

Etudes du PSEAU :

Référentiel des possibilités d'investissement sur les sites des coopératives maraîchères de la FCMN NIYA situé dans les zones péri – urbaines de Niamey

Tome 1 : Capitalisation des technologies de captage, d'exhaure et de distribution dans le cadre de la petite irrigation au Niger

Niamey, Mai - Juin 2007

Abdou Moulaye, Consultant Indépendant

Sigles et Acronymes

ANPIP :	Agence Nigérienne de Promotion de l'Irrigation Privée
JPA :	Jardin Potager Africain
GMP :	Groupe Motopompe
PVC :	PolyVinylChlorid
PPIP :	Projet de Promotion de l'Irrigation Privée
RC :	Réseau californien

SOMMAIRE :

I) Introduction :	4
II) Point sur les technologies testées pendant la première phase PPIP :	4
II.1) TECHNOLOGIES MANUELLES DE CAPTAGE DE L'EAU :	4
II.1.1) <i>Le forage manuel :</i>	4
II.1.2) <i>Le puits forage</i>	5
II.2) TECHNOLOGIES MANUELLES D'EXHAURE DE L'EAU :	7
II.2.1) <i>Pompe Bangladesh</i>	7
II.2.2) <i>Pompe à pédale « GAGÉRA » ASPIRANTE :</i>	8
II.2.3) <i>pompe à main :</i>	8
II.2.4) <i>Pompe Bangladesh (gros diamètre)</i>	9
II.2.5) <i>La pompe de profondeur :</i>	10
II.3) TECHNOLOGIES MECANISEES D'EXHAURE DE L'EAU :	11
II.3.1) <i>Les motopompes</i>	11
II.4) TECHNOLOGIES MECANISEES DE DISTRIBUTION DE L'EAU :	12
II.4.1) <i>Système de distribution par réseau californien (ou réseau Zamani)</i>	12
II.4.2) <i>Le goutte à goutte basse pression :</i>	14
III) Technologies éprouvées :	15
IV. Les leçons apprises	18
IV.1) L'IRRIGATION EST UNE ACTIVITE RENTABLE :	18
IV.2) L'ADOPTION PROGRESSIVE DES TECHNOLOGIES EST UN GAGE DE DURABILITE :	18
IV.3) NECESSITE D'UNE VULGARISATION HYDRAULIQUE POUR LA GESTION DES MOYENS D'EXHAURE COLLECTIFS :	18
IV.4) BILAN DES DEMONSTRATIONS 2003-2004 ET 2004-2005 DANS LA ZONE DE NIAMEY :	20

I) Introduction :

Dans le cadre de l'étude commanditée par le PSEAU au profit des dix (10) coopératives maraîchères de la FCMN/NIYYA, il a été prévu de faire une synthèse des expériences de technologies dans le domaine de l'irrigation au Niger.

Cette synthèse devait déboucher sur un référentiel d'investissement type en matière d'équipement de captage, d'exhaure et de distribution de l'eau validé par les maraîchers, en précisant l'ensemble des aménagements et matériels (y compris leur coût).

A ce titre, le consultant a réalisé une revue des documents disponibles au niveau des projets et institutions oeuvrant dans le domaine de la petite irrigation.

Cette revue a permis de faire le point sur les modèles d'aménagements testés en mettant l'accent sur les avantages, contraintes et les leçons apprises.

II) Point sur les technologies testées pendant la première phase PPIP :

Pendant l'exécution du PPIP, un certain nombre des technologies de captage, d'exhaure et de distribution ont été testé, mis au point et vulgarisé.

II.1) Technologies manuelles de captage de l'eau :

II.1.1) Le forage manuel :

Le forage manuel dont les caractéristiques techniques s'adaptent aux sites de Goroukaina et de Boubourkabé se présente comme suit :

- Introduit au Niger par le Lutheran World Relief (LWR).
- Réduction du coût (150 000 à 60 000 FCFA) par L'ANPIP.
- Spécifications techniques :
 - Diamètre de tubage : variable entre 50 et 140 mm
 - Profondeur : variable entre 4 et 12 m
 - Débit : fonction de la qualité du sol dans l'aquifère (0 - 13 m³/h)
- Sa performance est supérieure dans les aquifères grenus de plus de trois mètres d'épaisseur



II.1.2) Le puits forage

Le puits forage comme son nom l'indique est un ouvrage de captage qui peut convenir aux sites de Boubourkabé et de Gareydo et présente les caractéristiques suivantes :

- Permet d'améliorer le débit d'un puits existant.
- Comparable à l'augmentation de 3 buses à l'intérieur du puits.
- En outre, il y a moins de risque d'ensablement.
- Spécifications techniques :
 - Diamètre de tubage : variable entre 63 et 140 mm
 - Profondeur : 3 m au fond d'un puits existant



Avantages comparé à une augmentation de buses dans puits :

- réduction de coût,
- rapidité de réalisation,
- pas de problème d'ensablement,
- débit plus important.

Coût approximatif (au Niger) : de 25 000 F à 49 000 F CFA (suivant le diamètre et la qualité du PVC).

L'image sur la page suivante illustre les malfaçons constatées dans l'exécution de cet ouvrage par des artisans foreurs dans la zone de Kongou Gorou. Dans le but d'accroître le débit du puits existant, un forage de 3 mètres de profondeur a été réalisé au fonds du puits. Cependant la partie captante du forage n'ayant pas été protégée par un filtre en nylon, un phénomène de renard s'est développé lors de la mise en service du puits. En effet la motopompe a aspiré les éléments fins de l'aquifère provoquant un trou de renard télescopique allant de l'extérieur vers l'intérieur du puits, avec des dégâts susceptibles de détériorer l'ouvrage. Il est donc recommandé d'assurer un suivi de la qualité des prestations des foreurs.

Figure 1: Site de Kongou Gourou



Le même phénomène de renard a été observé sur un puits maraîcher a Kongou Tondi Mekirey (cf photo ci – dessous). A cet endroit, c'est l'inadéquation du filtre réalisé avec les éléments fins de l'aquifère qui est à l'origine du phénomène. Il conviendrait de poser des filtres a micro - pores fait à base de résine ou de réaliser un double captage dont l'espace inter – annulaire serait empli de matériaux fins de granulométrie identique a celle du matériau de l'aquifère.



Figure 2: Site de Kongou Tondi Mekirey

L'image ci après illustre le type de fosse utilisé à Gorou Kaina par les producteurs pour le captage de l'eau. La nature de cette acquière convient bien a la réalisation de forages manuels et de puits – forages dans cette zone qui en a fortement besoin. De plus, aucun projet n'a apporté un appui aux irrigants de Gorou Kaina.

Figure 3 : Site de Gourou Kaina



Conclusion : Pour le captage de l'eau ; le consultant recommande au PSEAU de mettre plus l'accent sur la réalisation de forages manuels et de puits – forages là où cela est possible (aquifère grenue). Par contre, on découragera la réalisation à grande échelle de nouveaux puits qui risquent d'absorber le faible volume de financement disponible sans garantie de résultats. Des travaux confortatifs de faible volume (margelles en briques pleines) pourraient être réalisés sur des puits existants au bénéfice de la coopérative de Ganguel.

II.2) Technologies manuelles d'exhaure de l'eau :

L'exhaure de l'eau a toujours été un facteur limitant pour le développement de l'irrigation, en particulier pour les petits producteurs dont les faibles surfaces (inférieures à 0,5 ha) ne correspondent pas à la pleine efficacité d'utilisation du plus petit groupe motopompe disponible sur le marché. L'avènement des pompes à pédales et à mains est apparu comme une solution appropriée au contexte des petits producteurs.

Les pompes manuelles et à pédales s'adaptent bien aux sites de la coopérative de Ganguel.

Elles présentent les caractéristiques suivantes :

II.2.1) Pompe Bangladesh

- La profondeur maximale d'aspiration = 8 m.
- Son débit horaire varie entre 5 et 8 m³/H.
- Spécifications techniques :
 - Cylindres : deux cylindres de 105 mm de diamètre
 - Course : variable entre 0 et 300 mm
 - Poids : 26,60 Kgs
 - Hauteur de pédales est de 700 mm
- Champs d'application :
 - Sur des sols ayant une texture lourde.
 - Irrigation gravitaire et remplissage de bassins et de réservoirs.

Il existe une variante aspirante refoulant (capacité de refoulement: 150 m en terrain plat et 7 m verticalement).

Coût approximatif (au Niger) : 60 000 FCFA.



II.2.2) Pompe à pédale « GAGÉRA » ASPIRANTE :

Elle convient bien au site de Guangel. Ses caractéristiques sont données ainsi qu'il suit :

- grand succès auprès des petits irrigants.
- profondeur maximale est de 8 m.
- facilement maniable par une seule personne
- de transport très facile.
- Elle est solide
- peut arroser des superficies allant de 0 à 0,50 ha.
- Spécifications techniques :
 - Cylindres : deux cylindres de 115 mm de diamètre
 - Course : variable entre 0 et 200 mm
 - Poids : environ 18 Kgs
- Il existe une variante aspirante- refoulante de ce modèle
- Coût approximatif (au Niger) : 35 000 à 40 000 FCFA



II.2.3 pompe à main :

Apprécié par les femmes, elle pourrait être recommandée aux femmes qui exploitent quelques ares notamment à Ganguel.

- Profondeur maximale de 8 m.
- Spécifications :
 - Cylindres : deux de 105 mm de diamètre
 - Course : variable entre 0 et 220 mm
 - Poids : environ 21 Kgs
- Utilisation recommandée : femmes et personnes âgées.
- Cependant des enquêtes ont montré que l'utilisation de la pompe à main est plus épuisante que la pompe à pédale.
- Coût approximatif (au Niger) : 80 000 FCFA



II.2.4) Pompe Bangladesh (gros diamètre)

- Origine de la pompe: Entreprise Works Sénégal
- Fonctionnement: La pompe a pédales Bangladesh de gros diamètre peut aspirer l'eau d'une profondeur maximale de 2,50 m et refouler l'eau soit dans un canal, un bassin ou un réservoir. La pompe peut être utilisée par une ou deux personnes.
- Spécifications :
 - Cylindres : deux de 150 mm de diamètre
 - Course : variable entre 0 et 300 mm
 - Poids : environ 36 kg
 - Niveau des pédales/sol : 800 mm
- Utilisation recommandée : Cette pompe est recommandée pour l'irrigation gravitaire des parcelles de riz au bord d'un cours d'eau et là où la dénivelé entre la pompe et l'eau est moins de 2,5 mètres.
- Fabrication au Niger : Par des fabricants formés par ANPIP à travers sa Composante Irrigation Manuelle Améliorée.
- Autres pays de fabrication : Sénégal
- Coût approximatif (au Niger) : 90 000 FCFA
- Il existe une variante aspirante refoulent capable de refouler l'eau : jusqu'à 100 m en terrain plat,



II.2.5) La pompe de profondeur :

Objectif : Identifier une pompe manuelle qui pourrait fournir une quantité d'eau suffisante pour l'irrigation à une profondeur de dix mètres.

Les pompes de cette catégorie ayant donné des résultats intéressants sont :

**la pompe Ader développée à Tahoua au Niger,
la pompe Ciwara II.
et la pompe à corde et rondelle**

Pompe Ciwara II

Origine pompe: EnterpriseWorks Mali

Fonctionnement :

- Permet d'aspirer l'eau jusqu'à 15 m de profondeur.
- Elle a 2 pédales en bois rouge comme pour les autres pompes à pédales et les cylindres de la pompe se situe à 6 m au dessus du niveau d'eau. Elle est très solide et lourde ce qui explique son installation définitive.

Spécifications :

- Cylindres : deux de 82 mm de diamètre
- Course : variable entre 0 et 300 mm
- Poids : environ 80 kg
- Niveau des pédales/margelle : 400 mm

Utilisation recommandée : Recommandée pour les puits où la nappe se situe entre 10-15 mètres.

Fabrication au Niger : Artisans formés par ANPIP.

Autres pays de fabrication : Burkina Faso

Coût approximatif (au Niger) : 120 000 FCFA



II.3) Technologies mécanisées d'exhaure de l'eau :

Exécutée par une ONG Internationale dénommée l'Association Française des Volontaires du Progrès (AFVP) cette composante a testé et diffusé avec succès les technologies ci-après : Ces GMP conviennent comme moyens d'exhaure sur les sites des coopératives à condition de mettre en adéquation les superficies et la puissance.

II.3.1) Les motopompes

- Des GMP de 2,5 à 5 CV ont été testés sur banc d'essai et sur le terrain.
- conditions de pompage ≤ 2 à 4 l/s ; 7m.
- Les informations recueillies sur banc :
 - définir les caractéristiques ;
 - et de comparer leurs performances.
- Les informations recueillies sur le terrain :
 - de compléter les données du banc d'essais (débit et HMT).
 - d'apprécier la fréquence de panne et d'entretien,
 - les charges de maintenance et de réparation, la disponibilité des pièces, la connaissance des motopompes par les réparateurs, etc.
 - conseiller les irriguants nigériens dans les choix de leur investissement.



- Marques sélectionnées pour l'expérimentation : Robin, Honda et Yamaha.
- Au total 11 modèles de GMP distribuées localement ont fait l'objet d'expérimentation : puissance de 3 à 5 cv fonctionnant à l'essence, au pétrole, au gasoil, et au mélange.
- Deux modèles supplémentaires (importés de Chine et d'Inde) ont été testés. Il s'agit de :
 - Modèle chinois SPP 50-14 (mélange)
 - Modèle indien GREAVES CNV1-MK12 (essence) ou SAWKI

Conclusions de l'expérimentation :

- La motopompe Robin Jard 35^E :
 - meilleures performances technico - économique ;
- La motopompe diesel :
 - Techniquement compétitif mais chère à l'investissement;
 - Pièces détachées peu disponibles et chères ;
 - La maintenance est moins bien maîtrisée par les réparateurs locaux;
- La motopompe à pétrole :
 - Présente une bonne rentabilité économique ;
 - mais le coût du carburant subit de nombreuses fluctuations;
 - La maintenance se complique après une à deux années d'utilisation car très sensible à la qualité du combustible;
- La motopompe chinoise :

- Coût d'investissement très faible (usine: 50.000F) ;
- Performances techniques médiocres;
- La motopompe Yamaha MT110 avec un moteur à 2 temps (mélange) :
 - Bien appréciée par certains irrigants (peu de vidange) ;
 - Coût d'investissement élevé (350.000 F) ;
 - Sa maintenance est mieux maîtrisée par les réparateurs locaux.

Des améliorations ont été apportées par la formation des irrigants sur l'utilisation et l'entretien des motopompes notamment sur le réglage de la vis compensatrice; la périodicité des entretiens, l'utilisation de carburant et de lubrifiant de bonne qualité afin de diminuer les charges d'exploitation.

- Un système de pompage adapté aux puits profonds (exhaure suspendu) a aussi été testé et diffusé (15m) au cours de la première phase.
- Le contre puits (10m); l'avant puits forages (14m) et les pompes immergées (15 a 25m) ont été testés avec succès pour l'irrigation des nappes de moyenne profondeur, au cours de la seconde phase.

II.4) Technologies mécanisées de distribution de l'eau :

II.4.1) Système de distribution par réseau californien (ou réseau Zamani)

Des systèmes de distribution de l'eau par tuyauterie PVC basse pression (PVC assainissement à moindre coût) enterré et des films plastic type COTOPLAST d'origine ivoirienne ont été diffusés sur plus de 5000 ha.

Le RC s'adapte à tous les sites des coopératives visités. Compte tenu de sa flexibilité et de son faible coût de réalisation (environ 1500 F CFA par mètre installé) le consultant recommande son utilisation pour tous les sites où l'eau ne représente pas un facteur limitant. On viellera cependant à créer une bonne adéquation entre le débit de captage du puits ou du puits – forage et celui de la motopompe. De même, on recherchera une parfaite adéquation entre les superficies à irriguer et la puissance du groupe motopompe (GMP).

La pleine efficacité d'utilisation des équipements d'exhaure motorisée correspondrait à la relation bi - univoque donnée dans le tableau ci-dessous :

Superficie	Puissance du GMP	Observations
2,5 a 3 ha	5 cv	
1,5 a 2 ha	3,5 cv	
1 ha	2 cv	
0,5 a 0,7 ha	1,4 cv	
0,01 a 0,4 ha	Pompe a pédale NDK	

Il est conseillé au PSEAU de ramener toujours les superficies à aménager à une juxtaposition de micro – aménagements répondant à cette logique.

Bornes situées sur des points élevés :

recommandé pour vaincre les contre-pentes

- et pour réduire les pertes d'eau par infiltration.
- bien adapté aux terrains sableux

alimenté avec une motopompe ou une pompe manuelle aspirante refoulante.

peut être associé avec les films plastiques, et les pommes d'arrosoir pour la distribution de l'eau.

Installation progressive.



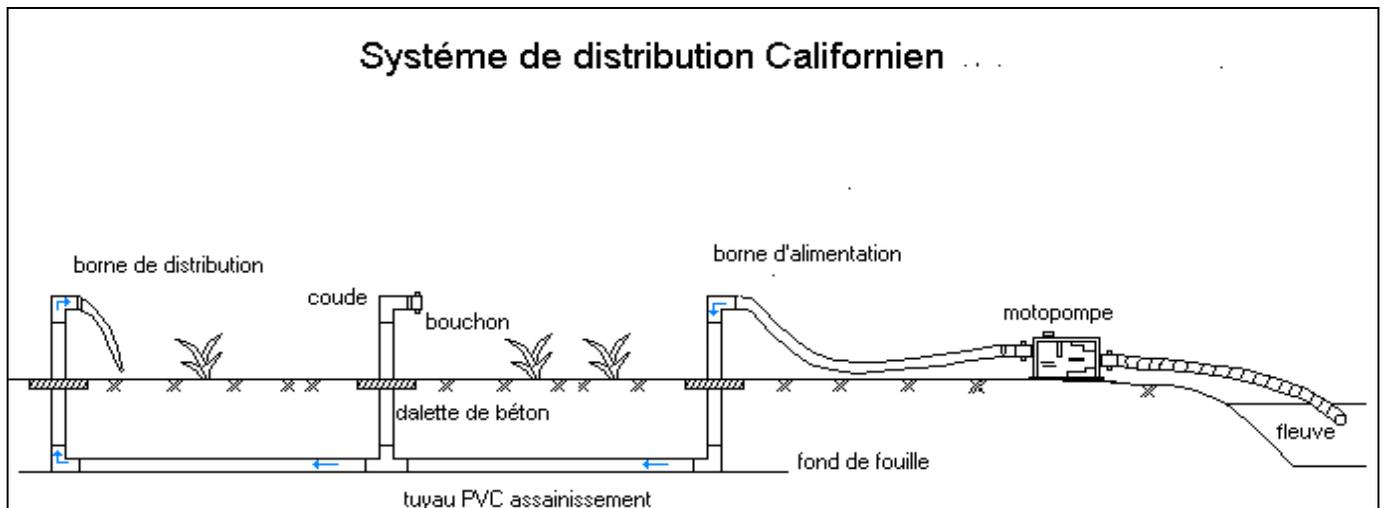
Les autres avantages du système californien sont :

Simplicité de montage, d'utilisation et d'entretien ;

Existence d'artisans locaux formés ;

Matériaux disponibles sur les marchés locaux ;

Faible coût: environ 1500 F CFA/mètre.



II.4.2) Le goutte a goutte basse pression :

Le système du goutte à goutte basse pression est recommandé pour les Darey Gorou.

- Le projet « jardins Potagers africains » conjointement mené par l'ICRISAT et l'ANPIP a diffusé 900 systèmes familiaux de goutte a goutte (family drip system FDS) dont 700 FDS de 80 m² principalement pour les femmes et 200 unités de 500 m² plus destinées à des fins commerciales.
- Cette technologie convient surtout aux zones où l'eau représente un facteur limitant. Elle requiert cependant une action soutenue de vulgarisation post aménagement qui viserait à familiariser les producteurs avec les modalités d'utilisation et d'entretien du réseau et des équipements.

Système de 80 m² et celui de 500 m² au centre de formation de Niamey



Figure 4: Autres réservoirs pour petites parcelles



III) Technologies éprouvées :

A l'issu des deux phases du projet PIP, les composantes technologiques ont développé un large éventail de technologies éprouvées (cf. tableau ci-dessous) :

Technologies	Irrigation manuelle	Avantages	Inconvénients	Leçons apprises
Captage	Forage manuel	<ul style="list-style-type: none"> - Faible coût (≈ 10 000 F le ml) - Facile d'installation - respectueux de l'environnement - Longue durée de vie 	<ul style="list-style-type: none"> - Inadapté aux aquifères colloïdaux - fragilité du tissu filtrant 	<ul style="list-style-type: none"> - En expansion dans les nappes alluviales - se méfier des bordures de mares et de fleuve - la partie émergée doit être en PVC pression
	Puits forage	<ul style="list-style-type: none"> - réduction de coût, - rapidité de réalisation - Pas de problème d'ensablement - Débit plus important. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inadaptés aux aquifères colloïdaux et graveleux - fragilité du tissu filtrant 	<ul style="list-style-type: none"> - se méfier des bordures de mares et de fleuve
	Washbore (lançage à l'eau)	<ul style="list-style-type: none"> - réduction de coût, - rapidité de réalisation 	<ul style="list-style-type: none"> -Inadaptés aux aquifères colloïdaux et graveleux - demande un stock préalable d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Peu vulgarisé - Technique valable dans les nappes alluviales de texture grenue - éviter les bordures de mares et de fleuve
	Système hybride de foration	<ul style="list-style-type: none"> - Réduit le temps d'exécution et le coût 	<ul style="list-style-type: none"> - demande plus d'équipements 	<ul style="list-style-type: none"> - combine les avantages du lançage à l'eau et du forage manuel
Exhaure	<p>pompe Bangladesh petit diamètre (deux modèles)</p> <p>pompe Bangladesh gros diamètre</p> <p>pompe aspirante refoulante petit diamètre (2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Faible coût - grand succès auprès des petits irrigants. - profondeur maximale est de 8 m. - facilement maniable par une seule personne - transport très facile. - solide 	<ul style="list-style-type: none"> - faible surface irriguée (0,2 a 0, 3 ha) - demande un effort physique soutenu 	<ul style="list-style-type: none"> - la pompe manuelle est surtout utilisée par les femmes et les personnes âgées ; - rentable pour les petits producteurs - constitue un tremplin sur pour aller vers l'irrigation mécanisée

	modèles) pompe aspirante refoulante gros diamètre pompe à main petit diamètre (2 modèles)			
Distribution	Canal en banco Film plastic	<ul style="list-style-type: none"> - faible coût de réalisation - utilise les matériaux locaux 	<ul style="list-style-type: none"> - utilisé pour les petites superficies - nécessite un entretien régulier 	Peu vulgarisé

Technologies	Irrigation mécanisée	Avantages	Inconvénients	Leçons apprises
Captage	Contre – puits - ciment exhaure suspendue Avant – puits forages	<ul style="list-style-type: none"> - réduit la hauteur d'aspiration - faible coût 	<ul style="list-style-type: none"> - nécessite des mesures de sécurité (pot d'échappement ; protection du contre – puits) 	<ul style="list-style-type: none"> - convient aux nappes de moyennes profondeurs (10 a 15 m)
	Puits a moindre coût	<ul style="list-style-type: none"> - faible coût 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessite une formation complémentaire des puisatiers 	<ul style="list-style-type: none"> - bonne opportunité pour d'accroître les superficies irriguées - Il faut un bon filtre pour les aquifères colloïdaux
Exhaure	10 pompes thermiques (Honda, Yamaha, Robin) de 3,5 a 5 cv 2 moto-pompes indiennes (Greave , Sawki) 1 moto-pompe chinoise de 1,4CV Pompes immergées de faibles puis-	<ul style="list-style-type: none"> -Techniquement compétitif, moyennant formation 	<ul style="list-style-type: none"> - chère à l'investissement; - Pièces détachées peu disponibles et chères ; 	<ul style="list-style-type: none"> - le diesel donne meilleur rendement sur les eaux de surface - nécessite une bonne adéquation avec les superficies à irriguer - exige des cultures a haute valeur ajoutée pour être rentable - demande une formation pour la maintenance des G MP

	sances			
Distribu- tion	Système cali- fornien Film plastic Pomme d'arrosiers Goutte à goutte	- accroît l'efficiencie de l'irrigation - économise l'eau d'irrigation - permet d'irriguer plus de superficie	- besoin en investis- sement plus élevé pour le goutte à goutte	- Le RC est le plus adopté par les pro- ducteurs - le goutte a goutte connaît un début de diffusion

IV. Les leçons apprises

IV.1) L'irrigation est une activité rentable :

Le suivi pendant 4 ans des irrigants pilotes et les enquêtes menées démontrent clairement que l'irrigation et en particulier le maraîchage est rentable. En effet les bilans de tous les irrigants pilotes suivis sont positifs. D'après l'étude menée sur le parc de motopompe, deux irrigants sur trois ont déjà procédé à au moins un renouvellement ou acquis une seconde motopompe.

Les résultats d'une enquête menée par le projet auprès de producteurs maraîchers indiquent que le profit moyen d'un jardin de 0,2 hectare est de l'ordre de 184.000 FCFA par an quand on utilise une pompe à pédale. Ce profit est équivalent à la somme de 920.000 FCFA pour un hectare sur uniquement 5 mois de production ; en comparaison avec des données déclarées sur les cultures de riz (265.000 FCFA/ ha) l'horticulture paraît une activité plus rentable bien que plus risquée. D'une manière générale il a été observé que les marges nettes annuelles à l'hectare varient de 900.000 à 700.000 FCFA dans le cas l'irrigation manuelle et de 160.000 à 1.650.000 FCFA dans celui de l'irrigation mécanisée avec cependant un écart type pouvant atteindre 300 000 FCFA.

IV.2) L'adoption progressive des technologies est un gage de durabilité :

Il est important de ne pas court-circuiter la progression naturelle de l'adoption des technologies. L'extension de la taille de jardin s'accompagne d'un apprentissage. Quand un jardinier accroît la taille de son exploitation, ses responsabilités en gestion et ses obligations financières augmentent aussi. Lorsque ce procédé est progressif, il permet au producteur de développer des mécanismes d'approvisionnement adéquat de main d'œuvre, de fonds de roulement, d'accès aux intrants... et de trouver un marché pour écouler ses productions. Il lui permet aussi de développer graduellement des solutions à toutes les contraintes et de se prévenir des risques technologiques et de gestion. L'agriculteur apprendra ainsi d'erreur en erreur sans perte insoutenable alors que dans le cas d'un changement rapide de la taille du jardin et du niveau technologique les risques seront grands et il sera confronté à des problèmes de maîtrise des technologies et de gestion.

Le cheminement idéal est le suivant : puisard traditionnel + corde et puisette.....forage + Pompe à motricité humaine + petit réseauforage + motopompe + augmentation du réseau californien.

IV.3) Nécessité d'une vulgarisation hydraulique pour la gestion des moyens d'exhaure collectifs :

La plupart des projets de développement (PSN FIDA 1 et 2, PIP 1 et 2, PBVT, ASAPI etc...) ont réalisé des petits périmètres collectifs utilisant des groupes motopompes de 2 à 5cv pour l'exhaure de l'eau. Cependant ces derniers ont fournis très peu d'effort en matière de renforcement des capacités des groupements à assurer l'entretien régulier et le renouvellement à terme des moyens d'exhaure qui constituent à n'en point douter le ventre mou des aménagements réalisés. Il conviendrait donc d'appuyer ces groupements à ouvrir des comptes au niveau des systèmes financiers décentralisés de proximité et de leur apporter un appui – accom-

pagement sur deux à trois ans minimum pour les amener à entretenir et à renouveler au moins une fois les équipements avant le terme du projet. Compte tenu des délais résiduels de mise en œuvre du projet PSEAU (6 mois), la FCMN Niyya gagnerait à jouer ce jour d'accompagnement. Compte tenu du fait que l'AFD ne finance pas les moyens d'exhaure motorisés (motopompes), il est proposé aux coopératives d'apporter de supporter les charges d'acquisition des motopompes, tandis que le PSEAU pourra supporter les autres investissements (réseaux californiens).

IV.4) Bilan des démonstrations 2003-2004 et 2004-2005 dans la Zone de Niamey :

Localité	Technologies prévues	Technologies réalisées	Ecart	Appréciations	Observations et recommandations
1. Gamkallé	-Réseau californien PVC assainissement Ø50 100ml -GMP 2cv avec un captage direct sur le fleuve Niger	- Un GMP 1,4cv fourni - 85ml Un réseau californien PVC assainissement Ø50 avec 7 bornes d'irrigation et une borne d'aspiration réalisée - 23 ml de tuyau flexible avec pomme d'arrosoir fourni	23 ml de tuyau flexible non prévu a été fourni	La motopompe et le réseau californien réalisé fonctionnent normalement et très apprécié par le producteur et exploitants environnants.	Il y a deux stations de pompage en fonction du niveau des eaux du fleuve (crue et la décrue) .
2. Saga Gorou	Forage PVC Ø110 + pompe manuelle	- Un point filtrant avec un tuyau PVC Ø 50 sur un point existant	Le forage prévu a échoué du fait de la profondeur de la nappe, la pompe manuelle est fournie mais non fonctionnelle	Le point filtrant réalisé n'est pas utilisé par le producteur du fait du faible débit	Suite à la réalisation du premier point filtrant de Ø 110, le puits a été endommagé (affaissement). L'antenne a pris en charge la réparation du puits (68.000 FCFA) . Un autre point filtrant a été remplacé mais avec un diamètre plus faible 50 au lieu de 110. Actuellement le point filtrant n'est pas utilisé pour faible débit.
3. Gorou Kaina Gareydo (Plateau)	Forage PVC Ø110 + réseau PVC assainissement Ø63 (100ml) + GMP 3,5cv	Un forage de 7,85 m avec 2 m de colonne d'eau réalisé, GMP3.5cv fourni , Un réseau de 105.5 ml avec 6 bornes d'irrigation et une borne d'aspiration installé , 23,5 ml de tuyau flexible muni de pomme d'arrosoir fourni	23, 5 ml de tuyau flexible non prévu ont été fournis, de même 2 bornes supplémentaires non prévues ont été réalisées.	Le débit du forage est très faible c'est pourquoi le forage n'est pas opérationnel. Par contre le réseau californien et ses accessoires et le GMP 3.5 cv sont opérationnels et très appréciés par le producteur et la population environnante.	Le captage sur le lequel fonctionne le réseau est un puits réalisé par le paysan pilote. Afin de d'assurer une irrigation rationnelle de tout de site d'environ un hectare et où sont conduites des cultures à haute valeur ajoutée, l'antenne a réalisé un puits un puits à moindre coût sur le site en plus du puits existant.
4. Kongo Gorou Tondi Mékirey	Réseau californien PVC assainissement Ø63 de 100ml + GMP 3,5cv un captage directe à partir d'une mare	GMP 3.5 cv fourni Un réseau de 85 ml avec 5 bornes d'irrigation réalisé.	Il y a actuellement un marnage de 21,8 m dû au retrait des eaux de la mare.	Le GMP et le réseau sont appréciés et très opérationnels.	Du fait des 21 m de marnage, le paysan pilote a fait un chenal d'environ 15 m .

5. Kongo Gorou Zar- mangandeye	Réseau californien PVC assainissement Ø63 + motopompe 3,5cv + bassin de stockage avec un captage directe à partir d'une mare	GMP 3.5 cv fourni Un réseau de 148 ml avec 9 bornes d'irrigation réalisé 23,5 ml de tuyau flexible muni de pomme d'arrosoir fourni	Le bassin de stockage prévu n'est pas réalisé Par contre les 23,5 ml de tuyau flexible muni de pomme d'arrosoir non prévu ont été réalisés	Le réseau californien et ses accessoires et la GMP 3.5 cv sont opéra- tionnels et très appréciés par le producteur et la population environnante. Il y a 36 ml de tuyau disponible avec le pro- ducteur.	Il y a actuellement 10 ml de marnage du fait du retrait des eaux de la mare .
--------------------------------------	---	--	---	--	--