



**PROGRAMME D'APPUI AU FINANCEMENT DE L'AGRICULTURE ET
AUX FILIÈRES INCLUSIVES DANS LE CENTRE DE MADAGASCAR
(AFAFI-Centre)**

« Un engagement local pour une agriculture durable et une alimentation saine »

**Premier employeur du pays, le secteur agricole se doit de
s'adapter aux conséquences du changement climatique**



AMBIOKA

**Fiche de capitalisation des efforts d'adaptation au
changement climatique des projets**

(mai 2025)



MAÎTRE D'OUVRAGE



MAÎTRE D'OEUVRE



OPÉRATEURS

Intitulé : Accompagnement de la professionnalisation des filières maraîchage, arboriculture et aviculture (AMBIOKA)

Maitre d'ouvrage : Fert, Fifata, Cap Malagasy, Ceffel

Budget (2020-2024*) : 1 700 900 €

Régions d'intervention : Analamanga et Itasy

Nombre total de bénéficiaires (Phase 1) : 5 844

Objectif global : Intensifier et de diversifier de façon durable et inclusive la production des filières maraîchage, arboriculture et aviculture, de promouvoir la commercialisation des produits respectueux des normes agroécologiques, de qualité et d'hygiène standards, y inclus des produits alimentaires riches en nutriments.

*Une demande d'avenant est en cours de traitement au niveau de la DUEM qui amènerait la fin du projet à juin 2025.

Evolution climatique et perspectives

Les régions d'intervention du projet AMBIOKA se situent dans la zone climatique des Hautes Terres Centrales caractérisées par un climat tropical d'altitude. Les températures moyennes annuelles sont comprises entre 15° et 22°C et les précipitations (1 000 à 2 000 mm) s'étalent principalement de novembre à avril.

Les bénéficiaires et les équipes du projet AMBIOKA ont identifié les principaux aléas climatiques impactant le développement du maraîchage, de l'arboriculture et de l'aviculture. Ils portent sur : i) le changement du régime des précipitations (retard des pluies), ii) les aléas climatiques extrêmes tels que les inondations et les sécheresses ainsi que iii) les épisodes de grêle. Ces constats sont confirmés par l'analyse des données météorologiques enregistrées par les stations d'Antsirabe et Ivato, sur la période 1961-2010. Les années déficitaires sont effectivement plus fréquentes à partir des années 1990 (10 sécheresses entre 1990 et 2018) et une baisse plus marquée des précipitations est constatée en début de saison des pluies (novembre et décembre), de l'ordre de -2,5 mm/mois [DGM, 2023].

Toutefois, l'évolution du régime des précipitations ne permet pas de confirmer un lien de causalité entre l'intensité des précipitations et les dégâts grandissants occasionnés par les inondations. Les observations de terrain ainsi que certaines études récentes [CASEF, 2021] concluent plus justement à une origine anthropique au regard de la dégradation du couvert arboré et herbacé dans les bassins versants (mise en culture des terrains en pente (« tanety »), surexploitation forestière, surpâturage). Concernant le cas spécifique des grêles, plusieurs acteurs mentionnent une augmentation de leur nombre en saison des pluies. Auparavant, la période de grêle était limitée en fin de saison des pluies (mars-avril). Ces allégations ne peuvent cependant pas être confirmées par les données météorologiques disponibles car elles ne ciblent pas le suivi de ce phénomène.

Les impacts de ces aléas climatiques sont variables selon les productions. En maraîchage, les cycles de sécheresse et d'inondations rendent parfois les cultures impossibles à mettre en place. De plus, la sécheresse induit plus de travail pour l'arrosage ainsi qu'une recrudescence des attaques d'insectes et de maladies. De nouveaux problèmes phytosanitaires sont également apparus tels que la petite chenille mineuse (*Tuta absoluta*) sur les cultures de tomate, de chou et de pomme de terre. En arboriculture, l'augmentation des températures aboutit à une diminution du nombre de jours froids (<7°C), pourtant indispensables à la levée de dormance des bourgeons. De même, le retard des pluies en octobre-novembre impacte les floraisons des pommiers entraînant une chute des fleurs et donc de la production des vergers. Quelques soit les cultures, les épisodes de grêle occasionnent des dégâts importants sur les cultures.

Malgré ces impacts négatifs du changement climatique sur la production agricole, l'élévation progressive de la température moyenne présente également des avantages pour les paysans des hautes terres centrales. Il est notamment utile de souligner que pour le riz, culture si importante à Madagascar, l'élévation des températures, en particulier nocturnes, est positive car elle diminue fortement les risques de stérilité due au froid en fin de cycle (à partir de l'épiaison). De même, en élevage avicole, l'augmentation des températures moyennes est favorable aux poussins et réduit les coûts de chauffage des bâtiments par les éleveurs.

A l'horizon 2060, les projections réalisées par la Direction Générale de la Météorologie avancent une augmentation des températures moyennes annuelles + 1,8°C et + 2,2°C dans la zone climatique des Hautes Terres Centrales. Concernant les précipitations, tous les scénarii projettent une baisse comprise entre -10% et -20% [DGM, 2023]. Dans ce contexte, les acteurs intervenant en appui à l'agriculture et à l'élevage se doivent de poursuivre l'accompagnement au changement des pratiques pour une meilleure résilience face au changement climatique.

Abréviations et acronymes

AFAFI-Centre : Programme d'Appui au Financement de l'Agriculture et aux Filières Inclusives Autour d'Antananarivo Madagascar

APPSA : Agent de Proximité en Production et en Santé Animale

CEFFEL : Conseil, Expérimentation, Formation en fruits et légumes

DGM : Direction Générale de la Météorologie

DIABE : Développement Intégré, Approvisionnement en Bois Energie

DINAAMICC : Démarches intégrées et accompagnement pour une agriculture familiale à Madagascar innovante et résiliente aux changements climatiques

EAF : Exploitation Agricole Familiale

GSDM : Groupement Semis direct de Madagascar

MINAE : Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage

Contributions du projet AMBIOKA à la mise en œuvre des orientations politiques d'adaptation au changement climatique

Le soutien aux maraichers, arboriculteurs et éleveurs de poulets pour s'adapter aux conséquences du changement climatique sont mentionnés comme prioritaires dans plusieurs documents de politiques intersectorielles et sectorielles en agriculture et élevage. Les principaux sont :

- La politique de lutte contre le changement climatique révisée (PLCCr, 2021),
- Le Programme d'Action National d'adaptation au changement climatique (PANA, 2021),
- Le Plan de Mise en Œuvre de la deuxième Contribution Déterminée Nationale (2022)
- La stratégie Nationale d'Adaptation au Changement Climatique du secteur Agriculture, Elevage, Pêche (SNACC, en cours d'actualisation)
- La stratégie de mise en œuvre de la transparence de l'accord de Paris du secteur agriculture, élevage et pêche (2021)
- La stratégie nationale pour la restauration des paysages forestiers et des infrastructures vertes (SNRPF, 2017)

Le projet Ambioka a contribué à la mise en œuvre des actions prioritaires de l'Etat en termes d'actions d'adaptation au changement climatique pour les secteurs de l'agriculture et de l'élevage. Comme ayant un impact fort sur l'adaptation des fermes face au CC, sont décrites dans le chapitre suivant.

Bonnes pratiques identifiées

Pour relever les défis associés au changement climatique, l'équipe du projet AMBIOKA a adapté ses soutiens en intervenant principalement sur : i) la gestion intégrée des ressources en eau, ii) la diffusion des pratiques agroécologiques, iii) la diversification des sources de revenus des exploitations agricoles familiales (EAF), iv) le développement de services aux bénéficiaires et v) la sensibilisation des producteurs aux évolutions climatiques (notamment via le support pédagogique climat) et l'accès aux informations climatiques.

Gestion intégrée des ressources en eau

L'eau et le sol constituent les principaux facteurs de production agricole au centre de l'attention des exploitations agricoles familiales dans le contexte actuel du changement climatique. Les pratiques adoptées par les acteurs se concentrent sur la gestion des ressources en eau. Nous résumons dans le graphique ci-après les différentes actions d'adaptation relatives à la gestion des ressources en eau.

Amélioration de l'infiltration et de la rétention de l'eau

Bonnes pratiques agricoles et les pratiques agroécologiques

- **Utilisation de plantes à fort enracinement** : amélioration du profil cultural, amélioration de l'infiltration de l'eau, valorisation de l'eau en profondeur.
- **Association et rotation de culture** : amélioration du profil cultural, exploitation des différents horizons du sol.
- **Utilisation d'engrais organiques** (fumiers de parc, compost liquide, compost solide, lombricompost) : amélioration de la structure du sol, amélioration de la capacité de rétention en eau.
- **Utilisation de plantes anti-érosives** : protection contre l'érosion, limitation de la vitesse de l'eau de ruissellement, amélioration de l'infiltration de l'eau.

Plantes à forte capacité de rétention en eau autour des sources (comme le bananier)

- **Rôles écologiques** : infiltration de l'eau, rétention de l'eau, ombrage des sources, limitation de l'évaporation des sources, source de matière verte pour le compostage.
- **Rôles économiques** : source de revenu supplémentaire pour le ménage, source de nourriture pour la famille.

Mise en place de dispositif d'infiltration de l'eau

- Canaux d'infiltration
- Végétalisation des pentes situées en amont
- Cultures en terrasse et suivant les courbes de niveau

Mise en place de micro-infrastructure pour le stockage de l'eau

- **Micro-bassin de rétention** : extension et aménagement des sources pour assurer un stockage de l'eau pour la saison sèche.
- **Matériel de pompage** : les bénéficiaires sont dotés en moto-pompe pour le pompage de l'eau depuis les points d'eau vers les terrains de culture pendant la saison sèche. Choix de motopompe à essence dont la maniabilité et l'entretien sont déjà maîtrisées par les producteurs.

Diffusion des techniques de gestion de l'eau et de l'humidité du sol

- **Couverture du sol** : paillage pour limiter l'évaporation de l'eau du sol.
- **Rotation de culture** : valorisation de l'eau disponible dans le sol.
- **Association de culture** : valorisation des différents profils du sol, création de micro-climat.

Diffusion des pratiques agroécologiques

La résilience des exploitations agricoles face au changement climatique repose sur i) l'adoption de pratiques favorisant le maintien voire l'amélioration de la fertilité et de la disponibilité en eau des sols, ii) La lutte biologique combinée avec des travaux d'entretien ainsi que iii) l'aménagement de système agroforestier associant cultures pérennes et annuelles. Les activités soutenues par le projet ainsi que leurs avantages sont présentées ci-après.

Adoption des pratiques soucieuses de la fertilité des sols et de la valorisation des ressources en du sol

Association et rotation de cultures

- Valorisation de la fertilité sur différents horizons du sol.
- Valorisation des ressources en eau sur différents profils du sol.

Utilisation de matières organiques

- Amélioration de la structure du sol
- Amélioration de la capacité de rétention en eau du sol

Adoption des techniques qui permettent d'économiser l'eau du sol

- Paillage : limitation de l'évaporation de l'eau du sol.
- Ombrage : création de micro-climat, optimisation de la valorisation de l'eau du sol par la plante.

Pratique de la lutte biologique combinée avec les travaux d'entretien avec l'utilisation de biopesticides et des push-pull

Diffusion des plantes biopesticides et des push-pull

- Fourniture de matériels végétaux aux producteurs
- Renforcement de capacité sur la production des plantes biopesticides

Production de biofertilisant liquide

- Mise en place des infrastructures pour la production de biofertilisant liquide (installation de bac à compost liquide de biofertilisant)
- Renforcement de capacité sur la production de biofertilisant liquide

Diffusion du reboisement en système agroforestier ou en embocagement

• Diversification des revenus

- Répartition des revenus dans l'année.
- Différentes sources de revenus : arbres fruitiers et cultures maraîchères.
- **Association de l'arbre avec les cultures maraîchères offre plusieurs avantages**
- Création de micro-climat et d'ombrage.
- Economie de l'eau : arrosage simultané des deux cultures (arbres et cultures maraîchères).

Diversification des sources de revenus des exploitations familiales

L'augmentation significative des aléas climatiques impacte directement la production agricole et, avec elle, la sécurité alimentaire et les revenus des familles paysannes. Dans ce contexte, la diversification des revenus est une stratégie d'adaptation pertinente. Cette diversification peut s'établir de différentes manières :

- Aménagement de systèmes agroforestiers et plantation d'arbres fruitiers avec l'utilisation de porte greffe résistant avec des greffons productifs.
- Elevage avicole (poulets et palmipèdes) à travers la diffusion de races améliorées. La race de poulet gasy diffusée par le projet est résistante aux maladies. Cette race est appréciée par les éleveurs et les consommateurs.

La sélection variétale en cours pour le renouvellement des vergers (Ceffel-IFO-Fert)

Face à l'allongement de la saison sèche, le réchauffement climatique et donc la disparition des périodes hivernales, une phase d'expérimentation d'une sélection de pommiers a débuté dans le but de renouveler les vergers situés sur les Hautes Terres. Menée par le Ceffel et Fert, en collaboration avec l'entreprise française spécialisée en arboriculture IFO, cette expérimentation porte sur les besoins en froid pendant la période hivernale des variétés de pommiers. Les principales variétés de pommiers adaptées aux faibles besoins en froid sont notamment : Anna avec environ 200 heures à une température inférieure à 7°C et Golden Dorset avec environ 100 heures à une température inférieure à 7°C. Ceffel dispose actuellement de 24 variétés de pommiers.

Bien que cette phase d'expérimentation soit récente (variétés testées introduites en 2021), certaines variétés sont déjà en cours de multiplication au niveau des pépiniéristes dont 22 pépiniéristes accompagnés par le projet AMBIOKA dans 15 communes de la région Analamanga.

Développement de services aux bénéficiaires

Le projet AMBIOKA a fourni de nombreux services aux paysans bénéficiaires. Afin de prendre en compte les conséquences du changement climatique, certains services ont dû être adaptés tels que :

- Les services de financement via les Fifatantsaha (épargne et crédit) : lorsque des événements climatiques extrêmes détruisent tout ou partie des récoltes, le recours à un soutien financier permet d'acheter des semences ou des poussins par exemple.
- Les services de santé animale : l'allongement de la période hivernale jusqu'en septembre entraîne la recrudescence des maladies des poulets. Les services de santé animale ont été mis en place et développés en réponse aux défis de la filière, et pas spécifiquement en lien avec le changement climatique (l'allongement de l'hiver). Toutefois, ces services de proximité permettent une meilleure gestion de la santé animale par l'OP face à ces changements, notamment grâce à un meilleur accès aux vaccins, fortifiants, etc.
- Les services de gestion post-récolte : Le projet a soutenu l'amélioration des conditions de stockage des récoltes et également des semences au niveau des producteurs ou de leur organisation afin d'assurer leur conservation et leur disponibilité lors d'aléas climatiques.

Accès aux informations climatiques et adoption d'approche à la portée des producteurs

L'adaptation au changement climatique repose également sur l'anticipation et l'obtention d'informations pour pouvoir prévenir les risques associés aux aléas climatiques. Pour structurer ce réseau d'information, à destination des techniciens des projets et des paysans, une collaboration a été développée entre la Direction Générale de la Météorologie et le projet Ambioka.

De même, afin de faciliter l'utilisation et l'interprétation de ces données climatiques, un outil pédagogique et ludique a été développé en collaboration avec le projet DINAAMICC et l'organisation AgriCord¹. Dénommé « Outil Climat », cet outil d'animation permet d'impliquer les producteurs dans un exercice de diagnostic participatif de l'évolution du climat et de ses impacts, pour ensuite animer les échanges dans le but d'identifier et mettre en œuvre les pratiques favorisant la résilience de l'exploitation agricole face aux effets du changement climatique.

¹ Alliance de 13 agri-agences mondiales dont Fert est membre.

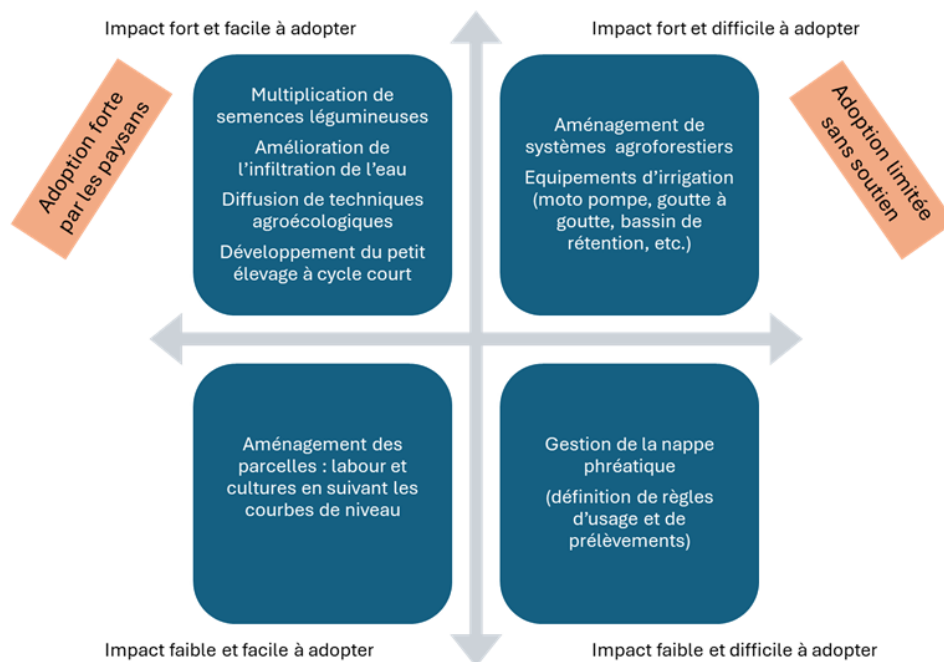


Figure n°1 : Classification des actions d'adaptation soutenues par le projet.

Stratégie d'accompagnement adoptée par le projet

- Le projet AMBIOKA mobilise des acteurs multidisciplinaires dans la mise en œuvre des actions prévues. Chaque acteur joue des rôles importants. Ces différents intervenants dans la mise en œuvre du projet sont complémentaires dans les actions de recherche et d'expérimentation en lien avec l'adaptation au changement climatique.
- Les interventions de ces acteurs sont présentées dans le graphique ci-après.

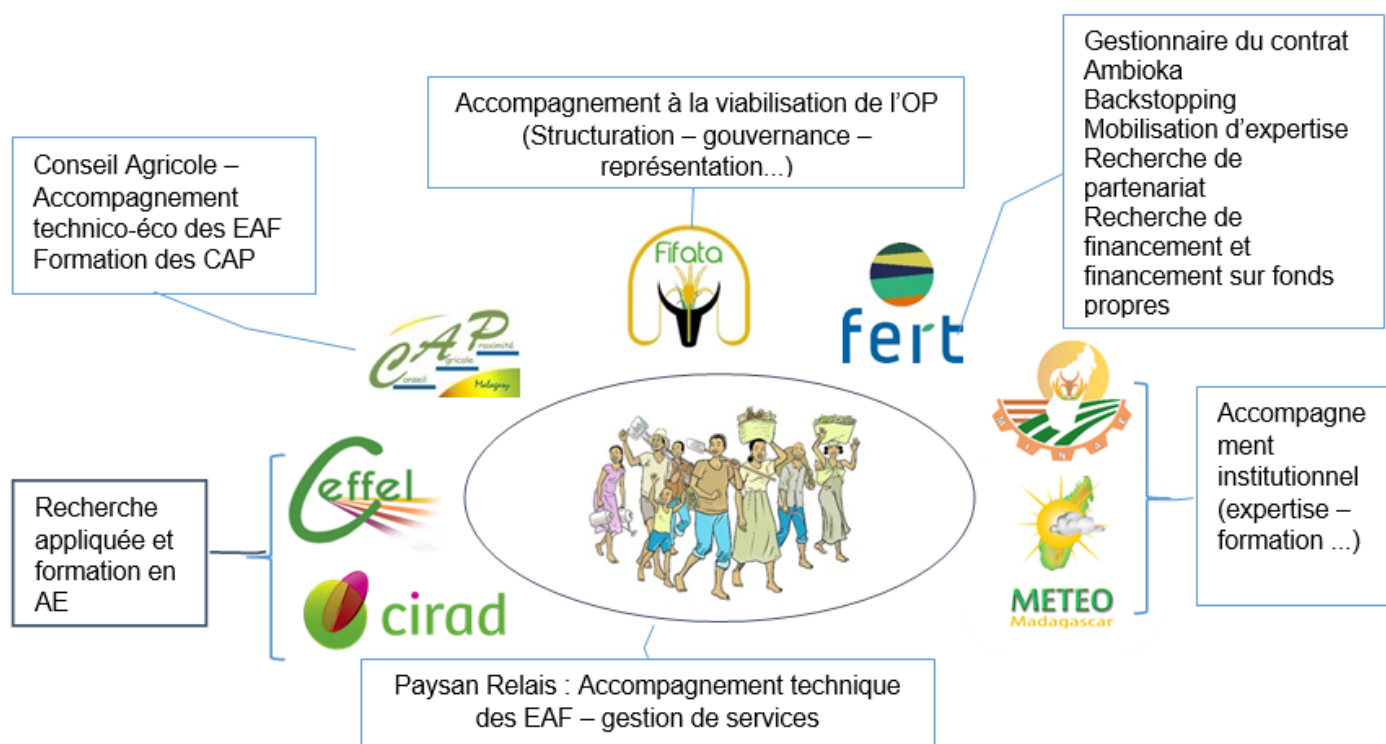


Figure 2 : Organisations de producteurs et autres parties prenantes au service des producteurs

Recommandations pour renforcer l'adaptation face au changement climatique au cours de la phase 2 (2024-2028)

Fin 2022, un financement additionnel a été octroyé au programme **AFAFI-Centre**. Il vise principalement à consolider les actions engagées en lien avec l'agriculture durable, la production et les systèmes alimentaires résilients, la nutrition, etc. et pour certaines d'entre elles, de les déployer dans de nouvelles zones. Le projet « Accompagnement de la professionnalisation des filières maraîchage, arboriculture et aviculture » (AMBIOKA) est un des quatre (4) projets qui se poursuit pour la période de janvier 2024 à décembre 2027.

A ce titre, la conception **d'AFAFI-Centre Phase 2** tire les leçons et prend en compte les dynamiques initiées et les opportunités de développement créées dans le cadre des deux précédents programmes (ASA et **AFAFI-Centre**) d'une part, et intègre les défis nouvellement identifiés dont le changement climatique d'autre part. Les principales recommandations pour la seconde phase du projet AMBIOKA sont synthétisés dans le tableau suivant.

Synthèse des recommandations pour un renforcement de l'adaptation au changement climatique

- Réalisation d'étude spécifique sur les investissements financiers pour faire face aux effets du changement climatique :
 - ◊ Préciser les moyens nécessaires à la mise en œuvre des actions d'adaptation,
 - ◊ Caractériser les besoins en formation et en renforcement de compétences pour faire face au changement climatique,
 - ◊ Estimer les coûts supplémentaires des actions d'adaptation au changement climatique,
- Intervention du projet dans une analyse et une intervention à l'échelle « Paysage » (échelle à définir au cas par cas) :
 - ◊ Intégrer les actions de lutte antiérosive, de reboisements des têtes de vallées/amont rizières, canal d'infiltration ...
 - ◊ Privilégier les essences forestières pour la protection des tanety et la production de bois de chauffe,
 - ◊ Poursuivre la diffusion des techniques de gestion de l'eau et de l'humidité (rotation, association, plantes de couverture ...),
- Renforcement de l'accès aux informations climatiques : favoriser l'utilisation et le partage des informations climatiques à tous les niveaux.
- Vulgarisation et le soutien aux pratiques agroécologiques : rotation, association culturales, paillage, production de composts, production et usage de biopesticides, renforcer l'intensification de la pratique de l'agroécologie et le recours aux arbustes légumineuses, cibler les propriétaires des parcelles pour l'engagement dans la pratique de l'agroécologie à l'échelle des terrains sous régime de métayage ou de location.
- Soutien à la diffusion des plantes à forte production de biomasse sur les parcelles ou en embocagement afin d'assurer un approvisionnement en matière verte pour la lutte biologique et le compostage.
- Collaboration avec les projets DIABE et PROFILAIT :
 - ◊ Conseiller l'installation de cultures fourragères sur les terrains en pente pour renforcer les digues et favoriser le troc avec les éleveurs laitiers (fourrage contre fumier).
 - ◊ Soutenir les actions de reboisement ou de mise en défense pour une restauration du couvert végétal et la protection des terrains en pente.
- Actions de recherche et développement en agroforesterie pour caractériser les associations arbres-arbustes-cultures à promouvoir.
- Avec les expériences acquises dans le développement de l'élevage de poulet gasy amélioré en guise de stabilité du revenu des EAF, renforcer cette diversification des spéculations pour sécuriser les revenus des paysans à travers le développement de l'élevage de palmipèdes.
- Augmentation de la disponibilité en semences, éclats de souches, boutures des plantes biofertilisantes, plantes à croissance rapide et biopesticides.
- Renforcement et amélioration de l'accessibilité des services d'appui aux producteurs pour les rendre plus autonomes. Dans le cadre du renforcement des services d'appui aux producteurs, la phase 2 du projet devra s'appuyer sur les dispositifs officiels au niveau national :
 - ◊ Le référentiel relatif au APPSA (Agent de Proximité en Production et en Santé Animale).
 - ◊ Le référentiel national au titre de Paysan Relais (MINAE, 2023).
 - ◊ Le référentiel du certificat de spécialisation « Conseiller en Agriculture de Conservation et Agroécologie » (MINAE et GSDM, 2014).
 - ◊ Outil de sensibilisation sur le Changement Climatique (MINAE).

Pour aller plus loin

Références bibliographiques :

- CASEF (2020). Impacts du changement climatique sur certaines chaînes de valeur des Hautes Terres et propositions de mesures d'adaptation : ce que la science et les expériences précédentes nous enseignent. Université d'Antananarivo, CIRAD / FOFIFA.
- Météo Madagascar (2023). Tendances Climatiques Observées et Futurs Changements Climatiques à Madagascar. Direction Générale de la Météorologie de Madagascar & Direction Interrégionales de la Météo-France pour l'Océan Indien, La Réunion.
- Fert-AgriCord (2022). Poser un diagnostic : l'outil Climat. Développé dans le cadre du projet DINAAMICC.

Contacts :

- Yolande Razafindrakoto Leondaris, Cheffe de mission de l'Assistance Technique à l'Unité de Coordination et de Suivi, Programme d'AFAFI-Centre : yolande.leondaris@ucsafaficentre.eu
- Stéphanie Youssi, Assistante Technique N°2 – Expert Développement rural, Unité de Coordination et de Suivi, Programme AFAFI-Centre : stephanie.youssi@ucsafaficentre.eu

Capitalisation réalisée par :



À l'issue de la première phase du programme AFAFI-Centre, une série de capitalisations d'expériences a été conduite. Le présent document est issu de ce processus. Cette publication a été financée par l'Union européenne. Son contenu relève de la seule responsabilité du Programme AFAFI-Centre et ne reflète pas nécessairement les points de vue de l'Union européenne.

Rédaction : Martial Charpin / Njara Rabemanantsoa

Crédit photos : AFAFI-Centre

Mise en page : [Inter-réseaux Développement rural](#)

Pour tout renseignement :

Unité de coordination et de suivi du programme AFAFI-Centre

🌐 afaficentre.bace.mg @ baon@moov.mg ☎ +261 32 11 085 96 f [BACE.madagascar](https://www.facebook.com/BACE.madagascar)

Délégation de l'Union Européenne auprès de la République de Madagascar et de l'Union des Comores :

Tour Zital 9e étage - Ankorondrano - BP 746 - 101 Antananarivo, Madagascar 🌐 www.eeas.europa.eu

@ delegation-madagascar-dev-rural@eeas.europa.eu f [ue.madagascar.comores](https://www.facebook.com/ue.madagascar.comores) ✕ [ue_madagascar](https://www.x.com/ue_madagascar)