ces problématiques.



## 4.2. Axe « Services digitaux inclusifs pour une agriculture durable et innovante »

### 4.2.1.2. Accès au marché et à la chaîne d'approvisionnement

Les services suivants ont été identifiés comme stratégiques pour appuyer et assister les producteurs et l'ensemble des acteurs des chaînes de valeur dans la commercialisation des produits agricoles :

- 
- **Activité 2.4.1 : Plateformes de Commercialisation :** La commercialisation et l'accès au marché sont des éléments essentiels des chaînes de valeur agricole et une des problématiques principales des producteurs, liées notamment aux défis du désenclavement et des infrastructures de transport. Plusieurs éléments peuvent faciliter l'accès au marché et la prise de décision par les producteurs. Une première étape à destination des producteurs et des productrices consistera à faciliter l'accès aux prix des produits agricoles pour établir une symétrie d'information avec les acheteurs et pour faciliter la prise de décision et la négociation. Ce service pourra également intégrer des éléments spécifiques pour les intermédiaires notamment :

- i. Une place de marché digitale pour la vente de produits agricoles qui connecterait l'ensemble des opérateurs de marché (individuel, gros, export, transformateur)
- ii. Une plateforme de services et d'accès aux autres acteurs de la chaîne de valeur (transformation, transport...)

Ces services intégreront une composante de diffusion d'informations (radio, appel, SMS...) pour qu'ils bénéficient au plus grand nombre, y compris ceux qui ne seraient pas à même d'utiliser les services digitaux directement.

Ces services sont essentiels pour que les gains de productivité agricole visées par la politique agricole malgache se transforment en augmentation des revenus des producteurs notamment dans le cadre du développement de la riziculture, des cultures de grains secs, des cultures industrielles (blé et oléagineux), et des filières bovines à viande et petits ruminants.

- 
- **Activité 2.4.2 : Développer, étendre et faciliter l'accès aux prix de marché des produits agricoles :** La collecte et la diffusion des prix de marché des produits agricoles est un élément essentiel à la fois pour les pouvoirs publics (évaluation de la sécurité alimentaire, inflation...) et pour les producteurs (prises de décisions concernant la vente, la sélection des cultures etc.). Actuellement, Observatoire du Riz (OdR) collecte et recense les prix du riz hebdomadairement. Cette base sera étendue à l'ensemble des produits de marché.

- 
- **Activité 2.4.3 : Base des acteurs de commercialisation et de transformation :** l'accès au marché et la transformation des produits bruts sont des éléments essentiels pour que les gains de productivité agricole se transforment en amélioration des revenus des producteurs, et en amélioration de la sécurité alimentaire du pays dans son ensemble. De ce fait, l'accès aux informations sur les acteurs de transformation et les opérateurs commerciaux (emplacement, domaine d'activité...) sont critiques pour les producteurs et la constitution d'une base de données à cet effet et la dissémination de ces informations est d'une importance stratégique pour le secteur. Cette activité s'inscrit notamment dans le développement des acteurs de transformation promu par les résolutions de la CNAA concernant les stratégies de développement de la riziculture, des cultures vivrières, des cultures industrielles (oléagineux et blé), des filières bovines à viande et petits ruminants, et de l'agribusiness.



## 4.2. Axe « Services digitaux inclusifs pour une agriculture durable et innovante »

### 4.2.1.3. Services digitaux financiers

L'accès aux services financiers (crédit, épargne, assurance) pour les différents acteurs du secteur agricole et pour les producteurs en particulier est un composant critique pour le développement de la productivité agricole, la protection contre les événements climatiques extrêmes, ou la protection contre les maladies et ravageurs. Le développement de ces services est donc un élément majeur de la stratégie agricole malgache, et a été adopté comme résolution lors de la CNAA (Résolution 3 : Amélioration de l'accès des producteurs aux financements Agricoles). Dans ce cadre, les solutions digitales offrent de nouvelles opportunités pour faciliter notamment l'accès au crédit et à l'assurance au travers de la mise en place de services innovants qui résolvent les barrières traditionnelles telles que l'absence de garantie, ou le manque d'information sur les activités commerciales des exploitations. Deux catégories de services spécifiques ont été identifiées comme particulièrement prometteuses, même s'ils ne sont pas encore mis en œuvre à Madagascar :



- **Activité 2.5.1 : Promotion de l'accès au crédit innovant** : Une des problématiques de l'accès au crédit est souvent liée à l'absence de données fiables sur l'activité économique d'une exploitation. Aujourd'hui les solutions digitales (transactions mobile money, informations dans la carte du producteur comme l'historique des productions etc.) permettent de concevoir de nouveaux critères d'accessibilité au crédit (« credit scoring ») plus facilement atteignables pour les producteurs. De plus l'utilisation du mobile money rend ces produits de crédit beaucoup plus facilement accessibles pour les producteurs que ce soit pour l'accès au capital ou le remboursement des traites. Cependant, la mise en œuvre de ces solutions innovantes nécessite une coopération multipartite entre les acteurs publiques, les acteurs financiers (banques, institutions de micro-crédit) et les producteurs. Dans un premier temps, il sera essentiel de promouvoir ces nouvelles approches du crédit, et de mettre en place des activités et structures de collaboration entre les différents acteurs (ateliers, études...) pour que à terme les conditions de l'émergence de ces nouveaux produits sur le marché malgache soient réunies.



- **Activité 2.5.2 : Promotion de l'assurance indicielle**: L'assurance indicielle est un nouveau type d'assurances qui se développe depuis quelques années. Contrairement à l'assurance agricole traditionnelle qui définit son tarif en fonction de la probabilité de sinistre, sur la base du rendement de l'année précédente, l'assurance indicielle, utilise des indices météorologiques, tels que l'humidité, la pluviométrie et la température, et collecte des données satellitaires pour anticiper et gérer le risque. Ces approches rendent les produits d'assurance plus abordables et protecteurs à la fois pour les producteurs et pour les assureurs. L'émergence de ces nouveaux types de produit sur le marché malgache requiert également la collaboration entre les différents acteurs (pouvoirs publics, assureurs, producteurs) et il sera donc essentiel dans un premier temps de promouvoir ces nouvelles approches de l'assurance et identifier les éléments à mettre en place pour créer les conditions favorables à l'émergence de ces services. Cette activité se focalisera donc sur la mise en place des activités et structures de collaboration entre les différents acteurs (ateliers, études...).



## 4.2. Axe « Services digitaux inclusifs pour une agriculture durable et innovante »

### 4.2.1.4. Services d'analyses macro-agricoles

Les services d'analyses macro-agricoles sont des outils qui intègrent, croisent et analyse un ensemble de sources de données notamment sur les producteurs, les exploitations agricoles, ou les informations de marchés et les convertissent en informations, au niveau du pays et des chaînes de valeur, pour les pouvoirs publics et les acteurs privés, qui facilitent la prise de décision que ce soit pour la définition des politiques publiques, la mesure ou la simulation de leur impact, les études de marché ou la mise en place de nouveaux services. Ces services sont stratégiques notamment pour l'identification des mesures d'accompagnements appropriées pour les acteurs du secteur agricole, ou l'identification des réformes nécessaires, ces deux éléments faisant partie des priorités du secteur (Résolution N° 12 de la CNAA : Amélioration de la gouvernance et des mesures d'accompagnement, et appui aux réformes du secteur agricole). Ces services nécessitent à la fois des sources de données fiables telles que la carte du producteur, les prix de marché ou la base des bovins et des compétences spécifiques (voir section 4.4). Cependant, une catégorie spécifique d'information est également essentielle : les statistiques agricoles.

- **Activité 2.6.1 : Renforcement des statistiques agricoles** : Il conviendra d'identifier l'ensemble des statistiques agricoles essentielles pour le secteur, définir un plan de production de ces statistiques (calendrier, enquêtes...), une stratégie de pérennisation et une stratégie de diffusion. Dans cette activité est inclus la conduite du recensement général de l'agriculture.

### 4.2.2. Expérimentation des technologies avancées

L'état des lieux de l'agriculture digitale à Madagascar montre aujourd'hui que les technologies les plus avancées ne sont pas encore mises en œuvre dans le pays, alors qu'elles ont déjà démontré leur potentiel dans d'autres pays du continent africain. Il est donc indispensable que Madagascar rattrape son retard sur ce plan et démarre des expérimentations sur les technologies de pointe comme la technologie blockchain, l'internet des objets, l'intelligence artificielle générative, ou les drones.

- **Activité 2.7.1 : Promotion des technologies innovantes de pointe** : L'objectif de cette activité sera d'identifier des acteurs et des cas d'usage qui permettront de tester et valider des cas d'application des technologies de pointe. Cette activité consistera en l'organisation d'activités d'innovation spécifiques, d'étude, d'atelier et de rencontres les différents sujets mentionnés ci-dessus. Cette activité inclura également l'identification des contraintes ou nécessités réglementaires qui pourraient exister sur le déploiement de certaines technologies (par exemple les drones ou l'intelligence artificielle) et la mise en place de plaidoyer pour leur résolution avec les acteurs publiques spécifiques concernés.



## 4.3. Axe « Capital humain et compétences digitales »

Cet axe comprend deux objectifs majeurs :

1. Le premier objectif est de faire en sorte que l'ensemble des acteurs du secteur agricole adopte les solutions digitales et les mettent en œuvre dans leur pratique professionnelle amenant une amélioration des rendements, une amélioration des revenus des producteurs et une meilleure efficacité des chaînes de valeur.
2. Le deuxième objectif est de s'assurer que les acteurs futurs de l'agriculture, quelle que soit leur région de résidence, ont les connaissances et l'expérience nécessaires pour identifier et mettre en œuvre des solutions digitales dans leur pratique professionnelle

### 4.3.1. « Conduite du changement et adoption des solutions digitales »

Afin de s'assurer que l'ensemble des acteurs de l'agriculture adopte et utilise les solutions d'agriculture digitales existantes ou à venir, il sera nécessaire développer des compétences et mettre en place des processus de conduite du changement visant deux cibles particulières :

**1. Les agents du secteur public :** Les agents des ministères (MINAE, MPEB) sont des maillons essentiels de la mise en œuvre de la stratégie digitale. On distingue en particulier deux catégories :

- **Les agents ayant un profil et des tâches liées à la gestion et l'exploitation de données.** La mise en place des sources de données et systèmes d'information prioritaires permettra aux ministères de disposer de ressources critiques pour faciliter la planification, la prise décision, la définition des politiques publiques et leur évaluation. Cependant, ces activités nécessitent des compétences spécifiques qui permettent l'analyse des données existantes. Ces capacités n'étant pas présentes, elles devront être développées chez les agents ayant un profil adéquat. Ces agents , équipés d'outils et de capacités de gestion et d'analyses de données adéquates pourront tirer parti des sources de données qui seront mise en place et conduire des analyses qui faciliteront les prises de décision basées sur ces données. Enfin, il sera également nécessaire de recruter des agents avec des profils spécifiques (développeurs informatiques, gestionnaires de bases de données, ingénieurs en science de données).

o **Activité 3.1.1 : Recrutement, formation et développement de capacités sur la gestion et l'analyse de données pour les agents ayant un profile et des tâches liées à la gestion et l'exploitation de données :** Dans un premier temps, un ensemble de sessions de formation sera mis en place pour les agents concernés afin qu'ils puissent acquérir les compétences nécessaires. Cette activité inclura l'identification et l'acquisition des outils nécessaires à la réalisation de ces tâches. En parallèle à ce développement de capacités, les ministères intégreront de nouveaux profils (développeurs informatiques, gestionnaires de bases de données, ingénieurs en science de données) dans leurs équipes.



## 4.3. Axe « Capital humain et compétences digitales »

- **L'ensemble des agents publics :** Avec la transformation digitale du secteur agricole, l'ensemble des agents publics doivent être sensibilisés aux pratiques et aux risques liés à la manipulation de données et l'utilisation de services digitaux.

o **Activité 3.1.2 : Sensibilisation à la culture numérique et données:** L'ensemble des agents publics seront sensibilisés à la culture numérique, à la cybersécurité et à la gestion de données (éthique, pratique, utilité, sécurité, etc.) afin de développer un environnement propice à la fois à la protection des données, mais également à leur utilisation. Ces sensibilisations couvriront également les acteurs dans les régions (DRAE, communes...).

**2. Les acteurs du secteur agricole :** Les acteurs du secteur agricole (producteurs, vulgarisateurs, intermédiaire, opérateurs commerciaux...) doivent être sensibilisés, formés aux solutions digitales et mobilisés pour les adopter :

- o **Activité 3.2.1 : Les acteurs du secteur agricole sont sensibilisés aux opportunités que présentent les solutions digitales et sont mobilisés pour les adopter :** Cette sensibilisation inclura notamment des campagnes radio et le développement et la distribution/mise en place de matériels de communication adaptés. Ces éléments se concentreront à la fois sur les aspects technologiques (par exemple l'utilisation de services vocaux), les aspects de confiance, et les aspects financiers.
- o **Activité 3.2.2 : Les acteurs du secteur agricole sont formés à l'utilisation et l'exploitation des solutions digitales pour l'agriculture :** Ces formations viseront plusieurs cibles :
  - **Les producteurs :** les producteurs devront être formés dans un premier temps à l'utilisation des différentes technologies au travers de campagne de formation et de développement de matériels de formation spécifiques. Ces formations pourront ensuite également se focaliser sur le développement de compétences digitales (moteur de recherche internet, etc.) soit au travers des smart-villages soit lorsque les équipements (smartphones, ordinateurs) seront plus largement disponibles au niveau des producteurs et des productrices. Ces formations s'organiseront de façon concomitante avec le déploiement de services (axe 2) qui serviront de vecteur de support à ces formations.
  - **Les intermédiaires :** De la même manière, les intermédiaires mieux équipés et ayant un niveau d'éducation généralement plus élevés, leurs formations se focaliseront sur les compétences digitales générales. Afin de faciliter le passage à l'échelle et le déploiement de formation au niveau national, les formations seront organisées au travers de programme de formation de formateurs. Ces formations s'organiseront de façon concomitante avec le déploiement de services (axe 2) qui serviront de vecteur de support à ces formations.
  - **Les centres d'innovations agricoles :** Enfin, les centres d'innovation agricole feront également l'objet de sensibilisation et de formation sur les technologies et solutions digitales pour l'agriculture.

Ces formations seront intégrées et harmonisées avec les initiatives incluent dans la nouvelle Stratégie Nationale de Formation Agricole et Rurale (SNFAR). Ces formations seront décentralisées et délivrées sur l'ensemble du territoire.



## 4.3. Axe « Capital humain et compétences digitales »

### 4.3.2. Intégration de l'agriculture digitale dans les cursus de formation

Afin de s'assurer que les acteurs futurs de l'agriculture soient sensibilisés, dès leur formation aux solutions digitales, il sera nécessaire de viser les trois résultats suivants :

#### 1. Les établissements d'éducation et de formation professionnelle agricole forment leurs étudiants à l'agriculture digitale :

Ce résultat vise à la mise en place de modules sur l'agriculture digitale au sein des différents cursus existant en agriculture (élevage, production végétale, pêches) afin que les futurs acteurs aient les connaissances et les compétences pour identifier et mettre en œuvre les technologies appropriées. Pour atteindre ce résultat, il sera nécessaire de mettre en œuvre les activités suivantes :

- **Activité 3.3.1 : La formation des enseignants :** Dans un premier temps, les enseignants devront être formés à l'agriculture digitale. Dans le cadre d'une collaboration entre le Ministère de l'Education Nationale (MEN), le METFP, le MESupReS, le MINAE et le MPEB, un programme de formation spécifique sera développé pour les enseignants. Ces programmes de formation pourraient intégrer des échanges avec des institutions académiques des pays du nord (stages d'enseignants malgaches à l'étranger, visite d'enseignants étranger...).
- **Activité 3.3.2 : Le développement de cursus pour toutes les filières :** Une fois les enseignants formés, les cursus pourront être mis à jour. Ces formations pourraient être transversales entre les différentes spécialités, avec des modules dédiés pour certaines spécialités. Ces formations devront être harmonisées et intégrées à la SNFAR et se feront en collaboration avec les ministères concernés (MEN, METFP, MESupReS, MINAE et MPEB).
- **Activité 3.3.3 : Promotion des solutions agricoles innovantes et développement des réseaux de pratiques:** Enfin, il sera nécessaire que les étudiants acquièrent à la fois des compétences théoriques et des compétences pratiques. Il sera nécessaire pour ces dernières d'identifier des organismes et partenaires publics et privés qui pourront proposer des stages sur ces sujets. Il sera également nécessaire d'identifier les équipements nécessaires pour que les institutions agricoles puissent tester et montrer en pratique ces solutions digitales. De la même manière l'organisation d'événements d'innovations (hackathon) pourrait être un moyen efficace de promouvoir les solutions digitales agricoles.



### 4.3. Axe « Capital humain et compétences digitales »

## 2. Une plateforme virtuelle de formations diplômantes et professionnelles en ligne permet aux étudiants et aux professionnelles d'acquérir les compétences nécessaires en agriculture dans les régions

Le troisième résultat a pour objectif d'utiliser les TIC pour faciliter l'accès aux formations pour les apprenants (étudiants, formation professionnelle...) n'habitant pas près d'institutions qui délivrent ces formations. Il s'agira donc de

- **Activité 3.4.1 : Développer une plateforme de formations diplômantes et de formations professionnelles en ligne** qui permettra aux étudiants et professionnels habitant des zones enclavées du pays d'acquérir les compétences et les diplômes nécessaires et de les diffuser localement. Cette plateforme devra prendre en compte la diversité des besoins et des profils et offrir à la fois des formations longues et des formations courtes, voire des micro-formations.





## 4.4. Axe « Développement de l'innovation »

L'objectif de cet axe est de faire en sorte que le secteur de l'innovation digitale malgache produise des solutions digitales innovantes et à fort impact pour l'agriculture. Pour atteindre cet objectif cinq résultats sont nécessaires :

### 1. Le secteur de l'innovation est actif et dynamique sur le domaine des solutions digitales pour l'agriculture

L'état des lieux (section 2) a montré que peu d'activités d'innovation sont organisées aujourd'hui à Madagascar dans le secteur agricole. Il conviendra donc de stimuler l'écosystème de l'innovation sur les solutions digitales pour l'agriculture. D'autre part, le secteur de l'innovation nécessite des réglementations et législations spécifiques dans différents domaines notamment pour faciliter les investissements étrangers, aider les startups qui démarrent (incitations fiscales...) ou pour protéger la propriété intellectuelle des innovations digitales. Ces éléments ne sont pas spécifiques à l'agriculture, mais ont un impact sur les solutions digitales agricoles qui pourraient émerger. Il convient donc de s'assurer que ces problématiques seront abordées et résolues. Les activités suivantes seront donc implémentées :

- **Activité 4.1.1 : Organisation d'événements d'innovation:** Il s'agira d'organiser régulièrement des événements d'innovation type hackathons pour d'une part sensibiliser et développer des capacités techniques spécifiques (notamment sur les services vocaux) des développeurs et des startups et d'autre part de stimuler l'émergence d'idées innovantes pour la résolution des défis du secteur agricole sur les thèmes prioritaires (services liés à la production, accès au marché et chaîne d'approvisionnement, services digitaux financiers, services d'analyses macro-agricoles, expérimentation des technologies de pointe) qui pourront à terme se transformer en produits et solutions disponibles pour les acteurs du secteur. Ces événements seront centrés sur les filières prioritaires identifiées lors de la CNAA (riziculture, cultures vivrières, cultures de grains secs, cultures industrielles blé et oléagineux, filières bovines à viande et petits ruminants, et agribusiness) et s'attacheront à impliquer, outre des spécialistes TIC, les acteurs du secteur agricole et en particulier les producteurs et leurs représentants pour s'assurer de l'adéquation des solutions avec les contraintes des usagers visés.
- **Activité 4.1.2 : Plaidoyer pour la conception, promulgation et mise en œuvre d'un « startup act » notamment pour faciliter la création de startup, les aider financièrement, et faciliter, promouvoir et appuyer les investissements nationaux et étrangers:** Les acteurs de la digitalisation agricoles s'assureront de promouvoir, via des ateliers et des études en collaboration avec le MNDPT, la mise en place d'un contexte favorable à l'émergence de startups.



## 4.4. Axe « Développement de l'innovation »

- **Activité 4.1.3 : Plaidoyer pour la mise à jour des législations et réglementations relatives à la propriété intellectuelle pour couvrir et protéger les innovations numériques:** La encore les acteurs de la digitalisation agricole. Les acteurs de la digitalisation agricoles s'assureront, via des ateliers et des études en collaboration avec le MNDPT et l'OMAPI, de promouvoir la protection des innovations numériques et la mise à jour des législations correspondantes l'importance de créer un contexte favorable à l'émergence de startups

### 2. Une communauté dédiée à l'agriculture digitale qui rassemblent à la fois les acteurs de l'innovation et les acteurs agricoles existe et est active

L'existence d'une communauté autour de l'agriculture digitale et sa contribution au secteur agricole est essentielle d'une part à l'émergence de nouvelles idées, au partage et à la capitalisation des connaissances. D'autre part, elle favorisera l'adoption de ces solutions par les acteurs agricoles, facilitant l'évolution du secteur de l'agriculture digitale et sa contribution à la résolution des problématiques agricoles. Le développement d'une telle communauté nécessitera les activités suivantes :

- **Activité 4.2.1 : Développement d'une communauté dédiée à l'agriculture digitale**

Cette activité inclura notamment

- Le développement des outils et des approches pour favoriser l'interaction entre les acteurs du secteur. Il s'agira de mettre en place une plateforme d'échange entre les membres de la communauté (forum en ligne, rencontres régulières)
- La promotion des solutions digitales pour l'agriculture. Cette promotion pourra prendre plusieurs formes comme :
  - la conception et l'exécution de campagnes de sensibilisation des opportunités de l'agriculture digitale auprès des filières TIC des établissements d'éducation supérieure, des centres de recherches agricoles ou établissements techniques supérieurs agricoles.
  - La mise en place d'un événement annuel « Semaine de l'agriculture digitale » qui rassemble la communauté.

Pour ces deux activités, il sera essentiel que l'innovation digitale ne soit pas focalisée uniquement dans les grandes villes, alors que les besoins et les opportunités sont dans les régions de production. Il conviendra donc de se focaliser sur la décentralisation des activités d'innovation et l'inclusion dans la communauté de membres de tout le pays. Les activités ci-dessus devront s'attacher à mobiliser et appuyer ces acteurs locaux.



## 4.4. Axe « Développement de l'innovation »

### 3. Une infrastructure pour déployer et tester les services mobiles sur réseau 2G (SMS/USSD/SVI) est disponible pour les entrepreneurs digitaux en agriculture

L'étude de l'état de maturité digitale des producteurs et productrices montre qu'aujourd'hui, du fait du faible taux de pénétration des smartphones, les seuls services directement accessibles sont les services de type SMS, USSD et services vocaux. Cependant, il est difficile aujourd'hui pour les entrepreneurs digitaux de disposer d'une infrastructure qui permette de développer des solutions et les tester à taille réelle, puis de les monétiser facilement. Pour résoudre ces défis, les activités suivantes seront implémentées :

- **Activité 4.3.1 : Plaidoyer pour la mise en place d' une infrastructure pour déployer et tester les services mobiles sur réseau 2G (SMS/USSD/SVI):**

Le développement, le déploiement de services utilisant ces technologies nécessitent des infrastructures spécifiques qui ne sont pas disponibles pour les entrepreneurs du numérique. Cependant, la mise en place et la gestion d'une telle infrastructure n'est pas du ressort du MINAE ou du MPEB, mais du ressort du MNDPT. Les acteurs de l'innovation et du secteur agricole développeront ensemble un plaidoyer destiné au MNDPT et aux opérateurs de télécommunication pour promouvoir la mise en place de ces facilités au travers d'atelier, étude et exemples de cas dans des pays africains qui démontreront l'impact potentiel direct (nombre de services déployés) et indirect (impact sur l'agriculture) d'une telle infrastructure.

- **Activité 4.3.2 : Plaidoyer pour une réglementation facilitant le déploiement de services sur réseaux téléphoniques mobiles 2G (numéro vert, code court interopérateur, paiements...):**

Il est aujourd'hui difficile d'obtenir des numéros courts communs entre les opérateurs ou de mettre en place des numéros verts inter-opérateurs. De la même manière, les options de tarifications des numéros surtaxés ne sont pas régulées et ne favorisent pas la confiance des utilisateurs. Enfin des options de paiement direct ne sont pas disponibles. Ces éléments impactent le déploiement de ces services, leur utilisation et leur adoption par les utilisateurs visés et in fine leur pérennisation, notamment pour les entrepreneurs digitaux. Il est important que cette situation soit corrigée et qu'un environnement propice à l'émergence de nouveaux services soit en place. Cette réglementation n'est pas du ressort du MINAE ou du MPEB, mais du MNDPT et de l'Autorité de Régulation des Technologies de Communication (ARTEC). Il conviendra donc de développer un plaidoyer destiné à ces acteurs et promouvoir ces réglementations au travers d'atelier, étude et exemples de cas dans des pays africains.



## 4.4. Axe « Développement de l'innovation »

### 4. Des financements sont disponibles pour les entrepreneurs digitaux tout au long des étapes de croissance de leurs idées et de leurs entreprises

L'accès aux financements est aujourd'hui un défi qui touche le secteur de l'innovation dans son ensemble. Il est essentiel d'identifier les blocages, et les opportunités qui pourraient être mises en place pour offrir des options de financements aux entrepreneurs digitaux développant des solutions pour l'agriculture tout au long des étapes de l'innovation, depuis l'idéation jusqu'à la phase de croissance en passant par l'incubation et l'accélération. Il s'agira en particulier d'implémenter deux activités principales

- **Activité 4.4.1 : Identification et promotion de la mise en place de solutions de financements pour l'innovation en agriculture digitale (fonds d'investissement public et/ou privé...):** L'émergence de solutions digitales agricoles dépend en grande partie des solutions de financements (32) disponibles. Cette activité explorera en collaboration avec le MNDPT et le MEF, les options possibles pour faciliter le financement de ces activités. Il s'agira en particulier d'étudier la faisabilité de la mise en place d'un fonds d'investissement public, et d'identifier les éléments qui bloqueraient ou pourraient faciliter les financements privés nationaux et étrangers. Cette activité inclura également la conception et l'exécution d'une stratégie d'attractions des investissements nationaux et étrangers au travers de la promotion des opportunités qu'offre Madagascar dans le domaine agricole et la digitalisation du secteur.

### 5. Des financements sont disponibles pour les acteurs agricoles et en particulier les producteurs pour investir dans les technologies digitales et/ou acquérir les équipements nécessaires à l'exploitation des solutions agricoles innovantes

L'utilisation des solutions digitales requiert des équipements (téléphones, smartphones, tablettes, objets connectés et capteurs, drones, etc.) pour tous les acteurs des chaînes de valeur et en particulier les producteurs. De la même manière la transformation digitale des agribusinesses par exemple requiert des investissements (mise en place de sites web, vente en ligne etc.). Il est nécessaire de fournir des solutions de financement accessibles et adaptées pour que ces acteurs puissent investir dans la transformation digitale et devenir des usagers des solutions digitales.

- o **Activité 4.5.1 : Conception et mise en place de solutions de financements pour l'investissement et l'utilisation des solutions digitales par les acteurs agricoles:** Cette activité consistera à identifier les besoins spécifiques et les solutions de financements qui pourraient être mises en place. Elle impliquera à la fois les acteurs agricoles, les acteurs des solutions digitales, les acteurs financiers (banques, institutions de microfinance, MEF), les fournisseurs de solutions digitales et les fournisseurs d'équipements (opérateurs mobiles...).

32 A noter que cette section parle des solutions de financement sous la forme d'investissement, et non de subventions directes qui peuvent être considérées dans les premières phases de l'innovation au travers par exemple des prix et récompenses des vainqueurs de hackathon



## 4.4. Axe « Développement de l'innovation »

### ▪ **Activité 4.5.2 : Plaidoyer pour la limitation de la taxation des composants essentiels aux solutions d'agriculture digitale :**

Les solutions digitales, particulièrement en agriculture, utilisent des équipements de hautes technicités (smartphones, tablettes, capteurs, drones...) qui pour la plupart doivent être importés. Les taxes afférentes à ces importations, qui généralement ne prennent pas en compte leur utilité finale pour le pays, sont des barrières supplémentaires à l'utilisation et à l'accessibilité financière des services et solutions digitales. Cette activité consistera à conduire une évaluation de ces taxes qui s'appliquent aux matériels et services relatifs aux solutions digitales agricole et d'explorer, via des ateliers communs avec le MEF et le MNDPT, les options qui faciliteraient l'exploitation de ces équipements à faible coût. L'objectif de ces travaux sera de faciliter et appuyer la conception, promulgation et mise en œuvre d'une réglementation spécifique pour l'importation de technologies et équipements nécessaires aux solutions digitales pour l'agriculture.



## 4.5. Principes directeurs de la stratégie

La mise en œuvre de la stratégie s'appuiera sur les sept principes directeurs suivants :

- **Appui à l'agriculture malgache:** L'objectif premier de cette stratégie est de promouvoir les solutions d'agriculture digitale comme outils pour contribuer à résoudre les défis du secteur agricole malgache, et en particulier améliorer la productivité et la sécurité alimentaire du pays.
- **Genre et Inclusion:** Les services digitaux doivent contribuer à réduire les disparités liées au genre ou aux inégalités diverses.
- **Décentralisation:** L'implémentation de la stratégie doit permettre de développer des opportunités sur tout le territoire.
- **Contextualisation et personnalisation:** Les services digitaux doivent s'attacher à fournir des informations personnalisées, contextualisées et directement applicables par les acteurs visés.
- **Approche participative, écosystème et synergie:** La présente stratégie définit un cadre global de travail destiné à l'ensemble des acteurs du monde agricole et du monde digital. L'objectif est de favoriser les échanges, partenariats et synergies entre tous les acteurs publics, privés et de la société civile.
- **Adaptation, apprentissage & capitalisation:** La mise en œuvre de l'ensemble des activités s'appuiera sur les expériences locales et internationales existantes, tirera les leçons des expériences passées et en cours pour effectuer les choix les plus pertinents.
- **Suivi et évaluation, redevabilité :** La mise en œuvre de chaque activité et de la stratégie dans son ensemble s'appuiera sur un plan de suivi et évaluation qui permettra une évaluation fine des progrès, des défis et des solutions correctives à en mettre en œuvre qui seront discutées et validées par l'ensemble des parties prenantes.
- **Principes pour le développement numérique :** Les services digitaux seront conçus en implémentant les principes pour le développement numérique <sup>(33)</sup> et en particulier focalisés sur le développement humain et non la technologie.

33 <https://digitalprinciples.org/fr/>

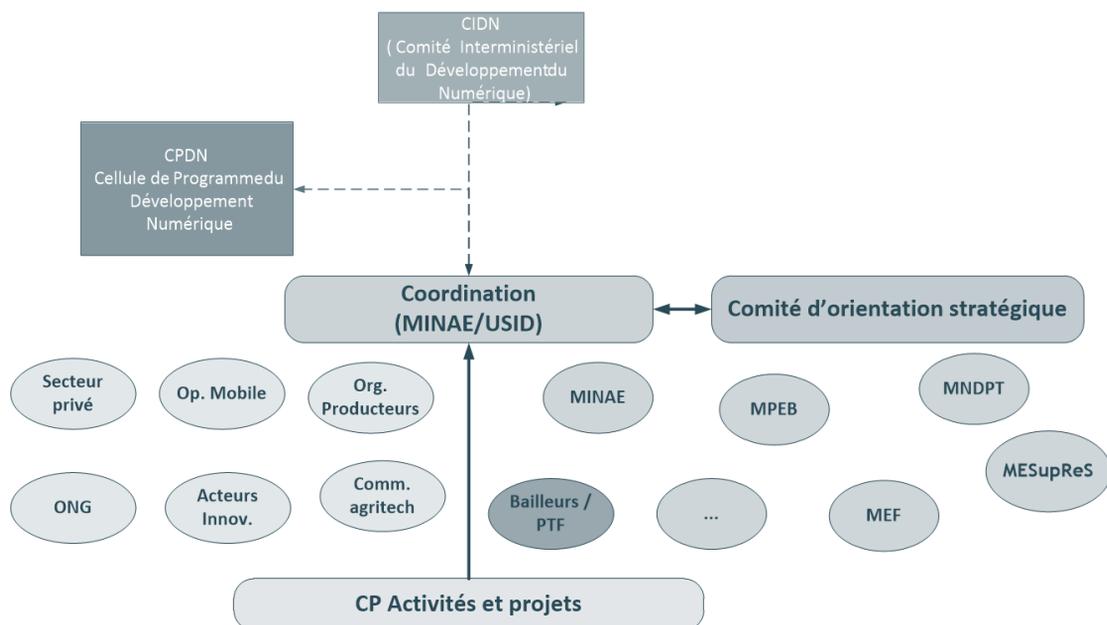


## 5. Gouvernance de la Stratégie



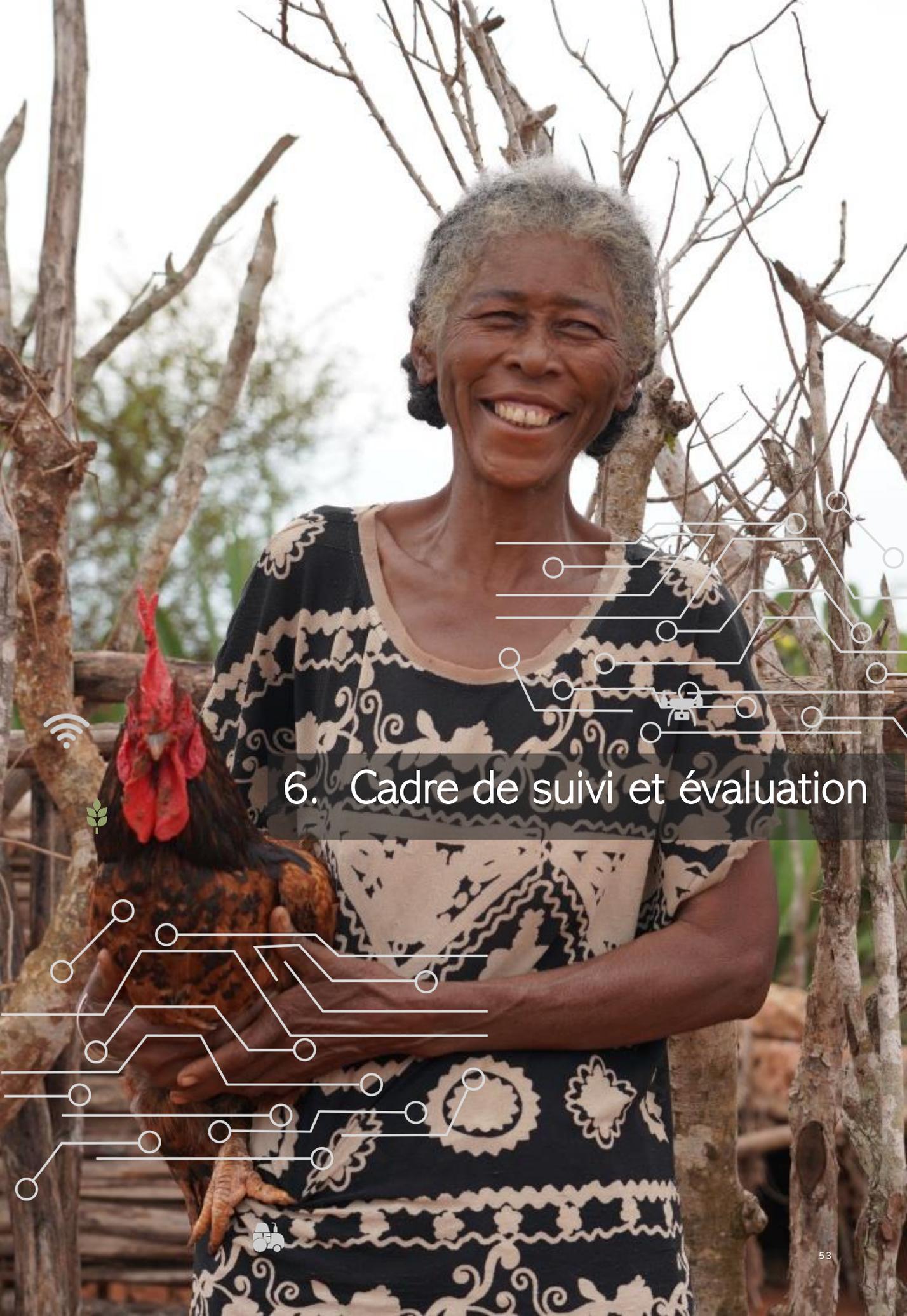


Le diagramme ci-dessous présente la gouvernance de la stratégie.



Cette gouvernance est structurée autour de trois niveaux :

- L'USID** est en charge de la coordination de la stratégie et de son exécution. Elle met en œuvre les moyens d'implémentation et coordonne les travaux du Comité d'orientation stratégique en organisant les réunions régulières, préparant les agendas, et en communiquant les documents qui permettent les délibérations du Comité. L'USID est également en charge de la coordination avec les structures mises en place par le MNDPT pour la mise en œuvre de la stratégie globale de transformation digitale de l'administration et du pays (CIDN et CPDN).
- Le Comité d'orientation stratégique (COS)** est l'organe de coordination et d'évaluation de la stratégie. Il rassemble l'ensemble des structures publiques impliquées dans la stratégie, ainsi que des représentants des différentes parties prenantes. Le rôle du COS est de suivre l'exécution de la stratégie, prioriser les actions, et identifier les défis et les solutions pour les résoudre. Le COS est présidé par l'USID. Il se réunit semestriellement et publie les comptes-rendus de ses réunions. La création de cette structure sera formalisée dès l'adoption de la stratégie, et les modalités de sélection et mandats des participants sera établi conjointement par l'USID et l'ensemble des parties prenantes.
- Les Comités de Pilotage projet** sont en charge de l'exécution d'un projet spécifique et rassemblent les représentants des structures publiques et des parties prenantes impliquées dans le projet. Chaque Comité de Pilotage projet est dirigé par l'USID. Les comités de pilotage projet remonte les résultats et les défis au COS central via l'USID. La périodicité des réunions est définie lors de la création du comité.



## 6. Cadre de suivi et évaluation



Le plan de suivi et évaluation est essentiel pour assurer une mise en œuvre efficace de la stratégie de transformation digitale de l'agriculture malgache. Il aide à examiner les progrès, à identifier les défis de mise en œuvre et à concevoir des interventions spécifiques pour résoudre les défis identifiés. Dans le cadre du suivi et de l'évaluation, des rapports annuels seront préparés annuellement et partagés avec toutes les parties prenantes.

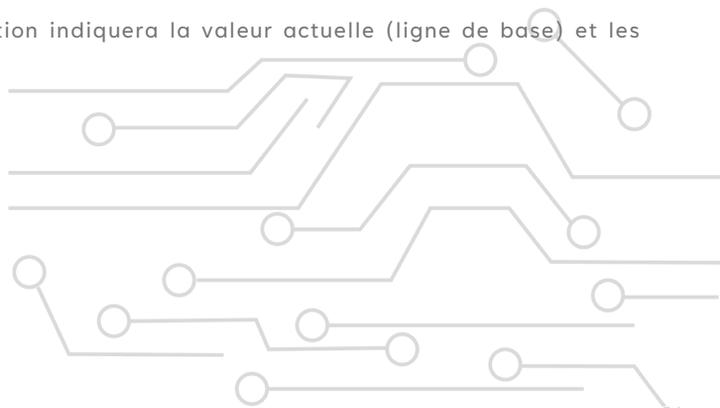
Le plan global de suivi et évaluation et la publication des rapports annuels sont sous la responsabilité du COS. Chaque comité de pilotage de projet aura son propre plan de suivi et évaluation et rapporte au COS pour la constitution au plan global.

Cette section présente les éléments clés une ébauche du plan de suivi et évaluation global. Le développement d'un plan complet de suivi et évaluation, la sélection des indicateurs et les méthodes de mesures devront faire l'objet d'une activité spécifique du COS

Le plan devra inclure deux sections principales :

1. Une section concernant la gouvernance et les aspects financiers de la stratégie. Cette section devra inclure en particulier des indicateurs sur le fonctionnement des instances de gouvernance définis dans la section précédente, ainsi que des indicateurs relatifs à la mobilisation des fonds et leur utilisation.
2. Une section concernant l'implémentation des activités incluses dans le plan d'action et celles qui pourraient être ajoutées en cours de route. Les indicateurs d'implémentation des activités seront de trois types
  - a. Des indicateurs reflétant l'état d'avancement de l'implémentation d'une activité (par exemple pour un service digital, les différentes étapes depuis le cahier des charges jusqu'au produit final)
  - b. Des indicateurs reflétant les résultats de l'implémentation de l'activité (par exemple, pour un service digital, le nombre d'utilisateur)
  - c. Des indicateurs reflétant les impacts de l'activité (par exemple, l'impact de l'utilisation d'un service pour ses utilisateurs)

Pour chaque indicateur, le plan de suivi et évaluation indiquera la valeur actuelle (ligne de base) et les valeurs cibles pour chaque année.



- CCARDESA, World Bank Group (2021), "Situational analysis report: Assessment of Digitalization in the Agricultural Systems of the Southern African Development Community"
- CTA (2019), "The digitalization of African agriculture report"
- FAO, ITU (2017), "E-agriculture strategy guide"
- FAO (2023, Stratégie de transformation digitale de l'agriculture à Madagascar – Analyse de l'état des lieux
- FAO, Union Européenne, CIRAD (2021), « Profil des systèmes alimentaires – Madagascar. Activer la transformation durable et inclusive de nos systèmes alimentaires »
- FTA (2021), "Towards climate-relevant Agricultural and Knowledge Innovation Systems"
- GSMA (2020), "Digital Agriculture Maps 2020. State of the Sector in Low and Middle-Income Countries"
- INSTAT (2020), « Troisième recensement général de la population et de l'habitation (rgph-3) »
- MICS (2018), « Mass media, communication et internet »
- SERVINnov (2019), « Rapport d'étude sur la cartographie des acteurs et des services support à l'innovation dans le sous-système d'innovation agriculture numérique »
- Décret n° 2017-851 portant application de la Loi N°2016-056 du 2 février 2017 sur la Monnaie Electronique et les Etablissements de Monnaie Electronique.
- Loi n° 2014-025 sur la signature électronique.
- Loi n° 2014-026 fixant les principes généraux relatifs à la dématérialisation des procédures administratives.
- Loi n° 2014-038 sur la protection des données à caractère personnel.
- Loi n° 2016-031 modifiant et complétant certaines dispositions de la loi n° 2014-006 du 17 juillet 2014 sur la lutte contre la cybercriminalité.
- Loi n° 2016-056 Sur la Monnaie Electronique et les Etablissements de Monnaie Electronique.
- Loi n° 2022- 002 sur l'Agrégation agricole
- Programme Alimentaire Mondial (2019), « Plan stratégique de pays – Madagascar (2019 – 2024) »
- République de Madagascar (2019), « Politique Générale de l'Etat (2019-2023) »
- République de Madagascar, MINAE (2022), « Loi sur l'agrégation agricole »
- Union Africaine (2020), "The digital transformation strategy for Africa (2020-2030)"
- Rakotoarison (2019), « De la protection des données à caractère personnel à Madagascar », Revue internationale de droit des données et du numérique / International Journal of Digital and Data Law, 2019, 5.
- Heriniaina S. (2021, mars), « Jeunes diplômés – 2 800 000 en quête d'emplois », La Vérité, consulté le 12 décembre 2022
- Afrique Renouveau (2014), « L'Afrique face au changement climatique », consulté le 22 mars 2023 sur <https://www.un.org/africarenewal/fr/magazine/%C3%A9dition-sp%C3%A9ciale-agriculture-2014/l%E2%80%99afrique-face-au-changement-climatique>
- Agence Ecofin (2020), « Classement des pays africains selon le coût moyen de 1GB mobile : la Somalie devance tout le monde », consulté le 12 décembre 2022 sur <https://www.agenceecofin.com/internet/0505-76313-classement-des-pays-africains-selon-le-cout-moyen-d-1gb-mobile-la-somalie-devance-tout-le-monde>
- Agence Ecofin (2021), « Le Groupement des Télécommunications conteste les données de Cable.co.uk sur le prix moyen du gigabit à Madagascar », consulté le 12 décembre 2022 sur <https://www.agenceecofin.com/telecom/0705-87992-le-groupement-des-telecommunications-conteste-les-donnees-de-cable-co-uk-sur-le-prix-moyen-du-gigabit-a-madagascar>

# Annexe A

## Plan d'action sous format tabulaire

- Le tableau ci-dessous présente le plan d'action avec les impacts attendus, les résultats qui amèneront ces impacts, les activités à mettre en œuvre pour obtenir les résultats, la période d'exécution de ces activités, le budget approximatif nécessaire (en millier de dollars américains), et les acteurs à impliquer (en gras sont les

| Impacts   | Résultats   | Activités   | Période d'exécution | Budget (/ 1000 USD) | Acteurs   |
|---|---|---|---------------------|---------------------|---|
| Impact 1a : Le MINAE et le MPEB disposent d'un ensemble de données de qualités et interoperables, les exploitent pour la prise de décision et la conception de politiques publiques plus efficaces et les partage avec les acteurs du secteur | Résultat 1.1 : Le MINAE et le MPEB mettent en place et gèrent le répertoire de leurs données  | Activité 1.1.1 : Mise en place d'un répertoire des données agricoles  | Année 1             | 50                  | MINAE-USID<br><br>MINAE & MPEB – Ensemble des départements et structures rattachées   |
|   | Résultat 1.2 : Un cadre d'interopérabilité et d'interconnexion des sources de données prioritaires est implémenté   | Activité 1.2.1 : Mise en place d'un cadre d'interopérabilité et d'interconnexion des systèmes d'information prioritaire                                     | Année 1             | 350                 | MINAE-USID<br><br>MINAE & MPEB - Structures/ Départements en charge des différentes sources de données et systèmes d'information<br>MNDPT |
|   | Résultat 1.3 : Un cadre réglementaire et de gouvernance des données est en place et facilite la gestion et le partage de données gouvernementales du MINAE et du MPEB | Activité 1.3.1 : Conception et mise en place d'un cadre de gouvernance des données agricoles  | Année 1 à 3         | 150                 | MINAE-USID<br>MPEB<br>MNDPT<br>(Départements Juridiques et DSI)<br>Acteurs de l'innovation<br>ONG<br>Organisations paysannes              |
| Impact 1b: Les acteurs agricoles disposent d'un accès facilité aux infrastructures numériques et aux services numériques agricoles pour la transformation des systèmes agro-alimentaires nationaux  | Résultat 1.4 : L'ensemble des zones de production agricoles sont couvertes par des infrastructures digitales  | Activité 1.3.2 : Conception et mise en place d'une infrastructure de partage et d'exploitation des données agricoles  | Année 4 à 5         |                     | MINAE-USID<br>MPEB<br>MNDPT<br>Secteur privé agritech<br>Acteurs l'innovation   |
|   |   | Activité 1.4.1 : Plaidoyer auprès des acteurs du numérique pour le développement et le déploiement d'infrastructures digitales dans les zones de production | Année 1 à 5         |                     | MINAE-USID<br>MPEB<br>MNDPT<br>Opérateurs mobile  |
|   | Résultat 1.5 : Un environnement de conception et déploiement de services aux producteurs est disponible   | Activité 1.5.1 : Mise en place d'infrastructures vocales qui faciliteront le déploiement de services vocaux   | Année 1             | 70                  | MINAE-USID<br>MPEB<br>MNDPT<br>Opérateurs mobiles<br>Secteur privé agritech   |
|   |   | Activité 1.5.2 : Conception et publication d'un guide de bonnes pratiques de développement de services digitaux   | Année 1             | 60                  | MINAE-USID<br>MNDPT<br>MPEB<br>Acteurs de l'innovation<br>Organisations paysannes<br>Secteur privé agritech                               |

| Impacts   | Résultats   | Activités  | Période d'exécution | Budget (/ 1000 USD) | Acteurs   |
|---|---|--|---------------------|---------------------|---|
| Impact 2 : Des services numériques essentiels sont disponibles, accessibles et utilisés par les producteurs et les productrices directement ou via des intermédiaires, et par l'ensemble des acteurs des chaînes de valeur pour améliorer les rendements, augmenter les revenus, et faciliter l'accès au marché | Résultat 2.1 : les services numériques à déployer sont priorités  | Activité 2.1.1 : Conception et exécution d'une stratégie de priorisation des services numériques pour les producteurs et productrices                        | Année 1             | 80                  | MINAE-USID<br>MPEB<br>Organisations paysannes<br>Agribusinesses   |
|   | Résultat 2.2 : Un Guichet unique d'accès aux services numériques agricoles à Madagascar est en ligne                          | Activité 2.2.1 : Conception et déploiement d'un portail multi-canal (web, mobile, vocal)   | Année 1             | 190                 | MINAE-USID<br>MPEB<br>MNDPT<br>Secteur privé agritech   |
|   |   | Activité 2.2.2 : Conception et adoption de la charte de déploiement de services sur le portail   | Année 1             | 60                  | MINAE-USID<br>MPEB<br>MNDPT<br>Acteurs de l'innovation<br>Secteur privé agritech  |
|   |   | Activité 2.2.3 : Plaidoyer pour la mise en place d'un accès internet gratuit au guichet unique des services numériques agricoles.                            | Année 1 à 5         |                     | MINAE-USID<br>MPEB<br>MNDPT<br>Opérateurs mobile  |
|   | Résultat 2.3 : Les services numériques prioritaires liés à la production sont déployés  | Activité 2.3.1 : Renforcement de la carte du producteur  | Année 1 à 5         | 1500                | MINAE-USID<br>MINAE & MPEB  |
|   |   | Activité 2.3.2 : Mise en place de services facilitant l'accès aux intrants   | Année 1 à 3         | 300                 | MINAE-USID<br>MINAE-SOC<br>MINAE-DRAE<br>MPEB<br>Organisations paysannes<br>Agribusiness  |
|   |   | Activité 2.3.3 : Mise en place de services de conseil agricole et vulgarisation  | Année 1 à 5         | 300                 | MINAE-USID<br>MINAE-DVFAR<br>MINAE-DRAE<br>MPEB<br>MTM<br>BNGRC<br>IFVM<br>Centres de recherche agricole<br>Organisations paysannes<br>ONG                      |
|   |   | Activité 2.3.4 : Mise en place d'une plateforme de partage d'outils de mécanisation  | Année 1 à 5         | 250                 | MINAE-USID<br>MINAE & MPEB – DRAE & AMPA<br>Communes<br>Organisations paysannes<br>Acteurs de l'innovation<br>Secteur privé agritech<br>Agribusinesses<br>MNDPT |
|   |   | Activité 2.3.5 : Mise en place de services de surveillance, détection et lutte contre les maladies, les ravageurs et autres fléaux impactant la productivité | Année 1 à 5         | 300                 | MINAE-USID<br>MINAE & MPEB<br>MNDPT   |
|   |   | Activité 2.3.6 : Renforcement de la plateforme de traçabilité des bovins   | Année 1 à 5         |                     | MINAE-USID<br>MINAE<br>Services vétérinaires  |
|   |   | Activité 2.3.7 : Consolidation de la base des parcelles agricoles et des sols  | Année 1 à 5         |                     | MINAE-USID<br>MINAE<br>Organisations paysannes  |
|   |   | Activité 2.3.8 : Mise en place d'une plateforme de mise en relation et recrutement de main d'œuvre agricole  | Année 1 à 5         |                     | MINAE-USID<br>MINAE & MPEB  |
|   | Résultat 2.4 : Les services numériques prioritaires liés à l'accès au marché et à la chaîne d'approvisionnement sont déployés | Activité 2.4.1 : Mise en place de plateformes de commercialisation   | Année 1 à 5         |                     | MINAE-USID<br>MINAE-OdR<br>MPEB<br>MICC   |

| Impacts  | Résultats  | Activités   | Période d'exécution | Budget (/ 1000 USD) | Acteurs   |  |
|--|--|---|---------------------|---------------------|---|--|
|  | Résultat 2.5: Les services digitaux financiers prioritaires sont déployés  | Activité 2.5.1 : Promotion de l'accès au crédit innovant<br>Activité 2.5.2 : Promotion de l'assurance indicielle  | Année 1 à 5         |                     | MINAE-USID<br>MPEB<br>MEF<br>MNDPT<br>Institutions financières (Banques, instituts de microfinance...)<br>Assureurs<br>Opérateurs mobiles |  |
|  | Résultat 2.6: Les services d'analyses macro-agricoles sont déployés  | Activité 2.6.1 : Renforcement des statistiques agricoles  |                     |                     | MINAE-USID<br>MINAE & MPEB  |  |
|  | Résultat 2.7: Les technologies innovantes de pointe en agriculture digitale sont expérimentées   | Activité 2.7.1 : Promotion des technologies innovantes de pointe  | Année 1 à 5         |                     | MINAE-USID<br>MINAE<br>MPEB<br>MNDPT<br>Agritech<br>Acteurs de l'innovation<br>Organisations paysannes<br>Agribusiness                    |  |
| Impact 3a : L'ensemble des acteurs du secteur agricole adopte les solutions digitales et les met en œuvre dans leur pratique professionnelle amenant une amélioration des rendements, une amélioration des revenus des producteurs, une meilleure efficacité des chaînes de valeur et une meilleure adéquation des politiques publiques au regard des défis du secteur | Résultat 3.1 : Les agents du secteur public intègrent les solutions agricoles digitales dans leurs activités   | Activité 3.1.1 : Recrutement, formation et développement de capacités sur la gestion et l'analyse de données pour les agents ayant un profile et des tâches liées à la gestion et l'exploitation de données | Année 1 à 5         | 400                 | MINAE-USID<br>MINAE & MPEB – Ensemble des départements et structures rattachées   |  |
|  |  | Activité 3.1.2 : Sensibilisation à la culture numérique et données  | Année 1 à 5         | 150                 |   |  |
|  | Résultat 3.2 : Les acteurs du secteur agricole sont sensibilisés et formés à l'utilisation et l'exploitation des solutions digitales pour l'agriculture  | Activité 3.2.1 : Les acteurs du secteur agricole sont sensibilisés aux opportunités que présentent les solutions digitales et sont mobilisés pour les adopter   | Année 1 à 5         | 350                 | MINAE-USID<br>MPEB<br>Organisations paysannes<br>ONG  |  |
|  | Activité 3.2.2 : Les acteurs du secteur agricole sont formés à l'utilisation et l'exploitation des solutions digitales pour l'agriculture  | Année 1 à 5   | 400                 |                     |   |  |
| Impact 3b : Les acteurs actuels et futurs de l'agriculture, quelle que soit leur région de résidence, ont les connaissances et l'expérience nécessaires pour identifier et mettre en œuvre des solutions digitales dans leur pratique professionnelle  | Résultat 3.3 : Les établissements d'éducation et de formation professionnelle agricole forment leurs étudiants à l'agriculture digitale  | Activité 3.3.1 : Mise en place de formations sur l'agriculture digitale pour les enseignants des disciplines agricoles  | Année 1 à 5         |                     | MESupReS<br>METFP<br>MEN<br>MINAE-USID<br>MPEB<br>écoles d'agronomie  |  |
|  |  | Activité 3.3.2 : Développement de cursus spécifique dédié à l'agriculture digitale dans les filières éducatives agricoles   | Année 1 à 5         | 300                 |   | MESupReS<br>METFP<br>MEN<br>MINAE-USID<br>MPEB<br>écoles d'agronomie |
|  |  | Activité 3.3.3 : Promotion des solutions agricoles innovantes et développement des réseaux de pratiques   | Année 1 à 5         |                     |   |  |
|  | Résultat 3.4 : une plateforme virtuelle de formations diplômantes et professionnelles en ligne permet aux étudiants et aux professionnelles d'acquérir les compétences nécessaires en agriculture dans les régions | Activité 3.4.1 : Développement, déploiement et mise en œuvre d'une plateforme de formations diplômantes et de formations professionnelles en ligne  | Année 1 à 5         | 800                 | MESupReS<br>METFP<br>MEN<br>MINAE-USID<br>MPEB<br>MNDPT<br>écoles d'agronomie<br>réseau FAR<br>ONG  |  |

| Impacts   | Résultats   | Activités  | Période d'exécution  | Budget (/ 1000 USD) | Acteurs   |  |
|---|---|--|--|---------------------|---|--|
| Impact 1a : Le MINAE et le MPEB disposent d'un ensemble de données de qualités et interopérables, les exploitent pour la prise de décision et la conception de politiques publiques plus efficaces et les partagent avec les acteurs du secteur | Résultat 1.1 : Le MINAE et le MPEB mettent en place et gèrent le répertoire de leurs données  | Activité 1.1.1 : Mise en place d'un répertoire des données agricoles   | Année 1  | 50                  | MINAE-USID<br>MINAE & MPEB – Ensemble des départements et structures rattachées   |  |
|   | Impact 4 : Un secteur de l'innovation qui produit des solutions digitales innovantes et à fort impact pour l'agriculture malgache   | Résultat 4.1 : Le secteur de l'innovation est actif et dynamique sur le domaine des solutions digitales pour l'agriculture   | Activité 4.1.1 : Organisation d'événements d'innovation dédiés à l'agriculture   | Année 1 à 5         | 50 par événement  | MINAE-USID<br>MNDPT<br>MPEB<br>Acteurs de l'innovation<br>Secteur privé agritech<br>Organisations paysannes<br>ONG |
|   |   |  | Activité 4.1.2 : Plaidoyer pour la conception, promulgation et mise en œuvre d'un « startup act »  | Année 1 à 3         | 120   | MINAE-USID<br>MNDPT<br>MEF<br>Acteurs de l'innovation  |
|   |   |  | Activité 4.1.3 : Plaidoyer pour la mise à jour des législations et réglementations relatives à la propriété intellectuelle pour couvrir et protéger les innovations numériques | Année 1 à 3         | 80  | MINAE-USID<br>MNDPT<br>OMAPI<br>Acteurs de l'innovation  |
|   | Résultat 4.2 : Une communauté dédiée aux solutions digitales agricoles innovantes existe et est active  | Activité 4.2.1 : Développement d'une communauté dédiée à l'agriculture digitale  | Années 1 à 5   | 100                 | MINAE-USID<br>MNDPT<br>MPEB<br>Acteurs de l'innovation<br>Secteur privé agritech<br>Organisations paysannes<br>ONG  |  |
|   | Résultat 4.3 : Une infrastructure pour déployer et tester les services mobiles sur réseau 2G (SMS/USSD/SVI) est disponible pour les entrepreneurs digitaux en agriculture                                   | Activité 4.3.1 : Plaidoyer pour la mise en place d'une infrastructure pour déployer et tester les services mobiles sur réseau 2G (SMS/USSD/SVI)  | Années 1 à 2   | 150                 | MINAE-USID<br>MNDPT<br>Opérateurs mobile<br>Acteurs de l'innovation   |  |
|   |   | Activité 4.3.2 : Plaidoyer pour une réglementation facilitant le déploiement de services sur réseaux téléphoniques mobiles 2G  | Années 1 à 2   |                     |   |  |
|   | Résultat 4.4 : Des financements sont disponibles pour les entrepreneurs digitaux tout au long des étapes de croissance de leurs idées et de leurs entreprises   | Activité 4.4.1 : Identification et promotion de la mise en place de solutions de financements pour l'innovation en agriculture digitale (fonds d'investissement public et/ou privé...) | Années 1 à 5   | 4 000               | MINAE-USID<br>MPEB<br>MNDPT<br>MEF<br>Acteurs financiers (Banques, institutions de microfinance...)<br>Acteurs de l'innovation<br>EDBM  |  |
|   | Résultat 4.5 : Des financements sont disponibles pour les acteurs agricoles et en particulier les producteurs pour acquérir les équipements nécessaires à l'exploitation des solutions agricoles innovantes | Activité 4.5.1 : Conception et mise en place de solutions de financements pour l'investissement et l'utilisation des solutions digitales par les acteurs agricoles.                    | Années 1 à 5   |                     | MINAE-USID<br>MPEB<br>MEF<br>Acteurs financiers (Banques, institutions de microfinance...)<br>Opérateurs mobile et vendeur de matériel pour l'agriculture digitale<br>Acteurs de l'innovation |  |
| Activité 4.5.2 : Plaidoyer pour la limitation de la taxation des composants essentiels aux solutions d'agriculture digitale   |   | Années 1 à 5   |  |                     |   |  |



## AUTEURS

- Boyera, Stephane, Spécialiste international en digitalisation agricole
- Andrianjafy, Samuel, Spécialiste National en Conseil Agricole et Digitalisation
- Rambolarimanana, Tahina, Directeur de l'unité de gestion des systèmes d'information et de la digitalisation • Ministère de l'agriculture et de l'élevage
- Lohento, Ken , Digital Agriculture Specialist • FAORAF
- Thierry Randriarilala, Coordonnateur de la stratégie prioritaire Amélioration de la production • FAO MG
- Trendov, Nikola, Digital Agriculture and Innovation Specialist • OIN

## DESIGN

- Tahiana Harilanto Andriantsoa • FAO MG

## PHOTOS

- © Tojotiana Randrianoavy • FAO MG
- © Aina Bovel Andriamanamihary • FAO MG
- © Sitraka Rabevahiny • FAO MG
- © FAO.org

## ILLUSTRATIONS

- Freepik | Pngtree | Flaticon | Pitchbeck PPT

