

# **ANNEXES**

## Annexe 1: Chronogramme de l'étude

Tableau 9: Essai du chronogramme de l'étude

Mois		nov-10	déc-10	janv-11	févr-11				mars-11			
Semaine					1ere sem	2ème sem	3ème sem	4ème sem	1ere sem	2ème sem	3ème sem	4ème sem
<b>Préparatif mission</b>												
<b>Présentation</b>	<i>Atelier de démarrage</i>	17-nov										
	<i>Atelier de démarrage de supervision</i>	29-nov										
	<i>Rapport préliminaire</i>		17-déc									
	<i>Discussion avec coach</i>						23 fev					
	<i>Pré-validation</i>											
	<i>Atelier de validation final</i>											
<b>Phase collecte</b>												
<b>Phase d'analyse</b>												
<b>Phase élaboration</b>												

*Source : Auteurs, 2011*

## Annexe 2 : Ateliers de fabrication locales

### 2.1. Zone AD2M-PARECAM

Les fabricants locaux sont surtout connus pour la production de herse rotatives. Néanmoins, la rareté de matières premières de qualité (fer) et le manque de capital financier entraînent les ateliers locaux à produire des matériels uniquement sur commande. Et comme les ateliers de forgeron sont peu nombreux dans le district de Mahabo, les seuls qui existent étendent leur réseau afin de mieux répondre à la demande de matériels agricoles et être plus proche des producteurs. Ainsi par exemple, l'atelier de forgeron présente dans la CR de Mahabo possède des représentants dans la CR d'Ankilizato et d'Ankilivalo en raison de leur potentialité agricole (Dabara, Andranomena) générateur de besoins en matériels agricoles. Il produit uniquement sur commande les herse (rotative, à lame), les sarcluses, les charrues, les rayonneurs et roue de charrette. Néanmoins, si les outils utilisés par les ateliers de fabrication artisanaux pour forger des équipements agricoles sont assez rudimentaires (soufflet, marteau, pince,...), ils sont par contre bien équipés pour les travaux sur bois (rayonneurs,...).

Tableau 10: Caractéristiques de quelques ateliers de forge ciblés par AD2M-PARECAM

ATELIERS	ANKILIZATO	MALAIMBANDY	MAHABO	AMBATOLAHY
<b>Spécialisation</b>	Bois	Bois Métallique	Bois Métallique	Bois Métallique
<b>Niveau de formation</b>	Sur le tas	Sur le tas	Sur le tas et formation	Sur le tas
<b>INTRANTS</b>				
<i>Approvisionnement en matières premières</i>	Régional, local	Régional, local, Antsirabe	Antsirabe, Morondava, local	Antsirabe, local
<i>Outils à disposition</i>	Matériels d'ouvrage de bois manuels	Matériels d'ouvrage de bois manuels, et ouvrage métallique : Grande forge, matériel et Petits outillages de grande forge	Matériels complets : Grande forge, matériel et Petits outillages de grande forge	Matériels d'ouvrage de bois manuels, et ouvrage métallique minimum indispensable
<i>Ressources humaines</i>	3 actifs	6 actifs mais possibilité d'extension en fonction des commandes	3 actifs permanents et possibilité de recrutement en fonction des conditions de livraison des produits commandés	4 actifs

ATELIERS	ANKILIZATO	MALAIMBANDY	MAHABO	AMBATOLAHY
<i>Type de matériels fabriqués</i>	Matériels bois : rayonneur	Tous les matériels agricoles vulgarisés dans le cadre des CEP et autres (charrette, brouette, arrosoir métallique,...)	Tous les matériels agricoles vulgarisés dans le cadre des CEP et autres (charrette, brouette, arrosoir métallique,...)	Tous les matériels agricoles vulgarisés dans le cadre des CEP et autres (charrette, brouette, arrosoir métallique,...)
<i>Capacité de production</i>	A petite échelle 5 à 10 rayonneurs par jour	A petite échelle variant en fonction du type de matériels commandés	A moyenne échelle	A petite échelle
<i>Entretien, réparation et maintenance</i>		oui	oui	oui
<b>Zone de couverture avant collaboration du projet</b>	Au environ du chef lieu de commune	Malaimbandy, Ankilizato, Mahabo	Morondava, Mahabo	Ambatolahy
<b>Commercialisation</b>	Basée sur commande	Commande, vente durant le jour de marché	Vente local au niveau de l'atelier, Commande	Sur commande
<b>Besoins</b>	Source d'énergie (groupe électrogène) ; Matériels électriques performants pour l'ouvrage bois l'amélioration de la productivité du travail	Source d'énergie (groupe électrogène) Matériels de forge	Facilitation de l'approvisionnement en matières premières dans le cadre de la réalisation des conventions de partenariats (avec AD2M) Réalisation de la convention de partenariat signée	Source d'énergie (groupe électrogène) Matériels de forge et matériels pour ouvrage bois
<b>Intervention du projet</b>	Prévu : Appui en outils de fabrication, construction de magasin de stockage Effectif : Construction d'un hangar 6m*5m*2.80m	Prévu : Appui en outils de fabrication, construction de magasin de stockage, Construction d'un hangar	Prévu : Appui en outils de fabrication En cours : Construction d'un hangar 6m*5m*2.80m	Prévu : Appui en outils de fabrication, construction de magasin de stockage Effectif : Construction d'un hangar 6m*4m*2.80m

<b>ATELIERS</b>	<b>ANKILIZATO</b>	<b>MALAIMBANDY</b>	<b>MAHABO</b>	<b>AMBATOLAHY</b>
<b>Autres observations</b>	Possibilité de partenariat avec d'autres ateliers dans la réalisation des commandes en grande quantité	Partenariat avec d'autres ateliers locaux dans la réalisation des commandes en grande quantité		Possibilité de partenariat avec d'autres ateliers dans la réalisation des commandes en grande quantité
<b>Problèmes rencontrés par les ateliers</b>	Fonds de roulement insuffisant Approvisionnement en matières premières : coût, transport Sécurité Magasin de stockage	Fonds de roulement insuffisant Commercialisation des produits finis	Débouchés de la commercialisation des matériels fabriqués en grande quantité	Fonds de roulement insuffisant Commercialisation des produits finis Sécurité Magasin de stockage

*Source : Auteurs, 2011*

## 2.2. Zone AROPA-PARECAM

Les ateliers de forge dans les zones d'intervention de l'AROPA-PARECAM se caractérisent par le peu de ressources humaines utilisées et par la vétusté des matériels de forge. Nous avons pu visiter deux ateliers dont les caractéristiques sont les suivantes :

Tableau 11: Caractéristiques des deux ateliers de forge de Tsivory

ATELIERS		TSIVORY	
<b>Spécialisation</b>	Bois, Métallique	Spécialisé en réparation	
<b>Niveau de formation</b>	Sur le tas	Sur le tas (Originaire de Mangatany)	
<b>INTRANTS</b>	<i>Approvisionnement en matières premières</i>	Régional : Taolagnaro	Régional : Taolagnaro
	<i>Outils à disposition</i>	Groupe Post-soudure Meleuse Petits outillages mécanique auto Petits outillages	Grande forge, matériel et Petits outillages de grande forge
	<i>Ressources humaines</i>	2 actifs	2 actifs
	<b>EXTRANTS</b>	<i>Type de matériels fabriqués actuellement</i>	Classique : Sarcleuse, Herse
	<i>Autres types de matériels possibles</i>		
	<i>Capacité de production</i>	Sarcleuse : 1/jour Herse : 0,5/jour	Charrue : 0,5/jour Angady : 10/jour Antsibe : 20/jour
	<i>Entretien, réparation et maintenance</i>	Partie mécanique des matériels motorisés et classiques	Charrue et autre matériel de forge
<b>Zone de couverture avant collaboration du projet</b>	District Ambosoary Sud pour entretien et réparation	District Ambosoary Sud	
<b>Commercialisation</b>	Uniquement sur commande	Uniquement sur commande	
<b>Besoins</b>	Renouvellement des matériels	Modernisation des matériels	
	Formation	Formation	
	Fonds de roulement	Fonds de roulement	
	Ressources humaines	Ressources humaines	
<b>Intervention du projet</b>			
<b>Autres observations</b>	Outils utilisés vétustes		
<b>Problèmes rencontrés par les ateliers</b>	Fonds de roulement insuffisant	Fonds de roulement insuffisant	
	Matériels vétustes	Insuffisance des ressources	
	Insuffisance des ressources humaines	humaines	

*Source : Auteurs, 2011*

### 2.3. Zone PPRR-PARECAM

PPRR-PARECAM est en cours d'identification des ateliers de forge, il n'y a donc pas eu d'appui spécifique aux ateliers existants.

Dans la commune de Vohitranivona, en particulier nous n'avons identifié aucun atelier. Les ateliers de Mahatsara, Ambinaniony et Anivorano se caractérisent par la production des petits outillages tels que les pioches et angady. Ils ne fabriquent pas de matériels plus lourds comme les charrues par faute de savoir-faire et de matières premières. Pour la commune de Brickaville, l'atelier détaillé dans le tableau ci-dessous se distingue par son savoir-faire et la motivation du propriétaire de l'atelier. En effet, cet atelier fabrique différents types de matériels agricoles (de la conception à la réalisation) sur présentation d'un modèle. Cependant, cet atelier de Brickaville n'a pas encore fabriqué des matériels tels que les herse ou charrues.

**Tableau 12: Caractéristiques de quelques ateliers de forge dans la zone de PPRR-PARECAM**

ATELIERS	BRICKAVILLE	MAHATSARA	AMBINANIONY	ANIVORANO
<b>Spécialisation</b>	Entretien	Forge	Forge	Forge
	Métallique	Métallique	Métallique	Métallique
<b>Niveau de formation</b>	Formation et expérience (ex SIRAMA)	Sur le tas	Sur le tas et formation	Sur le tas
<b>INTRANTS</b>	<i>Approvisionnement en matières premières</i>	Régional, local : Brickaville et Toamasina	Régional, local : Brickaville et Toamasina	Régional, local : Brickaville et Toamasina
	<i>Outils à disposition</i>	Matériels complets, Ouvrage métallique (Fabrication et entretien) Matériels complet entretien mécanique	Matériels d'ouvrage de bois manuels, et ouvrage métallique	Matériels et outillage petit forge
<i>Ressources humaines</i>	4 actifs permanents et possibilité de recrutement en fonction des conditions de livraison des produits commandés		1 à 3 actifs permanents et possibilité de recrutement en fonction des conditions de livraison des produits commandés	1 à 3 actifs permanents et possibilité de recrutement en fonction des conditions de livraison des produits commandés

ATELIERS	BRICKAVILLE	MAHATSARA	AMBINANINIONY	ANIVORANO
<i>Type de matériels fabriqués actuellement</i>	Conception et adaptation de tout type de matériels suivant modèle présentés.	Tous les petits matériels manuels utilisés dans la commune (angady, pelle, pioche, différentes sortes de couteaux,...)	Tous les petits matériels manuels utilisés dans la commune (angady, pelle, pioche, différentes sortes de couteaux,...)	Tous les petits matériels manuels utilisés dans la commune (angady, pelle, pioche, différentes sortes de couteaux,...)
<i>Autres types de matériels possibles</i>		Sarcluse, charrue	Sarcluse, charrue	Sarcluse, charrue
<i>Capacité de production</i>	A grandes echelle	A petite échelle variant en fonction du type de matériels commandés	A petite échelle	A petite échelle
<i>Entretien, réparation et maintenance</i>	Ouvrages métalliques, entretien et réparation mécaniques	Oui, pour les matériels fabriqués et ceux possible a fabriqué.	oui, pour les matériels fabriqués et ceux possible a fabriqué.	oui, pour les matériels fabriqués et ceux possible a fabriqué.
<b>Zone de couverture avant collaboration du projet</b>	Le district surtout pour les travaux d'entretien	Au environ du chef lieu de commune	Au environ du chef lieu de commune	Au environ du chef lieu de commune
<b>Commercialisation</b>		Sur Commande et vente durant le jour de marché	Sur Commande et vente durant le jour de marché	Sur Commande et vente durant le jour de marché
<b>Besoins</b>	Grande forge	Source d'énergie (groupe électrogène) Poste de soudure Outillage professionnel	Source d'énergie (groupe électrogène) Poste de soudure Outillage professionnel	Source d'énergie (groupe électrogène) Poste de soudure Outillage professionnel
<b>Autres observations</b>		Partenariat avec d'autres ateliers locaux dans la réalisation des commandes en grande quantité		
<b>Problèmes rencontrés par les ateliers</b>		Fonds de roulement insuffisant Commercialisation des produits finis à partir certaine quantité	Fonds de roulement insuffisant Commercialisation des produits finis a partir certaine quantité	Fonds de roulement insuffisant Commercialisation des produits finis a partir certaine quantité

*Source : Auteurs, 2011*

## 2.4. Zone PROSPERER-PARECAM

En plus des forgerons, rencontrés au moins au nombre de trois par CR, des ateliers d'ouvrage métallique existent notamment au niveau des localités où il y a de l'électricité ou possédant des groupes électrogènes source d'énergie pour les travaux de soudure. Etant donné qu'un bon nombre de la population travaille dans le secteur du transport en utilisant des véhicules lourds du type camion Mercedes, ce sont les clients potentiels des ateliers d'ouvrage locaux. Signalons que, l'un de ces artisans a gagné le grand trophée en construction d'équipements et de matériels agricoles lors de la dernière foire nationale, tenue à Mampikony, dans la Région de Sofia, vers la fin du mois d'Octobre dernier. Il travaille actuellement avec PROSPERER dans la fabrication et construction d'un magasin d'échantillon d'équipements de matériels agricoles « made in local » c'est-à-dire produits localement. Les points communs de ces deux types de fabricants talentueux, en matière de fabrication d'équipements et matériels agricoles, portent sur la mise en œuvre, et rarement la construction nouvelle des matériels commandés venant des clients ; et dans la majorité de cas, l'entretien et la réparation de ces matériels.

En termes de production de matériels agricoles, certaines localités se distinguent : Par exemple, les ateliers de Sambaina et d'Ambatomena ont une bonne réputation pour la fabrication de sarcluses et Ambatonga pour les angady et les outils/matériels manuels.

Tableau 13: Caractéristiques de quelques ateliers des CR Anjepy et Ranovao

ATELIERS	ANJEPY		
	Atelier local	Atelier appuyé par PROSPERER	RANOVAO
<b>Spécialisation</b>	Bois, Métallique, Bois métallique	Bois Métallique	Bois, Métallique, Bois métallique
<b>Niveau de formation</b>	Sur le tas	Sur le tas	Sur le tas
<b>INTRANTS</b>			
<i>Approvisionnement en matières premières</i>	Régional (Antananarivo), local	Régional (Antananarivo), local	Régional (Antananarivo), local
<i>Outils à disposition</i>	Matériels d'ouvrage manuels et quelques postes soudures pour certains ouvrages métalliques	Matériels d'ouvrage manuels et quelques postes soudures pour certains ouvrages métalliques	Matériels d'ouvrage manuels et quelques postes soudures pour certains ouvrages métalliques
<i>Ressources humaines</i>	Variant de 2 à 4 actifs en fonction de la lourdeur de travail ou des commandes	Variant de 2 à 4 actifs en fonction de la lourdeur de travail ou de commande	Variant de 2 à 4 actifs en fonction de la lourdeur de travail ou de commande

ATELIERS		ANJEPY		RANOVAO
		Atelier local	Atelier appuyé par PROSPERER	
<b>EXTRANTS</b>	<i>Type de matériels fabriqués</i>	Tous les matériels agricoles	Tous les matériels agricoles	Tous les matériels agricoles
	<i>Capacité de production</i>	A petite échelle variant en fonction du type de matériels commandés	A petite échelle variant en fonction du type de matériels commandés	A petite échelle variant en fonction du type de matériels commandés
	<i>Entretien, réparation et maintenance</i>	Oui (surtout réparation pour les matériels agricoles métalliques)	Oui	Oui (surtout réparation pour les matériels agricoles métalliques)
<b>Zone de couverture avant collaboration du projet</b>		Proximité immédiate (Fokontany, à la limite la Commune)	Anjepy et à la limite à Manjakandriana	Proximité immédiate (Fokontany, à la limite la Commune)
<b>Commercialisation</b>		Basée sur commande	Commande, rarement de vente durant le jour de marché	Basée sur commande
<b>Besoins</b>		Groupe électrogène, Matériels électriques pour l'ouvrage bois l'amélioration de la productivité du travail ainsi que pour l'ouvrage métallique	Source d'énergie (groupe électrogène) Matériels de forge	Source d'énergie (groupe électrogène) ; Matériels électriques pour l'ouvrage bois l'amélioration de la productivité du travail ainsi que pour l'ouvrage métallique
<b>Intervention du projet</b>		Néant	Appui à la construction d'un magasin de stockage pour les échantillonnages de tous les matériels agricoles fabriqués	Néant
<b>Autres observations</b>		Maîtrise et connaissance des matériels adaptés aux conditions du milieu	Bénéficiaire de divers appuis suite à son succès à la dernière foire	Maîtrise et connaissance des matériels adaptés aux conditions du milieu ; un atelier par fokontany en général
<b>Problèmes rencontrés par les ateliers</b>		Fonds de roulement insuffisant Approvisionnement	Fonds de roulement insuffisant Commercialisation	Fonds de roulement insuffisant Approvisionnement

---

en matières premières : coût, transport	des produits finis Approvisionnement en matières premières	en matières premières : coût, transport
---	---	---

---

*Source : Auteurs, 2011*

## Annexe 3 : Inventaire et Prix des matériels agricoles dans les districts visités

### 3.1. Régions d'intervention du projet AD2M

Pour les zones d'intervention d'AD2M-PARECAM, nous avons constaté que les prix des matériels agricoles fabriqués localement sont relativement plus élevés que ceux commandés à Mangatany et Antananarivo en l'occurrence par le biais du réseau de distribution TAMI.

**Tableau 14: Prix des matériels agricoles fabriqués par les ateliers de forges locaux**

Origine	Désignation	Prix unitaire (Ar)
	Herse rotative	120 000
	Roue de charrette paire	350 000
Atelier local	Sarcluse	30 000
	Charrue	150 000
	Rayonneur	15 000 à 20 000

*Source : Ateliers Mahabo et Ankilizato, 2010*

**Tableau 15 : Prix hors taxe des matériels agricoles vendus par la TAMI**

Origine	Désignation	Prix unitaire (Ar)
TAMI	Angady	2 600
(ces prix sont hors taxe)	Arrosoir métallique	6 000
	Charrue double Mangatany (45 kg)	65 000
	Charrue double Mangatany (30 kg)	80 000
	Chaîne de trait (6mm fer rond)	6 000
	Chaîne de trait (8mm fer rond)	7 000
	Coupe coupe RAKOTO	2 000
	Coupe coupe EUGENE-GORO	2 600
	Faucille	800
	Fourche	2 400
	Herse rotative locale	80 000
	Herse à dent	80 000
	Herse à lame	80 000
	Joug (en fer local)	15 000
	Pelle	2 500
	Pulvérisateur Sprayer 16 l	115 000
	Rateau	2 200
	Roue de charrette PM (paire)	250 000
	Sac 120*90 (200 kg)	1 200
	Sarcluse locale	20000

*Source : TAMI, 2010*

### 3.2. Régions d'intervention du projet AROPA

Les différents types de matériels et leurs prix respectifs cas de la région Anosy sont présentés dans le tableau ci-après :

**Tableau 16 : Prix des matériels**

Origine	Désignation	Prix unitaire (Ar) des ateliers	Prix unitaire (Ar) en magasin
Toalagnaro	Angady	5000	6 000
	Arrosoir métallique	7000	9 000
	Charrue simple type boriziny (22-25 kg)	80 000	120 000
	Chaîne de trait (longueur 2m)	5 000	10 000
	Antsy be	5 000	6 000
	Herse à dent	70 000	
	Herse à lame	160 000	
	Sarcluse mécanique	40 000	
	Rateau	3 000	3 500
	Charrette pneumatique	350 000	
	Brouette	70 000	85 000
	Pompe à pédale	300 000	

*Source : Ateliers et magasins locaux*

Spécifiquement dans le district d'Amboasary Sud, on a recensé les matériels suivants distribués par AROPA-PARECAM :

Commune	Dénomination de l'OP	Filière	Matériels reçus			
			Charrue	Sarcluse	Motopompe	Pulvérisateur
MAHALY	Coop TSARAHOFANA	oignon	15	10	1	10
MAROMBY	Coop MIFANKATIA	oignon	25	50	3	50
TRANOMARO	UNION MIRAY KOMA	oignon	30	20	1	10
TSIVORY	UNION HERY MITAMBATRA	riz	20	50	2	26
MARONTSIKAKA	UNION TSIMALONJAFY	Riz	20	50	3	20
IMANOMBO	UNION VONONA	riz	10	30	0	20
EBELO	UNION FOKONOLONA MIRAY HINA	riz	10	50	0	10
TOMBOARIVO	UNION FIRAIKANKINA	riz	10	20	0	10
ELONTY	UNION MIFANKATIAVA	riz	10	20	0	10

### 3.3. Régions d'intervention du projet PPRR

Autre que ceux venant du PPRR-PARECAM, une liste exhaustive de matériels agricoles rencontrés est établie. Les matériels archaïques, comme les pioches, les angady, ..., sont encore, jusqu'à présent la base des outils de production de la majorité des ruraux. Ce fait n'empêche pas l'existence et l'utilisation d'autres types de matériels de travail comme les fourches et les râteaux par exemple. Le niveau de mécanisation part du type manuel jusqu'à la motorisation à travers l'utilisation soit du tracteur soit du kubota. L'utilisation de bovidé comme étant une force de travail n'est développé que sur les rizières et pour les producteurs en ont les moyens à la place du travail de hersage.

**Tableau 17 : Matériels agricoles existant et fruits de l'intervention des divers partenaires hors PPRR-PARECAM**

Inventaires	Prix sur le marché (Ar)	Observation	Nombre moyen de matériels par foyer
Sarclouses	33 000	Adaptée, commence à être adoptée par les paysans	1 pour 40
Tracteurs		Adaptée sur les plaines zone Brickaville et gains de productivité important	NR
Motoculteurs (Kubota)	8 400 000	Adapté et performant, parcelle plus petite (riz et tanety) et transportable sur pirogue facile. Prix d'acquisition très chers pour les paysans	NR
Charrue à soc à double versoir	85 000 plus frais de transport	Performant mais peu utilisés (habitude et bœufs de trait)	NR

Inventaires	Prix sur le marché (Ar)	Observation	Nombre moyen de matériels par foyer
Charrue à disque		Performant mais peu utilisés	NR
Pulvérisateurs	85 000	Adaptée et performant sur les plaines zone Brickaville	NR
Matériels de transport de produits et remorque			NR
Semoirs		Très peu utilisé	NR
Matériels d'épandage d'engrais		Très peu utilisé	NR
Râteaux	2 500	Classiques, peu utilisée	1 pour 15
Fourches	2 500	Classiques et utilisées	1 pour 10
Arrosoirs		Classiques et utilisées	2
Pulvérisateurs (16 l)	85 000		NR
Angady lahy ou bêche	2 500	Classiques et utilisées	3
Angady kely	1 000	Classiques et utilisées	2
Angady vavy ou pelle	3 000	Classiques et utilisées	1
Pioche	3 000	Classiques et utilisées	3
Pelle chinoise (produit importé)	8 000		NR
Couteaux divers	1 000	Classiques et utilisées	3

Broyeurs (pour maïs)	---	NR
----------------------	-----	----

*Source : Auteurs*

### 3.4. Régions d'intervention du projet PROSPERER

D'après les paysans bénéficiaires et le distributeur de PROSPERER-PARECAM, les prix des matériels agricoles sont d'après le tableau suivant :

**Tableau 18 : Prix subventionné et prix sur le marché des matériels agricoles de PROSPERER-PARECAM**

Inventaire	Prix après subvention en (Ar)	Prix sur le marché (Ar)
Charrues à soc à simple versoir (20 à 25 kg)	25 000	50 000
Herses	70 000	65000
Râteaux	3 000	2 500
Fourches	3 000	
Pulvérisateurs	45 000	85000
Bêches ou angady	6 000	5 500

*Source : Distributeur local Anjozoro, CR Anjepy et Paysans bénéficiaires du PROSPERER-PARECAM, 2011*

### Annexe 4 : Quelques photos



Photo 1 : Outil de forge local, CR Anivorano Est



Photo 2 : Outil de forge local, CR Anivorano Est



Photo 4 : Outil de forge local, CR Anjepy



Photo 3 : Outil de forge local, CR Mahabo



Photo 6 : Motoculteur, PPRR



Photo 5 : Tracteur DRDR, Brickville