



En partenariat avec



## POUR UN STOCKAGE EFFICACE DES PRODUITS AGRICOLES

Leçons tirées de  
10 ans d'accompagnement  
d'organisations de producteurs  
à Madagascar



Auteurs :

Christian RAMARATSIALONINA  
Christien ANDRIANTIANA  
Joseph POUZOULLIC

Juin 2016



"Le contenu de la présente publication relève de la seule responsabilité de Fert,  
et ne peut en aucun cas être considéré comme reflétant l'avis  
de l'Union européenne ou de l'AFD".





Fert est une association de coopération internationale créée en 1981 par des responsables d'organisations professionnelles agricoles et diverses personnalités, préoccupés par les problèmes agroalimentaires des pays en développement.

Fert s'est donnée pour mission de contribuer à l'amélioration des économies agricoles des pays en développement ou émergents.

En soutenant la création et la structuration d'organisations de producteurs, elle leur permet d'offrir des services durables à leurs membres, d'améliorer leurs conditions de vie et de travail, et d'assurer la sécurité alimentaire de leurs pays.

Fert est membre de l'Alliance AgriCord qui met en œuvre le programme Farmers Fighting Poverty.

[www.fert.fr](http://www.fert.fr)



Fifata est un syndicat de producteurs malgache créé en 1989. Il regroupe près de 200 000 producteurs dans 11 régions de Madagascar. Depuis 25 ans, avec l'accompagnement de Fert, Fifata a développé des services à ses membres (services financiers d'épargne et de crédit avec le réseau Cecam, formation technique avec le Ceffel, conseil agricole avec Cap Malagasy, la formation des jeunes avec la fédération des collèges agricoles Fekama...). L'ensemble de ces acteurs est aujourd'hui regroupé au sein du «groupe Fifata» dont la principale mission est de contribuer au développement d'une agriculture professionnelle, familiale, compétitive et durable.

[www.fifata.com](http://www.fifata.com)



Cap Malagasy est une association, liée à Fifata, et spécialisée en conseil agricole de proximité. Au travers de son réseau de conseillers, elle conseille les producteurs dans le développement et la conduite de leurs exploitations, elle a développé de nombreuses expériences sur le stockage qui ont alimenté en grande partie ce document.

[www.fifata.com/capmalagasy](http://www.fifata.com/capmalagasy)

# SOMMAIRE

## Introduction .....

## 1 Comprendre les problématiques de stockage ..... au sein des exploitations agricoles familiales

- |  |   |
|--|---|
| 1. Les pratiques paysannes de stockage .....   | 3 |
| 2. La sécurisation physique des stocks : un enjeu technique .....                    | 5 |
| 3. Améliorer la gestion : la fonction sociale et économique du stockage du riz ..... | 7 |

## 2 Des réponses techniques adaptées pour ..... améliorer le stockage

- |   |    |
|---|----|
| 1. Sensibiliser et accompagner les producteurs dans l'amélioration des stocks ..... | 9  |
| 2. La réalisation de petits aménagements de locaux de stockage .....                | 10 |
| 3. La construction de bâtiments de stockage en matériaux locaux .....               | 11 |
| 4. Bâtiments en dur .....   | 12 |
| 5. Le stockage avec crédit .....  | 13 |

## 3 Les leçons tirées .....

- |  |    |
|--|----|
| 1. Adapter les réponses techniques aux besoins des producteurs .....                 | 15 |
| 2. Le rôle du conseiller dans le développement des actions de stockage : .....       | 16 |
| 3. Les leçons tirées de la gestion des bâtiments de stockage : .....                 | 16 |
| 4. Passer de l'insécurité alimentaire à une stratégie de développement filière ..... | 17 |
| 5. Le stockage, un service levier pour la structuration des producteurs .....        | 18 |
| 6. Coût et financement du stockage .....   | 20 |
| Annexe 1: Présentation du jeu "Kilalaom Pitantanana" .....                           | 23 |
| Annexe 2 : Posters de sensibilisation aux bonnes pratiques de stockage .....         | 24 |



## INTRODUCTION

La gestion post-récolte est un enjeu majeur pour les exploitations familiales. A Madagascar, la plupart des producteurs sont confrontés à une insuffisance d'aliments de base, principalement le riz, pendant une partie de l'année. Cette période de soudure peut s'étaler, selon les régions et les exploitations agricoles, entre 3 à 8 mois de l'année. Cette insuffisance alimentaire est liée entre autres à i) un faible niveau de production en raison du manque de terres disponibles offrant de bonnes conditions de culture (pression foncière, contraintes d'accès à l'eau, faible qualité des sols, etc.), et ii) une faible productivité agricole

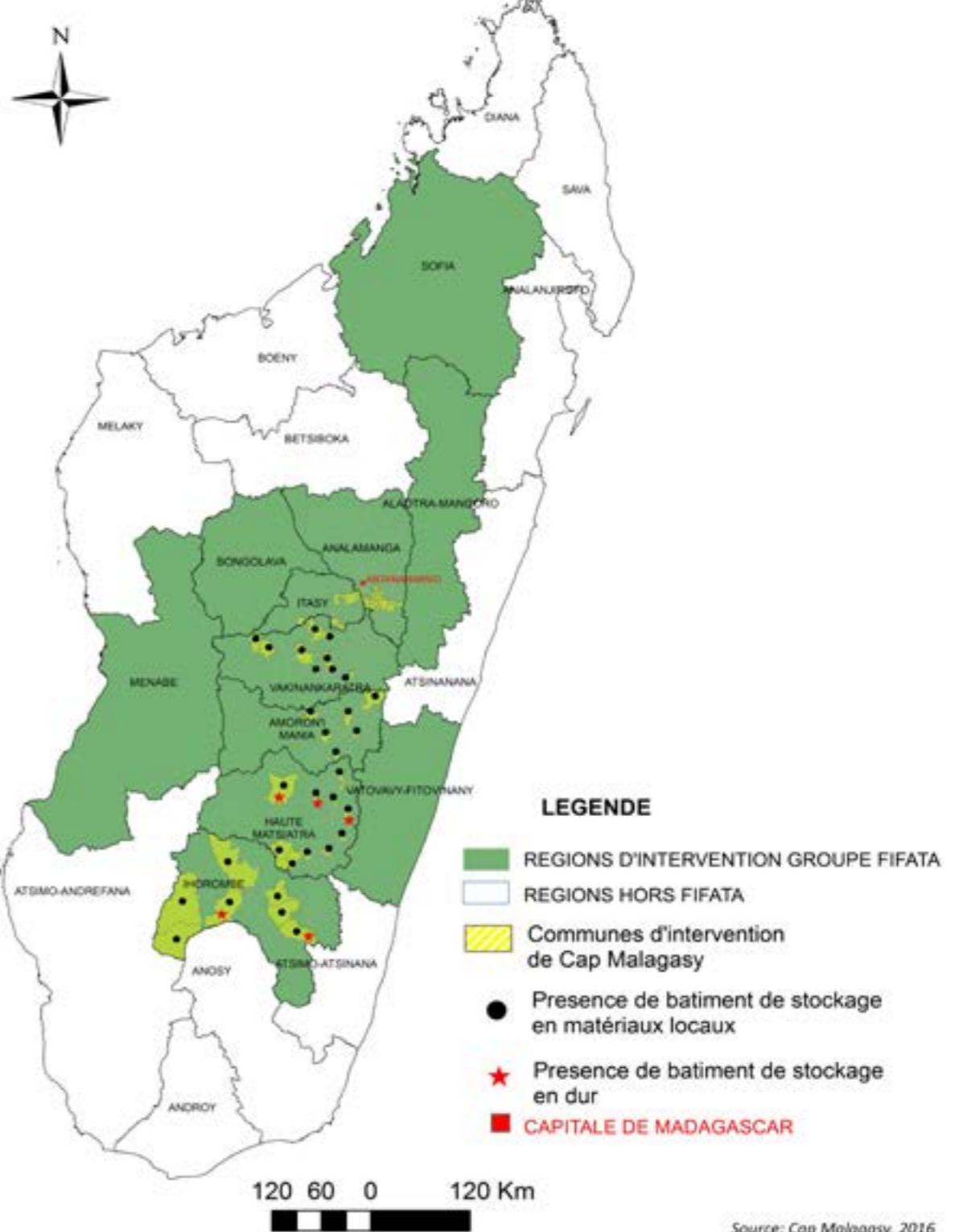
(environnement instable et peu propice à l'innovation, agriculture peu mécanisée avec un très faible recours aux intrants, absence de moyens financiers permettant des investissements, etc.). L'aspect gestion de la production après récolte constitue un élément fondamental pour la sécurité alimentaire des exploitations agricoles familiales qui dépendent essentiellement de leur propre production pour subvenir à leurs besoins alimentaires de base.

L'insécurité alimentaire conduit les exploitations agricoles familiales les plus fragiles à un cercle vicieux d'endettement et de faible (voire de non) investissement. Les producteurs empruntent généralement de l'argent à des usuriers pour faire face aux besoins de première nécessité (aliments, médicaments...). Le remboursement se fait dès la récolte, dans une situation désavantageuse pour les producteurs, c'est à dire lorsque les prix des produits agricoles sont au plus bas en raison de l'abondance de l'offre de produits sur le marché à la récolte.

Dans ce contexte, **une bonne gestion du stockage constitue un levier stratégique pour le développement des exploitations familiales**. En accompagnant conjointement la gestion de stocks alimentaires (techniques de stockage, affectation des stocks entre consommation et vente...) et des actions d'amélioration de la production, les producteurs peuvent améliorer considérablement leur situation.

Depuis plus de 10 ans, Fert et le groupe Fifata, en particulier l'association Cap Malagasy, ont écouté, proposé, testé, et diffusé auprès des producteurs des solutions durables pour améliorer la gestion des stocks, qui constitue une étape importante dans l'amélioration des pratiques post-récolte au sein des exploitations agricoles familiales.

CARTE DE LOCALISATION DES MAGASINS DE STOCKAGE GROUPE FIFATA



Source: Cap Malagasy, 2016

1 On entend par gestion post récolte, tout traitement ou utilisation des produits après la récolte dans l'objectif de supprimer la période de soudure et de mieux valoriser les produits. La gestion post récolte concerne en premier lieu le stockage, ensuite la transformation et la mise en marché des produits.

# 1 COMPRENDRE LES PROBLÉMATIQUES DE STOCKAGE AU SEIN DES EXPLOITATIONS AGRICOLES FAMILIALES

## 1.1 Les pratiques paysannes de stockage

Les exploitations agricoles familiales malgaches vendent généralement une grande partie de leurs produits dès la récolte pour subvenir aux besoins financiers et matériels du foyer, dont souvent le remboursement de dettes contractées auprès d'usuriers pendant la période de soudure. Les producteurs ont l'habitude de conserver une partie de la récolte pour leur propre consommation, les obligations sociales, et les travaux des champs (semences, préparation de repas communs lors des travaux aux champs).

Le stockage représente, pour la majorité des producteurs, un moyen d'assurer une meilleure sécurité alimentaire dans les exploitations. Il permet de disposer de riz à consommer pendant une période plus longue en ayant une gestion plus raisonnée des stocks et en limitant les pertes liées aux rongeurs et aux moisissures.

La plupart des producteurs pratiquent généralement le stockage de produits agricoles. Mais les formes traditionnelles de stockage les plus pratiquées en milieu rural sont souvent peu performantes, tant en termes de gestion des stocks (absence de système d'aération, conditions d'hygiène précaires, etc.) que pour la gestion des infrastructures de stockage (absence d'entretien, etc.). Ces pratiques provoquent des pertes qui affectent en quantité et en qualité les produits destinés à l'autoconsommation et/ou à la vente.

D'après les résultats d'une enquête réalisée en 2013 auprès de 580 exploitants de 4 régions, 66,5% des ménages enquêtés ont l'habitude de stocker leurs produits (par ordre d'importance, le riz, l'oignon, le manioc, le maïs et la pomme de terre) pour préparer les grands travaux rizicoles qui coïncident avec la période de soudure. Les pertes au stockage sont relativement importantes (jusqu'à 20%) et sont majoritairement provoquées par les ravageurs et l'humidité.

Les pratiques les plus répandues de conservation traditionnelles des récoltes sont :

- le stockage, en sac, en «silos» (grands sacs cousus ensemble) ou en vrac, dans une (partie de la) maison en bois ou en terre battue ;
- le stockage dans des fosses souterraines ;
- le stockage dans des locaux traditionnels (petits abris en dehors de la maison).

*Au début, nous avons pratiqué le stockage en vrac. Le paddy stocké n'est pas uniformément séché et se mélange. le contact direct avec le sol nous a fait perdre la moitié du stock. Maintenant, nous mettons le riz dans des sacs et utilisons des palettes. Les pertes sont nettement plus faibles, au plus un dixième du stock.*

Témoignage d'un paysan d'Anjoma Itsara



Stockage «en vrac» d'oignons

### Stockage des produits agricoles dans la maison :

Faute de lieux dédiés au stockage, les producteurs stockent majoritairement le produit de leurs récoltes dans leur maison. Ce système permet de gérer facilement la consommation quotidienne de riz jusqu'à épuisement du stock et d'assurer une meilleure sécurité physique des stocks. Il comporte cependant deux problèmes majeurs : i) la disponibilité immédiate des produits dans la maison favorise la consommation « non planifiée » du riz par le ménage, ii) les produits attirent des nuisibles (rongeurs...) et sont parfois abîmés par l'humidité car entreposés à même le sol. Il peut arriver qu'un producteur accepte de stocker les produits de ses voisins dans sa maison, si cette dernière le permet et qu'il existe une solidarité entre les producteurs.



Stockage «en vrac» de pommes de terre

*Pour le cas du stockage de semences de pommes de terre, l'aération et la luminosité ne sont pas maîtrisées ; nombreux sont les producteurs qui stockent leurs semences sous leur lit. Les semences germent jusqu'à ce que la tige atteigne 20 cm, et ne sont alors plus bonnes à planter.*

Témoignage de RAMAROLAHY Frédéric, conseiller agricole de Cap Malagasy à Miarinavaratra Région Amoron'i Mania

### Stockage dans des greniers ou des fosses souterraines :

Certains producteurs stockent leurs récoltes dans des greniers souterrains. Des trous d'environ 2,50 m de diamètre à la base et de 2 à 2,50 m de profondeur sont creusés dans le sol et sont recouverts de pierres puis de terre. On y accède par une ouverture étroite d'environ 60 cm. Le riz est stocké en vrac, à l'abri des rongeurs mais aussi des vols des « dahalo »<sup>2</sup>. Par cette technique, le riz est sujet aux moisissures et il prend un goût de terre humide peu apprécié des consommateurs.



Ouverture du stockage souterrain,  
Commune Marosoa, Région Amoron'i Mania



Intérieur du stockage souterrain,  
Commune Miarinavaratra, Région Amoron'i Mania

<sup>2</sup> En général le terme « dahalo » désigne les voleurs de bœufs, mais par extension cela recouvre les voleurs qui attaquent les villageois pour leur voler leurs biens, ce phénomène est particulièrement présent dans la partie Sud de Madagascar.

### Stockage traditionnel dans des locaux dédiés :

Les producteurs organisent parfois le stockage de produits agricoles dans des locaux aménagés à cet effet. Souvent construits avec des matériaux locaux, les lieux de stockage sont distincts des maisons d'habitation. Les produits y sont souvent stockés en vrac sur la terre battue ou sur une natte, dans des nattes ou des plastiques enroulés et cousus aux deux extrémités (« tsihim-bary ») pour le riz ; et généralement en vrac pour le manioc, l'oignon et la semence de pomme de terre. Une mauvaise gestion de l'entreposage peut parfois provoquer des pertes non négligeables (déchirement des sacs, attaque de rongeurs...).

Le choix de réaliser le stockage à l'intérieur de la maison ou dans un local indépendant dépend de la capacité financière du ménage pour de tels investissements. Cette technique est également fréquente dans les zones où les risques de vols sont élevés.



Résultat d'une mauvaise organisation du grenier de stockage (moisissures au contact du sol et sacs éventrés par les bois brisés)



Case de stockage traditionnelle de riz  
(Commune de Miarinavaratra - Région Amoron'i Mania)

## 1.2 La sécurisation physique des stocks : un enjeu technique

La sécurisation physique des stocks est un premier élément crucial car les pertes depuis la sortie du champ jusqu'à la vente ou la consommation des produits peuvent atteindre jusqu'à 20% de la production.

Les trois problèmes majeurs rencontrés par les producteurs dans la gestion des stocks sont :

- le séchage des produits ;
- la lutte contre les ravageurs ;
- l'entreposage des stocks.

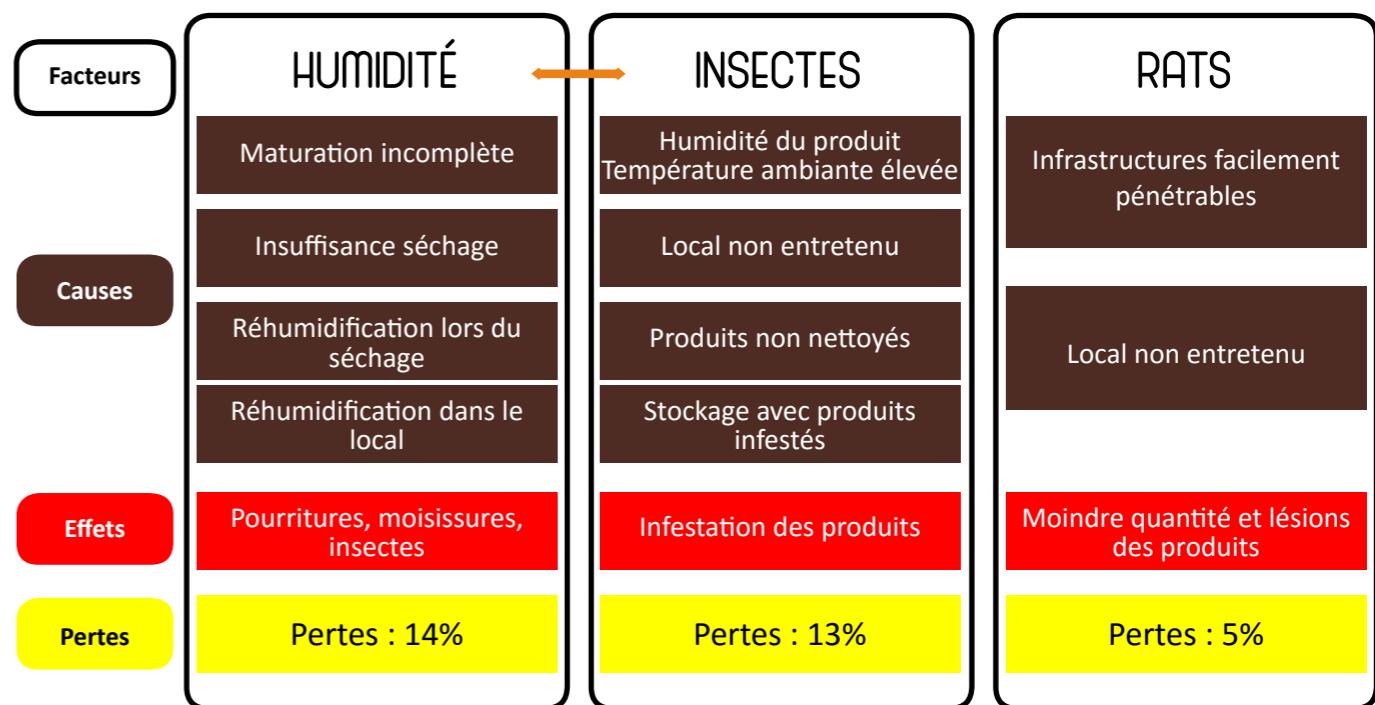
### Le séchage des produits agricoles :

**Une maturation incomplète des produits, un séchage insuffisant sur le champ ou à la sortie du champ, et un stockage de produits encore humides provoquent d'importants problèmes de moisissure.** Dans le cas du stockage traditionnel, les produits sont généralement en contact direct avec des parois humides (murs, sol), aggravant les pertes, qui peuvent ainsi atteindre jusqu'à 14% du stock initial. Chaque type de produit nécessite une diminution de son taux d'humidité jusqu'à une valeur spécifique avant d'être stocké. Notons que, parmi les produits couramment stockés par les producteurs, l'oignon et la pomme de terre sont très sensibles au pourrissement et se détériorent très rapidement. La prolifération des maladies dans les champs affecte la qualité des produits une fois récoltés et leur aptitude à être stocké. Le recours aux engrangements chimiques pendant la culture fragilisent les produits et diminuent la durée de leur stockage.

<sup>3</sup> Source : Tous les chiffres mentionnés dans le chapitre 1.2 sont issus des enquêtes menées par Fert auprès des producteurs de quatre régions du sud de Madagascar (2009-2010)

<sup>4</sup> L'eau «disponible» permet aux bactéries, levures et moisissures de se développer et d'accroître ainsi l'altération du grain qui leur sert de substrat.

**Enquêtes sur la gestion post-récolte, Fert 2010** «Les paysans interrogés disent souvent négliger l'importance du séchage pour le stockage. Certains d'entre eux continuent même à effectuer une partie du séchage à l'intérieur du local, surtout pour le riz et l'oignon. Cela augmente l'humidité relative de l'air et sans une ventilation permanente, le risque de moisissure, de pourriture et d'infestation d'insecte est important. Or, les locaux de stockage traditionnel manquent en général d'aération et témoignent de ces phénomènes».



Synthèse des principaux problèmes de stockage  
Source : Enquêtes et rapport Fert, 2010

### La lutte contre les ravageurs :

Les insectes peuvent également être responsables de pertes importantes lors du stockage (jusqu'à 13% dans les zones étudiées). Ils affectionnent les milieux humides et le stockage en vrac qui leur permettent de se déplacer et de se développer sans contraintes.

Enfin, sans barrière efficace, les rats peuvent prélever une partie non négligeable des stocks (jusqu'à 5%) et provoquer des problèmes sanitaires, en particulier lorsque les stocks sont situés dans la maison d'habitation.

### L'entreposage des produits agricoles :

**Un bon entreposage des produits agricoles permet de garantir une conservation optimale des produits.**

Les principales recommandations sont :

- Bien isoler les produits agricoles du contact du sol et des murs (ces derniers transmettent l'humidité qui provoque le pourrissement), par l'utilisation de supports surélevés par exemple ;
- Entreposer les produits avec ordre pour i) retrouver facilement les produits de chaque producteur et en contrôler l'état, ii) faciliter la manipulation des produits (entrée et sortie) sans abîmer les sacs, iii) faciliter la bonne circulation de l'air.



Aménagement de supports de soutien des sacs pour éviter l'humidité



Aménagement de clayettes en bois pour le stockage de semences de pommes de terre



Aménagement d'une pièce de la maison pour stocker le riz

**En synthèse, l'analyse des pratiques paysannes témoigne de la volonté des producteurs de trouver des solutions de stockage qui répondent aux enjeux suivants :**

- une sécurisation des produits, c'est-à-dire garantir la disponibilité des produits en particulier face aux risques de vol et d'attaque des rongeurs ;
- une sécurité sociale, les stocks étant utilisés pour satisfaire des « devoirs sociaux » (entraide, stockage des produits des voisins, cotisation en nature, ...) ;
- une sécurité alimentaire, les stocks étant alors utilisés en priorité pour l'alimentation quotidienne de la famille ;
- une trésorerie disponible en cas de besoin via la vente.

## 1.3 Améliorer la gestion : la fonction sociale et économique du stockage du riz

Au-delà des aspects physiques du stockage (gestion de la disponibilité) qui représentent un premier défi d'amélioration, l'aspect social et économique de la gestion de stocks constitue un enjeu tout aussi important.

En 2013, un travail d'enquêtes mené par Fert auprès de 580 producteurs de 4 régions de Madagascar (Vakinankaratra, Amoron'i Mania, Haute Matsiatra et Ihorombe) a montré que 89% des familles agricoles étaient confrontées à une situation de soudure au cours de l'année. La moitié de ces personnes est confrontée à une situation de soudure très sévère (52% des personnes interrogées sont confrontées à une période de soudure de 7 à 9 mois). **Presque la moitié des ménages enquêtés sont chroniquement déficitaires en riz et endettés pour subvenir à leurs besoins alimentaires de base.**

### Focus sur les exploitations agricoles vulnérables :

Dans le document de stratégie de services agricole (2008), le ministère de l'Agriculture malgache classe les exploitations agricoles familiales en 3 catégories :

1. celles tournées vers le marché qui vendent une part importante de leur production
2. celles qui sont en autosuffisance alimentaire et vendent une petite partie de leur production
3. la majorité (90%) qui sont conjoncturellement ou chroniquement déficitaires en riz.

Ces exploitations disposent de quelques parcelles de rizière irriguée (de taille comprise entre 0,25 et 0,50 hectare). Elles sont confrontées régulièrement à des problèmes de soudure et sont obligées de vendre une partie de leur riz à la récolte en particulier pour rembourser des emprunts (ces EAF sont chroniquement endettées).

Dès que la période de soudure approche, l'augmentation des prix des produits agricoles engendre une certaine pression et des formes de discrimination sociale basées sur la capacité à disposer de riz. Ceux qui disposent de stocks alimentaires peuvent subvenir à leurs besoins alimentaires (par la consommation du riz stocké et la vente) mais aussi garder un lien social grâce à leur participation aux événements sociaux généralement effectuée par une participation en riz et en argent (pour les naissances, enterrements, fêtes religieuses...). Ceux qui n'ont plus de riz substituent cet aliment par d'autres (manioc, maïs...) pour assurer leur alimentation. Ils vendent généralement leur force de travail pour gagner de l'argent et participent modestement à la vie sociale locale (voire en sont exclus pour ceux dont la capacité financière et en riz est

<sup>5</sup> Rapport état 0 projet Pronut, Cap Malagasy, Christian RAMARATSIALONINA

<sup>6</sup> Soudure : pour les exploitations agricoles, on entend par soudure la période de déficit alimentaire dû à l'épuisement de la production issue de la récolte précédente et l'attente de la récolte suivante. A Madagascar, la soudure est particulièrement marquée par le manque de riz (rationnement, privation) qui est généralement remplacé par d'autres aliments de substitution : manioc, maïs, pomme de terre...



# 2 DES RÉPONSES TECHNIQUES ADAPTÉES POUR AMÉLIORER LE STOCKAGE

Les éléments décrits en première partie de ce travail montrent que **pour répondre efficacement aux problématiques de gestion du stockage, il faut à la fois travailler sur les aspects techniques (séchage, manutention, entreposage...) et les aspects de gestion économique et sociale des stocks** (calculs des besoins en consommation, formation à la gestion...). Les réponses mise en œuvre avec les producteurs répondent à ces deux enjeux.

## 2.1 Sensibiliser et accompagner les producteurs dans l'amélioration du stockage

Pour adopter des améliorations sur la gestion des stocks alimentaires et des lieux de stockage, les producteurs doivent, en premier lieu, **être convaincus de la nécessité de modifier leurs pratiques**. L'utilisation d'outils d'animation pédagogiques est très adaptée pour susciter le changement chez les producteurs.

*Sensibiliser les producteurs sur la gestion des stocks pour une meilleure sécurité alimentaire :*



Animation jeu de gestion «Kilalaom-pitantanana»

Fert a accompagné Cap Malagasy dans le développement d'un jeu pédagogique (le «*kilalaom-pitantanana*®» ou jeu de gestion de l'exploitation, voir Annexe 1, page 2) pour comprendre et accompagner la gestion des exploitations agricoles familiales.

Il permet au producteur de simuler les cycles de production au cours d'une année, dont les entrées (produits récoltés) et les sorties de stocks (consommation, ventes, dons, pertes, etc.), tout en intégrant progressivement la complexité rencontrée dans l'exploitation (diversité des productions, stockage, solutions de financements via les institutions de microfinance et les usuriers...). Cet outil permet au producteur de constater l'importance d'une bonne gestion technique et économique pour le développement de son exploitation familiale. Au travers du jeu, les exploitants agricoles prennent généralement conscience de l'aspect stratégique que constitue la gestion des stocks alimentaires

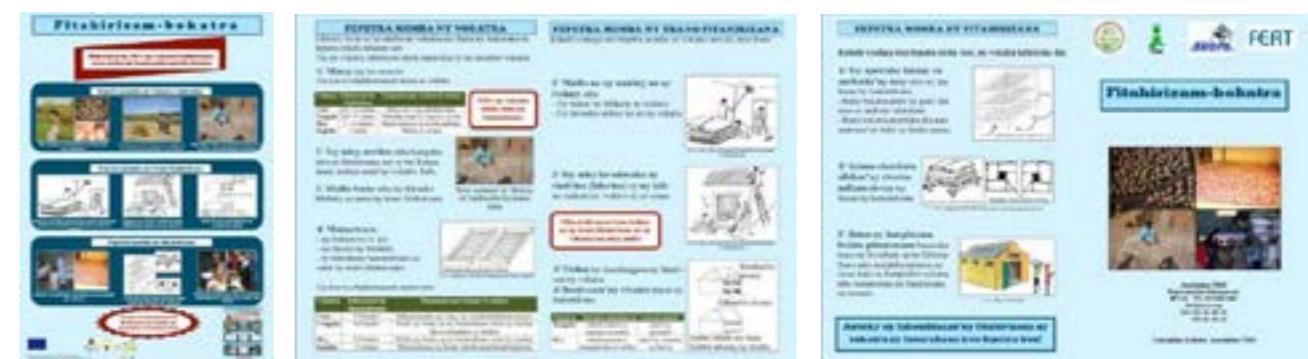


*Le jeu de gestion m'a permis de comprendre l'importance du stockage car nous avons l'habitude de vendre le riz à bas prix au moment de la récolte pour acheter des produits qui ne sont pas importants ou prioritaires pour l'exploitation (radio, téléphone, vêtements...). Pourtant quand la préparation de prochaine campagne arrive, on est obligé d'acheter du riz à prix élevé .*

*Témoignage de M Richard, OP Manirisoa II à Amboaimena Sandrandahy Région Amoron'i Mania*

*Formations et animations sur les conditions de stockage - les posters et fiches techniques :*

Lorsque le producteur est convaincu de la nécessité et de la possibilité d'une meilleure gestion de ses stocks alimentaires, et en particulier du riz, des actions lui sont proposées (démonstrations, séances de formation, visites d'échanges ...) pour bien comprendre les éléments clés du stockage (manutention et planification, séchage, aération, prévention des ravageurs et sécurité des bâtiments). Fert et Cap Malagasy ont élaboré plusieurs supports de formation à cet effet (fiches et posters techniques, vidéos, etc.).



Posters et fiches techniques pour sensibiliser les producteurs aux bonnes pratiques de stockage (voir détail en annexe 2)

## 2.2 La réalisation de petits aménagements de locaux de stockage

Développé à l'initiative de la fédération Fifatam, organisation paysanne membre de Fifata dans la région Amoron'i Mania, et diffusé par la suite au sein du réseau de conseillers agricoles Cap Malagasy, le système d'aménagement de locaux de stockage consiste à identifier des producteurs particulièrement dynamiques et capables d'innovation, et à leur donner une petite aide matérielle (40 000 Ar, soit environ 12€) pour aménager une pièce commune qui pourra accueillir leurs propres stocks et éventuellement ceux d'autres personnes proches intéressées par le service.

Les aménagements sont la plupart du temps ciblés sur :

- les aérations par la mise en place de grilles d'aération (avec un grillage métallique pour prévenir l'intrusion de rongeurs) ;
- la prévention de l'humidité par l'installation de palettes et la réhabilitation des murs et du sol (ciment, enduits, dalles...) pour éviter les moisissures ;
- le renforcement de la sécurité pour éviter les vols (cadenas, barres de protection...).

Ce «coup de pouce» matériel permet d'initier une dynamique de stockage autour de quelques producteurs dynamiques, et peut être généralement suivie d'une construction d'un bâtiment de stockage si les moyens (matériels, financiers, organisationnels) le permettent.

*Auparavant on mettait directement en vrac sur le sol nos produits (riz, oignon, pomme de terre) et ça pourrissait rapidement. Après la formation octroyée par le technicien sur les conditions de stockage, on a libéré une pièce de notre maison pour le stockage et on a aménagé un peu avec quelques appuis matériels (grillage pour l'aération, planches pour les clayettes et verrou pour la porte). On constate alors une bonne conservation et moins de pourritures*

*Témoignage d'un producteur en région Vakinankaratra*

## 2.3 La construction de bâtiments de stockage en matériaux locaux

En 2010, plusieurs producteurs qui avaient déjà bénéficié de la construction de quelques bâtiments de stockage en dur en 2005 nous ont demandé de les former aux techniques de construction sur le stockage ; ils voulaient construire leurs bâtiments de stockage sur le même principe que leur maison (en matériaux locaux) mais en intégrant les principes d'aération et de sécurité qu'ils ne maîtrisaient pas.

Témoignage de FISAINANIRIMANGA Santos Rhudi, conseiller agricole Cap Malagasy, commune de Ranotsara, Région Ihorombe



Cette demande des producteurs a conduit Fert à réaliser une étude diagnostic sur les pratiques traditionnelles de stockage et sur la faisabilité de construction de bâtiments de stockage en matériaux locaux. Les matériaux dits locaux utilisés pour la construction des bâtiments de stockage proposés sont variables selon les zones, mais sont généralement inspirés de ceux utilisés pour les maisons d'habitation (pierre, brique, terre battue...). Seuls les toits ont été systématiquement construits à l'aide de tôles ondulées (les toits en chaume testés sur les premiers bâtiments ont rapidement été écartés par les producteurs car ne répondant pas aux problèmes importants d'insécurité locale).



Bâtiment en matériaux locaux (pierre),  
Région Amoron'i Mania



Bâtiment en matériaux locaux (terre),  
Région Ihorombe



Construction d'un bâtiment par un maçon relais  
formé, région Amoron'i Mania

Les bâtiments de stockage en matériaux locaux constituent une innovation qui a été rapidement plébiscitée par les producteurs. En effet, les bâtiments en matériaux constituent les avantages suivants :

- **un coût modéré** : environ 3 250 000 Ar pour un bâtiment ayant une capacité de stockage de 10 à 15 tonnes de paddy, dont environ 35% potentiellement pris en charge par les producteurs en nature et/ou en numéraire (en comparaison un bâtiment en dur de la même capacité coûte environ 20 à 25 000 000 Ar) ;
- **une relative facilité de construction, valorisant les savoirs faire locaux de construction des habitats**, qui permet une mobilisation des compétences de maçons de villages préalablement formés aux normes de stockage (en particulier les principes d'aération et de sécurité). Cette valorisation du savoir faire local permet une grande diversité de construction respectant toujours les principes fondamentaux d'aération, de protection (contre les rongeurs) et de sécurité (prévention des vols) ;
- **des coûts de construction et d'entretien réduits grâce à la mobilisation d'une main d'œuvre locale de proximité** (favorisant ainsi l'emploi local) ;
- **une possibilité de reproductibilité** des bâtiments par les producteurs (construction sur initiatives des producteurs avec un apport externe de matériaux et/ou d'argent limité).

Les bâtiments ont une durée de vie de 10 à 15 ans, mais nécessitent un entretien régulier, en particulier après la saison des pluies. Cependant, les producteurs sont habitués à cela et maîtrisent bien les techniques d'entretien car elles sont similaires à celles pratiquées sur les maisons d'habitation.



Bâtiment en matériaux locaux (10 T)  
Commune Zazafotsy, région Ihorombe



Chantier école de construction (pour conseillers et  
maçons relais), Ceffel 2015



Usure régulière des murs en matériaux locaux  
après plusieurs saisons des pluies

## 2.4 Bâtiments en dur

Les bâtiments dits «en dur» sont construits en matériaux conventionnels (ciment, tôles...). Ils sont généralement bâtis selon un modèle standard qui varie selon le type de produit stocké. Ce type de bâtiment a une durée de vie plus longue. En revanche, les entretiens nécessitent l'achat de matériaux générant des coûts que les producteurs ne sont pas toujours prêts à assumer (prix, nécessité de se déplacer pour trouver les matériaux en ville...).

A l'exception des Greniers Communautaires Villageois (GCV) des institutions de microfinance, **les bâtiments en dur sont peu fréquents à Madagascar car ils nécessitent un apport financier important aujourd'hui permis quasi uniquement par les projets dans le cadre de financements de bailleurs internationaux**. Comme l'ingénierie de construction est relativement lourde (étude de faisabilité, appel d'offre sur l'aspect construction et sur le contrôle de chantier, mobilisation de consultants sur l'aspect gestion du bâtiment...), les opérateurs préfèrent investir dans des bâtiments de taille importante (en général supérieur à 30 tonnes) pour optimiser les financements. Cependant, **dans la pratique, de nombreux bâtiments ne sont généralement pas utilisés par les producteurs ciblés au démarrage**. En effet, les producteurs sont très soucieux de pouvoir s'assurer de la bonne gestion physique et organisationnelle de leurs produits lorsqu'ils les déposent

<sup>7</sup> Rapport d'étude «propositions d'améliorations du stockage traditionnel», régions Haute Matsiatra, Ihorombe et Amoron'i Mania, ANDRIAMPARANONY Ialy & LESOA Velo Adelin, Fert, février 2011.

<sup>8</sup> soit environ 930 € (1 € = 3 495 ar)

<sup>9</sup> soit environ 5 à 7 000 €

dans un bâtiment de stockage (vérification de la présence physique des produits, bon état des sacs, inexistance de ravageurs, bonne gestion...). La proximité et l'accessibilité du lieu de stockage sont donc des aspects essentiels qui vont influencer le choix du producteur à stocker ses produits en commun.



Bâtiment mixte (en dur / matériaux locaux) -  
Ceffel



Bâtiment de stockage en dur, Commune  
Miarinavaratra, OP Fanilo  
(Région Amoron'i Mania)



Bâtiment de stockage en dur, commune  
Ikalamavony Haute Mahatsiatra

Même dans le cadre de financements externes, la construction de bâtiments «en dur» demande généralement une implication en nature ou financière des bénéficiaires. Il est fréquent que des leaders locaux parviennent à convaincre les producteurs de leur entourage d'investir dans un tel projet, mais cela nécessite de regrouper un nombre souvent important de personnes pour réunir la participation financière demandée. La gestion du bâtiment, une fois construit, sera plus complexe pour réunir les personnes impliquées, et une proximité du service sans doute moindre.

**Le stockage «en dur» apparaît une solution bien adaptée pour des organisations bien structurées, disposant de moyens et d'une expérience de gestion en commun (gestion de stocks, gestion de l'entretien du bâtiment...).**

Cette formule permet aux producteurs de disposer d'un crédit utile aux besoins familiaux ou au développement de l'exploitation (culture de contre-saison, petit élevage...). Après remboursement du crédit, le riz peut être alors déstocké lorsqu'il a atteint un prix plus haut (pour la vente ou pour la consommation).

#### En synthèse de cette partie : quelles solutions de stockage pour quel type de besoin ?

- Les outils de sensibilisation (jeu pédagogique, vidéos, posters et fiches techniques) sont utiles pour amorcer une amélioration des pratiques de stockage ;
- Les «coups de pouce» (micro aménagements de pièces permettant un stockage) permettent de démontrer concrètement, à un coût minime, les techniques de stockage améliorées et leur efficacité, ils permettent également d'initier une gestion en commun des stocks autour d'enjeux modérés (faible quantité de stocks et nombre limité de personnes impliquées) ;
- Le stockage en matériaux locaux apparaît comme une solution tout à fait adaptée pour des organisations de base en apprentissage qui souhaitent avoir des solutions de stockage de proximité, une gestion facilitée (nombre réduit de personnes impliquées dans la gestion), ainsi qu'un investissement initial modéré ;
- Le stockage «en dur» apparaît une solution bien adaptée pour des organisations bien structurées, disposant d'excédents de production et d'une expérience de gestion en commun (gestion de stocks, gestion de l'entretien du bâtiment...).

**Un cumul de plusieurs solutions techniques est possible pour répondre à des enjeux différents au sein d'une même organisation.**

## 2.5 Le stockage avec crédit

Certains producteurs sont intéressés pour développer un stockage qui permet à la fois de sécuriser leurs stocks de riz destiné à la consommation et également d'obtenir un crédit auprès d'un établissement bancaire.

Le nantissement de stocks (valeur en argent du stock physique de riz déposé dans un bâtiment de stockage) permet aux producteurs de demander aux institutions de micro finance un crédit correspondant à une partie de la valeur du stock physique mis en dépôt. Le stock physique peut être logé soit dans le bâtiment de stockage de l'IMF ou bien dans le bâtiment de stockage des producteurs (sous certaines conditions dont une des principales est la détention d'une seconde clé par l'IMF).



Depuis 2010, on a eu recours à un crédit GCV avec CECAM pour pouvoir développer d'autre activités en contre saison (élevage à cycle court, maraîchage). Le partenariat et les conditions de l'IMF sont satisfaisants jusqu'à présent. Non seulement le crédit GCV augmente nos revenus, mais aussi la pratique de contre saison nous permet d'améliorer la fertilisation des parcelles de rizières.

Témoignage RAZAFIMAHATRA DRAIBE, paysan membre de l'OP MANIRISOA III à Ambatomarina Amoron'i Mania

# 3 LES LEÇONS TIRÉES

## 3.1 Adapter les réponses techniques aux besoins des producteurs

Plus de dix années d'expériences d'accompagnement de ce chantier stockage ont permis de mettre en avant la pertinence de ce service stockage. D'abord centrées sur une réponse unique (le bâtiment en dur), les solutions de stockage se sont diversifiées avec une gamme de services élargie pour apporter des réponses mieux adaptées aux besoins et à la capacité d'organisation des producteurs.

Solutions Analyse des solutions	Conseils	Aménagements de pièces / lieux de stockage	Construction en matériaux locaux	Construction en dur
Description du service	Animation et sensibilisation (Jeu pédagogique gestion d'exploitation), Formations (posters & fiches techniques, vidéos), visites d'échanges	Formation, appui-conseil Coup de pouce matériel pour la mise aux normes de pièces de stockage	Formation et accompagnement (maçons relais, OP...), cofinancement du matériel pour la construction de bâtiments	Définition du projet (taille...), appel d'offres, contrat et suivi pour la construction des bâtiments
Coût	Faible (animation)	Faible (10-15 / aménagement)	Modéré (700-1 500€ / bâtiment)	Elevé (5 000-10 000€ / bâtiment)
Participation moyenne des bénéficiaires aux coûts	Présence physique des bénéficiaires	Reproduction des démonstrations par leurs propres moyens	Entre 100 et 800€ / bâtiment	Entre 1500 et 3000€ / bâtiment
Coût et facilité d'entretien	-	Faible coût, facilité d'entretien	Coût modéré, relative facilité d'entretien	Coût modéré, possible difficultés d'accès aux matériaux pour l'entretien
Facilité de gestion (social)	Très bonne	Très bonne	Bonne	Moyenne
Capacité de stockage		Faible, au sein des maisons (0,5-3 Tonnes)	Moyenne : entre 7 et 15 Tonnes	Elevée : entre 7 et 50 tonnes
Durabilité	-	Moyen	Bonne	Très bonne

Cette diversité de solutions techniques permet aux producteurs une vraie progressivité dans la maîtrise de la gestion de leurs stocks. Le «parcours classique» d'évolution est le suivant :

- la sensibilisation (via le conseiller et les outils de type posters...);
- les petits aménagements de pièces de stockage ;
- la construction d'un bâtiment de stockage en matériaux locaux ;
- lorsque les possibilités financières existent, construction d'un bâtiment de stockage «en dur».

## 3.2 Le rôle du conseiller dans le développement des actions de stockage :

La présence de techniciens / conseillers agricoles aux côtés des producteurs est essentielle pour animer la réflexion autour de leurs pratiques de stockage. Le conseiller est à l'écoute des producteurs, il identifie avec eux les problématiques, propose des solutions techniques adaptées et participe à leur mise en œuvre. Ces solutions peuvent parfois être innovantes à l'image des bâtiments de stockage en matériaux locaux dont l'idée est née de la proposition de producteurs et de leur conseiller dans une commune de la région Ihorombe (voir témoignage au chapitre 2.3).

Les actions techniques sont menées en lien permanent avec une animation de la vie du groupe d'agriculteurs accompagné. Particulièrement sur les actions de stockage, les solutions sont pour la plupart des solutions adoptées en groupe et nécessitent donc une bonne adhésion de l'ensemble des participants. Pour y parvenir, le conseiller est formé aux techniques d'animation, mais il dispose également d'«outils» tels que les visites d'échanges, la mobilisation de paysans plus avancés dans leurs réflexions pour faire passer les messages aux autres producteurs et susciter l'adoption des innovations.



Discussion sur le stockage autour d'un champ de riz, région Amoron'i Mania



Réflexion sur la gestion de stocks entre le conseiller et un élu de l'OP



Visite d'échange à l'occasion d'une inauguration de bâtiment de stockage en matériaux locaux, région Amoron'i Mania

## 3.3 Les leçons tirées de la gestion des bâtiments de stockage :

Avec l'expérience d'une centaine de bâtiments en matériaux locaux, quelques éléments ont été identifiés comme essentiels pour une bonne gestion des bâtiments de stockage :



- la mise en place d'un calendrier de stockage et de déstockage décidé par les membres à chaque campagne, ce calendrier permet de rassurer les producteurs sur la sécurité de leurs stocks, et selon eux «d'éviter les tentations de puiser régulièrement dans les réserves» ;
- La mise en place d'**outils simples de gestion de stocks** (une fiche mentionnant les entrées, sorties, total en stock, signature ou empreinte digitale du membre), et la responsabilisation d'au moins une personne sur la tenue des documents ;
- Le **marquage des sacs** : à l'entrée du bâtiment, chaque membre marque son nom (ou un signe distinctif) et le poids sur son sac, ce qui lui permet de le retrouver facilement à la sortie et d'être rassuré sur la présence physique de son stock ;
- Certains groupements adoptent une **fermeture du bâtiment avec un système de double clés**, détenues par deux personnes distinctes, cela limite le risque qu'une personne soit tentée de s'approprier les stocks d'autres personnes ;
- La désignation par les personnes concernées par le stockage d'**une ou deux personnes de confiance au sein du groupe pour la gestion du bâtiment** (suivi des stocks, entretien du bâtiment...) qui rendent des comptes aux membres à chaque campagne ;
- Une **progressivité dans la taille des stocks à gérer** (et donc par conséquent dans la taille du bâtiment, un petit stockage de 7-15 tonnes en matériaux locaux est généralement un très bon apprentissage de la gestion du stockage).



Marquage des sacs (nom et quantité stockée)

Ouverture programmée pour le déstockage,  
Sakalalina, région IhorombeContrôle et pesage des sacs  
avant entrée en stock dans  
le bâtiment, Région Haute  
Matsiatra

**de riz de plusieurs mois) à une situation d'autosuffisance et de meilleure intégration dans des logiques économiques** (investissement progressif des exploitants sur des filières à plus haute valeur ajoutée de type élevage).

Par la pratique du stockage, les producteurs deviennent plus vigilants quant à la gestion de leurs stocks (quantités produites, quantités nécessaires à leur consommation...). Le stockage dans un lieu sécurisé, géré en commun avec des dates de sorties des produits validées entre les producteurs, limite selon eux les tentations de prélever régulièrement sur leurs stocks sans prévoir les besoins futurs. Ceci implique de bien calculer les quantités nécessaires pour couvrir les périodes entre deux déstockages, la présence d'un conseiller agricole peut grandement faciliter ces calculs et analyses pour mieux conseiller le producteur.

**La présence de stocks de riz disponibles dans le bâtiment rassure les producteurs** (à l'instar de la présence d'argent sur un compte en banque qui rassure un ménage sur son avenir et lui permet de faire des projets). A partir de ce stockage, **les producteurs commencent à engager de nouveaux projets** : épargne par l'ouverture de compte bancaire pour l'OP ou le producteur, investissement progressif dans de nouvelles spéculations plus rentables (en particulier la filière poulet), agrandissement et modernisation de l'exploitation (achat de terres cultivables, de matériel agricole, de bœufs...). De nombreux témoignages de producteurs accompagnés par des conseillers de Cap Malagasy confirment ce phénomène d'investissement progressif à partir du stockage.

#### Témoignage

**RAZAFINDRAMONA** est une femme de 58 ans, veuve, avec 4 enfants à charge, et habite à Tsiefa dans la Commune d'Ambondromisotra, région Amoron'i Mania. Fin 2013, elle a adhéré à la nouvelle OP Mева qui développe rapidement, avec l'aide du réseau de conseillers Cap Malagasy, des petites actions de stockage et de conseil à la production (animations, conseils et accompagnement sur le stockage). En 2014, son OP a décidé d'aménager une pièce de stockage collectif dans une maison d'habitation, ce qu'il a encouragée à stocker davantage de paddy. Convaincue par ces expériences, elle stocke 20 sacs de paddy, soit 1,5 tonne, pour la récolte de la campagne 2015. À la période de soudure (septembre), elle vend une partie de son stock et achète une rizière de 40 ares et 02 bœufs de trait. Le reste du stock étant consacré au financement de la campagne rizicole et la sécurité alimentaire de sa famille pendant la période de soudure.

## 3.4 Passer de l'insécurité alimentaire une stratégie de développement filière

Le stockage de proximité a plusieurs effets positifs sur la vie des producteurs (voir encadré ci-dessous).

Les fonctions du stockage (selon Cap Malagasy, rapport région Amoron'i Mania 2015) :

- Réduire la période de soudure ;
- Constituer une assurance sociale (prêt en nature entre les membres en cas d'événements sociaux : mariage, décès...) ;
- Pouvoir servir de crédit interne pour les membres ;
- Contribuer au financement du début de campagne par la vente des produits stockés ;
- Permettre l'achat d'intrants (vaccins volailles, engrais...) ;
- Le bâtiment permet également de stocker des matières premières pour l'alimentation animale.

Dix années d'accompagnement sur le développement de ce service ont permis de constater que **le stockage contribue à assurer une transition progressive entre une situation d'insécurité alimentaire (soudure**

## 3.5 Le stockage, un service levier pour la structuration des producteurs

Le stockage est un service concret pour les producteurs, relativement facile à mettre en œuvre et qui peut se développer de manière progressive vers une plus grande professionnalisation des producteurs. L'analyse des trajectoires des OP pratiquant le stockage montre globalement une quantité croissante de produits stockés dans le temps lorsque des solutions de stockage existent, un intérêt croissant des producteurs pour ce service (nombre d'utilisateurs par bâtiment de stockage en augmentation dans la limite de la place disponible) et enfin une transition visible mais très progressive d'un stockage initialement très orienté vers la sécurité alimentaire et qui tend vers une commercialisation croissante.

La gestion du local de stockage est un point non négligeable pour améliorer le stockage des produits agricoles du point de vue pratique et organisationnel. Le fait de déstocker au fur et à mesure des besoins sans fixer des dates préalables n'est pas pratique dans la gestion du stock. Il est beaucoup plus pertinent de séparer le lieu de stockage des denrées qui servent à l'alimentation et à la vente, de celles qui serviront dans les activités sociales. Ainsi, les périodes de déstockage des stocks pour l'alimentation et la vente seront fixes pour permettre une bonne gestion de la production de sa famille pendant la période de soudure.

Témoignage de RAHELIARISOA Diarinaina conseillère agricole à Ambatolahy dans la Région Ihorombe

Ces tendances sont à nuancer année par année en fonction des aléas climatiques et des attaques de ravageurs (criquets particulièrement).

De manière générale, le plus compliqué dans le stockage est l'apprentissage en commun de la gestion des stocks (prise de décision, respect des règles de gestion...). Une progressivité dans le développement des solutions techniques permet de mieux laisser le temps d'apprendre la gestion en commun par les producteurs.



Bâtiment de stockage en dur pour le stockage de la pomme de terre, presque inutilisé depuis sa construction car peu accompagné dans sa gestion



Apprentissage de la gestion en commun par les membres, région Haute Matsiatra



Une gestion bien maîtrisée des stocks par l'OP, commune d'Ambatolahy, région Ihorombe

Au fur et à mesure de cet apprentissage du stockage sur le plan socio-organisationnel, les organisations de producteurs prennent confiance en elle, et développent progressivement d'autres services. En particulier, **le stockage permet aux OP de générer des fonds (cotisations en riz...) qui sont souvent réinvestis dans d'autres services** (crédit interne à l'OP pour le financement de campagne, mise en place de fonds revolving pour l'approvisionnement en intrants, solidarité pour les événements sociaux ou imprévus, ...).

Néanmoins, si le stockage peut être un service levier pour la mobilisation et la structuration des producteurs, il apparaît **important d'animer ce processus** (mobilisation de techniciens pour des accompagnements périodiques, participation de l'OP à des réseaux...). Dans certaines zones, Fert a accompagné la construction de bâtiments de stockage sans poursuivre l'accompagnement des producteurs sur le développement d'autres services ; le stockage s'est maintenu, mais n'a pas permis un développement d'autres services complémentaires.

*Le riz stocké sert souvent de cotisation pour les OP qui pratiquent le stockage. Ainsi, au sein l'union filière riz de la commune de Sandrandahy (région Amoron'i Mania), chaque OP de base membre paye une cotisation de 8 cantines de paddy (32kg pour une valeur de Ar 20 000) à l'union chaque année pour avoir accès aux services de l'union. Dans les cinq autres communes de la région accompagnées par Cap Malagasy, ce sont les producteurs membres (et non les OP locales) qui payent cette cotisation à l'union : 4 vilia de paddy (Ar 4 000) pour Miarinavaratra ; un demi bidon de paddy (Ar 5 000) pour l'union poulet gasy à Ambatomarina ; et Ar 7 000 par an à Ambatofitorahana. Ces cotisations permettent le développement de services financés partiellement ou entièrement par les OP.*

Témoignage de SAHOLINIRINA JEANNE Suzette, conseillère agricole à Sandrandahy dans la Région Amoron'i Mania

### 3.6 Coût et financement du stockage

Malgré le coût modéré des bâtiments de stockage en matériaux locaux, **le coût et le financement du stockage en général restent de vrais freins à son développement**.

La diversité et la progressivité des solutions proposées pour améliorer les pratiques de stockage permettent une meilleure diffusion des bonnes pratiques.

L'expérience montre qu'une aide financière modérée adaptée aux capacités de financement des producteurs et des OP permet un développement efficace et rapide des dispositifs de stockage. De manière générale, il est demandé une participation aux producteurs, cette participation peut être en nature (matériaux de construction, main d'œuvre...) ou en argent. En moyenne, les OP participent à hauteur de 33% des coûts, mais le pourcentage peut varier entre 10 et 50% en fonction des capacités des OP et de la disponibilité locale des matériaux de construction.



L'aide extérieure peut être apportée par un partenaire (ONG), projet, fonds de développement (FRDA...) ; elle peut être d'ordre technique et financière.

L'aide externe apportée concerne généralement les matériaux non disponibles localement (ciment, cadenas, tôles, ferronneries...). Un listing des matériaux nécessaires est réalisé en début de chantier et permet de répartir les apports respectifs de l'OP / producteurs et de l'aide extérieure.

*Les 13 membres de notre groupement pratiquent le stockage en commun (riz et/ou semences de pomme de terre) depuis 2010 dans le but d'améliorer notre sécurité alimentaire et de service d'assurance sociale. En 2014, notre OD a bénéficié de la construction d'un bâtiment de stockage en matériaux locaux financé par la Fédération Régionale VFTV à hauteur de 60 % dans le cadre de projet Pronut. Les membres sont convaincus de l'importance d'avoir un lieu de stockage en commun et de respecter les bonnes conditions de stockage. Le bâtiment construit ne suffit pas pour nos produits d'où la motivation des membres de construire un 2ème bâtiment. Non seulement l'expérience pendant la première construction nous aide, mais aussi la présence d'un maçon relais formé dans notre OP nous facilite la deuxième construction et la mobilisation de tous les membres.*

Témoignage de Mr RAKOTO président OP FANIRY à Mahatsinjo Mandritsara Région Vakinankaratra



1er Bâtiment de stockage en matériaux locaux construit en 2014



2ème Bâtiment de stockage en matériaux locaux construit en 2015

### Synthèse - les principaux conseils à retenir sur les solutions de stockage :

- Adapter les solutions existantes sur le stockage aux besoins et aux capacités des producteurs.
- Penser toujours que le stockage recouvre une dimension gestion et une autre technique, et que la diversité des solutions techniques (petits aménagements, bâtiments matériaux locaux...) peuvent être de bons supports pédagogiques pour mieux maîtriser l'aspect gestion.
- Miser sur la progressivité des outils de stockage pour accompagner les producteurs dans leur professionnalisation (gestion d'exploitation, structuration professionnelle et développement de services).
- Un travail d'animation-conseil (présence de techniciens, appartenance des OP à des réseaux d'apprentissage...) est indispensable pour permettre de faire du stockage un service levier pour la structuration et l'organisation des producteurs.



### Annexe 1 : Présentation du jeu pédagogique "Kilalaom Pitantanana "

Le jeu pédagogique « Kilalaom-Pitantanana » ou Monopoly agricole a été développé par Fert et son partenaire Cap Malagasy entre 2013 et 2015 afin de permettre aux conseillers agricoles de proximité de disposer d'un outil pédagogique de sensibilisation et d'animation de conseil à l'exploitation familiale.

#### Principe de jeu :

Au préalable, le conseiller détermine les principales caractéristiques de la famille (cultures principales, nombre et type d'animaux, etc.). Il estime également le montant moyen mensuel nécessaire pour couvrir les besoins familiaux de base (produits de premières nécessités alimentaires et non alimentaires, scolarité, dépenses vestimentaires) ; les charges de chaque atelier de production pratiqué par la famille ainsi que le niveau de production de riz et le niveau d'épargne dont dispose la famille. Ces éléments permettent de décrire la « situation initiale » de l'exploitation.

De préférence, le jeu est effectué avec le chef d'exploitation et son conjoint, afin de prendre en compte la dimension familiale et tenir compte d'une prise de décisions partagée entre le mari et la femme.

Au démarrage du jeu, la famille place l'ensemble des éléments représentant sa situation initiale, suite à la récolte de riz (en mai). Chaque mois, la famille fait le bilan des produits de la vente de sa production, et de ses dépenses pour couvrir les charges de l'exploitation ainsi que les besoins de la famille.

Une fois par trimestre, une « carte rouge » est tirée afin d'introduire des événements « imprévus ».

Le tour de jeu se termine après un cycle de 12 mois. La famille fait alors le bilan de sa trésorerie et des contraintes rencontrées (prévisions des dépenses, gestion du stock alimentaire, etc.) et en tire les leçons pour aborder le nouveau cycle de production en ayant appris de sa précédente campagne. Ce fonctionnement cyclique (prévoir - suivre - analyser) permet au producteur accompagné de s'améliorer progressivement dans sa maîtrise et les choix pour le développement de son exploitation.

**La boîte de jeu comprend :** un plateau de jeu composé de 12 cases pour les 12 mois de l'année ; un ensemble de cartes représentant les différentes cultures pratiquées (manioc, riz, maïs, maraîchage, etc.), des pièces en bois représentant le capital de l'exploitation (nombre de bœufs, porcs, main d'œuvre, etc.) ainsi que le nombre de sacs de riz dont la famille dispose à la récolte, les cartes « rouges » représentant les événements imprévus (sécheresse, maladie d'un enfant, etc.) ; les cartes « partenaires », des billets de banque et deux dés.



## Annexe 2 : Exemple de poster de sensibilisation aux bonnes pratiques de stockage

**Stockage pour une bonne conservation des produits agricoles**

**L'humidité cause plus de 20% des pertes au stockage**

**Conditions nécessaires pour les produits à stocker**

Ne récolter que des produits à maturité complète      Effectuer les diverses manipulations sur des lieux propres et maintenir la propreté des produits      Respecter la durée du séchage des produits et les protéger de la rosée

**Conditions nécessaires pour le local de stockage**

Nettoyer l'intérieur du local et la cour      Reboucher les trous et les endroits où peuvent passer la pluie et les rats      Favoriser l'aération du local

**Conditions nécessaires de stockage**

Mettre les produits sur des palettes, ou sur des clayettes, et les disposer régulièrement      Disposer les produits d'une manière à permettre une bonne aération      Convenir des dates, des conditions de déstockage et les respecter

**Suivre chaque condition assure l'amélioration du stockage de vos produits!**

FERT

Conception et photos, Association FERT

Pour en savoir plus :

- Manuel de formation pour la construction de bâtiment de stockage en matériaux locaux, Fert (2014), <http://www.fert.fr/manuel-de-formation-pour-batiment-de-stockage/>
- Film pédagogique, Construction et gestion de bâtiments de stockage communautaire en matériaux locaux (2013), <http://www.fert.fr/construction-gestion-batiments-stockage-communautaire/>
- Guide opérationnel pour la construction de bâtiment de stockage en matériaux locaux, Fert (2011), <http://www.fert.fr/construction-batiment-materiaux-locaux-stockage-produits-agricoles/>
- Etude sur les pratiques et les propositions d'amélioration du stockage traditionnel, Fert (2011), <http://www.fert.fr/etude-lamelioration-stockage-traditionnel-aropa-madagascar/>
- Module de formation pour la construction de magasins de stockage en matériaux locaux, Fert / ICOR (2014), <http://www.fert.fr/formation-sur-les-techniques-de-base-de-construction-et-les-materiaux-locaux-pour-les-maisons-de-stockage/>

## **Le stockage, un outil/un service indispensable au développement des exploitations agricoles familiales :**

- La gestion post-récolte est un enjeu majeur pour les exploitations familiales. L'insécurité alimentaire conduit les exploitations agricoles les plus fragiles à un cercle vicieux d'endettement et de faible (voire de non) investissement.
- Une bonne gestion du stockage constitue un levier stratégique pour le développement des exploitations agricoles familiales.
- Le stockage représente, pour la majorité des producteurs, un moyen d'assurer une meilleure sécurité alimentaire et une meilleure gestion de leurs exploitations. Il permet de disposer de produits à consommer pendant une période plus longue et de développer une gestion plus raisonnée des stocks (consommation, vente...) tout en limitant les pertes liées aux rongeurs et aux moisissures.

## **Les principaux conseils à retenir sur les solutions de stockage :**

- ▶ Adapter les solutions aux besoins et aux capacités des producteurs ;
- ▶ Ne pas oublier que le stockage recouvre une dimension technique et une dimension gestion et gouvernance ;
- ▶ La diversité des solutions techniques (petits aménagements, bâtiments en matériaux locaux...) permet une adoption progressive des changements de pratiques et de gestion ;
- ▶ Miser sur la progressivité des outils de stockage pour accompagner les producteurs dans leur professionnalisation (gestion d'exploitation, structuration professionnelle et développement de services) ;
- ▶ Un travail d'animation-conseil (présence de techniciens, appartenance des OP à des réseaux d'apprentissage...) est indispensable pour permettre de faire du stockage un service levier pour la structuration et l'organisation des producteurs.

## **Quelles solutions de stockage pour quel type de besoin ?**

- Les outils de sensibilisation (jeux pédagogiques, vidéos, posters et fiches techniques) sont très utiles pour amorcer une amélioration des pratiques de stockage ;
- Les "coups de pouce" (micro aménagements de pièces de stockage) permettent de démontrer concrètement, à un coût minime, les techniques de stockage améliorées et leur efficacité ; ils permettent également d'initier une gestion individuelle et en commun des stocks autour d'enjeux modérés (faible quantité de stocks et nombre de personnes limité) ;
- Le stockage dans des bâtiments construits en matériaux locaux apparaît comme une solution adaptée pour des organisations de producteurs en apprentissage qui souhaitent avoir des solutions de stockage de proximité, une gestion facilitée (nombre réduit de personnes impliquées dans la gestion), ainsi qu'un investissement initial modéré ;
- Le stockage "en dur" apparaît une solution bien adaptée pour des organisations bien structurées, disposant d'excédents de production et d'une expérience de gestion en commun (gestion de stocks, gestion de l'entretien du bâtiment...).

Un cumul de plusieurs solutions techniques est possible pour répondre à des enjeux différents au sein d'une même organisation.

---

## **Fert Représentation à Madagascar**

**Lot 27 E 10 Mahazoarivo**  
**Résidence Sociale d'Antsirabe**  
**route d'Antananarivo**  
**BP 372 - 110 Antsirabe - Madagascar**  
**Tél. +261 33 12 41 615 - [www.fert.fr](http://www.fert.fr)**