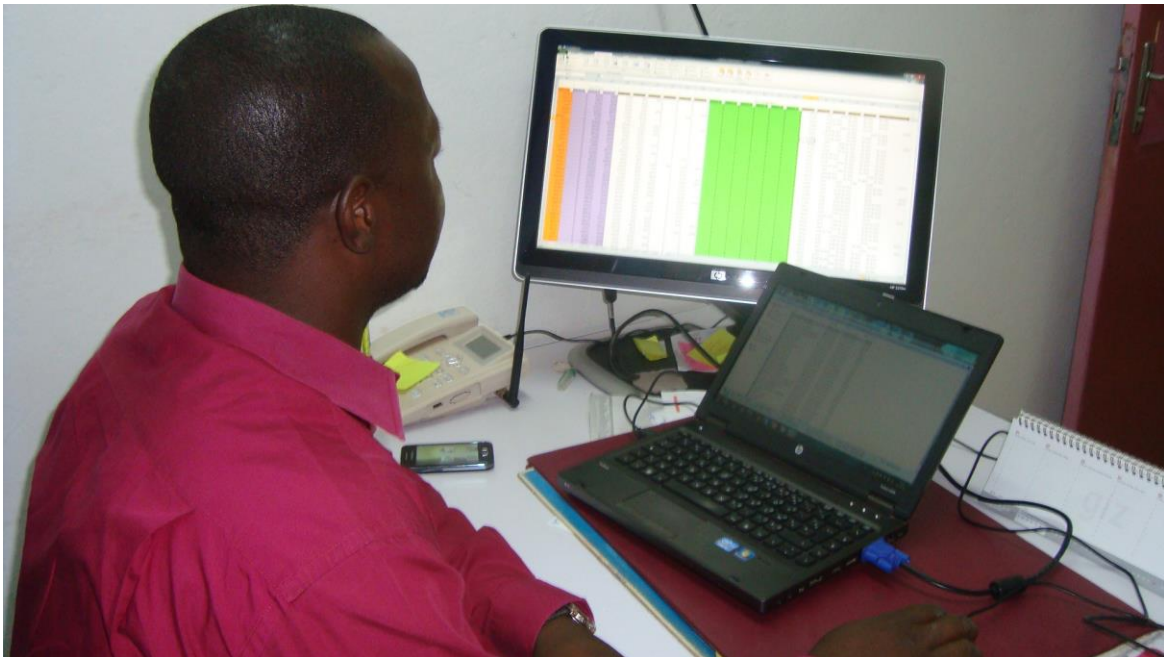


Le coût de l'approvisionnement en eau par PMH au Sahel ■ ■ ■

Dr Christelle Pezon, avec Richard Bassono

IRC Centre International de l'Eau et l'Assainissement

Janvier 2013



REMERCIEMENTS

Les auteurs de ce document de travail remercient tous ceux qui ont participé et/ou facilité le travail d'enquête et de traitement des données collectées.

Pour contacter l'auteure principale

Christelle Pezon, pezon@irc.nl

Pour contacter IRC Burkina Faso

contact@ircbf.org

Crédits photo

L'Équipe WASHCost Burkina Faso

GLOWS / WA-WASH

Le programme Global Water for Sustainability (GLOWS) est un consortium financé par l'Agence américaine d'aide au développement (USAID) pour améliorer les conditions de vie sociale, économique et environnementale des populations des pays en développement. Dans la continuité des efforts engagés par l'initiative WAWI, l'objectif premier du programme Eau, Assainissement et Hygiène en Afrique de l'Ouest (WA-WASH) est d'améliorer l'accès à des services durables d'eau potable et d'assainissement ainsi que les pratiques d'hygiène, en Afrique de l'Ouest.

Triple-S

L'initiative Triple-S (Sustainable Services at Scale), lancée dans le but de promouvoir des services d'eau pérennes, préconise une nouvelle approche de l'approvisionnement en eau en milieu rural : plutôt que de privilégier les projets de construction d'infrastructures, il s'agit de mettre l'accent sur la fourniture de services fiables et viables. Gérée par IRC, Centre International de l'Eau et de l'Assainissement établi aux Pays-Bas, en collaboration avec des agences basées dans différents pays, l'initiative bénéficie d'un financement de la fondation Bill & Melinda Gates et de l'Agence Américaine de Développement USAid.

Disclaimer

Ce document est publié par WAWASH et IRC - Initiative Triple-S. Florida International University et USAID déclinent toute responsabilité quant aux faits et positions présentés ou défendus dans ce document.

Copyright © 2013 IRC International Water and Sanitation Centre
This work is licensed under a Creative Commons license.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	2
TABLE DES MATIÈRES	3
EXECUTIVE SUMMARY.....	6
PRINCIPAUX CONSTATS.....	9
1. Introduction	12
2. Profil des 842 PMH.....	15
3. Combien coûte la mise à disposition d'une PMH au Sahel ?	19
4. Dépenses d'exploitation.....	25
5. Dépenses de réhabilitation	35
6. Dépenses d'appui	38
7. Conclusions.....	39
Références	41

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Coûts prévisionnels de mise à disposition, réhabilitation et entretien d'une PMH au Sahel	12
Tableau 2 Coûts unitaires d'accès à une PMH dans la région du Sahel d'après la DGRE	12
Tableau 3 Connaissance et usage des composantes du coût à long terme	14
Tableau 4 Nombre de PMH par commune et fonctionnalité observée	15
Tableau 5 Profondeur des forages par commune	16
Tableau 6 Marque des pompes des PMH opérationnelles par commune	16
Tableau 7 Fonctionnalité observée des PMH selon la marque de pompe	17
Tableau 8 Fonctionnalité des PMH de Arbinda selon la marque de la pompe	18
Tableau 9 Dépense d'investissement désagrégée	19
Tableau 10 Coût d'investissement et investissement désagrégé des PMH depuis 2006	20
Tableau 11 Amplitude des dépenses d'investissement désagrégées	21
Tableau 12 Coût et profondeur des forages	22
Tableau 13 Coût et amplitude du coût des pompes	22
Tableau 14 Coût et type de superstructure	23
Tableau 15 Coût, type et matériau de superstructure avant et après 2006	24
Tableau 16 Coût d'investissement unitaire des PMH dans les 7 communes	24
Tableau 17 Niveau moyen des types de dépense de fonctionnement	26
Tableau 18 Dépense en entretien et âge des PMH communautaires	26
Tableau 19 Type de pompe et dépense en entretien des PMH communautaires	27
Tableau 20 Dépense en salaires par PMH et par commune (FCFA 2011)	27
Tableau 21 Salaire des gestionnaires et type de pompe des PMH communautaires	28
Tableau 22 Fréquence et niveau des dépenses en petite réparation (FCFA)	28
Tableau 23 Fréquence et niveau des dépenses en PR des PMH dont les autres types de dépense sont connues	29
Tableau 24 Fréquence et niveau des dépenses en PR des PMH communautaires fonctionnelles et non fonctionnelles (FCFA)	29
Tableau 25 Dépenses en petite réparation et âge des PMH communautaires	30
Tableau 26 Dépenses en PR et marque des pompes des PMH communautaires	31
Tableau 27 Fréquence et niveau des dépenses en grosse réparation	31
Tableau 28 Fréquence et niveau des dépenses en GR des PMH communautaires	32

Tableau 29 Dépenses en GR des PMH communautaires selon le type de pompe.....	32
Tableau 30 Dépenses en GR et fonctionnalité des PMH communautaire selon le type de pompe	33
Tableau 31 Dépenses en GR, âge et réhabilitation des PMH communautaires	33
Tableau 32 Comparaison du coût de fonctionnement DGRE et des dépenses d’exploitation observées.....	34
Tableau 33 Âge des PMH réhabilitées	36
Tableau 34 Dépense de renouvellement et type de pompe.....	37
Tableau 35 Renouvellement et localisation des PMH	37
Tableau 36 Coût à long terme des PMH communautaires par commune	40

LISTE DES ABREVIATIONS

AEPHA	Approvisionnement en eau potable, hygiène et assainissement
AEPS	Adduction d’Eau Potable Simplifiée
AUE	Association des Usagers de l’Eau
BF	Borne-fontaine
BP	Branchement privé
DGRE	Direction Générale des Ressources en Eau
JMP	<i>Joint Monitoring Programme</i> (Programme commun OMS/ UNICEF de surveillance de l’AEPHA)
OMD	Objectifs du Millénaire pour le développement
ONG	Organisation non gouvernementale
PMH	Pompe à Motricité Humaine
PN-AEPA	Plan national d’approvisionnement en eau potable et en assainissement
PCD-APEA	Plan communal de développement d’approvisionnement en eau potable et en assainissement

EXECUTIVE SUMMARY

This research document presents the life-cycle cost of the 842 boreholes censused in 7 communes (Arbinda, Gorgadji, Markoye, Mansila, Seytanga, Tankougounadié et Titabé) and 16 villages surrounding Dori, the capital city of the Sahel region, in Burkina Faso. It shows the real expenditures made on these boreholes and compares them to the reference costs provided by DGRE (Water Department). Figures given per capita consider the targeted population of 300 users per borehole and not the effective number of users for each borehole. All expenditures are given in 2011 FCFA.

Main conclusions on investment or Capital Expenditure (CapEx)

A borehole costs in average 10,391,072 FCFA or 34,637 FCFA/ capita. Since 2006, a borehole costs in average 7,898,994 FCFA in capital, or 26,330 FCFA/capita.

This average capital expenditure is very close to the reference expenditure in capital provided by DGRE (Water Department), 7,992,834 FCFA.

The first cost driver of capital expenditure is the age of the borehole. The average CapEx decreases over time or increasing at a slower path than inflation. The 132 PMH built before 2006 cost in average 12,241,251 FCFA versus less than 8 million for the post-2006 boreholes. Moreover, the magnitude of CapEx also decreases over time, depth, type of superstructure and pump brand being equal.

The average expenditure in superstructure for boreholes which supply water for multiple uses is lower than the expenditure in superstructure for boreholes supplying domestic uses only.

CapEx varies from 21,755 FCFA per capita around Dori to 39,493 FCFA per capita in the commune of Mansilla. The fact that all boreholes in peri-urban Dori are post-2006 may explain this difference at least partially. But even since 2006, the boreholes that have been established in Mansila still cost more than in the communes of Arbinda and Gordadji where the average depth is similar (above 55 metres).

Operation Expenditure

The operation expenditure is composed with salaries and maintenance (up to 1,000,000 FCFA). We separate preventive maintenance, minor maintenance (up to 50,000 FCFA) and major maintenance (from 50,000 FCFA to 1 million FCFA).

The average salary of the borehole manager is 31,518 FCFA/borehole/year or 105 FCFA/capita/year. This average expenditure varies widely from one commune to the other, and within each commune across villages. In the commune of Tankougounadié, the average salary is 8,587 FCFA/borehole/year whereas in peri-urban Dori, it amounts for 75,915 FCFA/borehole/year.

The magnitude of expenditures in salary is impressive when one considers the type of pump. Annual salaries of managers running boreholes equipped with ABI pump are 22,000 to 30,000 FCFA higher than the others.

In average, expenditure in preventive maintenance amounts for 5,533 FCFA/borehole/year or 18 FCFA per capita, well below the amount of 10,000 FCFA/borehole indicated by DGRE (Water Department). The expenditure in preventive maintenance increases with the age of boreholes, except for those aging less than 5 years whose expenditure in preventive maintenance is similar to the boreholes aging more than 30 years.

The boreholes equipped with Vergnet pump face double expenditure in minor maintenance than those with other types of pump. Whereas boreholes equipped with India II pumps entail increasing expenditure in minor maintenance over time, those equipped with Diacfa pumps have similar expenditure in minor maintenance, whatever the age of boreholes.

Maintenance intervention does not occur every year. Thus the average expenditure on a minor or a major maintenance intervention is different than the annual expenditure in minor/major maintenance. In average, minor maintenance intervention costs 17,268 FCFA and a borehole costs in average 9,979 FCFA/year or 33 FCFA/capita/year in minor maintenance.

Boreholes which were found functioning during the investigation have higher expenditure in minor maintenance than those which were not functioning (10,160 FCFA/borehole versus 8,966 FCFA/borehole).

Expenditure in minor maintenance varies from 1 to 2 depending on the type of pump. Though India II holds the biggest market share in the 8 communes (72%), the maintenance of a borehole equipped with India II pump costs as much as a borehole equipped with ABl or Diacfa (21%).

In term of major maintenance, the average expenditure is 125,862 FCFA/borehole or 57,305 FCFA/borehole/year. The magnitude of major maintenance is rather small (it varies from 112,501 FCFA to 134,882 FCFA) no matter the type of pump. However, the average annual expenditure in major maintenance varies from 1 to 2 or even 3, depending on the frequency of interventions.

Boreholes that have benefited from major maintenance show a functioning rate of 88%. Boreholes which were functioning during the investigation have benefited higher major maintenance expenditure than those found not functioning.

Expenditure in major maintenance increases with the age of boreholes. Once rehabilitated, boreholes face lower expenditure in major maintenance.

Expenditure in rehabilitation and renewal

This type of expenditure is above 1 million FCFA, regardless the age of boreholes.

Though boreholes should be rehabilitated when they are 15 years old, 45% of boreholes that have been rehabilitated in the 8 communes age less than 15 years, including 9% aging less than 5 years.

The rehabilitation of a borehole costs in average 3,326,025 FCFA, and shows a very limited magnitude (472,443 FCFA) no matter the age of the borehole, the type of pump and the year it happened.

The expenditure in rehabilitation is far above the amount of 1,000,000 FCFA indicated by DGRE (Water Department).

Direct support

This type of expenditure is known for 2 communes, and includes the support provided to community based organisations and the commune itself, responsible for WASH services delivery.

This type of expenditure is by far the highest recurrent expenditure, with an average of 2,242 FCFA/year/capita.

In conclusion, the life-cycle cost of boreholes based on real expenditure is extremely different than the reference cost indicated by the Water Department, with the exception of Capital Expenditure or investment.

Reference cost of Water Department (DGRE)	
Capital Expenditure	26,643 FCFA / personne
Operation Expenditure	250 / personne / an
Rehabilitation Expenditure	222 FCFA / personne / an
Observed life-cycle costs	
Capital Expenditure (since 2006)	26,330 FCFA / personne (69 us\$/capita)
Operation Expenditure	352 FCFA / personne / an (0.70 us\$/capita/year)
Rehabilitation Expenditure	739 FCFA / personne / an (1.47 us\$/capita/year)
Expenditure in Direct Support	2,242 FCFA/ personne / an (4.46 us\$/capita/year)

Users already contribute more than expected, as they pay for operation costs that the Water Department under-estimates (352 FCFA/capita vs 250). They are even able to pay for high maintenance whose intervention costs in average 126,000 FCFA eg more than the indicated turn-over of a borehole (75,000 FCFA/year).

A reflexion should start on the issue of borehole maintenance: the community scale is too limited to cover the major maintenance expenditure. With unchanged user contribution, it seems possible to be more efficient by up-scaling the management of financial resources for major maintenance (pulling mechanism).

A second reflexion is necessary on direct support. This cost category is missing in Burkinabè sector regulation though it proves to be the highest recurrent cost observed in this research. Over 30 years (life expectancy of a borehole), direct support costs even more than investment.

PRINCIPAUX CONSTATS

Notre étude porte sur les 842 PMH recensées sur 7 communes du Sahel (Arbinda, Gorgadji, Markoye, Mansila, Seytanga, Tankougounadié et Titabé) et 16 villages périphériques au chef-lieu de Dori.

Investissement

Les dépenses d'investissement de 230 PMH sur 842 ont pu être retrouvées. En moyenne, une PMH a coûté 10,391,072 FCFA / PMH ou 34,637 FCFA/ personne (FCFA 2011). Les PMH établies depuis 2006 affichent un coût d'investissement moyen de 7,898,994 FCFA, soit 26,330 FCFA/personne.

Ce coût moyen d'investissement est très proche de celui indiqué par la DGRE (7,992,834 FCFA).

Le principal déterminant du coût d'investissement est l'année de réalisation de la PMH. En effet, le coût d'investissement moyen tend à diminuer en FCFA constants (ou à augmenter moins vite que l'inflation). Les 132 PMH antérieures à 2006 affichent ainsi un coût d'investissement moyen de 12,241,251 FCFA contre moins de 8 millions pour celles réalisées depuis 2006. En outre, l'amplitude observée diminue elle-aussi, quelle que soit la profondeur du forage, le type de superstructure et la marque de la pompe installée.

Le coût spécifique de la superstructure est indifférent à son degré de sophistication : les PMH orientées vers un approvisionnement multi-usages affichent un coût moyen de superstructure inférieur aux PMH dont les superstructures visent à satisfaire un usage exclusivement domestique de l'eau.

Par commune, le coût d'investissement par personne varie quasiment du simple au double entre Dori (21,755 FCFA) et Mansila (39,493 FCFA/personne). Le fait que les PMH des villages périphériques au chef-lieu de Dori soient toutes récentes expliquent en partie cet écart. Toutefois, même depuis 2006, les PMH réalisées à Mansila restent les plus coûteuses, à 29,360 FCFA/personne, plus cher qu'à Arbinda et Gorgadji, où la profondeur moyenne des forages est, comme à Mansila, supérieure à 55 mètres.

Exploitation

Le coût d'exploitation est reconstitué à partir des dépenses en entretien, en salaire et en réparation. Deux réparations sont distinguées, celles inférieures à 50,000 FCFA par réparation (petite réparation), et celles comprises entre 50,000 et 1,000,000 FCFA par réparation (grosse réparation).

En moyenne, l'entretien coûte 5,533 FCFA/PMH/an ou 18 FCFA par personne. Cette dépense est nettement inférieure à la redevance indicative de la DGRE, 10,000 FCFA/an/PMH ou 33 FCFA/an/personne. La dépense en entretien augmente avec l'âge des PMH, sauf, paradoxalement, pour les PMH qui ont moins de 5 ans, et qui occasionnent des dépenses d'entretien comparables à celles qui ont plus de 30 ans.

Les PMH équipées de Vergnet occasionnent des dépenses en entretien doubles de celles observées pour les PMH équipées d'autres types de pompe. Alors que les PMH équipées de pompe India II voient leurs dépenses d'entretien augmenter en vieillissant, les PMH équipées de Diacfa connaissent des dépenses d'entretien constantes, quel que soit leur âge.

Le salaire moyen du gestionnaire s'établit 31,518 FCFA/PMH/an ou 105 FCFA/personne/an. Cette dépense moyenne masque des disparités très importantes d'une commune à l'autre et, plus encore, au sein de chaque commune. Le salaire moyen varie entre 8,587 FCFA/PMH à Tankougounadié et 75,915 FCFA/PMH dans les villages périphériques à Dori.

Le salaire varie de façon spectaculaire selon le type de pompe installée. Les salaires annuels des gestionnaires de PMH équipées de ABL sont de 22,000 à 30,000 FCFA supérieurs à ceux des gestionnaires d'autres types de PMH.

Les petites réparations ne se produisent pas tous les ans. Aussi le coût d'une petite réparation diffère-t-il de la dépense annuelle en petite réparation. En moyenne, une PR coûte 17,268 FCFA. Annuellement, une PMH coûte 9,979 FCFA/an ou 33 FCFA/personne/an.

Les PMH fonctionnelles ont des dépenses en petite réparation supérieures aux PMH non fonctionnelles, avec 10,160 FCFA/PMH contre 8,966 FCFA/PMH.

Le coût moyen des petites réparations varie du simple au double selon la marque de la pompe. Vu la part de marché des pompes India II sur les 8 communes (72%), il est surprenant que la réparation d'une pompe India II soit plus coûteuse que celle de PMH équipées de ABI ou Diacfa (21% ensemble).

La dépense moyenne en grosse réparation se monte à 125,862 FCFA/PMH ou 57,305 FCFA/PMH/an. La dépense par grosse réparation connaît une faible amplitude (entre 112,501 FCFA et 134,882 FCFA). En revanche, la dépense annuelle varie quasiment du simple ou double ou au triple, selon que la PMH a connu une, deux ou trois grosses réparation en 3 ans.

Le type de pompe est peu déterminant sur le montant moyen des grosses réparations, que ce soit par PMH ou par an.

Les PMH qui ont bénéficié de grosse(s) réparation(s) affichent un taux de fonctionnalité de 88%. Les dépenses en grosse réparation sont plus importantes pour les PMH fonctionnelles.

Les dépenses annuelles en grosse réparation augmentent avec l'âge des PMH, mais concernent aussi les PMH les plus jeunes. La réhabilitation des PMH fait baisser les dépenses en grosse réparation.

Renouvellement

Les dépenses de renouvellement concernent toutes les opérations de réhabilitation d'une valeur au moins égale à 1 million FCFA, quel que soit l'âge de la PMH.

45% des PMH réhabilitées avaient moins de 15 ans au moment de l'intervention, dont 9% moins de 5 ans.

La réhabilitation d'un forage coûte en moyenne 3,326,025 FCFA, avec un écart-type réduit de 472,443 FCFA, c'est-à-dire une faible amplitude du coût de renouvellement, quels que soient l'année de l'intervention, l'âge de la PMH réhabilitée et le type de pompe installée.

Appui

Nous disposons des dépenses d'appui pour deux communes.

La dépense d'appui est, de loin, la dépense récurrente la plus importante, avec 2,242 FCFA/an/personne.

Globalement, le coût à long terme des PMH marque des différences très nettes avec les coûts de référence en vigueur dans le secteur, hormis pour le coût d'investissement.

Coût prévisionnel DGRE	
Coût d'investissement	26,643 FCFA / personne
Coût de fonctionnement	250 / personne / an
Coût de réhabilitation	222 FCFA / personne / an
Coût à long terme observé	
Dépense d'investissement (ap. 2006)	26,330 FCFA / personne
Dépense d'exploitation	352 FCFA / personne / an
Dépense en renouvellement	739 FCFA / personne / an
Dépense en appui	2,242 FCFA/ personne / an

Les usagers, responsables du financement des dépenses d'exploitation, contribuent plus que les normes ne l'indiquent (3,520 FCFA/ménage contre 2500) et réussissent à payer y compris pour des grosses réparations, dont le coût unitaire est de 126,000 FCFA.

Une réflexion doit s'engager sur l'organisation de la maintenance des PMH : l'échelle villageoise ou AUE est trop étroite pour assurer le financement des réparations, et particulièrement des grosses réparations. A niveau de contribution des ménages donné, il devrait être possible d'être plus efficace.

Une seconde réflexion s'impose concernant le coût d'appui. Absent de la nomenclature des coûts du secteur, il est, annuellement, nettement plus important que les autres dépenses récurrentes, et, dans la durée, supérieur au coût d'investissement.

1. Introduction

L'accès à l'eau potable commence avec la mise à disposition de points d'eau potable, en l'occurrence dans les villages de moins de 3500 habitants, de pompes à motricité humaine (PMH). Les PMH doivent ensuite être entretenues, et certaines de leurs composantes renouvelées pour assurer un niveau de service donné à une population cible de 300 habitants, pendant 30 ans. Le fonctionnement d'une PMH entraîne ainsi des dépenses récurrentes, certaines fréquentes (rémunération du gestionnaire, entretien), d'autres moins (petite et grosse maintenance, réhabilitation), certaines prévisibles (rémunération, entretien préventif, réhabilitation), d'autres imprévisibles (petite ou grosse maintenance).

Au Burkina Faso des coûts de référence sont disponibles pour l'investissement, la réhabilitation et le fonctionnement ou l'exploitation d'une PMH. Le tableau 1 les rappelle.

Tableau 1 Coûts prévisionnels de mise à disposition, réhabilitation et entretien d'une PMH au Sahel

	Coût d'investissement	Coût de réhabilitation	Coût annuel de fonctionnement
Région du Sahel	7,992,834	1,000,000	75,000

Source : à partir de DGRE, 2011

Les dépenses d'investissement, de réhabilitation et d'entretien incombent à différents acteurs. L'Etat et ses partenaires financent l'investissement et, dans une certaine mesure, la réhabilitation des PMH. Les acteurs locaux (AUE, fermier) doivent recouvrer les coûts de fonctionnement auprès des usagers. Il est de ce fait difficile d'opérer un suivi complet des dépenses occasionnées par l'accès à l'eau potable, une variété d'acteurs détenant une partie de l'information recherchée, sans qu'une consolidation permette d'y voir clair sur le niveau réel des dépenses effectuées et, finalement, sur le coût à long terme d'une PMH.

Cette étude s'inscrit dans la continuité d'une première étude sur les coûts à long terme d'ouvrages hydrauliques (40 PMH, 5 AEPS, 24 BF-ONEA) dans 3 régions du Burkina Faso, publiée en 2012 (Pezon, Bassono, 2012). Le coût de l'accès à l'eau potable était donné en valeur annualisée par ouvrage, par m³ et par habitant. Ce coût annuel à long terme agrégeait investissement, renouvellement et fonctionnement. La présente étude porte sur l'analyse des coûts à long terme de 842 PMH, réparties sur le territoire de 8 communes de la région du Sahel (Arbinda, Dori, Gorgadji, Mansila, Markoye, Seytanga, Tankougounadié, Titabe). Elle repose sur des données collectées en 2011. Tous les résultats de cette étude sont exprimés en F CFA 2011.

La méthodologie de collecte des informations a peu changé. En revanche, la présentation des coûts a évolué, dans l'objectif de mieux répondre aux besoins d'information des décideurs nationaux et locaux. Le tableau 2 illustre cette nouvelle présentation en utilisant les coûts prévisionnels définis par la DGRE et une population cible de 300 personnes par PMH.

Tableau 2 Coûts unitaires d'accès à une PMH dans la région du Sahel d'après la DGRE

Coût d'investissement	26,643 FCFA / personne
Coût de fonctionnement	250 / personne / an
Coût de réhabilitation	222 FCFA / personne/an

Dans cette étude, nous distinguons d'un côté les dépenses d'investissement, utiles à la DGRE et ses partenaires financiers, les dépenses de fonctionnement que les maîtres d'ouvrage doivent connaître pour caler les tarifs et entamer une réflexion sur l'échelle pertinente de la gestion et du financement de la maintenance des PMH, et, enfin, les dépenses en réhabilitation, dont le financement incombe en partie à l'Etat et pour le reste aux communes, sans que les responsabilités en la matière soient parfaitement établies (Pezon, 2013).

Les dépenses d'investissement collectées, actualisées en FCFA 2011, seront comparées aux valeurs guides de la DGRE et les principaux déterminants de coût (profondeur, marque de la pompe, type de superstructure) seront évalués. Les dépenses de fonctionnement collectées seront aussi comparées aux valeurs guides de la DGRE. On cherchera notamment l'incidence du type de pompe sur les dépenses de maintenance, le poids relatif de la rémunération des gestionnaires, le poids relatif et la fréquence des réparations. Pour les réhabilitations, on comparera la valeur guide et l'âge des PMH réhabilitables avec les dépenses observées et l'âge des PMH réhabilitées.

Outre les coûts d'investissement, de réhabilitation et de fonctionnement, l'enquête a permis de collecter des données sur les coûts d'appui. Ce type de dépenses est absent du chiffrage du PNAEPA. Or les objectifs du PNAEPA et les profondes transformations induites par la Réforme nécessitent un appui massif aux maîtres d'ouvrages, les communes, et aux gestionnaires de service (en particulier les AUE). S'il n'est pas programmé au titre des dépenses du PNAEPA, cet appui s'exerce sur le terrain via les ONG et les Directions Régionales de l'Agriculture et des Ressources Halieutiques (DRAH), à travers les opérations d'appui à la maîtrise d'ouvrage communale. A la différence des interventions qui précèdent la construction d'une PMH (étude d'implantation) ou qui l'accompagne (animation), l'appui n'est pas une opération ponctuelle. Il vise à mettre les communes en capacité d'exercer leurs responsabilités, et s'inscrit dans la durée. Il n'est donc pas absurde de considérer les dépenses d'appui comme un coût récurrent. Dans cette étude, nous rapporterons les coûts d'appui engendrés par l'accompagnement de deux communes par l'ONG Eau Vive, dans le cadre de la Facilité Eau. Sans prétention à une quelconque représentativité, ces coûts d'appui doivent d'abord permettre d'alimenter la réflexion sur le problème de leur financement, de leur reconnaissance en tant que dépenses décisives pour l'amélioration de l'accès à l'eau.

Le tableau 3 synthétise les usages potentiels d'une information sur les différentes composantes du coût à long terme et identifie les acteurs qui pourraient en faire usage.

Tableau 3 Connaissance et usage des composantes du coût à long terme

Type d'information	Usage de l'information	Niveau d'usage de l'information
Coût d'investissement	Actualisation des données qui servent au chiffrage du PN-AEPA Actualisation de la planification (nombre et type de réalisations ; ressources) d'ici 2015 Programmation des réhabilitations	National : DGRE et PTF
Coût de fonctionnement <ul style="list-style-type: none"> • Salaire gestionnaire • Entretien préventif • Petite maintenance • Grosse maintenance 	Ajustement de la redevance pour l'entretien préventif des PMH Valeur guide pour la rémunération des gestionnaires de PMH Ajustement des tarifs pour le recouvrement des coûts d'exploitation Organisation de la maintenance des PMH à l'échelle appropriée	Communal : maire, CCEA, technicien communal, AUE, opérateur
Coût de réhabilitation	Suivi du parc Actualisation des données qui servent au chiffrage du PN-AEPA	National et communal National
Coût d'appui	Mise en adéquation des ressources avec les besoins en appui des communes	National : DGRE et PTF

Dans la section 2, l'échantillon de PMH est décrit. Les dépenses d'investissement et le coût d'investissement par personne sont présentés dans la section 3, les dépenses de fonctionnement et le coût unitaire de fonctionnement dans la section 4, suivie des dépenses de réhabilitation dans la section 5 et des dépenses d'appui direct dans la section 6. Les faits saillants de l'analyse de chaque composante du coût à long terme et quelques recommandations sont rassemblés en conclusion.

2. Profil des 842 PMH

Dans cette partie, il s'agit de situer et de caractériser brièvement les 842 PMH.

L'enquête a porté sur 842 PMH réparties sur le territoire de 8 communes de la région du Sahel au Burkina Faso, en 2011, soit l'ensemble des PMH de 7 communes et, pour Dori, les 67 PMH de 16 villages.¹ Hors Dori, le taux de fonctionnalité observé pendant l'enquête est de 75%. 111 PMH (14,3%) sont en panne, certaines depuis peu, d'autres depuis plusieurs mois, et 64 PMH sont non équipées ou abandonnées (8,2%). Si l'on considère seulement les PMH fonctionnelles et non fonctionnelles, au moment de l'enquête (694), on observe un taux de fonctionnalité de 84%.

En terme de commune, la fonctionnalité la plus faible est localisée à Arbinda, où 66% des PMH sont fonctionnelles (72% si l'on écarte les PMH non équipées ou abandonnées). La commune de Tankougounadié affiche le taux de fonctionnalité le plus élevé, à 93% (Tableau 4).

Tableau 4 Nombre de PMH par commune et fonctionnalité observée

Commune	Nombre de PMH	Nombre de PMH F & NF	Taux de fonctionnalité (PMH F & NF)	Âge moyen du parc	Population (2010)
Arbinda	225	206	72%	14 ans	102,444
Dori	67	non connu	-	16 ans	96,490
Gorgadji	142	119	89%	14 ans	33,667
Mansila	125	109	91%	13 ans	48,177
Markoye	102	81	88%	13 ans	35,118
Seytanga	98	74	88%	14 ans	40,425
Tankougounadié	45	45	93%	10 ans	18,518
Titabé	68	60	87%	11 ans	25,810
Total	872	694	84%	13.5	400,649

Le parc de PMH est relativement récent, eu égard à l'espérance de vie d'une PMH (30 ans). Cela dit, quatre des huit communes ont des parcs dont l'âge moyen avoisine 15 ans (Dori, Arbinda, Gorgadji et Seytanga), ce qui signifie qu'une proportion significative de leurs PMH est réhabilitée et/ou réhabilitable.

767 forages (91%) affichent une profondeur moyenne de 52 mètres, avec un maximum de 90 mètres à Gorgadji (Tableau 5). Les communes de Markoye, Seytanga, Tankougounadié et Titabé ont des forages en moyenne inférieurs à 48 mètres, et les communes de Arbinda, Dori, Gorgadji et Mansila, supérieurs à 52 mètres. Nous verrons dans quelle mesure ces différences de profondeur expliquent le niveau des dépenses d'investissement (Section 3).

¹ Les chefs-lieux de 5 communes et le village de Gasseliki (Arbinda) sont équipés d'une AEPS. Les chefs-lieux de Dori et Arbinda sont alimentés en eau potable par le réseau de l'ONEA. Seule la commune de Tankougounadié est équipée exclusivement de PMH.

Tableau 5 Profondeur des forages par commune

Commune	Nombre de PMH F & NF	Profondeur (mètres)		
		min	max	moyenne
Arbinda	206	33	83	58
Dori*	67	50	77	52
Gorgadji	119	30	90	59
Mansila	109	32	87	56
Markoye	81	30	50	42
Seytanga	74	30	68	46
Tankougounadié	45	23	55	41
Titabé	60	40	58	48
Total	761	23	90	52

* Faute de connaître le statut des 67 PMH, on fait l'hypothèse que toutes sont opérationnelles (pas de PMH abandonnée ou non équipée).

Sur les 787 PMH dont on connaît la marque de la pompe, 567 (72%) sont équipées de pompes India II. Viennent ensuite les pompes Diacfa (122) puis Vergnet (49) et ABI (45).

Parmi les 761 PMH fonctionnelles et non fonctionnelles dont on connaît la marque de la pompe, 69% sont équipées de pompe India II (Tableau 6).

Tableau 6 Marque des pompes des PMH opérationnelles par commune

Commune	Nombre de PMH F & NF	Marque de Pompe							
		India II	%	Diacfa & ABI	%	Vergnet	%	Autres	%
Arbinda	206	118	57%	79	38%	7	3%	2	1%
Dori*	67	48	72%	10	15%	0	0%	9	13%
Gorgadji	119	97	82%	20	17%	0	0%	2	2%
Mansila	109	59	54%	7	6%	26	24%	17	16%
Markoye	81	65	80%	15	19%	0	0%	1	1%
Seytanga	74	53	72%	21	28%	0	0%	0	0%
Tankougounadié	45	35	78%	0	0%	10	22%	0	0%
Titabé	60	53	88%	3	5%	4	7%	0	0%
Total	761	528	69%	155	20%	47	6%	31	4%

* Faute de connaître le statut des 67 PMH, on fait l'hypothèse que toutes sont opérationnelles (pas de PMH abandonnée ou non équipée).

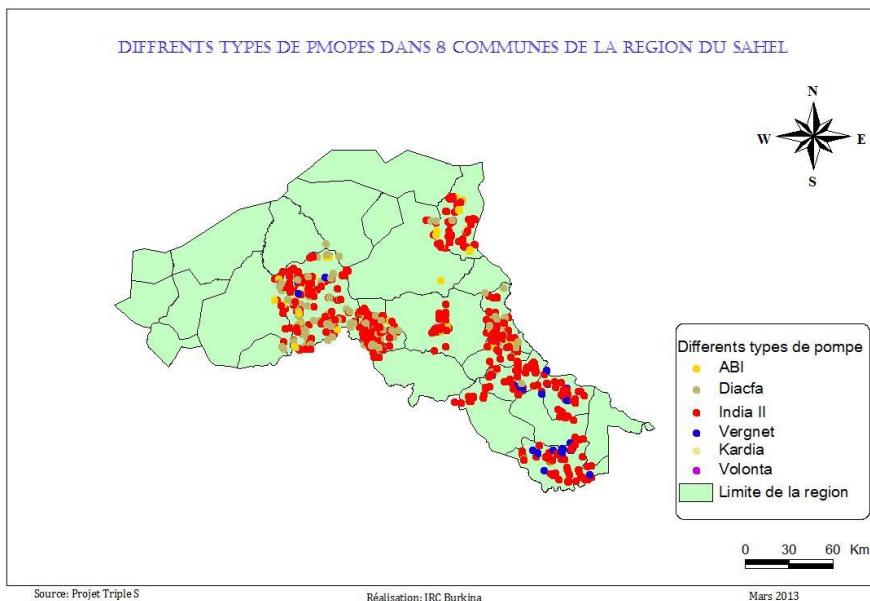
Les pompes India II équipent de 8 à 9 PMH sur 10, en moyenne, dans les communes de Tankougounadié, Markoye, Gorgadji et Titabé. Cette proportion tombe à 7 PMH sur 10 pour les communes de Dori et Seytanga. Mansila et Arbinda se distinguent avec respectivement 54% et 57% de pompe India II. Un quart des PMH de Mansila est équipé de pompe Vergnet et 38% des PMH de Arbinda de pompe Diacfa ou ABI.

Plus de la moitié des pompes Vergnet, Diacfa et ABI recensées à l'échelle des 8 communes sont situées sur le territoire des communes de Mansila et Arbinda.

Cette segmentation géographique des types de PMH est a priori favorable à l'entretien des PMH :

- Le nombre élevé de pompe India II favorise la constitution d'un marché (effet de seuil) pour l'approvisionnement en pièces de rechange et l'offre d'artisans qualifiés
- La concentration géographique des pompes Vergnet et Diacfa limite les frais de transport (livraison des pièces) et les besoins en formation (artisans agréés par deux communes)

Carte 1 Region / commune / pompes par marque (couleur)



Le tableau 7 rapporte la fonctionnalité observée des 674 PMH opérationnelles dont on connaît les pompes. Les 480 PMH équipées de India II affichent un taux de fonctionnalité très élevé (88%), suivies des 47 PMH équipées de Vergnet (81%).

Tableau 7 Fonctionnalité observée des PMH selon la marque de pompe

Marque de pompe	Nombre de PMH F & NF (opérationnelles)	PMH fonctionnelles	
		Nb	%
India II	480	422	88%
Diacfa	112	83	74%
ABI	33	20	61%
Vergnet	47	38	81%
Kardia	2	0	0%
Total	674	563	84%

Les PMH équipées de ABI accusent le taux de fonctionnalité de 61% soit 3 PMH sur 5 fonctionnelles. 3 PMH Diacfa sur 4 fonctionnent au moment de l'enquête. Aucune des 2 PMH équipées de Kardia n'est fonctionnelles.

A Arbinda, toutes les pompes affichent des taux de fonctionnalité plus bas que dans les autres communes. 21 des 29 PMH Diacfa non fonctionnelles sont à Arbinda et contribuent au taux de fonctionnalité médiocre observé sur cette commune. Les PMH équipées de India II fonctionnent à 84% au lieu de 88% en moyenne sur

les 8 communes. Aucune des 7 PMH équipées de Vergnet ni des 2 PMH équipées de Kardia ne fonctionne (Tableau 8).

Tableau 8 Fonctionnalité des PMH de Arbinda selon la marque de la pompe

Marque de pompe	PMH F	PMH NF	Fonctionnalité observée
India II	99	19	84%
Diacfa	43	21	67%
ABI	6	9	40%
Vergnet	0	7	0%
Kardia	0	2	0%
Total	148	58	72%

3. Combien coûte la mise à disposition d'une PMH au Sahel ?

Nous avons rappelé en introduction qu'il existe plusieurs façons de calculer et de présenter un coût à long terme et que nous avons délibérément choisi, pour cette étude, de présenter les coûts unitaires des 842 PMH selon un format qui informe directement les décideurs au niveau national et au niveau communal.

La mise à disposition d'une PMH occasionne des dépenses d'investissement matériel et immatériel. Son coût unitaire sera exprimé en coût d'investissement par personne (F CFA 2011).

Ce coût s'obtient sur la base du nombre de personnes utilisant la PMH. On peut retenir le nombre de personnes théoriquement desservies par la PMH (300 personnes au Burkina Faso) ou le nombre de personnes s'approvisionnant effectivement à cette PMH. Dans cette étude, le coût d'investissement par personne est calculé sur la base de la population théorique de 300 habitants par PMH (ou 30 ménages de 10 personnes).

Les dépenses d'investissement de 230 PMH sur 842 ont pu être retrouvées. Aucune n'est disponible pour la commune de Seytanga. En moyenne, cette dépense fait ressortir un coût d'investissement de 10,391,072 FCFA / PMH ou 34,637 FCFA/ personne (FCFA 2011).

Ce coût peut se désagréger, en investissement matériel (forage, superstructure et pompe) et en investissement immatériel (étude d'implantation et animation). Le tableau 9 donne de détail des dépenses désagrégées et précise le nombre de PMH pour lesquelles ce niveau de détail est disponible, entre parenthèses.

Tableau 9 Dépense d'investissement désagrégée

Coût d'investissement total / PMH (230):		10,391,072	FCFA, 2011
Investissement matériel	88%		Investissement immatériel 12%
Forage (151)	6,935,554		Implantation - étude (137)
% coût d'investissement	67%		% coût d'investissement 8%
Superstructure (90)	934,093		Animation (71)
% coût d'investissement	9%		% coût d'investissement 4%
Pompe (93)	1,536,459		
% coût d'investissement	15%		
Pompe + superstructure (35)	2,030,777		
% coût d'investissement	20%		

Le coût d'investissement par PMH se répartit en investissement matériel pour 88% et immatériel pour 12%. Le forage représente les 2/3 du coût d'investissement total, suivi de la pompe (15%) et de la superstructure (9%).

Nous allons comparer le coût d'investissement moyen au coût prévisionnel de la DGRE, puis tenter d'identifier ses principaux déterminants, à partir des caractéristiques techniques des ouvrages, notamment la profondeur des forages, la marque de la pompe et le type de superstructure.

Le coût prévisionnel de la DGRE a été établi en 2006. Nous allons donc comparer ce coût à celui des 98 PMH qui ont été mises à disposition depuis 2006, dans notre échantillon (Tableau 10).

Tableau 10 Coût d'investissement et investissement désagrégé des PMH depuis 2006

		FCFA, 2011	
Coût d'investissement / PMH (98) :		7,898,994	
Coût prévisionnel DGRE / PMH :		7,992,834	
Forage (31)	4,913,739	Implantation - étude (137)	591,787
% coût d'investissement	62%	% coût d'investissement	7%
Superstructure (90)	738,782	Animation (71)	305,917
% coût d'investissement	9%	% coût d'investissement	4%
Pompe (93)	1,307,439		
% coût d'investissement	17%		
Pompe + superstructure (35)	2,030,777		
% coût d'investissement	26%		

On remarque d'abord la très grande proximité du coût d'investissement moyen observé sur notre échantillon (7,898,994 FCFA) et du coût prévisionnel établi par la DGRE (7,992,834 FCFA). Dans la durée, le coût d'investissement moyen tendrait donc à diminuer en FCFA constants, ou à augmenter moins vite que l'inflation: les 132 PMH antérieures à 2006, pour lesquelles les données sont disponibles, affichent en effet un coût d'investissement moyen de 12,241,251 FCFA contre moins de 8 millions pour celles postérieures à 2006.

La comparaison des éléments désagrégés du coût d'investissement montre que la dépense nécessaire au forage a diminué en valeur absolue et relativement aux autres éléments, de façon significative : il coûte, en moyenne, 2 millions FCFA de moins depuis 2006, et représente 62% de l'investissement total, contre 68% sur l'ensemble de l'échantillon.

Si l'investissement moyen masque des disparités importantes, d'une PMH à l'autre, ces écarts tendent à se réduire sur les PMH construites depuis 2006, comme l'indique la forte diminution des écarts-types des éléments désagrégés, comme du coût total d'investissement (Tableau 11).

Tableau 11 Amplitude des dépenses d'investissement désagrégées

	Ensemble de l'échantillon	PMH postérieures à 2005
Forage		
Nb	209	90
Coût moyen	6,245,235	4,592,651
Ecart-type	3,277,225	1,742,435
Superstructure		
Nb	147	69
Coût moyen	949,105	738,964
Ecart-type	290,511	46,887
Pompe		
Nb	151	72
Coût moyen	1,624,759	1,323,642
Ecart-type	521,802	188,413
Pompe + superst.		
Nb	36	36
Coût moyen	2,031,313	2,031,313
Ecart-type	193,790	193,790
Implantation - étude		
Nb	140	64
Coût moyen	843,810	588,766
Ecart-type	409,755	157,481
Animation		
Nb	73	44
Coût moyen	364,004	304,868
Ecart-type	109,370	17,038

Plusieurs changements intervenus depuis 2006 peuvent expliquer cette baisse relative du coût d'investissement des PMH. Outre que les coûts des différentes composantes de ces ouvrages ont pu suivre une évolution inférieure au taux d'inflation observé au Burkina Faso, il est possible que les nouvelles conditions d'attribution des marchés aient accru la concurrence sur le marché de la foration (attribution au moins-disant, à cahier des charges donné). Le marché des entreprises de foration s'est, de ce fait, peut-être consolidé, les économies d'échelle permettant aux entreprises restantes de proposer des prix inférieurs. Ces hypothèses restent à confirmer, et les conséquences d'une baisse relative du coût d'investissement des PMH sur la qualité de leur réalisation, à déterminer.

Déterminant du coût du forage

A priori, on peut penser que le coût du forage est fonction de la profondeur de la foration. Les données collectées confirment cette hypothèse. La dépense en forage croît avec la profondeur du forage pour les 112 PMH dont les dépenses en investissement et la profondeur du forage sont connues. Les forages de plus de 80 mètres coûtent 2,5 millions FCFA de plus que ceux de moins de 40 mètres, différence qui tombe à 1,2 million pour les forages les plus récents (Tableau 12). La corrélation entre coût et profondeur du forage est moins nette pour les 45 PMH construites depuis 2006, notamment parce que 3 des 11 PMH dont la profondeur est comprise entre 60 et 80 mètres affichent une dépense en foration inférieure à 3 millions FCFA.

Tableau 12 Coût et profondeur des forages

Profondeur mètres	Nb PMH (112)	Investissement FCFA	Nb PMH depuis 2006 (45)	Investissement FCFA
plus de 80	11	8,483,755	4	6,720,889
60 à 80	32	7,828,762	11	4,449,009
50 à 60	32	7,355,625	13	5,806,460
40 à 50	31	6,135,956	15	5,154,724
Moins de 40	6	6,029,762	2	5,565,392

Déterminant du coût de la pompe

La pompe pèse en moyenne 17% du coût d'investissement. Cette dépense varie dans une proportion de 1 à 4 sur notre échantillon, amplitude qui tombe à moins de 2 pour les pompes installées depuis 2006.

Le coût des pompes diminue, quelle que soit la marque : toutes les pompes installées depuis 2006 accusent une baisse par rapport à l'ensemble de l'échantillon (Tableau 13). Les pompes Diacfa accusent une baisse moyenne de 500,000 FCFA, les pompes India II de 270,000 FCFA et les pompes Vergnet de 200,000 FCFA. Pour chaque marque, l'amplitude de coût s'est considérablement réduite. Elle se limite à 7000 FCFA pour les pompes Diacfa postérieures à 2005 contre 469,000 FCFA pour l'ensemble des pompes de cette marque, à 200,000 FCFA contre 500,000 FCFA pour les pompes India II et à 100,000 FCFA contre 427,000 FCFA pour les pompes Vergnet. La faiblesse de l'échantillon de certaines pompes, plus particulièrement des Diacfa et des Vergnet nous oblige cependant à ne pas en tirer de conclusions générales.

Tableau 13 Coût et amplitude du coût des pompes

	Marque	Nombre	Investissement moyen	Ecart-type
Toutes les pompes (151)	ABI	1	3,381,452	-
	Diacfa	12	2,024,144	469,381
	Hydro pomp Vergnet	2	1,267,252	45,612
	India II	125	1,592,286	500,785
	Vergnet	9	1,520,934	427,564
Pompes depuis 2006 (70)	Diacfa	2	1,502,367	7,031
	Hydro pomp Vergnet	2	1,267,252	45,612
	India II	59	1,324,902	200,809
	Vergnet	7	1,312,142	101,420

D'une marque de pompe à l'autre, la différence de coût moyen est relativement importante, la pompe ABI étant 2,6 fois plus coûteuse que les deux pompes Hydro Vergnet. Là encore, le nombre de PMH concernées est trop faible pour tirer des conclusions. Depuis 2006, les variations de coût moyen d'une marque à l'autre se sont resserrées, tout comme se sont considérablement réduites les amplitudes de coût des pompes de même marque. Une pompe coûterait entre 1,1 et 1,5 million FCFA, en tenant compte des écart-types, depuis 2006.

Globalement, la marque de la pompe influence peu le niveau des dépenses en investissement des PMH.

Déterminant du coût de la superstructure

Quatre types de superstructure ont été identifiés (Tableau 14). Pour 140 PMH nous disposons de données sur le type et le coût de la superstructure, dont 68 établies depuis 2006. Sur l'ensemble de l'échantillon, on n'observe pas de rapport croissant entre le coût de la superstructure et son degré de sophistication. Les 19 PMH construites avec une simple margelle sont au contraire celles qui ont conduit à la dépense moyenne la plus élevée (1,287,403 FCFA). Le même constat s'impose pour les PMH construites depuis 2006. Les margelles dépourvues d'abreuvoir sont plus coûteuses que celles qui en sont équipées.

Tableau 14 Coût et type de superstructure

	Type de superstructure	Nombre PMH	Investissement moyen
Toutes les PMH (140)	Margelle + muret + abreuvoir + puisard	11	1 241 961
	Margelle + abreuvoir + puisard	93	818 445
	Margelle + puisard	17	1 029 992
	Margelle uniquement	19	1 287 403
PMH depuis 2006 (68)	Margelle + muret + abreuvoir + puisard	57	735 983
	Margelle + abreuvoir + puisard	3	727 154
	Margelle + puisard	6	770 955
	Margelle uniquement	2	758 466

Tous les types de superstructure construits depuis 2006 affichent des coûts moyens inférieurs à ceux constatés sur l'ensemble de la période. En outre, pour les 68 PMH postérieures à 2005, pour lesquelles le coût et le type de superstructure sont disponibles, l'écart de coût entre type de superstructure se réduit à 35,000 FCFA, en moyenne, contre plus de 400,000 FCFA sur l'ensemble de la période.

A l'instar des autres dépenses désagrégées, la dépense moyenne en superstructure a diminué, en moyenne, et connaît des variations moindres sur la période la plus récente.

Plus curieusement, l'analyse des dépenses selon le type de superstructure donne des résultats contre-intuitifs : en moyenne, une superstructure permettant de répondre à des besoins domestiques et productifs (abreuvement des animaux) affiche un coût moyen légèrement inférieur à celui d'une margelle, y compris depuis 2006. Il n'existe pas de relation croissante entre le coût de la superstructure et son niveau de sophistication. Il serait intéressant d'approfondir ce point avec des experts du secteur. Une explication est en effet nécessaire. Si le nivellement des coûts était confirmé, indépendamment du type de superstructure, cela plaiderait clairement en faveur de la mise à disposition de points d'eau multi-usages dans les villages, plutôt que de points d'eau conçus pour répondre aux seuls besoins domestiques. A tout le moins, l'argument d'un sur-coût de la superstructure multi-usage par rapport à une superstructure plus standard tomberait.

Comme nous disposons d'information sur le coût, le type et les matériaux de construction des superstructures de 132 PMH, nous avons recherché si le type de matériau pouvait expliquer, mieux que le type de superstructure, le niveau relatif du coût des superstructures (Tableau 15).

130 superstructures sont en parpaing ou en béton, 1 en banco et une mixe parpaing et béton. On observe que le type de matériau influe sur le niveau de dépense d'investissement, plus nettement que le type de superstructure. Pour les PMH construites avant 2006, la différence entre superstructures construites en béton ou en parpaing varie de 35,000 FCFA à 270,000 FCFA par type de superstructure, sans grande logique apparente. Depuis 2006, le coût moyen des superstructures a fortement baissé, plus particulièrement celles en béton. Les deux types de PMH en béton représentés accusent des baisses de 33 à 52% par rapport à la

période antérieure à 2006, et sont tous deux moins chers que leurs équivalents en parpaing – avec un échantillon réduit.

Tableau 15 Coût, type et matériau de superstructure avant et après 2006

Type de superstructure	Béton		Parpaing	
	Nb PMH	Inv moyen	Nb PMH	Inv moyen
Margelle + muret + abreuvoir + puisard	1	1,029,872	33	945,979
Margelle + abreuvoir + puisard	1	1,276,018	6	1,539,920
Margelle + puisard	3	1,152,279	5	1,188,370
Margelle uniquement	8	1,250,954	7	1,499,276
Depuis 2006				
Margelle + muret + abreuvoir + puisard	6	686,528	49	742,406
Margelle + abreuvoir + puisard	0	-	3	727,154
Margelle + puisard	1	691,200	5	786,906
Margelle uniquement	0	-	2	758,466

Enfin, le tableau 16 nous donne le coût d'investissement unitaire par commune et précise la valeur de ce coût avant et après 2006.

Depuis 2006, le niveau et l'amplitude du coût unitaire d'investissement ont sensiblement diminué. En moyenne, l'investissement unitaire s'établit à 26,330 FCFA/personne contre 40,293 FCFA/personne avant 2006. Son amplitude se limite à 7,605 FCFA/personne contre 16,646 FCFA/personne, avant 2006.

Par commune, le coût d'investissement par personne varie quasiment du simple au double entre Dori (21.755 FCFA) et Mansila (39,493 FCFA/personne), sur l'ensemble de la période. Le fait que les PMH de Dori soient toutes récentes explique en partie cet écart. Mais même depuis 2006, les PMH réalisées à Mansila restent les plus coûteuses, à 29,360 FCFA/personne, plus cher qu'à Arbinda et Gorgadji, où la profondeur moyenne des forages est, comme à Mansila, supérieure à 55 mètres.

Tableau 16 Coût d'investissement unitaire des PMH dans les 7 communes

		Arbinda	Dori	Gorgadji	Mansila	Markoye	Tankougou nadié	Titabé	Total
Coût d'investissement par personne		29,885	21,755	34,892	39,493	30,123	25,049	35,585	34,637
Avant 2006	Nb PMH	33	0	19	51	15	0	14	230
	Coût d'investissement / personne	33,330	0	39,562	48,066	31,421	0	39,489	40,293
Depuis 2006	Nb PMH	16	4	9	44	3	13	9	98
	Coût d'investissement / personne	21,776	21,755	22,358	29,360	23,633	25,049	28,365	26,330

4. Dépenses d'exploitation

Nous avons rappelé en introduction que la DGRE estime le coût annuel de fonctionnement d'une PMH à 250 FCFA par personne ou 2500 FCFA par ménage ou encore 75000 FCFA par ouvrage. Une autre estimation détaille les coûts de fonctionnement selon la marque de la pompe : ils varient alors entre 60,000 FCFA par an pour PMH équipée d'une pompe India MkII galvanisée, et 199,000 FCFA par an pour une PMH équipée d'une pompe Vergnet (DGRE, 2006).

Dans le cadre de la Réforme, une contribution de 10,000 FCFA/PMH (ajustable au contexte local) est sensée couvrir l'entretien (tournée bi-annuelle des maintenanciers). Avec un coût de fonctionnement moyen de 75,000 FCFA, on déduit que le salaire du gestionnaire et les réparations sont estimés, en moyenne, à 65,000 FCFA/an/PMH.

Ces coûts indicatifs correspondent-ils aux dépenses observées pour les 842 PMH des 8 communes du Sahel ?

Tous les gestionnaires de PMH ont été approchés pour collecter les dépenses effectuées de 2008 à 2010 (3 ans), pour le fonctionnement des PMH. Force est de constater, à nouveau, qu'il est difficile de réunir les informations nécessaires au calcul d'une dépense moyenne de fonctionnement. Le plus souvent, les AUE connaissent un des éléments (la rémunération des gestionnaires ou l'entretien ou les réparations) mais n'ont ni la mémoire, ni la trace écrite des autres composantes du coût de fonctionnement. Cela ne signifie pas pour autant que ces autres composantes soient nulles. Quand seul un type de dépense a pu être renseigné (on dispose par exemple des dépenses en entretien pour une PMH donnée), il est difficile d'en conclure qu'aucune autre dépense n'a été engagée pour la faire fonctionner, et d'affirmer que son coût total de fonctionnement se réduit aux seules dépenses connues, en l'occurrence, celles d'entretien. *A fortiori*, il est en pratique très difficile d'identifier des tendances dans l'évolution des dépenses de fonctionnement, ces dépenses étant rarement disponibles sur les 3 années.² Une autre difficulté méthodologique tient au caractère aléatoire des dépenses en réparation (petite ou grosse).

Aussi, dans un but de rigueur analytique, analyserons-nous séparément chaque type de dépense de fonctionnement (salaire, entretien et réparation).

Une dernière précision méthodologique convient d'être explicitée. En pratique, il s'avère compliqué de faire la part entre les grosses réparations et les réhabilitations. Au Burkina Faso, on considère que les PMH doivent être réhabilitées au bout de 15 ans *via* le remplacement de la pompe (dont l'espérance de vie est de 15 ans), pour un coût moyen de 1 million FCFA. Aussi avons-nous considéré que toute dépense au moins égale à 1 million FCFA relevait de la réhabilitation - même si elle intervenait avant le terme supposé de 15 ans -, et que toute dépense inférieure à 1 million FCFA relevait d'une réparation, donc du fonctionnement. Quand la réparation est inférieure à 50,000 FCFA par intervention, elle tombe dans la catégorie des petites réparations. Est donc considérée comme grosse réparation, toute intervention comprise entre 50,000 et 1 million FCFA (valeur 2011).

² Cette difficulté d'accès à l'information n'est pas nouvelle. Son caractère persistant témoigne des lacunes du dispositif de suivi et d'évaluation, et laisse perplexe sur la qualité de la base informative qui permet, à différents niveaux, la prise de décisions. Nous espérons que les résultats de cette étude montreront à quel point la connaissance du coût réel de la fourniture de service peut aider à en améliorer la gestion.

On a pu recueillir des informations sur les dépenses de fonctionnement de 556 PMH sur 842. Le tableau 17 donne le niveau moyen de chaque type de dépense et précise le nombre de PMH pour lesquelles ces dépenses sont connues.

Tableau 17 Niveau moyen des types de dépense de fonctionnement

	Nb PMH	FCFA/PMH/an	FCFA/PMH
Entretien	346	5,533	
Salaire gestionnaire	317	31,518	
Autre salaire	31	8,334	
Petite réparation	344		17,268
Grosse réparation	211		125,862
Divers	168	7,866	

Les dépenses en entretien

Nous disposons d'informations sur les dépenses en entretien de 346 PMH sur 842. En moyenne, l'entretien coûte 5,533 FCFA par ouvrage par an ou 18 FCFA par personne (usager théorique). Plusieurs remarques peuvent être faites à partir des données recueillies :

- cette moyenne masque une forte amplitude dans les dépenses d'entretien avec une dépense minimale de 308 FCFA/an, une dépense maximale de 57,751 FCFA/an et un écart type de 5,554 FCFA ;
- cette moyenne est nettement inférieure à la redevance indicative de la DGRE, 10,000 FCFA/an/PMH ;
- la moyenne varie sensiblement en fonction du mode de gestion : les 317 PMH qui sont en gestion communautaire affichent une dépense moyenne d'entretien de 5,619 FCFA par an, les 16 PMH institutionnelles coûtent en moyenne 3,820 FCFA/an et les 3 PMH qui ne sont pas gérées affichent une moyenne surprenante de 10,032 FCFA/an.

Pour les 261 PMH en gestion communautaire dont l'âge est connu, les dépenses en entretien augmentent avec l'âge des PMH, sauf, paradoxalement, pour les PMH qui ont moins de 5 ans et qui occasionnent des dépenses d'entretien comparables à celles qui ont plus de 30 ans (Tableau 18).

Tableau 18 Dépense en entretien et âge des PMH communautaires

Âge des PMH	Nb PMH	FCFA / an / PMH
< 5 ans	60	7 218
[5 - 10]	42	4 516
[10 - 15]	19	4 597
[15 - 20]	69	5 386
[20 - 25]	40	6 703
[25 - 30]	16	6 785
> 30	15	7 605

Pour les 266 PMH communautaires opérationnelles dont la marque est connue, on observe une forte variation des dépenses en entretien, selon la marque de la pompe (Tableau 19).

Tableau 19 Type de pompe et dépense en entretien des PMH communautaires

Marque de pompe	Nb PMH	Dépense moyenne en entretien FCFA/an
India II	194	5 740
Vergnet	10	10 569
Diacfa	49	4 723
ABI	13	4 646

Les PMH équipées de Vergnet occasionnent des dépenses en entretien doubles de celles observées pour les PMH équipées d'autres types de pompe. Comme 5 des 10 PMH équipées de Vergnet ont moins de 5 ans, elles contribuent à relever les dépenses moyennes d'entretien des PMH les plus récentes. Alors que les PMH équipées de pompe India II voient leur dépense d'entretien augmenter en vieillissant, les PMH équipées de Diacfa connaissent des dépenses d'entretien constantes, quel que soit leur âge.

Les dépenses en salaire des gestionnaires

Des données sur les salaires des gestionnaires ont été collectées pour 317 des 842 PMH. Le salaire moyen du gestionnaire s'établit 31,518 FCFA par PMH par an. Cette dépense moyenne masque des disparités très importantes d'une commune à l'autre et, plus encore, au sein de chaque commune (Tableau 20).

Tableau 20 Dépense en salaires par PMH et par commune (FCFA 2011)

	Moyenne	Arbinda	Dori	Gorgadji	Mansila	Markoye	Seytanga	Tankou.	Titabé
Toutes les PMH	31 518	35 135	75 915	17 119	27 853	44 066	17 538	8 587	13 360
PMH post-2006	29 210	27 618	87 226	5 653	31 324	48 135	12 197	10 821	11 320
GC	31 137	34 745	70 587	12 377	28 965	45 092	17 758	8 961	13 299
Minimum	0	2 691	DM	1 028	8 610	0	5 381	3 377	2 056
Maximum	189 803	129 147	DM	45 201	129 147	189 803	64 573	30 834	21 524
GI	38 164	34 726	118 540	32 287	18 176	25 500	12 915	-	14 319

GC : Gestion communautaire GI: Gestion institutionnelle

Le salaire moyen par PMH varie entre 8,587 FCFA à Tankougounadié et 75,915 FCFA dans les villages périphériques de la ville de Dori. Si l'on considère les PMH mises à disposition depuis 2006, les dépenses en salaire sont en moyenne plus faibles, à 29,210 FCFA par an, contre 31,518 FCFA par an, pour l'ensemble des PMH. Le cas de Gorgadji est particulièrement marqué, avec une dépense en salaire sur les PMH les plus récentes équivalant au tiers de la dépense en salaire observée sur l'ensemble des PMH de cette commune.

Les dépenses moyennes en salaire peuvent varier significativement selon le mode de gestion, comme c'est le cas à Dori et à Gorgadji, en faveur de la gestion institutionnelle, ou à Mansila et Markoye, en faveur de la gestion communautaire.

Les salaires restent très disparates à mode de gestion donné. Pour les PMH en gestion communautaire, ces dépenses varient sensiblement d'une commune à l'autre (de 8,961 FCFA à Tankougounadié et 70,587 FCFA à Dori) et plus encore au sein d'une même commune, comme l'indiquent les dépenses minimales et maximales par commune.

Une lecture des niveaux de dépense en salaire par type de pompe montre une amplitude spectaculaire des salaires des gestionnaires (Tableau 21). Les salaires annuels des gestionnaires de PMH équipées de ABI sont de 22,000 à près de 30,000 FCFA supérieurs ceux d'autres types de PMH.

Tableau 21 Salaire des gestionnaires et type de pompe des PMH communautaires

Marque	Nb de données	FCFA/ an
ABI	52	52,430
Diacfa	105	27,636
Vergnet	28	22,966
India II	553	29,954
Total	738	30,840

Les dépenses en petite réparation

Nous connaissons les dépenses en petite réparation (PR) de 344 PMH, dont 292 sont communautaires. Ces PMH ont connu une ou plusieurs PR entre 2008 et 2010, et le nombre total de PR dont la valeur est connue est de 651. En moyenne, une PR coûte 17,268 FCFA.

Le coût moyen des PR tend à diminuer avec leur fréquence (Tableau 22). Les 140 PMH qui ont fait l'objet d'une seule PR connue en 3 ans ont dépensé 20,638 FCFA en moyenne pour cette réparation contre 13,665 FCFA par PR pour les 103 PMH qui ont connu des PR tous les ans. En revanche, la dépense annuelle en PR augmente avec la fréquence des PR. Les 140 PMH pour lesquelles une seule PR est connue ont coûté 6,879 FCFA/an en moyenne sur les 3 ans, en PR, contre 13,665 FCFA/an pour les 103 PMH dont les PR sont connues pour les 3 années.

Tableau 22 Fréquence et niveau des dépenses en petite réparation (FCFA)

	1 PR en 3 ans	2 PR en 3 ans	3 PR en 3 ans
Nombre de PMH	140	101	103
FCFA /PR	20,638	16,271	13,665
FCFA /PMH /an	6,879	10,848	13,665

Sous l'hypothèse que pour les 344 PMH, les dépenses en PR soient exhaustives (les PMH dont les PR sont connues pour une ou deux années n'ont pas fait l'objet de PR les autres années), le coût moyen en PR des PMH s'établit à 9,979 FCFA/an ou 33 FCFA/personne/an. Ce résultat, on l'aura compris, est une valeur plancher, eu égard à notre échantillon.

Un autre échantillon peut être mobilisé pour tenter d'affiner cette valeur : il s'agit de l'échantillon composé des PMH pour lesquelles des informations exhaustives ont été collectées pour les autres types de dépenses. On peut en effet supposer que quand des informations sont disponibles sur l'entretien et le salaire d'une PMH, les

informations recueillies sur les autres dépenses sont relativement fiables, donc exploitables, même quand elles sont nulles. Le tableau 23 résume les informations dont nous disposons pour ce deuxième échantillon.

Tableau 23 Fréquence et niveau des dépenses en PR des PMH dont les autres types de dépense sont connues

	2008	2009	2010	Moyenne
Nb PMH dont les dépenses en entretien et en salaire sont connues	127	155	186	156
Nb PMH avec PR	46	67	80	64
FCFA / PR / an	14,493	18,585	15,172	16,083
FCFA / PMH/ an	5,249	8,034	6,526	6,603

36 à 43% des PMH feraient ainsi l'objet de PR chaque année, pour un coût moyen de 16,083 FCFA/PR. Extrapolé à l'échelle de cet échantillon, cela signifie que la dépense moyenne en PR est de 6,603 FCFA/an/PMH ou 22 FCFA/personne/an, c'est-à-dire un tiers moins élevée que celle constatée sur le premier échantillon.

Considérons maintenant les 256 PMH communautaires opérationnelles au moment de l'enquête. On constate que les PMH fonctionnelles connaissent un niveau de dépenses en PR supérieur aux PMH non fonctionnelles, avec 10,160 FCFA/PMH contre 8,966 FCFA/PMH (Tableau 24).

Tableau 24 Fréquence et niveau des dépenses en PR des PMH communautaires fonctionnelles et non fonctionnelles (FCFA)

	1 PR en 3 ans	2 PR en 3 ans	3 PR en 3 ans	Total
Nb PMH fonctionnelles	90	70	67	227
FCFA/ PR / PMH fonctionnelle	21,239	16,620	13,337	17,482
FCFA/ an / PMH fonctionnelle	7,080	11,080	13,337	10,160
Nb PMH non fonctionnelles	11	8	9	28
FCFA/ PR / PMH non fonctionnelle	22,843	14,775	9,834	16,356
FCFA/ an / PMH non fonctionnelle	7,614	9,850	9,834	8,966

En outre, il convient de remarquer que parmi les PMH communautaires dont les PR sont connues pour les 3 années :

- les PMH fonctionnelles ont coûté 35% de plus, en PR, que les PMH non fonctionnelles (13,337 FCFA contre 9,834 FCFA) ;
- le taux de fonctionnalité de ces PMH est de 88% contre 80,5% pour les PMH dont aucune dépense en PR n'est reportée (tout mode de gestion).

Les dépenses en petite réparation sont peu sensibles à l'âge des PMH (Tableau 25).

Tableau 25 Dépenses en petite réparation et âge des PMH communautaires

Âge des PMH	Nb de PMH	FCFA/ PMH / an
< 5 ans	42	10,343
5-10 ans	42	12,182
10-15 ans	28	9,885
15-20 ans	80	9,186
20-25 ans	43	10,925
25-30 ans	26	9,154
> 30 ans	16	12,781

En effet, l'amplitude des dépenses annuelles moyennes en PR est de 3500 FCFA/an seulement, et les PMH les plus récentes occasionnent des dépenses annuelles moyennes comparables aux PMH plus âgées.

Plus étonnant, on remarque que le niveau de dépenses en PR est relativement indifférent à l'existence ou non de dépense de réhabilitation. En moyenne, les PMH qui ont été réhabilitées accusent une dépense de 9,478 FCFA/ an en PR, et les PMH qui n'ont pas été réhabilitées, 10,340 FCFA/an. Même, les PMH qui ont au moins 15 ans affichent des dépenses moyennes en PR quasi-identiques (11,322 FCFA/ an pour les PMH réhabilitées contre 11,163 FCFA/an pour les PMH non réhabilitées).

Finalement, qu'en est-il de l'influence du type de pompe installée sur le niveau des dépenses en petite réparation ? Pour les 285 PMH communautaires dont la marque de pompe est connue, on observe que (Tableau 26) :

- la dépense annuelle en PR a une amplitude de plus de 6,700 FCFA/an selon qu'une pompe ABI ou Vergnet équipe la PMH (9,533 FCFA contre 16,267 FCFA/an). Toutefois, une seule pompe Vergnet est concernée et, quand on l'exclut, l'amplitude se réduit à 1,300 FCFA/an ;
- comparativement, la proportion de pompes ABI et Diacfa occasionnant des PR tous les ans est plus élevée que pour les pompes India II (moins du tiers) ;
- le coût des PR varie du simple au double selon la marque de la pompe, une ABI coûtant 12,201 FCFA par PR et une Vergnet 24,401 FCFA. L'amplitude reste de plus de 5,400 FCFA, une fois la pompe Vergnet exclue ; il est surprenant, vu la part de marché des pompes India II sur les 8 communes (72% des 786 PMH dont la marque est connue), que leur coût unitaire de PR soit plus élevé que celui des PMH équipées de ABI ou Diacfa (21% ensemble).

Tableau 26 Dépenses en PR et marque des pompes des PMH communautaires

Pompe	Nb de PMH avec PR	Nb PMH avec 1 PR en 3 ans	Nb PMH avec 2 PR en 3 ans	Nb PMH avec 3 PR en 3 ans	FCFA / an	FCFA / PR
ABI	20	6	5	9	9,533	12,201
Diacfa	64	25	14	25	9,620	16,874
India II	200	70	67	63	10,836	17,643
Vergnet	1		1		16,267	24,401
Total	285	101	87	97	10,490	17,112

Composante grosse réparation

Nous avons recueilli des informations sur les dépenses en grosse réparation (GR) de 153 PMH. Ces dépenses, comprises entre 50,000 et 1 million FCFA, se montent, en moyenne, à 125,862 FCFA/ PMH ou 57,305 FCFA / PMH / an.

Rappelons que les 153 PMH concernées ne sont certainement pas les seules à avoir occasionné des dépenses en grosse réparation (GR) de 2008 à 2010 : ce sont celles pour lesquelles des informations ont pu être collectées auprès des AUEs.

Parmi cet échantillon de 153 PMH, 108 ont fait l'objet d'une seule GR en 3 ans, 32 de deux GR en 3 ans et 13 PMH d'une GR par an sur les 3 années (Tableau 27).

Tableau 27 Fréquence et niveau des dépenses en grosse réparation

	Nb PMH	FCFA / GR	FCFA / PMH / an
1 GR en 3 ans	108	129,300	43,100
2 GR en 3 ans	32	110,594	73,730
3 GR en 3 ans	13	134,882	134,882
Total	153	125,862	57,305

Autrement dit, 70% des PMH de notre échantillon ont connu une seule GR en 3 ans. La dépense se monte dans ce cas à 129,300 FCFA, soit 43,100 FCFA par an pour les 3 années couvertes par l'étude ; 21% des PMH ont fait face à deux GR en 3 ans, d'un montant moyen de 110,594 FCFA par réparation ou 73,730 FCFA en moyenne sur les 3 ans. Notre échantillon indique qu'en moyenne annuelle, 57,305 FCFA sont dépensés en GR par PMH.

Pour les GR, se pose, comme pour les PR, le problème de l'estimation de la fréquence : le principal déterminant de la dépense annuelle en GR réside dans le nombre de GR observé en 3 ans. Aussi est-il important d'essayer d'affiner l'analyse en mobilisant notre deuxième échantillon, constitué des PMH pour lesquelles une information exhaustive est disponible sur les composantes entretien et salaire, du coût de

fonctionnement. La dépense moyenne en GR est alors de 133,000 FCFA par GR et de 58,812 FCFA /an. Ces résultats confortent les résultats obtenus avec notre premier échantillon.

132 des 153 PMH sont en gestion communautaires. Le tableau 28 précise le niveau et la fréquence des dépenses en GR des PMH communautaires.

Tableau 28 Fréquence et niveau des dépenses en GR des PMH communautaires

	1 GR en 3 ans			2 GR en 3 ans			3 GR en 3 ans		
	Nb	FCFA/ GR	FCFA/PMH/ an	Nb	FCFA/ GR	FCFA/PMH/ an	Nb	FCFA/ GR	FCFA/P MH /an
Total	89	125,695	41,898	30	112,501	75,000	13	134,882	134,882

Pour les PMH communautaires, comme pour l'ensemble des PMH, la dépense annuelle en GR est déterminée par la fréquence des GR. La dépense annuelle varie quasiment du simple ou double ou au triple, selon que la PMH a connu une, deux ou trois GR en 3 ans. La dépense par GR est, en comparaison, relativement stable (entre 112,501 FCFA et 134,882 FCFA).

Quand on se place sous l'hypothèse la plus favorable (une seule GR en 3 ans), la dépense annuelle en GR est de 42,000 FCFA mais suppose le décaissement de près de 126,000 FCFA.

On observe par ailleurs que le type de pompe est peu déterminant sur le montant moyen des GR par PMH et par an (Tableau 29).

Tableau 29 Dépenses en GR des PMH communautaires selon le type de pompe

	Nb	FCFA / GR	FCFA / PMH/ an
ABI	13	104,993	52,709
Diacfa	24	125,519	58,728
India II	95	125,663	59,345
Total	132	123,601	58,579

En revanche, quand on rapproche les dépenses en GR et la fonctionnalité des ouvrages, on remarque que les PMH fonctionnelles ont coûté sensiblement plus par GR que les PMH non fonctionnelles, à l'exception des PMH équipées de pompe ABI (Tableau 30). Par ailleurs, le taux de fonctionnalité des PMH communautaires ayant bénéficié de GR (113 connues) est de 88%.

Tableau 30 Dépenses en GR et fonctionnalité des PMH communautaire selon le type de pompe

	PMH F &NF	PMH NF		PMH F	
	Nb	Nb	FCFA/GR	Nb	FCFA/GR
ABI	10	2	156,226	8	95,045
Diacfa	22	3	72,982	19	128,535
India II	81	9	111,335	72	122,083
Total	113	14	109,530	99	121,136

Pour les 129 PMH communautaires dont l'âge est connu, l'analyse du niveau des dépenses en GR par rapport à l'âge des PMH nous apprend que (Tableau 31):

- les PMH âgées de moins de 15 ans occasionnent des dépenses annuelles en GR comprises entre 45,500 et 53,300 FCFA / an. Autrement dit, même les PMH les plus récentes font l'objet de ce type de dépense ;
- les PMH plus âgées font l'objet de dépenses annuelles en GR supérieures, les PMH de plus de 30 ans atteignant le maximum de 89,600 FCFA / PMH / an ;
- pour les PMH de plus de 15 ans, la dépense moyenne par GR diminue d'une classe d'âge à l'autre quand un nombre significatif des PMH d'une classe d'âge a été réhabilitées : ainsi les PMH âgées de 15 à 20 ans (17 sur 39 ont été réhabilitées) et les PMH âgées de 25 à 30 ans (la moitié ont été réhabilitées) affichent une dépense moyenne par GR inférieure aux autres classes d'âge de PMH de plus de 15 ans qui n'ont pas été réhabilitées.

Tableau 31 Dépenses en GR, âge et réhabilitation des PMH communautaires

Âge des PMH	Nb PMH avec GR	FCFA /GR	FCFA/PMH/an	Nb PMH réhabilitées
< 5 ans	10	129,115	53,259	0
5 à 10 ans	16	108,454	45,549	1
10 à 15 ans	16	131,464	49,859	0
15 à 20 ans	39	120,476	61,250	17
20 à 25 ans	29	132,584	64,890	7
25 à 30 ans	10	105,937	49,327	5
> 30 ans	9	153,493	89,618	1

A ce stade de notre analyse, nous pouvons rapprocher le coût prévisionnel de fonctionnement indiqué par la DGRE et celui que nous avons construit à partir des dépenses en entretien, salaires et réparation (Tableau 32).

Tableau 32 Comparaison du coût de fonctionnement DGRE et des dépenses d'exploitation observées

	PMH communautaires		India II		Vergnet	
	FCFA / an	FCFA/an/per.	FCFA / an	FCFA/an/per.	FCFA / an	FCFA/an/per.
Coût de fonctionnement prévisionnel	75,000	250	60,000	200	199,000	663
Entretien	10,000	33	10,000	33	10,000	33
Salaire	65,000	217	50,000	167	189,000	630
Réparation						
Dépense d'exploitation observée	105,736	352	105,875	353	108,381	361
Entretien	5,619	19	5,740	19	10,569	35
Salaire	31,137	104	29,954	100	22,966	77
Petite réparation	10,401	35	10,836	36	16,267	54
Grosse réparation	58,579	195	59,345	198	58,579*	195*

* nous n'avons pas de dépense en GR pour ce type de pompe. Il s'agit ici de la dépense (unitaire) annuelle constatée pour l'ensemble des PMH communautaires.

La dépense moyenne d'exploitation est supérieure au coût prévisionnel de 30,000 FCFA/an ou 100 FCFA/an/personne (+40%).

Les grosses réparations forment la principale composante de la dépense d'exploitation (55%). Cette dépense est largement sous-estimée par la DGRE.

Les grosses réparations posent clairement un problème de financement. Leur coût unitaire (123,601 FCFA) excède la recette annuelle moyenne observée (105,736 FCFA). Leur financement nécessite la constitution de provisions annuelles et la gestion d'un parc suffisamment large de PMH communautaires. Les capacités limitées des AUE et la taille réduite de leur parc nous conduisent à questionner l'échelle de gestion et de financement des grosses réparations, et à réfléchir à une échelle supra-villageoise.

Les PMH équipées de pompe India II font l'objet de dépenses récurrentes comparables aux PMH équipées de Vergnet (105,875 FCFA/an contre 108,381). On ne retrouve donc pas le rapport de 1 à 3,3, en faveur des pompes India II, indiqué par les coûts de référence. Toutefois, nous ne connaissons pas le coût des grosses réparations des pompes Vergnet, et nous utilisons ici le coût observé sur l'ensemble des PMH communautaires.

5. Dépenses de réhabilitation

Les dépenses de réhabilitation interviennent théoriquement après 15 ans, pour remplacer la pompe de la PMH. Elles sont évaluées à 1 million de FCFA par la DGRE, en 2006.

Nous avons pu collecter des informations sur la réhabilitation de 234 PMH sur les 8 communes enquêtées au Sahel. Rappelons que sont considérées comme dépenses de renouvellement toute dépense visant à renouveler le forage ou la superstructure, pour un montant minimum de 1 million FCFA. Cette section se propose d'analyser ces dépenses et de répondre aux questions suivantes :

- Quel âge ont les PMH qui ont bénéficié de réhabilitation ?
- Quelle est la dépense moyenne pour réhabiliter le forage ? la superstructure ?
- Quel est le niveau de cette dépense selon le type de pompe et la commune concernée ?
- L'existence d'une dépense de réhabilitation joue-t-il sur le taux de fonctionnalité des PMH ?

Nous disposons d'informations qualitatives et chiffrées sur les dépenses en réhabilitation. En terme qualitatif, nous savons que pour 135 des 234 PMH réhabilitées, le forage a été renouvelé, pour 6 PMH, la superstructure seulement et pour 93 PMH le forage et la superstructure. Nous connaissons l'âge de 219 des 228 PMH dont le forage a été renouvelé (135 PMH dont seul le forage a été renouvelé et 93 PMH dont la superstructure et le forage ont été changés).

En revanche, nous ne connaissons les dépenses consenties que pour 36 PMH : 26, dont seul le forage a été réhabilité, une PMH dont la superstructure a été réhabilitée et 9 PMH dont la superstructure et le forage ont été renouvelés, mais dont seule la dépense pour ce dernier est connue.

La distribution des 219 PMH dont le forage a été réhabilité et dont l'âge est connu est donnée dans le tableau 33. Les dates de réalisation et de réhabilitation sont connues pour 172 PMH.

On observe que :

- 45% des PMH réhabilitées avaient moins de 15 ans au moment de l'intervention, dont 9% moins de 5 ans ;
- Les PMH âgées de plus de 15 ans ont, pour un tiers, été réhabilitées entre 15 et 20 ans (32%), pour un tiers entre 20 et 25 ans (32%), et pour un tiers après plus de 25 ans de service (36%);
- 90% des réhabilitations sont postérieures à 2004, sans doute par manque d'information sur les renouvellements antérieurs, mais aussi parce que les réhabilitations sont opérées dans le cadre de projets et se déploient par vague. A première vue, la logique géographique prime sur l'âge des PMH pour décider de réhabilitation.

En terme de dépense, la réhabilitation d'un forage coûte en moyenne 3,326,025 FCFA, avec un écart-type réduit de 472,443 FCFA, c'est-à-dire une faible amplitude du coût de renouvellement, quelle que soit l'année de l'intervention et l'âge de la PMH réhabilitée.

Comme l'indique le tableau 34, les dépenses en réhabilitation sont relativement proches pour tous les types de pompe, à l'exception de la pompe ABI, dont une seule PMH est équipée.

Tableau 34 Dépense de renouvellement et type de pompe

Type de pompe	Nombre PMH	FCFA / Réhabilitation
India II	20	3,334,823
Diacfa	5	3,460,189
Vergnet	4	3,484,820
ABI	1	1,166,830
Total	35	3,303,451

L'homogénéité des dépenses de renouvellement peut aussi provenir de la concentration géographique des réhabilitations observées puisque 29 des 35 réhabilitations de forage sont situées sur la commune de Mansila (Tableau 35).

Tableau 35 Renouvellement et localisation des PMH

Commune	FCFA/ Réhabilitation	Nb de PMH Réhabilitées
Arbinda	3,507,100	3
Gorgadji	3,000,000	1
Mansila	3,438,715	29
Markoye	1,583,415	2
Total	3,326,025	35

Concernant la superstructure dont on connaît la dépense, elle s'établit à 2,951,600 FCFA et concerne une PMH âgée de 32 ans.

Au moment de l'enquête, les 36 PMH dont les dépenses en réhabilitation sont connues sont fonctionnelles. Sur les 217 PMH dont le forage et/ou la superstructure ont été réhabilités, le taux de fonctionnalité est de 86%, supérieur de 4% au taux de fonctionnalité observé sur l'échantillon des 787 PMH opérationnelles.

Remarquons par ailleurs que les ménages sont sollicités pour financer les réhabilitations. Ainsi, les villageois ont contribué à hauteur de 75,000 FCFA pour 60 des 234 PMH réhabilitées (1 sur 4).

Le fait marquant reste l'écart entre le coût prévisionnel de réhabilitation indiqué par la DGRE, 1,000,000 FCFA, et la dépense moyenne de renouvellement observée au Sahel, plus de 3,3 millions FCFA. Si l'on considère que cette dépense s'amortit en 15 ans, les dépenses de renouvellement sont de 739 FCFA/personne/an.

En ajoutant cette dépense aux dépenses d'exploitation synthétisées dans le tableau 31, on arrive à un niveau de dépenses récurrentes plus de deux fois supérieur à celui indiqué par la DGRE, soit 1092 FCFA/personne/an contre 472 FCFA/personne/an (250 FCFA pour le fonctionnement et 222 FCFA pour la réhabilitation). Reste à considérer, pour finir, les dépenses en appui aux maîtres d'ouvrages et aux AUEs.

6. Dépenses d'appui

L'appui fourni aux communes et aux AUE fait l'objet de dépenses qui participent des dépenses récurrentes. Nous avons pu réunir des informations sur les dépenses relatives à l'appui fourni par Eau Vive aux communes de Mansila et Tankougounadié, entre août 2008 et décembre 2010.

Si ces dépenses ne peuvent être extrapolées et donc donner la mesure d'un coût d'appui moyen, elles indiquent toutefois un niveau minimum de dépenses à engager pour que les communes comprennent et assument leur rôle de maître d'ouvrage et que des AUE se constituent et s'organisent en vue de gérer les PMH communautaires.

361,5 millions FCFA ont été dépensés pour appuyer les deux communes pendant 29 mois, soit 150 millions FCFA par an. Sachant que Mansila compte 48200 habitants et Tankougounadié 18500, la dépense d'appui est de 2,242 FCFA / an / personne.

La dépense d'appui est, de loin, la dépense récurrente la plus importante.

7. Conclusions

Cette étude repose sur l'analyse des coûts à long terme des 842 PMH qui assurent l'approvisionnement en eau dans 7 communes et 16 villages périphériques à Dori, au Sahel.

Les composantes investissement, exploitation, renouvellement et appui direct de ce coût à long terme ont été successivement analysées, et comparées aux valeurs de référence du secteur, au Burkina Faso.

Cet exercice est indispensable, au niveau communal, pour déterminer la contribution demandée aux usagers et organiser la maintenance des équipements. Au niveau national, l'exercice s'apparente à un suivi visant à améliorer la programmation des investissements et des réhabilitations.

Notre étude montre que si le coût d'investissement prévisionnel indiqué par la DGRE est validé par les données collectées sur le terrain (du moins pour les PMH construites depuis 2006), la situation est radicalement différente pour l'ensemble des dépenses récurrentes, qu'il s'agisse du fonctionnement ou du renouvellement des PMH, sans parler de la composante appui qui n'est pas, en tant que telle, identifiée dans la nomenclature des coûts des services d'eau.

Coût prévisionnel DGRE			
Coût d'investissement	26,643	FCFA / personne	
Coût de fonctionnement	250	/ personne / an	
Coût de réhabilitation	222	FCFA / personne / an	

Coût à long terme observé			
Dépense d'investissement (ap. 2006)	26,330	FCFA / personne	
Dépense d'exploitation	352	FCFA / personne / an	
Dépense en renouvellement	739	FCFA / personne / an	
Dépense en appui	2242	FCFA/ personne / an	

L'exploitation d'une PMH coûte 40% de plus que ce qu'indiquent les coûts de référence, une fois prise en compte les grosses réparations. Autrement dit, les usagers versent des contributions qui sont en moyenne de 3,520 FCFA/ménage et non de 2,500 FCFA. Les grosses réparations ne pourraient être financées, sans ce supplément. Malgré tout, l'échelle de gestion et de financement de ces réparations, dont le coût unitaire est de 123,601 FCFA, est problématique et invite à une réflexion sur des mécanismes de mutualisation inter-villageois.

Les dépenses en renouvellement sont plus de trois fois supérieures à celles avancées par la DGRE. En outre, le terrain invalide totalement l'échéance de 15 ans à laquelle elles sont sensées se produire. Nos données indiquent par ailleurs que les dépenses en renouvellement sont doubles aux dépenses d'exploitation, alors que les coûts prévisionnels de fonctionnement et de réhabilitation sont très proches d'après la DGRE.

Mais ce sont les dépenses en appui qui font exploser les dépenses récurrentes. Elles sont pourtant sous-estimées puisque nos données ne proviennent que de l'appui fourni par Eau Vive, quand bien d'autres ONG interviennent sur le territoire des deux communes concernées, et que l'établissement de PCD-AEPA et l'appui direct fourni par la DRAH devraient aussi s'y trouver. Prolongées sur une durée longue – et rien ne laisse penser que l'appui doit diminuer à court et moyen termes -, les dépenses d'appui pèsent finalement plus que les investissements eux-mêmes, estimés à 26,330 FCFA / personne, soit 878 FCFA/personne/an pendant 30 ans.

Le tableau 36 synthétise nos résultats pour chacune des 8 communes enquêtées.

Tableau 36 Coût à long terme des PMH communautaires par commune

FCFA, 2011	ARBINDA	DORI	GORGADJI	MANSILA	MARKOYE	SEYTANGA	TANKOUL	TITABÉ	MOYEN
Coût d'investissement / personne	29,885	21,755	34,892	39,493	30,123	-	25,049	35,585	34,637
Coût d'exploitation/personne/an	302	534	374	428	310	294	210	255	352
Entretien	10	13	30	35	9	29	8	11	
Salaire gestionnaire	116	235	41	97	150	59	30	44	
Petite réparation	29	47	42	26	34	31	35	47	
Grosse réparation	147	239	261	271	117	174	137	153	
Coût de renouvellement/personne/an	779	-	667	764	352	-	-	-	739
Coût d'appui / personne/an				2,242		-	2,242		2,242

Dans une logique de fourniture de service, les dépenses effectives sont comparées aux coûts prévisionnels, pour ajuster la stratégie de recouvrement local des coûts et améliorer la planification. Ces dépenses doivent aussi être rapprochées des niveaux de services effectivement délivrés aux populations. Le niveau des dépenses récurrentes suit-il, en tendance, le niveau de service fourni ? Quel est le niveau minimal de dépenses à prévoir pour assurer un service basic ? Ces questions seront approfondies à l'échelle de 3 villages pour chacune des 8 communes, et feront l'objet de notre prochaine publication.

Références

Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE), 2006. Normes, critères et indicateurs d'accès à l'eau potable et à l'assainissement au Burkina Faso, Juillet. Ouagadougou: DGRE.

Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE), 2006, Cahier 4: Méthodologie de mise en œuvre de la réforme au Burkina Faso. Ouagadougou: DGRE.

Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE), 2010. Plan national d'approvisionnement en eau potable et en assainissement (PN-AEPA), 2010. Rapport annuel. Ouagadougou: DGRE. Disponible à la demande auprès de la DGRE. Pour plus d'information, visitez www.eauburkina.org.

Pezon, C., and Bassono, R., 2012. Le coût des systèmes d'approvisionnement en eau potable au Burkina Faso : une application de l'approche des coûts à long terme, WASHCost Document de travail N°1. [en ligne] Disponible en ligne: <<http://www.washcost.info/page/1983>> Consulté [le 15 février 2013].

Pezon, C., 2013. Evaluer le coût d'un service d'eau pérenne au Burkina Faso : méthodes et outils, WASHCost Document de travail N°5. [en ligne] Disponible en ligne: <<http://www.washcost.info/page/2663>> Consulté [le 15 février 2013].

WASHCost, 2010. *Approche des coûts à long terme*, Fiche technique N°1 [en ligne] Disponible en ligne: <<http://washcost.info/page/994>> Consulté [le 15 février 2013].



triple-s
WATER SERVICES THAT LAST



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



Global
Water for
Sustainability
PROGRAM

FIU | FLORIDA
INTERNATIONAL
UNIVERSITY