



Rapport
Etude socio-agro-économique de l'impact
de l'installation de la Swiss Concrete Pedal Pump
en Tanzanie



Catherine Falcoz, Emeline Seurot
Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires de Nancy, France

Février 2009
Morogoro, Tanzanie

TABLE DES MATIERES

RESUME	p.3
INTRODUCTION	p.5
1. contexte général de l'installation de la pompe en Tanzanie	p.5
2. Objectifs de l'étude	p.6
3. Contexte de Magoma	p.7
4. Méthodologie	p.7
5. Limites	p.8
RESULTATS	p.9
1. Aspects agronomiques	p.9
2. Aspects économiques	p.11
3. Aspects sociaux	p.13
4. Maintenance	p.17
5. Publicité	p.18
RECOMMANDATIONS	p.19
CONCLUSION	p.21
ANNEXES	p.22

RESUME

L'ONG W3W, "Eau pour le Tiers Monde", traite des problèmes liés à l'eau dans les pays en voie de développement. Cette ONG a développé une pompe à pédales, la « Concrete Pedal Pump », principalement destinée à la petite irrigation. Cette pompe est adaptée aux petits agriculteurs mais peut aussi être utilisée à des fins domestiques. Ce projet a été développé dans plusieurs pays du Tiers Monde tel que l'Afrique, l'Asie et l'Amérique Latine. Ce réseau international ne cesse de se développer. Ainsi, aujourd'hui, la pompe est installée dans plus de 10 pays tels que l'Inde, le Népal, la Chine, le Cambodge, le Kenya, la Tanzanie, le Sénégal, le Paraguay, le Pérou, le Niger, le Burkina Faso, l'Ouganda, le Mozambique... L'installation de cette pompe a pour but d'améliorer les conditions de travail des agriculteurs, d'augmenter les rendements et les surfaces cultivées, et par conséquent leurs revenus.

La PeP présente de nombreux avantages :

- sa construction est simple et requiert des matériaux localement disponibles
- elle est facile à entretenir
- elle est économiquement très intéressante car elle n'est pas chère, a un bon rapport « coût/bénéfice » et permet la création d'emplois
- elle est écologique : elle ne pollue ni les eaux souterraines ni l'atmosphère

Pour mesurer l'impact de la pompe sur la vie des agriculteurs en Tanzanie, une étude a été réalisée à Magoma, un village du district de Tanga dans lequel la pompe a été implantée.

Cette étude a révélé qu'incontestablement la PeP permet aux agriculteurs d'améliorer leurs conditions de vie et de travail. Tous les agriculteurs sont satisfaits du confort et de l'efficacité de la pompe. Ils peuvent ainsi puiser l'eau facilement et rapidement, et n'ont plus besoin de se rendre à la rivière avec leurs seaux. Ils passent alors moins de temps à irriguer leur champ et la tâche est beaucoup moins difficile, ce qui leur permet donc d'irriguer une plus grande surface.

Ainsi, d'un côté ils peuvent augmenter leur surface cultivée grâce à un accès plus facile à l'eau et d'un autre côté ils gagnent du temps qu'ils peuvent utiliser pour développer leur vie sociale, ce qui est très important pour eux, ou pour avoir d'autres activités. Celles-ci peuvent être sources d'autres revenus et leur faciliter ainsi la vie.

De plus, cette possible augmentation de surface permet aux agriculteurs d'augmenter leurs revenus mais aussi leurs bénéfices et ainsi d'améliorer leurs conditions de travail: investissement dans du nouveau matériel, des intrants, des terres... Cette augmentation de bénéfices est possible grâce à la quantité d'eau utilisée pour l'irrigation, qui est plus importante qu'avant l'utilisation de la PeP. En effet, en plus d'une augmentation de la surface cultivée, l'accès plus facile à l'eau permet aux agriculteurs de non seulement augmenter leurs rendements mais aussi de diversifier leurs types de cultures et d'améliorer la qualité de leurs produits. Avec un meilleur aspect et un meilleur goût, les fruits et légumes sont plus faciles à vendre.

L'augmentation de la surface et donc de la quantité de travail a parfois conduit les agriculteurs à augmenter la taille de leur groupe, ce qui a permis la création d'emplois. De plus cette augmentation de bénéfices est un moyen pour les agriculteurs d'améliorer la vie de leur famille : payer les frais de scolarité et ainsi envoyer leurs enfants à l'école, acheter plus de nourriture, des habits...

Cependant, quelques recommandations peuvent être amenées afin d'améliorer la qualité de la pompe, et son acceptabilité par les agriculteurs. En premier lieu, il est important que les agriculteurs achètent la pompe eux-mêmes plutôt que de la recevoir gratuitement. Dans ce cas la durabilité de la pompe sur le long-terme est meilleure du fait que les

agriculteurs s'en sentent plus responsable, et qu'ils prendront plus facilement l'initiative de la faire réparer en cas de panne.

De plus, cette étude montre l'importance de la présence de World Vision à Magoma, qui facilite l'installation et la maintenance de la pompe. Cependant la communication entre W3W et WV semble limitée. World Vision doit rester un intermédiaire entre les agriculteurs et W3W, qui se trouve être à même d'améliorer la pompe.

Aussi, WV est un bon moyen pour diffuser la pompe. Mais la publicité est aussi importante et il s'agit d'un aspect que W3W doit développer. Certains agriculteurs n'ont parfois aucune idée du nom de l'ONG qui construit la pompe qu'ils utilisent. Dans ce cas, la diffusion n'est pas possible.

En outre, même si la pompe est facile d'utilisation et la plupart du temps facile à réparer, les opérations de maintenance peuvent devenir problématiques lorsque les agriculteurs ne savent pas comment la réparer ou qui appeler qui serait capable de résoudre le problème.

Enfin, un point important concerne les agriculteurs, qui ne prennent pas l'initiative d'aller chercher les informations ou même de demander de l'aide si leur pompe est par exemple en panne et qu'ils ne peuvent pas la réparer eux-mêmes. Ainsi, ils ont besoin d'être régulièrement suivis et informés. Ceci peut être fait par World Vision, qui est sur place, mais en collaboration avec W3W.

Récapitulatif :

Augmentation de surface	X3
Augmentation des bénéfiques par acre	X2
Augmentation du rendement	X1.8
Réduction du temps de travail	-2 heures par jour
Satisfaction des agriculteurs	100%
Points faibles	Manque de communication
	Publicité presque absente
	Manque de suivi des agriculteurs

INTRODUCTION

1. Contexte général de l'installation de la pompe en Tanzanie

La « Concrete Pedal Pump » (PeP) est une pompe à pédales destinée pour l'irrigation agricole ou les usages domestiques. Cette pompe est principalement destinée aux petits agriculteurs. Elle a été implantée en Tanzanie par l'ONG W3W grâce à des ingénieurs suisses. Le projet de développement de cette pompe a commencé en novembre 1998, et l'ONG a été officiellement reconnue en 2001. Les bureaux de l'ONG sont basés à Morogoro.

A partir de 2002, et jusqu'en 2005, W3W a travaillé en collaboration avec la FAO (Food and agriculture Organisation) avec laquelle l'ONG a signé un contrat. Durant cette période, grâce à cette coopération et au ministère de l'agriculture tanzanien 19 districts de Tanzanie ont pu bénéficier de cette nouvelle technologie.

Jusqu'à aujourd'hui, plus de 600 pompes ont été fabriquées et installées dans toute la Tanzanie.



Depuis deux ans, l'ONG W3W est organisée autour de quatre composantes.

Grâce au programme de décentralisation du gouvernement tanzanien, un programme de développement de l'agriculture (DADP) permet à W3W de travailler en collaboration avec celui-ci et de recevoir des contrats d'installation de la part des districts, distribué pour chacun des districts.

Il existe aussi une collaboration avec d'autres ONG, la principale étant avec World Vision, qui a permis à W3W d'installer plus de 50 pompes dans le district de Korogwe. Cette coopération est essentielle pour W3W, qui en cherche actuellement de nouvelles.

W3W a aussi instauré une coopération avec des SACCOS (Savings and Credit Cooperative Societies), des sociétés de microcrédits. W3W a aujourd'hui six contrats avec ces sociétés. Il s'agit d'un moyen efficace pour que les agriculteurs puissent obtenir facilement la pompe.

En premier lieu les SACCOS ne concernaient que des prêts de très petites sommes qui devaient être remboursés après seulement quelques jours. De plus, même si ce système tend à se développer, il y a peu de SACCOS dans les zones rurales, ce qui rend leur accès difficile pour les agriculteurs des zones reculées. Aujourd'hui, le principal inconvénient des SACCOS à résoudre, est que le taux de remboursement des prêts est très faible : seulement 50% en moyenne pour la Tanzanie.

Enfin, la dernière composante concerne la publicité autour de la pompe. Cet aspect a besoin d'être développé par l'ONG. En effet le petit budget de l'organisation l'empêche pour l'instant de consacrer suffisamment de temps et d'argent à la mise en place de publicité. Celle-ci est en outre très importante pour la diffusion de la pompe en Tanzanie. Actuellement la publicité autour de la pompe consiste seulement en des démonstrations publiques et distributions de prospectus.

2. Objectifs de l'étude

Le but de cette étude est de mesurer l'impact socio-économique de la « Concrete Pedal Pump » sur les agriculteurs qui l'utilisent. Il est en effet important, pour améliorer la pompe mais aussi pour développer au mieux cette technologie dans toute la Tanzanie, de savoir de quelle façon la PeP peut améliorer les conditions de vie et de travail des agriculteurs (diminution éventuelle de la charge de travail ou du temps de travail, modification de la répartition des tâches au sein du groupe, etc.) mais aussi si l'utilisation de la pompe permet une augmentation des revenus et du bénéfice du groupe.

Cette étude a aussi pour but de montrer comment la pompe est acceptée par les agriculteurs, s'ils sont satisfaits par cette technologie, et ce qui pourrait selon eux être éventuellement amélioré au niveau de la pompe en elle-même, mais aussi de son suivi, de sa maintenance, ainsi que de la publicité.

Ainsi, cette étude aborde plusieurs parties, concernant les aspects sociaux, agronomiques et économiques de l'impact de la « Concrete Pedal Pump ».

3. Contexte de Magoma

Nous avons réalisé notre étude dans la division de Magoma, située dans le district de Korogwe et la région de Tanga, car la pompe y est bien implantée. En effet, la PeP y est installée depuis 4 ans, plus de 100 fermiers l'utilisent, et une ONG partenaire de W3W, World Vision, est présente à Magoma. Ceci nous a permis d'avoir une aide sur place pour notre étude.

Présentation de la division de Magoma:

La division de Magoma, qui comprend 25 villages, a plus de 50 ans. Elle a été construite à cet endroit du fait des bonnes conditions naturelles pour l'agriculture. Cette communauté comprend 43 264 habitants dont 7 800 agriculteurs. En ce qui concerne le niveau d'instruction, Magoma possède 28 écoles primaires, 4 écoles secondaires (collèges), et 14 783 étudiants y vivent. Concernant les infrastructures touchant à la santé, la division comprend 7 dispensaires, 1 Centre de Santé et 13 pharmacies.

Avec 552 km² de surface cultivée, Magoma est clairement tournée vers l'agriculture. Les types de culture que l'on peut y trouver sont l'horticulture qui nécessite une petite irrigation, les élevages avicole, bovin et ovin, et des plantations de sisal (des usines d'extraction des fibres sont présentes). De nombreux marchés à l'intérieur de la communauté permettent aux agriculteurs de vendre leurs produits. Mais il y a également des produits tels que les fruits, le maïs, le riz et les fibres extraites de sisal, qui sont « exportés » vers d'autres villages et villes du pays. La division est autosuffisante au niveau de ses produits fermiers, elle ne nécessite pas d'imports. Les agriculteurs reçoivent des aides d'ONG telles que W3W, World Vision... mais aussi du gouvernement via TASAF, PADEP ...

Concernant le contexte naturel, la région est caractérisée par des précipitations allant de 600 mm à 2000 mm selon la saison, des températures pouvant aller de 5°C à 32°C, et des sols limoneux, argileux et alluviaux. Les sources d'eau sont constituées de puits, canaux d'irrigation et rivières.

La topographie peut être divisée en trois catégories :

1. Vallée habitée par des tribus Masai et riche en minéraux tels que la tomarine verte, des pierres précieuses, des rubis, et du gypse.
2. Vallée humide bien drainée par les rivières et potentiellement bonne pour la petite irrigation.
3. Surface montagneuse incluant les villages situés le long de la chaîne de montagnes Usambara Fold.

4. Méthodologie

Après avoir décidé du lieu le mieux adapté à notre étude, nous avons rédigé un premier questionnaire, que nous avons testé avec un agriculteur de Magoma. Ce test nous a conduites à procéder à de nombreuses modifications : préciser des questions, en rajouter et supprimer celles qui ne nous paraissaient pas assez pertinentes.

Le second questionnaire a été testé avec un agriculteur de Morogoro. C'est ce second questionnaire que nous avons effectivement utilisé à Magoma.

Nous avons travaillé à Magoma en collaboration avec l'ONG World vision. Nous avons donc pu rencontrer les agriculteurs dans les locaux de Magoma ADP, et un membre de l'équipe travaillait avec nous en tant que traducteur. Grâce à cette efficace collaboration, nous avons pu, en une vingtaine de jours, rencontrer 36 agriculteurs (soit environ 30% des agriculteurs utilisant la pompe) répartis dans les 13 groupes possédant la pompe (soit la totalité des 12 groupes, et un agriculteur individuel).

Nous avons interrogé deux ou trois agriculteurs de chaque groupe en même temps du fait que certaines questions concernaient le groupe, alors que d'autres concernaient les agriculteurs individuellement. Pour chaque interview, était présent au moins le président, le secrétaire ou le trésorier du groupe (parfois les trois). Ceci nous a permis d'obtenir plus facilement des données économiques valables. Chaque interview a duré entre 1h30 et 2h30.

	groupes	Agriculteurs individuels	Total agriculteurs
nombre	12	1	36
%	100	100	33

	hommes	femmes
nombre	29	7
%	80.6	19.4

La troisième partie de notre recherche a consisté en l'analyse et le tri des données recueillies. Cette analyse comprend donc différentes composantes, concernant les aspects agronomiques, économiques et sociaux de l'impact de la pompe, ainsi que certaines notions liées à la publicité et la maintenance de la pompe.

Enfin, la dernière partie aborde nos impressions générales en ce qui concerne la pompe, mais aussi le comportement des agriculteurs, et des recommandations qui pourraient permettre d'améliorer ce système d'irrigation et de développer la PeP dans d'autres districts tanzaniens.

5. Limites

Comme nous ne parlons pas le Swahili, nous avons eu besoin d'un traducteur, qui était un intermédiaire entre les agriculteurs interrogés, qui la plupart du temps ne parlaient pas anglais, et nous. Bien que nous ayons pris du temps pour expliquer à notre traducteur le sens des questions que nous allions poser et ce que nous attendions, il subsistait quand même un risque de malentendu ou de mauvaise compréhension des questions.

De plus, l'inconvénient de la nécessité d'un traducteur est qu'il peut aussi mal interpréter les réponses données par les agriculteurs et donc ne pas nous fournir les réponses attendues.

La deuxième limite concerne les agriculteurs eux-mêmes : Il n'est pas certain qu'ils comprennent toujours le sens des questions posées. Par exemple, certains termes employés en ce qui concerne les données économiques n'avaient parfois pas de sens pour eux. Nous essayions de leur expliquer mais il était parfois difficile de se faire comprendre.

Enfin, il était quelques fois difficile de collecter certaines informations, particulièrement en ce qui concerne les données économiques : les agriculteurs ne disaient pas

toujours la vérité sur leurs revenus, ou ne conservaient parfois pas ces données ; ils nous donnaient alors des réponses aberrantes.

RESULTATS

1. Aspects agronomiques

Type d'outils agricoles:

100% des groupes d'agriculteurs travaillent avec des outils traditionnels. Ce qui signifie que la PeP est adaptée aux petits agriculteurs, travaillant avec une surface restreinte. Tous les agriculteurs sont propriétaires de leur équipement, et n'ont pas changé d'outillages après avoir commencé à utiliser la PeP. Cependant 7 groupes (50%) ont acheté de nouveaux outillages grâce à l'augmentation de bénéfices due à l'utilisation de la pompe.

Mode d'irrigation avant la PeP:

Avant d'utiliser la PeP, 100% des agriculteurs interrogés se servaient de seaux pour irriguer leurs cultures. Cela nécessitait d'aller jusqu'à la rivière pour remplir les seaux. Ainsi, 100% des agriculteurs ont eu envie de changer leur mode d'irrigation du fait de la difficulté du travail et du temps important nécessaire pour cette tâche. En effet dans tous les cas, la rivière était très loin des parcelles. Avec la PeP, l'eau est maintenant disponible directement au niveau des cultures, et à présent, les agriculteurs utilisent uniquement ce moyen pour irriguer.

Surface:

Tous les groupes ont augmenté la taille de leurs parcelles après l'installation de la pompe.

Groupe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ind
Taille avant (acres)	1	1.25	1	0.5	0.5	0.25	1.5	1	1	2	0.25	0.25	1/8
Taille après (acres)	7	2	2	1	1.5	1	5	2	2	4	0.5	0.5	1
augmentation	x7	x1.6	x2	x2	x3	x4	x3.3	x2	x2	x2	x2	x2	x8

En moyenne, la surface a été multipliée par 3. Cette augmentation est due au fait qu'il est plus facile pour les agriculteurs d'irriguer avec la pompe. En effet, cela leur permet de gagner du temps et de l'énergie, car ils n'ont plus besoin d'aller chercher de l'eau à la rivière, située la plupart du temps loin des cultures.

De plus, l'augmentation des revenus grâce à l'utilisation de la pompe a permis aux groupes d'acheter ou de louer une surface plus importante. Certains groupes avaient déjà une grande surface, même avant d'utiliser la pompe, mais ne pouvaient pas l'exploiter du fait de la difficulté pour irriguer. Grâce à la PeP, ils sont maintenant capables de cultiver la totalité de la terre disponible.

La plupart du temps la taille des groupes ne change pas malgré l'augmentation de la surface. 4 groupes seulement ont augmenté leur taille, et deux groupes ont même diminué le nombre de leurs membres.

Types de cultures avant/après:

Avec la PeP, les agriculteurs ont changé leur assolement.

Trois cas sont observables :

- Un groupe a complètement modifié ses types de cultures.
- 58 % des groupes ont diversifié leurs cultures : ils ont augmenté le nombre de types de cultures.
- 33 % ont gardé les mêmes cultures et ont seulement augmenté la surface de chaque culture.

Avec la PeP, les agriculteurs peuvent cultiver plus de cultures différentes car maintenant l'eau est facilement disponible. Ils peuvent avoir des cultures qui nécessitent beaucoup d'eau telles que la pastèque.

Les principales cultures qui ont été ajoutées dans les champs suite à la PeP sont :

- poivron
 - onion
 - pastèque
- } 38% des groupes ont ajouté ces cultures dans leur champ
-
- bette
 - okra
- } 31% des groupes ont ajouté ces cultures dans leur champ

Les principales cultures qui sont cultivées (avec la PeP) sont:

Type de culture	% des groupes qui cultivent ce type
Tomate	85
Onion	77
Poivron	69
Pastèque	69
Chou	62
Okra	54
Amaranthe	54
Epinard	38
Bette	38

Rendements :

Généralement les agriculteurs n'avaient pas de document dans lequel étaient relevés les rendements de leurs cultures. Ainsi, seulement 6 groupes sur 13 ont pu nous donner des chiffres.

Néanmoins, tous les groupes ont affirmé que la PeP avait permis une augmentation de leur rendement.

Augmentation du rendement des principales cultures présentes dans les champs :

Type de culture	Augmentation moyenne du rendement (/acre)
Tomate	x1.7
Onion	x2.1
Poivron	x1.7
Chou	x1.7
Amaranthe	x1.9
Moyenne générale	x1.8

Avec la PeP, le rendement des cultures a été multiplié par 1.8, car l'eau n'est plus un facteur limitant.

Cependant, ces chiffres sont à relativiser car les moyennes ont été calculées avec des séries de seulement 3 à 5 données.

En plus de cette augmentation de rendement, tous les agriculteurs ont remarqué une amélioration de la qualité de leurs produits avec la PeP : meilleur aspect au niveau de la taille et de la couleur, meilleur goût... car maintenant la quantité d'eau est suffisante.

Quantité d'eau utilisée pour l'irrigation :

Sept groupes irriguent la totalité de leur surface tous les jours. Trois groupes irriguent 50% de leur surface, un groupe irrigue $\frac{1}{4}$ et enfin un groupe irrigue seulement $\frac{1}{8}$ de sa surface chaque jour. Ces pourcentages ne changent pas avec l'augmentation de la taille des parcelles, les agriculteurs n'ont pas changé leur programme d'irrigation.

La plupart du temps, il est difficile pour les agriculteurs de connaître la quantité d'eau utilisée pour l'irrigation. C'est pourquoi nous leur avons demandé la capacité de leur réservoir et le nombre de fois par jour qu'ils le remplissaient. Cependant les réponses de certains groupes sont quand même apparues comme aberrantes.

Si on considère tous les résultats, les agriculteurs utilisent en moyenne 3980 litres d'eau par jour pour irriguer un acre. Mais cette valeur est à relativiser du fait d'un important écart type.

Il est malheureusement impossible de comparer ces données avec la quantité d'eau utilisée par les agriculteurs avant l'installation de la pompe, car aucun d'eux ne connaissaient cette valeur.

2. Aspects économiques

Revenus, coûts de production et bénéfices:

Les revenus et les coûts de production avant et après l'installation de la pompe ont été demandés aux agriculteurs afin de calculer leurs bénéfices en une année. Les revenus correspondent à l'argent gagné grâce à la vente de la récolte, et les coûts de production

comprennent les dépenses concernant les fertilisants, pesticides, semences, désherbants, transports...

MOYENNE	avant PeP	après PeP
revenus	569 083	654 306
Coûts de production	319 000	134 742
bénéfices	250 083	519 563

Données en Tsh/an/acre

Ces résultats ont été calculés avec les données de tous les groupes

Les coûts de production ont diminué alors que les revenus ont augmenté. Pour chaque groupe, les bénéfices ont été améliorés. En moyenne, ils ont été multipliés par 2.

Ces résultats sont significatifs mais à relativiser pour les raisons suivantes : Certains agriculteurs interrogés ne connaissaient pas les données économiques relatives à leur exploitation, en particulier les coûts de production, car la plupart du temps, ils s'intéressent plus à l'argent qu'ils gagnent qu'à celui qu'ils dépensent. Ainsi lorsqu'ils conservent des données économiques, ces dernières concernent surtout leurs revenus, et moins fréquemment leurs coûts de production.

De plus, les agriculteurs interrogés ne voulaient parfois pas dire la vérité à propos de leurs revenus.

Ainsi, il ne s'agit pas ici du meilleur moyen pour rendre compte de l'amélioration des conditions de vie des agriculteurs. C'est pourquoi des indicateurs ont été utilisés afin d'évaluer plus précisément les changements constatés et l'impact de la pompe.

Les membres de chaque groupe ont noté une augmentation des bénéfices après avoir commencé à utiliser la pompe. Selon les groupes, l'argent n'est pas utilisé de la même façon.

Utilisation des bénéfices par les groupes :

	nombre	%
Achat/location de terres	8	66.7
Achat d'intrants	8	66.7
Achat de matériel	7	58.3
Epargne	4	33.3
Achat de bétail	2	16.7
Autre	2	8.3

La plupart des groupes utilisent l'argent gagné pour louer ou acheter de nouvelles terres, mais aussi du matériel ou des intrants. Quatre groupes ont ouvert un compte, dans une banque ou une SACCOS, mais ils n'y ont, selon eux, déposé que peu d'argent (ou pas du tout).

En outre, un groupe utilise cet argent pour employer d'autres agriculteurs pour les aider dans les travaux agricoles.

Utilisation des bénéfices par chaque agriculteur, individuellement :

	no	%
Frais de scolarité des enfants	29	80.6
Achat de bétail	21	58.3
Confort personnel	15	41.7
Construction/réparation d'une maison	8	22.2
Amélioration de sa propre ferme	8	22.2
Autre	6	16.7

La plupart des agriculteurs interrogés avaient déjà la possibilité d'envoyer leurs enfants à l'école avant d'utiliser la PeP. Mais pour chacun d'entre eux, il est maintenant plus facile de payer les frais de scolarité. Pour certains, en revanche, il n'était pas possible d'envoyer leurs enfants au collège avant la pompe, alors que ça l'est aujourd'hui.

58.3% des agriculteurs utilisent cet argent pour acheter des animaux, tels que des chèvres, vaches et poulets. Ceci leur assure un autre revenu. 22.2% possède même une autre ferme, personnelle, et utilisent l'argent gagné avec le groupe pour payer un employé qui exploite cette ferme.

41.7% des agriculteurs utilisent l'argent pour améliorer leur confort personnel : nourriture, nouveaux habits pour les enfants, et autres usages domestiques etc.

Certains agriculteurs utilisent aussi cet argent pour venir en aide à leur famille en cas de maladie, ou bien pour investir dans leur propre business, tel que la vente de peau de chèvre par exemple.

Deux d'entre eux gardent des économies chez eux.

Ces résultats montrent que l'installation de la pompe et le gain d'argent qui en résulte permet aux agriculteurs d'améliorer nettement leur qualité de vie.

3. Aspects sociaux

Utilisation de la pompe :

Dans tous les cas, la pompe, facile à utiliser, peut l'être par tous les membres du groupe. Cependant pour deux groupes, seulement 3 ou 5 membres du groupe prennent en charge cette tâche. Dans un cas, c'est pour une raison d'organisation et de distribution du travail, et dans l'autre, il s'agit d'une question de responsabilité : s'il y a un problème avec la pompe, ils savent qui en est responsable.

De plus, tous les membres de la famille du seul agriculteur individuel interrogé utilisent la pompe. Selon lui, ses enfants considèrent même cela comme un jeu et apprécient d'aider leur père.

Taille du groupe:

Cinq groupes ont augmenté leur taille après l'installation de la pompe. Deux raisons peuvent expliquer ces changements : En premier lieu, les agriculteurs ont augmenté la surface de leurs cultures, ils ont donc besoin de plus de main d'œuvre. En second lieu, certains agriculteurs ont expliqué que grâce à cette pompe, qui facilite le travail et permet de gagner

plus d'argent, beaucoup de gens demandaient à rejoindre leur groupe, afin de bénéficier des avantages de la pompe.

Groupe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Taille avant	20	30	10	11	10	7	13	10	8	30	8	2
Taille après	20	16	10	11	25	10	17	10	16	15	8	5
Augmentation/Diminution	-	-14	-	-	+15	+3	+5	-	+8	-15	-	+3

La taille d'un groupe a diminué car il a été séparé en deux groupes distincts lors de l'installation de la pompe. Pour le second, des problèmes au sein du groupe ont amené certains membres à le quitter.

Temps passé pour les travaux agricoles:

Avant l'installation de la pompe, chaque agriculteur passait en moyenne 6 heures par jour pour les travaux agricoles. Après avoir commencé à utiliser la pompe, seulement deux groupes (15%) ont augmenté le temps de travail journalier.

En moyenne, les agriculteurs qui passent maintenant moins de temps pour les travaux agricoles ont gagné deux heures par jour.

Les agriculteurs n'ayant pas gagné de temps affirment que c'est à cause de l'augmentation de la surface, qui a impliqué une augmentation de charge de travail.

L'organisation du travail et du temps passé pour chaque tâche et pour chaque groupe est détaillé dans le paragraphe suivant. Ceci permet de comprendre ces changements.

Charge de travail:

Organisation du travail:

- Sol:

Dans 90 % des groupes tous les agriculteurs participent à la préparation du sol (avant et après la PeP), et ce même si la taille du groupe a changé.

Parmi ces 90 %, un groupe employait d'autres agriculteurs pour les aider avant d'utiliser la PeP.

Seulement un groupe a complètement changé l'organisation de son travail après l'installation de la PeP: ils ont diminué le nombre de personnes qui participent à la préparation du sol.

- Semis:

Même organisation que le sol

- Irrigation:

50 % des groupes n'ont pas modifié leur organisation: tout le monde participe à l'irrigation du champ.

Et 50 % ont diminué le nombre de personnes participant à l'irrigation depuis l'installation de la pompe.

- Récolte:

Dans 100 % des groupes, tout le monde participe à la récolte : c'est la même organisation avant et après l'installation de la pompe.

- Ventes:

Le principal changement apparu avec la PeP est que maintenant, pour plus de 50 % des groupes les clients viennent à la ferme acheter leur produits. Ce changement est dû à la meilleure qualité des produits. Avant la PeP, tous les groupes allaient au marché pour vendre leurs produits.

=> La PEP a principalement un impact sur l'organisation de l'irrigation du champ et des ventes:

- L'irrigation étant beaucoup moins laborieuse, moins de personnes y participent, ce qui permet un gain de main d'oeuvre alors disponible pour d'autres travaux.

- Grâce à la PeP, l'eau n'est plus un facteur limitant, ce qui permet d'avoir de meilleurs produits. C'est pourquoi, maintenant, les clients viennent acheter leurs produits directement à la ferme.

Temps de travail:

Comme nous l'avons écrit, avec la pompe, les agriculteurs qui ont gagné du temps (c'est-à-dire 85 % des groupes) ont en moyenne gagné 2 heures par jour sur les travaux agricoles.

Si nous détaillons l'évolution du temps passé sur chaque tâche, nous remarquons que la pompe a eu deux effets opposés suivant la tâche.

En effet, comme la PeP a permis d'augmenter la surface, les agriculteurs qui n'ont pas pu compenser cette augmentation par une augmentation de la taille de leur groupe ont augmenté le temps consacré à la préparation du sol, au semis et à la récolte. Cependant, cette augmentation de temps passé à réaliser ces tâches a été contrebalancée par un gain de temps au niveau de l'irrigation et des ventes.

Ainsi, la PeP a globalement permis un gain de temps de 2 heures par jour.

Détails du gain de temps:

- Irrigation:

77 % des groupes passent moins de temps à irriguer depuis qu'ils utilisent la pompe, et ce malgré l'augmentation de la surface. Ce gain de temps est dû au fait qu'ils n'ont plus besoin d'aller à la rivière qui dans la plupart des cas se trouve loin.

- Ventes:

61 % des groupes consacrent moins de temps à la vente des produits. La principale raison de ce gain de temps est le fait que les clients viennent maintenant directement à la ferme pour acheter leurs fruits et légumes.

Autres activités après les travaux agricoles:

activités	nombre	%
Elevage	8	42.1
Business personnel	7	36.8
Exploitation personnelle	4	21.1
Tâches domestiques	3	15.8
autre	2	10.5

Le gain de temps sur les travaux agricoles est utilisé pour diverses autres activités. 42% des agriculteurs passent du temps à s'occuper de leur propre élevage (chèvres ou/et vaches la plupart du temps). Certains coupent de l'herbe pour les nourrir, d'autres construisent des abris etc. 36.8% ont développé leur business personnel : fabrication et vente de tapis, réparation de vélos, pêche... 21.1% possèdent leur propre exploitation agricole et passent plus de temps à s'en occuper. 15.8% s'occupent des tâches ménagères : préparation des repas, lavage des vêtements. D'autres vont par exemple chercher du bois pour le feu. Quelques agriculteurs passent aussi plus de temps à se reposer ou à passer plus de temps avec d'autres personnes.

Ces résultats montrent que l'utilisation de la pompe améliore les conditions de vie des agriculteurs : grâce à la pompe, ils bénéficient en effet de plus de temps disponible pour d'autres activités. Ils peuvent ainsi développer leur propre business, ce qui leur assure un second revenu, ou simplement disposer de plus de temps pour s'occuper de l'éducation de leurs enfants par exemple. De plus ces agriculteurs ont maintenant plus de temps pour avoir une vie sociale, plutôt que de passer tout leur temps à travailler.

Satisfaction:

100% des agriculteurs interrogés sont satisfaits du confort de la pompe: pour chacun d'eux, la PeP est facile à utiliser.

De plus, remplir un réservoir de 200 litres nécessite entre 3 et 5 minutes. Les utilisateurs de la pompe sont satisfaits par rapport à l'efficacité de la pompe : ils trouvent qu'elle a un bon débit, que remplir un réservoir est donc rapide, mais aussi que ce dernier a une bonne capacité. Cependant, un groupe affirme qu'ils ont besoin de plus de temps pour remplir le réservoir, particulièrement durant la saison sèche, du fait que l'eau est plus profonde. Un autre groupe a aussi précisé que le remplissage du réservoir prenait plus de temps lorsque la pompe manquait de lubrifiant.

Aussi, deux groupes ont spécifié qu'ils ne pouvaient pas utiliser les tuyaux pour irriguer leurs cultures, à cause de la faible pression à l'intérieur du réservoir. Ces agriculteurs doivent donc utiliser des seaux pour transporter l'eau depuis le réservoir jusqu'aux champs. C'est pourquoi l'efficacité de la pompe ne les satisfait pas entièrement.

Six groupes ont bénéficié de la pompe en tant que don d'ADP Magoma. Selon les agriculteurs qui ont acheté la pompe eux-mêmes, le prix est raisonnable.

Inconvénients et améliorations:

Comme nous l'avons écrit, 100 % des agriculteurs sont globalement satisfaits de la pompe. Cependant, quelques dysfonctionnements trouvés par les agriculteurs pourraient être améliorés :

Selon :

- 46 % des agriculteurs : le tuyau reliant le réservoir d'eau au champ est trop court
La pompe leur permet d'augmenter leur surface, mais le tuyau est alors trop court pour irriguer toute la surface, ils doivent donc utiliser des arrosoirs pour amener l'eau du réservoir au champ.

- 39 % des agriculteurs : le tuyau reliant la source au réservoir est trop court
A cause de l'augmentation de la surface, les agriculteurs ont besoin de déplacer la pompe pour pouvoir irriguer toute la surface, mais le tuyau est alors trop court, la source est trop loin.
- 31 % des agriculteurs : la pression de l'eau sortant du réservoir est trop basse pour amener l'eau jusqu'au champ. Ils doivent donc utiliser des seaux pour irriguer le champ.
- 23 % des agriculteurs : le volume du réservoir peut être augmenté.
- 23 % des agriculteurs : un réservoir en plastique serait mieux pour éviter la rouille.
- 15 % des agriculteurs : le puits peut être renforcé avec du ciment pour éviter l'érosion.
- 8 % (un groupe) des agriculteurs : il y a une perte d'eau à l'entrée du réservoir au début et à la fin du pompage, c'est-à-dire quand la pression est trop basse.
- 8 % des agriculteurs : ce serait mieux si la pompe était plus facile à transporter car ils la déplacent quand la surface augmente.

Prix de la pompe:

Le prix de la pompe dépend de l'endroit où elle est installée et du transport, mais aussi du coût de l'installation et des accessoires nécessaires. Elle coûte entre 200 000 et 400 000Tsh.

Six groupes n'ont pas acheté la pompe : c'était un don de World Vision. Dans ce cas, les agriculteurs n'ont aucune idée du prix de la pompe.

Les autres groupes ont acheté la pompe grâce à un prêt. Aucun de ces groupes n'a fini de rembourser son emprunt. Un groupe, qui utilise même la pompe depuis un an, n'a pas commencé de rembourser. Deux groupes ont en revanche déjà remboursé la moitié de leur emprunt (ils utilisent la pompe depuis 1 et 2,5 ans) et un autre groupe, qui a acheté la pompe il y a un an, a déjà remboursé 40 000Tsh. Enfin, un groupe affirme attendre de l'argent d'une SACCOS pour commencer à rembourser.

4. Maintenance

7 des 13 groupes qui utilisent la pompe à Magoma n'ont jamais eu de problèmes de maintenance.

Nombre de pompes	Nombre de problèmes de maintenance	Réparés par les agriculteurs	Réparés par un technicien	Non réparés
13	6	4	1	1

Dans chaque cas, il ne s'agissait que d'un problème mineur. Les agriculteurs n'ont pas eu besoin d'appeler un technicien et ont pu réparer la pompe eux-mêmes : changer une pièce en plastique, un piston ou une autre petite pièce.

Le prix dépend du type de panne et se situe entre 2 000 et 45 000Tsh. Ce prix comprend le prix de la pièce, du transport et de l'installation.

Le groupe qui a dû payer 45 000Tsh de réparation a trouvé le prix excessif mais pour les autres groupes, les opérations de maintenance ont eu un faible coût.

35 des 36 agriculteurs interrogés n'ont jamais suivi de stage pour leur apprendre à réparer les pompes eux-mêmes. De plus l'unique agriculteur qui en a suivi un n'en a pas été réellement satisfait (il s'agissait d'un stage pour apprendre à réparer toute sorte de pompes). Tous les agriculteurs se sont montrés très intéressés à l'idée d'apprendre à réparer la pompe eux-mêmes. Il est en effet plus facile pour eux de savoir comment réparer la pompe, plutôt que de devoir appeler un technicien en cas de problème. Ceci est d'autant plus difficile qu'ils ne savent la plupart du temps pas qui contacter. C'est pour cette raison qu'une des pompes n'a jamais été réparée : les agriculteurs, ne sachant pas à qui s'adresser, se contentent d'attendre que World Vision les aide et répare la pompe pour eux.

5. Publicité

Moyens par lesquels les agriculteurs ont connu la PeP:

Seulement un groupe sur les 13 interrogés a connu la pompe par un autre agriculteur qui l'utilisait déjà.

Tous les autres groupes ont connu la pompe via une démonstration publique organisée par World Vision Magoma.

100 % des agriculteurs ont été convaincus par la pompe la première fois qu'ils l'ont vue.

Concernant les autres pompes à pédales:

Sur les 36 agriculteurs interrogés, 47 % connaissent une autre pompe à pédales. Ces agriculteurs sont répartis dans 12 groupes. Ainsi, seulement un groupe ne connaît pas d'autre pompe à pédales.

Aucun de ces agriculteurs n'a utilisé une autre pompe à pédales avant la PeP mais certains en ont déjà testé une et tous ont préféré la PeP car celle-ci est facile d'utilisation, a un haut débit, ne rouille pas, et le réservoir peut stocker une grande quantité d'eau.

La diffusion de la PeP entre les agriculteurs:

100 % des agriculteurs interrogés ont parlé de la PeP à d'autres agriculteurs et tous ont été intéressés par celle-ci. Certains l'ont même achetée et d'autres ont entamé une procédure pour l'acheter.

Néanmoins, le meilleur moyen de diffusion de la pompe reste World Vision Magoma.

RECOMMANDATIONS

Nos impressions sont globalement positives: incontestablement, la PeP permet d'améliorer les conditions de vie et de travail des agriculteurs qui l'utilisent.

Cependant, quelques recommandations peuvent être proposées afin d'améliorer l'acceptabilité de la pompe et son impact sur la vie et le travail des agriculteurs.

- Durabilité de la pompe sur le long-terme

A Magoma, la moitié des groupes qui utilisent la pompe l'ont eu gratuitement de la part de World Vision. Le problème, lorsqu'ils n'achètent pas la pompe eux-mêmes, est qu'il la considère comme un « cadeau ». Ainsi, si la pompe a besoin d'être réparée, ces agriculteurs vont attendre que World Vision se charge de la réparation, plutôt que de prendre l'initiative de la réparer eux-mêmes. Même s'ils ont conscience que la pompe améliore leurs conditions de travail, et qu'elle peut leur permettre d'augmenter leurs bénéfices, ils arrêtent tout simplement de l'utiliser si elle présente un dysfonctionnement. Ce comportement est le même si la pompe est volée : la pompe d'un groupe, qui l'utilisait depuis un an, a été volée. Les agriculteurs ont recommencé à utiliser l'eau de la rivière, transportée à l'aide de seaux, plutôt que d'essayer d'acheter une nouvelle pompe, et ce malgré le fait qu'ils aient tout à fait conscience des améliorations dues à l'utilisation de la pompe. Ils attendent que World Vision leur cède une nouvelle pompe.

C'est pourquoi il est préférable que la pompe soit achetée par les agriculteurs, et non qu'elle leur soit offerte. De ce fait, ils auront d'une part conscience de sa valeur, et d'autre part, ils se sentent davantage responsable de ce bien, ce qui est indispensable pour le long-terme.

- Transparence des prix

Aussi est-il important que les agriculteurs connaissent le prix de la pompe, même si cette dernière leur est offerte. Le prix doit être plus transparent. La plupart n'ont aucune idée de sa valeur, et parfois, ils ne savent même pas quelle organisation leur a prêté de l'argent afin de l'acheter!

- Communication entre W3W et World Vision

La collaboration entre W3W et World Vision est importante pour les agriculteurs car ils peuvent s'adresser à cette association en cas de problème. Mais W3W doit communiquer avec World Vision, et ne pas se contenter de seulement vendre des pompes, mais aussi assurer le suivi des agriculteurs après l'installation de la pompe. En effet cette ONG connaît les agriculteurs qui utilisent la pompe ainsi que les problèmes qu'ils peuvent rencontrer en l'utilisant. C'est pourquoi la communication entre les deux ONG est essentielle, pour connaître les améliorations possibles de la pompe. World Vision doit rester un intermédiaire entre les agriculteurs et W3W.

- Moyen de diffusion de la pompe

De plus, World Vision est un bon moyen de diffusion de la pompe. La plupart des agriculteurs de Magoma ont en effet connu la pompe grâce à un meeting ou une démonstration publique organisée par World Vision.

Cependant, la publicité autour de la pompe est aussi importante : de nombreux agriculteurs connaissent une autre pompe à pédales comparable à la PeP, même s'ils ne l'ont jamais utilisée, grâce à la publicité de la compagnie qui commercialise cette pompe, alors qu'ils ont tous connu la PeP grâce à World Vision. En réalité, quelques fois ils ne connaissent même pas le nom de l'organisation qui construit cette pompe, à savoir W3W. L'association entre la pompe et le nom de l'ONG, mais aussi le développement de la publicité sont très importants pour la bonne diffusion de la pompe dans le pays. Afin que les agriculteurs connaissent le nom de l'ONG qui construit les pompes, le logo de W3W pourrait, dans un premier temps, être inscrit sur la pompe au moment de sa fabrication.

- Maintenance de la pompe

La PeP est facile à utiliser pour les agriculteurs, et peut aussi être facile à réparer. Mais dans certains cas, ils ne peuvent la réparer eux-mêmes et arrêtent de l'utiliser quand elle est détériorée au lieu de la réparer ou d'appeler un technicien apte à la réparer, et ceci pour deux raisons :

- 1) Ils ne savent pas qui appeler
- 2) Ils ne savent pas comment la réparer

C'est pourquoi il pourrait être avantageux pour les agriculteurs d'apprendre à réparer la pompe eux-mêmes. Il n'est pas forcément nécessaire que chacun d'eux sache, mais au moins un membre d'un groupe ou un agriculteur par village. Ce serait plus facile pour eux et moins onéreux, et ils ne perdraient pas de temps à attendre un technicien de Korogwe, qui ne peut en outre pas se déplacer à Magoma pour chaque panne de la pompe, d'autant plus que les problèmes rencontrés sont en général mineurs. Tous les agriculteurs interrogés sont très intéressés à l'idée d'apprendre à réparer la pompe.

- Développement de l'autonomie des agriculteurs

Le principal problème noté est que les agriculteurs ne prennent pas l'initiative d'aller chercher eux-mêmes les informations: pour faire réparer leur pompe, ou en acheter une nouvelle par exemple. Si personne ne les informe, ils vont attendre passivement une intervention de World Vision.

Même lorsqu'il s'agit d'améliorer la pompe, et donc leurs conditions de travail, en rallongeant un tuyau trop petit par exemple, ils attendent que World Vision leur vienne en aide, parfois même sans leur parler de leur problème. Les agriculteurs ont besoin d'être plus autonomes. Aussi pour contrer ce manque de prise d'initiative, ces agriculteurs ont besoin d'être suivis et d'être régulièrement informés. World Vision, qui est sur place, peut jouer ce rôle d'informateur, en collaboration avec W3W.

CONCLUSION

Notre étude a été réalisée dans un des nombreux villages où la PeP est implantée en Tanzanie. Selon cette étude il apparaît clairement que la pompe améliore considérablement les conditions de vie et de travail des agriculteurs même si quelques améliorations peuvent être effectuées.

Néanmoins, pour mesurer l'impact de la PeP à travers toute la Tanzanie et apporter des améliorations, la même étude devrait être réalisée dans d'autres villages répartis dans toute la Tanzanie.

ANNEXES

ANNEXE 1 : questionnaire

- **Name of the farmer(s):**
- **Size of the family/the group:** before pep.....after pep.....
- **How long has the group existed?/How long has he been a farmer?**
- **How long has the group/the farmer used the pump?**

1) Social aspects :

1.1 Using of the pump:

- 1.1.a Can pump operation be handled by any member of the family or the group? yes no
 1.1.b If no, who are the members operating the pump?.....

1.2 Charge of work:

Type of work	Who		Time (per day?/week?/cycle?)	
	Before	After	Before	After
Soil (preparation)				
Seed (sowing)				
Irrigation				
Harvest				
Sales				
Other				

1.2.a Time used for gardening activities: before PeP After PeP.....

1.2.b If you are using less time for gardening activities after PeP, which activities are you doing after gardening activities?

.....

1.3 Type of irrigation before PeP:

	Traditional buckets	Diesel pump	Petrol Pump	Other	none
Y/N					

1.3.a Why did you change your type of irrigation?

- Expensive
- Laborious
- broken material
- other.....

1.3.b Now, do you use only the PeP for the irrigation? yes no

If no, what else?.....

2) Agronomical aspects:

2.1 General aspects:

2.1.a Farm equipment:

	Traditional	Small mechanization	tractor
Y/N before			
Owned/hired?			
Y/N after PeP			
Owned/hired?			

2.1.b Total farm area: before.....acres. After.....acres

2.1.c Total irrigated land: before.....acres. After.....acres

2.1.d Quantity of water used for irrigation:

If there is a tank:

How many litres of water can contain your tank?.....

How many times do you fill your tank? (per day/week?).....

How much time do you need to fill your tank?.....

2.1.e Do you use some water of the tank for other things than irrigation? yes no

If yes, what?Quantity?

If no, why?.....

2.2 Crops:

	Area before	Area after	Yield before	Yield after
Tomato				
Banana				
Papaya				
Sweet pepper				
Egg plant				
Passion fruits				
Cow Peas				
Onions				
Maize				
Sweet potatoes				
African eggplant				
Carrots				
Cassava				
Cucumber				
Orange				
Pineapple				
Turnip				
Coriander				
Water melon				
Spinach				
Chinese				
Okra				

African nightshade				
Amaranth				
Zuchinni				
Beans				

2.3 Quality:

Have you noted an improvement of the quality of your products? (size, colour, taste...)

.....

3) Economic aspects

3.1 Income (for one year):

3.1.a Global income before using the pump:.....Tsh

3.1.b Global income after using the pump:.....Tsh

3.2 Cost of production (for one year):

3.2.a Global cost of production before using the pump:.....Tsh

3.2.b Global cost of production after using the pump:.....Tsh

3.2.c If there is an increase in cost of production, in what?

- fertilizer seeds pesticides watering
- weeding spraying harvesting transport
- other.....

.....

3.3 Benefit :

If there is an increase in benefit, for what the gain of money is used?

- to buy land material.....
-
- inputs livestock.....
- personal comfort..... bank
- to send children to school: how many before?..... How many after?.....
- other.....

4) About the pump

4.1 Advertising/ Purchase

4.1.a How have you known the pump?

- Public demonstration leaflet by another farmer other.....

4.1.b Have you been convinced by the pump the first time you have seen it? yes no

4.1.c Do you know “money-maker”? yes no

If yes, have you ever used this pump? yes no

If yes, why have you stopped to use it?

- broken too expensive difficult maintenance other.....

If no, why?

- too expensive difficult maintenance other.....

4.1.d How have you bought the PeP? Loan cash other.....

If with SACCOS, have you finished to pay? yes no

If yes, how much time to pay?.....months

If no, how much do you still have to pay?.....Tsh

4.2 Installation/Maintenance:

- 4.2.a Who has installed the pump? A technician You other.....
- 4.2.b Have you ever had some maintenance problems with the PeP? If yes, which ones?
.....
How many times?.....
How have you made the pump repaired?
 Yourself By a technician other.....
What was the cost of reparation?Tsh
- 4.2.c What do you think about the maintenance of the PeP?
Easy yes no cheap yes no quick yes no other.....
- 4.2.d According to you, what can be improved as regards the maintenance of the pump?
 Cost following reparation time other
- 4.2.e Have you ever followed a training to repair the pump yourself? yes no
If yes, are you satisfied? yes no
If no, are you interested in? yes no

4.3 Satisfaction:

	Comfort	Efficiency	Cost
Y/N			

4.4 Advantages/disadvantages of the pump:

According to you, what can be improved?
.....
.....
.....

4.5 Diffusion:

- Do you talk about the pump to other farmers? yes no
If yes, are these farmers interested in the PeP? yes no
Or have they already bought the PeP? yes no
If no, why?
.....
.....

Would you be ready to do it if you receive a “gift” (some material for the maintenance for example) when a farmer who you told about the pump buy this pump? yes no

