

Coût, performance et régulation des petits réseaux de distribution d'eau potable au Burkina Faso - Étude de six AEPS dans la région du Sahel ■ ■ ■

Dr Christelle Pezon, avec Fabrice Agognon et Richard Bassono

IRC Centre International de l'Eau et de l'Assainissement

Novembre 2013



REMERCIEMENTS

Les auteurs de ce document de travail remercient tous ceux qui ont participé au travail d'enquête et de traitement des données collectées ou qui l'ont facilité. Ils remercient plus particulièrement la société Vergnet Hydro d'avoir mis à leur disposition les comptes d'exploitation des AEPS des six communes du Sahel faisant l'objet de cette étude.

Ce document de recherche a bénéficié de la relecture et des commentaires de Julia Boulenouar (Aguaconsult), Christophe Leger (Vergnet Hydro), Juste Nansi (IRC Burkina Faso) et Amélie Dubé (IRC Pays-Bas).

Pour contacter l'auteur principal

Christelle Pezon, pezon@irc.nl

Pour contacter IRC Burkina Faso

contact@ircbf.nl

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 le prolongement 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 pérennes 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 l'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.

Avis de non-responsabilité

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.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	2
TABLE DES MATIERES.....	3
PRINCIPAUX CONSTATS.....	6
1. Introduction.....	10
2. Coût à long terme des services d'eau en réseau	12
2.1 Caractéristiques techniques des six AEPS du Sahel.....	12
2.2 Coût d'investissement des AEPS.....	13
2.3 Coûts d'exploitation des AEPS.....	16
2.3.1 Le facteur énergétique.....	16
2.3.2 La maintenance : source majeure du risque d'exploitation.....	17
2.3.3 Économie d'échelle et exploitation des AEPS.....	19
2.4 Coût de renouvellement des six AEPS.....	19
2.5 Coût d'appui direct à Faso Hydro.....	21
2.6 Provisions pour les dépenses futures : rémunération du risque et transparence.....	22
2.6.1 Financement de l'extension du service.....	23
2.6.2 Gestion et rémunération du risque d'exploitation.....	25
2.6.3 Sous-estimation et propriété des provisions pour renouvellement.....	26
2.7 Coûts, tarif et régulation.....	29
2.7.1 Coûts récurrents des AEPS et tarif du service d'eau.....	29
2.7.2 Tarif du service et régulation.....	29
3. Évaluer et comparer la performance des services d'eau	33
3.1 Outil d'évaluation de la qualité du service fourni : l'échelle de niveaux de service.....	34
3.2 Collecte et traitement des données.....	37
3.3 Niveaux de service fournis à Gasséliki, Mansila, Seytenga et Titabé.....	38
3.3.1 Niveaux de service fourni par rapport au service attendu.....	38
3.3.2 La quantité d'eau : une consommation comprise entre 10 et 20 l/p/j.....	41
3.3.3 La qualité de l'eau : un indicateur battu en brèche par l'usage répandu des sources non améliorées.....	45
3.3.4 La distance au point d'eau et l'affluence : meilleure accessibilité des BF par rapport aux PMH.....	46
3.4 Performances comparées des services fournis par AEPS ou par PMH.....	47
3.4.1 Comparaison des coûts d'investissement par usager effectif et par usager ciblé des AEPS et des PMH.....	47
3.4.2 Comparaison des dépenses récurrentes par usager des AEPS et des PMH.....	49
4. Conclusion.....	52
Références.....	55

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Dépenses en maintenance et volume d'eau des 6 AEPS (2009-2011)	17
Figure 2 Dépenses en maintenance par m3 pour chaque AEPS (F CFA/m3/an)	18
Figure 3 Provisions pour investissement, maintenance et renouvellement des AEPS de 2009 à 2011 (FCFA)	22
Figure 4 Provision pour investissement et dépense en travaux de raccordement (FCFA 2011)	23
Figure 5 Dépenses et provisions pour maintenance par AEPS en 2009 et 2010 (FCFA)	25
Figure 6 Provisions pour maintenance en 2010 et dépenses en maintenance en 2011 par AEPS (FCFA)	26
Figure 7 Provisions pour renouvellement et dépenses de renouvellement par AEPS (FCFA)	27
Figure 8 Coûts d'un m3 d'eau par rapport au tarif pour les six AEPS	29
Figure 9 Échelle de niveau de service d'eau au Burkina Faso	35
Figure 10 Niveaux de service fourni par les PMH et les AEPS par rapport au service attendu	38
Figure 11 Usagers réguliers et saisonniers des AEPS et des PMH	39
Figure 12 Niveaux de service fourni aux usagers des AEPS et des PMH par saison	40
Figure 13 Non usagers, usagers occasionnels et usagers exclusifs des points d'eau par saison	40
Figure 14 Quantité d'eau prélevée par les usagers des PMH et des AEPS de Mansila par saison	43
Figure 15 Quantité d'eau consommée par les usagers des AEPS et des PMH de Gasséliki par saison	43
Figure 16 Quantité d'eau prélevée par les usagers des PMH et des BF de Titabé par saison	43
Figure 17 Quantité d'eau prélevée par les usagers des PMH et des BF de Seytenga par saison	44
Figure 18 Usagers saisonniers, réguliers et exclusifs des AEPS et des PMH	45
Figure 19 Usage exclusif ou complémentaire des points d'eau et des sources non améliorées à Mansila par saison	46
Figure 20 Coût d'investissement par type d'équipement, par usager effectif et par usager théorique (F CFA)	48
Figure 21 Dépenses récurrentes par usager de PMH et d'AEPS en 2011 (F CFA)	50
Figure 22 Coûts récurrents par usager de PMH et d'AEPS en 2011 (F CFA)	51

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Caractéristiques techniques des 6 AEPS	13
Tableau 2 Coût d'investissement total et coût moyen par usager	14
Tableau 3 Coûts d'exploitation annuels des AEPS, par BF et par m3	16
Tableau 4 Coût de renouvellement total et moyen par AEPS en 2011	19
Tableau 5 Coût d'appui annuel et coûts d'appui moyens en 2011 par AEPS	21
Tableau 6 Offre et mode de gestion des services d'eau à Gasséliki, Mansila, Seytenga et Titabé	34
Tableau 7 Indicateurs et niveaux pour évaluer la qualité du service d'eau	36
Tableau 8 Quantité d'eau reçue par les usagers réguliers des AEPS et PMH	42
Tableau 9 Consommation d'eau par personne par jour et par saison aux BF et PMH	42

LISTE DES ABREVIATIONS

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
ONG	Organisation non gouvernementale
PMH	Pompe à Motricité Humaine
SNA	Source non améliorée

Tous les montants sont donnés en F CFA 2011.

PRINCIPAUX CONSTATS

Contexte et enjeux

Cette étude menée dans la région sahélienne du Burkina Faso, concerne l'échelon où s'exerce la responsabilité du service d'eau, c'est-à-dire la commune. Dans le contexte institutionnel et réglementaire du Burkina Faso, la commune joue le rôle de maître d'ouvrage de tous les systèmes d'approvisionnement en eau sur son territoire. En général, une commune rurale compte 100 à 300 systèmes autonomes (pompe à motricité humaine, PMH), et 15 à 60 communautés, dont la population varie de quelques centaines à 10 000 habitants chacune. Un chef-lieu de commune peut s'apparenter à une petite ville. Quand il compte plus de 3500 habitants, il est équipé d'un petit réseau de distribution d'eau (par borne-fontaine, BF, et branchement privé, BP). Ainsi, en 2009, la distribution d'eau en réseau s'est ajoutée à la distribution par système autonome dans les petites villes de Gasséliki, Gorgadji, Mansila, Markoye, Seytenga et Titabé, situées dans la région du Sahel.

La commune doit organiser les services d'eau dans toutes ses communautés, chefs-lieux compris. Dans les villages qui comptent seulement des systèmes autonomes, la commune passe une convention avec une Association des Usagers de l'Eau (AUE) qui est l'organisation communautaire chargée de gérer les PMH du village. Dans les chefs-lieux ou petites villes qui ont des systèmes autonomes et une adduction d'eau simplifiée (AEPS), la commune passe un contrat de délégation de service public (affermage) avec un opérateur (privé ou à but non lucratif) pour la gestion du réseau et des PMH situées à proximité des BF, et une convention avec l'AUE pour la gestion des autres PMH communautaires. Autrement dit, dans les petites villes, l'échelle de service (la ville) compte deux échelles de gestion (celle de l'opérateur et celle de l'AUE).

L'installation progressive de réseaux dans les gros centres ruraux ou petites villes n'est pas un phénomène spécifiquement burkinabé : il va de pair avec la transition du rural vers l'urbain, qu'on observe partout en Afrique. Au Burkina Faso, c'est l'eau urbaine qui arrive au village : elle en a les attributs techniques (elle est distribuée en réseau), et offre les mêmes types d'accès (BF ou BP) à des conditions identiques (paiement au volume). Les PMH conservent leurs conditions d'accès de systèmes ruraux, soit une contribution forfaitaire annuelle ou semestrielle par ménage. L'utilisateur paie pour l'augmentation du confort procurée par l'accès à la BF : l'eau du réseau est plus chère que celle du forage.

Pourtant, on s'attend à ce que non seulement le réseau fournisse un meilleur service à l'utilisateur, mais aussi à ce que l'eau ainsi distribuée coûte moins cher que celle pompée aux PMH. En effet, les économies d'échelle de la distribution en réseau font qu'il est économiquement plus avantageux de fournir l'eau aux BF et aux BP plutôt qu'aux PMH, au-delà d'un certain seuil (m³, habitants).

Des outils pour évaluer la performance du service d'eau

Cette étude propose et teste une méthode de mesure des coûts du service d'eau, ainsi qu'un outil d'évaluation de la qualité du service. Appliqués simultanément, ils permettent d'évaluer la performance du service, dans l'absolu et relativement à d'autres services d'eau.

L'approche des coûts à long terme permet de mesurer le coût d'un service à partir de toutes les dépenses effectuées pour les ouvrages (investissement, exploitation, renouvellement), et pour l'organisation et la gestion du service d'eau (appui direct). Les dépenses d'investissement sont effectuées lors de la construction du système, et éventuellement, lors de son extension. Elles sont exprimées en coût par usager. Les autres dépenses sont récurrentes, et sont exprimées en coût par usager et par an. Par usagers, cette étude entend le nombre d'usagers effectifs et non celui pour lequel les systèmes ont été prévus/conçus.

L'échelle de service d'eau est un outil de mesure de la qualité du service. Elle permet de déterminer si le niveau de service fourni est conforme ou non au niveau de service attendu, tel que défini par la réglementation du

pays. L'échelle de service permet aussi de comparer la qualité du service fourni par des équipements différents.

Appliqués aux services d'eau des petites villes, ces deux outils permettent d'évaluer la performance du service en réseau et celle du service par PMH, et de comparer les deux. Il est important de préciser que ces outils peuvent s'adapter à n'importe quel environnement institutionnel et réglementaire, et qu'ils peuvent être appliqués dans le cadre d'un suivi de la performance des services. À ce titre, leur maîtrise et leur mise en œuvre sont cruciales pour réguler les services d'eau, quel que soit l'échelon auquel les fonctions de régulation s'exercent.

Des services en réseau plus performants que des services par PMH

L'étude a montré que sur chaque site, le coût à long terme des services en réseau est systématiquement inférieur à celui des services par PMH, tandis que le niveau de service fourni est plus élevé.

En termes d'investissements, deux des quatre AEPS sont moins coûteuses que les PMH par usager desservi. En termes de coûts récurrents (exploitation, renouvellement, appui), sur chaque site, le coût annuel par usager de PMH est deux à trois fois supérieur à celui d'un usager d'AEPS, même en incluant les provisions pour renouvellement constituées par l'opérateur des AEPS.

C'est le niveau des dépenses d'appui aux communes et aux gestionnaires communautaires de PMH (de 2900 à 5900 F CFA/an/usager) qui pèse sur les coûts récurrents des services par PMH. Quand on considère uniquement les dépenses annuelles d'exploitation et de renouvellement, la desserte par PMH coûte moins cher par usager que la desserte par réseau.

Concernant la qualité de service, l'application de l'échelle de service montre que les réseaux fournissent un niveau de service supérieur aux PMH quant à la qualité de l'eau, la distance et l'affluence au point d'eau.

Une consommation d'eau insuffisante et un recours persistant aux sources non améliorées

La majorité des usagers des réseaux (comme des PMH) reçoivent toutefois soit un service qualifié de limité, soit un service qui ne satisfait pas à au moins un des critères de qualité (quantité, qualité, distance, affluence) définis par la réglementation. En l'occurrence, c'est la quantité d'eau qui est problématique : la majorité des usagers consomment entre 10 et 20 litres par jour, au lieu des 20 litres visés par la réglementation.

Bien que plus accessible, la BF ne fournit finalement pas plus d'eau qu'une PMH. Seul le BP permettrait de généraliser le niveau d'accès visé par la réglementation. Il reste intéressant d'observer que les usagers consomment autant d'eau à partir des BF que des PMH, et ce, malgré le prix d'accès significativement plus élevé : un usager d'AEPS dépense entre 1800 et 2800 F CFA par an en moyenne, contre 360 à 1390 F CFA par an pour un usager de PMH.

Peu d'usagers satisfont la totalité de leurs besoins de base (boisson, cuisine, hygiène) à partir des BF et/ou des PMH. Une majorité des usagers ne sont que saisonniers : leur principale source d'approvisionnement reste les sources non améliorées. Parmi ceux qui s'alimentent toute l'année aux BF, une minorité a cessé de recourir aux sources non améliorées pour compléter les quantités d'eau prises aux BF pour la boisson, la cuisine et l'hygiène. En outre, et alors que toutes les petites villes sont suffisamment équipées pour satisfaire la demande en eau de toute leur population, de 30 à 60 % des habitants s'approvisionnent exclusivement aux sources non améliorées, à l'exception de Seytenga, où tous les habitants vont aux points d'eau en saison sèche.

Il est donc vital de favoriser le développement du service le plus performant, c'est-à-dire le service en réseau, tant pour augmenter les quantités consommées par les usagers réguliers, afin qu'ils cessent d'utiliser les sources non améliorées, que pour fidéliser les usagers qui ne viennent qu'en saison sèche, lorsque les sources non améliorées sont tarées. Une réflexion doit par ailleurs s'engager au sujet de la demande en eau des populations nomades (migration vers les zones de culture ou de pâturage où n'existent que des sources non améliorées) et des modalités d'inclusion de l'auto-approvisionnement dans l'offre de service. La persistance du

recours aux sources non améliorées ne peut en effet être ignorée. Il s'agit donc d'accompagner les ménages dont c'est le mode exclusif ou principal d'approvisionnement en contrôlant la qualité de ces sources et en développant le traitement à domicile.

Les distorsions de la tarification

La distribution en réseau profite d'économies d'échelle grâce auxquelles, au-delà d'une certaine taille, il est moins coûteux d'approvisionner les usagers par BF ou BP que par PMH, *tout en leur fournissant un niveau de service supérieur*. C'est le cas à Gasséliki, Mansila, Seytenga et même à Titabé, où la capacité du réseau suffit seulement pour 1500 personnes.

Un usager d'AEPS coûte donc moins cher, par an, qu'un usager de PMH. Ce constat contredit l'idée répandue au Burkina Faso, selon laquelle la desserte par réseau est plus coûteuse (aussi bien en investissements qu'en dépenses annuelles) que la desserte par système autonome. C'est confondre coût et tarif. Le tarif du service par PMH est effectivement nettement plus bas que le tarif du service en réseau. La raison en est que les dépenses d'appui direct aux communes et aux AUE ne sont pas facturées aux usagers de PMH, alors que les dépenses d'appui au fermier sont incluses dans le tarif pour les services en réseau.

L'utilisateur d'un réseau s'acquitte d'un tarif au volume qui permet le recouvrement des coûts d'exploitation, de renouvellement et d'appui au fermier. L'utilisateur d'une PMH est dispensé de payer les coûts d'appui : sa contribution ne doit correspondre qu'aux coûts d'exploitation et de renouvellement. L'appui aux services par PMH n'est pas financé par le tarif mais par transfert (aide au développement). Aussi, du point de vue de l'utilisateur, l'accès à une BF est-il plus « coûteux » que l'accès à une PMH. Ce que l'utilisateur ne voit pas, c'est que l'appui dispensé au maître d'ouvrage et au gestionnaire de son service coûte de 2 à 16 fois plus que sa contribution annuelle (de 2900 à 5900 F CFA par usager par an). Le fait que l'appui au service par PMH coûte autant et jusqu'au triple du coût d'exploitation, de renouvellement et d'appui du service en réseau (1800 à 2800 F CFA par usager par an) conduit à s'interroger sur la pertinence de l'allocation et l'efficacité de l'aide au développement dans le secteur de l'eau.

Une régulation défaillante

Au Burkina Faso, les services en réseau font l'objet d'une régulation par les prix, alors que les services par PMH sont régulés par les coûts.

La régulation par les prix consiste à définir un tarif plafond et un niveau de service qui sont non négociables. Pendant toute la durée du contrat, le tarif est indifférent aux coûts et doit permettre la fourniture d'un service spécifié en quantité, en qualité et en accessibilité, à un nombre ciblé d'usagers.

La régulation par les prix a l'avantage de faire émerger des opérateurs performants, mais ne réussit jamais à éliminer totalement le soupçon chez le maître d'ouvrage et/ou les usagers que les opérateurs qui parviennent à maîtriser les risques auxquels ils font face, prennent un profit trop élevé.

La régulation par les coûts consiste à ajuster régulièrement le tarif aux coûts pour garantir un niveau de service donné. Dans ce cas, ce n'est pas le tarif qui est invariable, mais le bénéfice de l'opérateur. Il est donc peu incité à optimiser ses coûts. Dans le cadre d'une régulation par les coûts, il est difficile d'écarter, chez le régulateur et/ou les usagers, tout soupçon d'inefficacité de l'opérateur.

Les deux types de régulation requièrent de mesurer la performance du service, mais le suivi de la qualité de service et celui des coûts s'exercent à des échelles différentes selon le mode de régulation choisi.

La régulation par les prix conduit le régulateur local, la commune, à exercer un suivi de la qualité du service fourni plus que de son coût. En effet, comme le tarif n'est pas négociable, le régulateur ne cherche pas, pendant le contrat, à surveiller en permanence les coûts pour réajuster le tarif. En revanche, il doit s'assurer que le service auquel l'opérateur s'est engagé est effectivement fourni. Il ne s'agit pas pour l'opérateur, de diminuer les coûts dans des proportions qui affectent la qualité du service fourni aux usagers. Pour autant, le

régulateur ne peut ignorer les coûts : avant de passer un contrat de délégation de service public, il doit disposer de coûts prévisionnels fiables afin de définir/fixer un tarif en phase avec le niveau du service et avec sa trajectoire de développement.

Dans le cadre d'une régulation par les coûts, le rôle du régulateur local est moins de s'assurer de la qualité du service fourni (l'opérateur a intérêt à fournir le niveau de service le plus élevé possible) que de s'assurer qu'il le fait à un coût raisonnable. Pour les services par PMH, il appartient aux communes de fixer un prix permettant le recouvrement des dépenses d'exploitation et de renouvellement, conformément au contexte spécifique de chaque village. Pour ce type de service, le suivi régulier des dépenses des gestionnaires de PMH est la fonction clé de régulation qui échoit aux communes.

Mise en œuvre d'un suivi local de la qualité de service et d'un suivi national des coûts à long terme

L'uniformisation des modes locaux de régulation est incontournable. Aucun n'est pleinement ni systématiquement appliqué, et se concentrer sur le développement des capacités pour un seul des modes augmenterait ses chances d'application. En l'occurrence, la généralisation d'une régulation par les prix permettrait de clarifier l'offre de service (un service, un prix), de préciser la stratégie de développement (en favorisant le service le plus performant) et d'attribuer au régulateur local la fonction du suivi de la qualité du service fourni, qui ne peut s'opérer que localement.

Ni les communes, ni les structures d'appui ne sont capables aujourd'hui d'opérer une régulation par les coûts. La fonction de suivi des coûts, complémentaire du suivi de la qualité de service, doit s'exercer à une échelle où les coûts de référence sont effectivement représentatifs et régulièrement mis à jour.

Il est donc recommandé de doter les maîtres d'ouvrage et leurs gestionnaires de services d'eau d'outils partagés pour le suivi de la qualité du service fourni. En outre, il est recommandé de mettre au point, au niveau national, des outils de suivi du coût à long terme des services d'eau, et au niveau intermédiaire (directions régionales, ONG), de développer les capacités de diffusion et d'utilisation des coûts de référence et des indicateurs de service pour appuyer les communes au moment de la fixation des tarifs et de l'évaluation annuelle de la qualité des services fournis.

1. Introduction

Cette étude a pour objectif d'identifier les échelles de gestion et de régulation qui permettent de pérenniser l'accès à l'eau. Une bonne échelle de gestion se définit comme celle qui permet de fournir un service d'eau performant, c'est-à-dire le meilleur service d'eau au coût le plus bas. Une bonne échelle de régulation se définit comme celle qui permet aux gestionnaires de fournir au plus grand nombre un service de qualité à un prix justifié.

Cette étude est menée dans la région sahélienne du Burkina Faso, et concerne l'échelon où s'exerce la responsabilité du service d'eau, c'est-à-dire la commune. En outre, elle s'intéresse prioritairement à un type de service, le service d'eau en réseau, aussi appelé Adduction d'Eau Potable Simplifiée (AEPS), qui désigne les petits réseaux alimentés par des stations de pompage et qui peuvent desservir quelques milliers d'habitants par Borne-Fontaine (BF) et Branchement Privé (BP).

Dans le contexte institutionnel et réglementaire du Burkina Faso, les AEPS existent côte à côte avec les Pompes à Motricité Humaine (PMH). Les villes comprises entre 3 500 et 10 000 habitants sont éligibles à la construction d'une AEPS, mais les PMH qui constituaient au préalable le seul type d'accès à l'eau y sont maintenues. Aussi est-il possible de mesurer la performance des services en réseau, mais aussi de la comparer à celle des services par PMH, et ce sur un même territoire, donc à une échelle de gestion et de régulation identique. 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 3 500 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).

Décentralisation, échelle de gestion et échelle de régulation

La décentralisation est encore récente au Burkina Faso. Les communes ne sont constituées que depuis 2006 et ont d'emblée hérité de responsabilités préalablement exercées à un échelon plus élevé (Province, État), notamment en ce qui concerne les services d'eau potable et d'assainissement. Autrement dit les communes, et plus particulièrement les communes rurales, sont parties de zéro. En matière de capacités, c'est de création et non de renforcement qu'il s'agit. Avant d'être investies du développement de l'accès à l'eau, les communes n'avaient aucune expérience de maîtrise d'ouvrage, ni pour des équipements, ni pour des services quels qu'ils soient.

La décentralisation marque donc une rupture très brutale en termes d'échelles de gestion et de régulation pour les services d'eau. En milieu rural, l'échelle de gestion passe du point d'eau individuel à l'ensemble des points d'eau du village ou de la communauté. Le comité de point d'eau laisse la place à l'Association des Usagers de l'Eau (AUE). L'État abandonne la maîtrise d'ouvrage des AEPS et PMH aux communes. La commune devient le régulateur local de tous les services d'eau de son territoire : c'est elle qui vérifie/veille à ce que les services attendus soient fournis dans les conditions techniques, sanitaires et tarifaires dont elle a convenu avec les gestionnaires des services.

Urbanisation et délégation

Le Burkina Faso reste un pays largement rural (85 % de sa population) et ne compte que 3 villes de plus de 100 000 habitants, dont la capitale Ouagadougou. La plupart des communes rurales (302) ont un chef-lieu qui emprunte à la ville autant qu'au village, et dont la population varie de 3 500 à 10 000 habitants. Ces petites villes relèvent de ce qu'il est convenu d'appeler le milieu semi-urbain. Elles cumulent des types ruraux

d'accès à l'eau (PMH et Sources Non Améliorées (SNA)) et des équipements typiquement urbains (BF et BP). En termes de gestion du service d'eau, elles sont dans une situation inédite puisque deux gestionnaires de service coexistent, un pour l'AEPS et les PMH situées à proximité des BF, et un pour les autres PMH.

Le gestionnaire de l'AEPS opère dans le cadre d'une délégation de service public par affermage : le maître d'ouvrage lui délègue l'exploitation et le renouvellement partiel d'équipements pour une durée maximale de 15 ans. La performance du service attendu fait l'objet d'un contrat d'affermage.

Le développement de la distribution d'eau en réseau n'est pas spécifique au milieu semi-urbain burkinabé. C'est un phénomène que l'on observe dans la plupart des pays africains, en parallèle à la croissance des réseaux des grandes métropoles. Le plus souvent, la gestion des réseaux semi-urbains est confiée à des opérateurs privés, par voie d'affermage ou de contrat d'exploitation, et partout on espère d'eux un service en amélioration par rapport à celui des points d'eau.

Certaines expériences de gestion déléguée de petits réseaux ont été documentées (WPS, 2010 ; Modes en développement, 2011 ; Faggianelli, 2012). Dans la plupart des cas, le gestionnaire de réseau est retenu comme unité d'analyse pour évaluer la qualité du service fourni par ce seul équipement et identifier les difficultés de suivi des contrats d'affermage. Dans cette étude nous essayons d'aller plus loin en comparant la performance des services en réseau avec celle des PMH sur un même territoire, et en formulant des recommandations pour la mise en œuvre d'un mode de régulation cohérent au niveau local et national afin de favoriser le développement du service d'eau le plus performant.

Dans la deuxième partie, nous analysons la performance en termes de coût de six services en réseau gérés en affermage par FasoHydro, filiale du groupe Vergnet, dans six communes de la région du Sahel. Pour mesurer le coût de la distribution par réseau, nous utilisons la méthode des coûts à long terme qui appréhende toutes les dépenses résultant de la fourniture d'un service, de l'investissement initial à l'appui direct et indirect. Cette méthode, déjà appliquée aux services par PMH des mêmes communes (Pezon, 2013b) nous permet, dans la troisième partie, de comparer les coûts à long terme des deux types de service. Dans cette même partie, nous évaluons la performance de la distribution par réseau et celle des PMH en termes de qualité de service. Enfin, dans la quatrième partie, nous comparons la performance globale des deux types de service en rapprochant les coûts du niveau de service offert et en tirons les conséquences pour la gestion et la régulation.

La présente étude repose sur des données collectées lors d'enquêtes de terrain au Sahel en saisons sèche et pluvieuse en 2011 et 2012. Depuis près d'un an, les AEPS connaissent des problèmes majeurs dus à un conflit entre FasoHydro et sa maison mère, Vergnet Hydro. Ces aspects ne sont pas pris en compte dans la présente étude

2. Coût à long terme des services d'eau en réseau

Les composantes du coût à long terme d'un service d'eau sont l'investissement, l'exploitation, le renouvellement, l'appui et le coût du capital. Nous allons calculer le coût à long terme de chaque AEPS, en séparant les composantes dont le financement relève de la maîtrise d'ouvrage (dépense en investissement) de celles qui doivent être financées par les usagers via le tarif et les recettes du fermier (dépenses récurrentes).¹

Dans le cadre d'un contrat d'affermage, le maître d'ouvrage est propriétaire des équipements et responsable de la mise en place du service (planification, investissement, tarification, suivi et évaluation). Il délègue à un fermier la responsabilité d'exploiter, à ses risques et périls, les équipements publics, pour une durée maximale de 15 ans, dans la pratique comprise entre 7 et 10 ans. À échéance du contrat, le fermier doit remettre au maître d'ouvrage des équipements en bon état de marche.

Les recettes du fermier viennent du seul paiement de l'eau par les usagers, au prix de 500 F CFA/m³ aux BF ou de 400 F CFA/m³ pour l'eau fournie via un BP. Ces recettes doivent financer les dépenses courantes, mais aussi le renouvellement des pièces dont la durée de vie est estimée au plus à 15 ans. Si les dépenses excèdent les recettes, le fermier réalise des pertes. A l'inverse, il réalise un bénéfice quand les recettes excèdent les dépenses. La possibilité du bénéfice est la contrepartie du risque pris par le fermier de subir des pertes lors de l'exploitation.

L'analyse de la structure et des déterminants des coûts (poids et amplitude des composantes en fonction de la taille des AEPS) nous permettra de valider l'existence d'économies d'échelle (en investissement et en exploitation) et la mutualisation de certaines charges à l'échelle des six réseaux par le fermier (frais généraux, appui direct).

Ensuite, l'analyse comptable et financière des provisions nous permettra de caractériser la gestion du risque opérée par le fermier, et de mieux comprendre l'enjeu du statut des provisions pour la pérennité et le développement du service de l'eau.

Enfin, les dépenses récurrentes de chaque AEPS seront présentées en coût annuel par m³. Nous pourrons ainsi comparer le coût par m³ de chaque AEPS affermée au tarif de l'eau et mieux comprendre l'intérêt de la gestion mutualisée de plusieurs AEPS par un seul fermier.

2.1 Caractéristiques techniques des six AEPS du Sahel

Les six AEPS étudiées sont entrées en service en 2009 (Tableau 1). Quatre d'entre elles fonctionnent à l'énergie solaire et deux à l'énergie thermique (Markoye et Seytenga). Trois AEPS (Gasséliki, Mansila et Markoye) ont été construites sur des forages existants. A Gorgadji, deux forages de grande profondeur (77 et 95 mètres) ont été creusés pour atteindre un débit horaire de 5,5 m³.

Les AEPS dont les forages ont les plus forts débits (Mansila et Markoye avec respectivement 9 et 10 m³/h) sont logiquement celles qui comptent le plus grand nombre de BF (respectivement neuf et six). La longueur des réseaux de distribution varie de 1,5 à 3 km.

¹ Comme les AEPS ont été financées par subvention, il n'y a pas d'intérêt à payer sur les investissements et la composante coût du capital est sans objet.

Toutes les AEPS sont équipées du même type de pompe (Grundfos), de réservoir de capacité identique (sauf Markoye) et ont des conduites en PVC.

Tableau 1 Caractéristiques techniques des 6 AEPS

	Gasséliki	Gorgadji	Mansila	Markoye	Seytenga	Titabé
Date de construction	2009	2009	2009	2009	2009	2009
Profondeur du forage (m)	39.29*	(1) 95.03 (2) 77.01	34.89*	48.47*	72.15	48.7
Type de pompe Grundfos	SP8A-12	(1) SP3A-18 (2) SQF2.5-2	SP8A-15	SP14A13	SP8A-15	SP8A-10
Débit pour chaque forage (m ³ /h)	5	(1) 3 (2) 2,5	9	10	5	7
Matériaux des conduites réseau	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
Longueur totale conduites réseau (m)	1 955	4 259	3 197	3 891	6 805	2 050
Longueur conduites refoulement (m)	485	1 813	725	755	4 421	50
Diamètre conduites refoulement (mm)	60	60	70	70	60	60
Longueur conduites distribution (m)	1 470	2 446	2 472	3 136	2 384	2 000
Capacité du réservoir (m ³)	30	30	20	30	30	30
Matériaux de construction réservoir	Métal+liner	Métal+liner	Métal+liner	Métal+liner	Métal+liner	Métal+liner
Source d'énergie	Solaire	Solaire	Solaire	Thermique	Thermique	Solaire
Puissance de la source d'énergie	2850 Wc	(1) 2100 Wc (2) 1350 Wc	4000 Wc	7.5 kVA	7.5 kVA	2100 Wc
Nombre de bornes-fontaines	4	5	9	6	5	3

* Forage existant

2.2 Coût d'investissement des AEPS

Le coût d'investissement par AEPS varie entre 82,7 M et 154 M F CFA (126 k € et 238 k €) (Tableau 2). Toutes les AEPS ont coûté plus de 63,7 M F CFA, ce qui est l'estimation fournie par la DGRE pour une AEPS au Sahel (DGRE, 2010). Les coûts d'investissement excèdent au minimum d'un tiers cette estimation (AEPS solaire de Gasséliki ou AEPS thermique de Markoye) et dans certains cas, sont trois fois supérieurs (AEPS solaire de Gorgadji).

Quand on divise le coût d'investissement total par le nombre d'usagers que chaque AEPS doit théoriquement desservir (à raison de 500 personnes par BF), on obtient un coût d'investissement moyen compris entre 23 882 et 62 591 F CFA par usager (36 et 95 euros).

Tableau 2 Coût d'investissement total et coût moyen par usager

F CFA 2011	Gasséliki	Gorgadji	Mansila	Markoye	Seytenga	Titabé
Coût du forage	1 812 467	32 598 844	1 468 914	1 757 225	29 932 849	3 414 489
Coût de la pompe (énergie thermique)	-	-	-	1 131 148	1 131 148	-
Coût du groupe électrogène	-	-	-	20 621 933	20 621 933	-
Coût des panneaux solaires et de la pompe	34 618 705	58 613 879	43 304 975			DM
Coût du réseau	14 399 777	31 370 153	23 547 871	28 659 607	50 123 009	DM
Coût du réservoir	26 722 661	27 528 144	27 528 144	24 071 461	27 528 144	DM
Coût des bornes-fontaines	5 131 729	6 367 311	11 546 390	7 697 594	6 414 661	DM
Coût des extensions			73 619			
Coût d'investissement matériel total	82 685 40	156 478 331	107 469 912	83 938 967	135 751 744	DM
Coût d'investissement / usager théorique	41 343	62 591	23 882	27 980	54 301	DM

La structure des coûts d'investissement est très différente selon le type d'énergie utilisé. Pour les AEPS solaires, le poste énergie (panneaux et pompe) représente 40 % de l'investissement total, contre respectivement 16 % et 26 % pour les AEPS thermiques. En moyenne, le poste énergie d'une AEPS solaire coûte le double, en investissement, du poste énergie d'une AEPS thermique (45 M F CFA contre 22 M F CFA).

Les coûts d'investissement les plus élevés s'observent à Gorgadji et Seytenga (156 et 136 M F CFA) où de nombreux forages négatifs ont été réalisés avant de trouver de l'eau.² En outre, à Gorgadji, le double forage explique un coût de foration et d'équipement en panneaux solaires plus élevé, de même qu'à Seytenga, la longueur totale du réseau (près de 7 km) et la profondeur du forage expliquent le niveau plus élevé des investissements.

Les coûts d'investissement moyens révèlent que les usagers de Mansila et Markoye sont deux fois moins chers à desservir que ceux des autres villages, respectivement 24 000 et 28 000 F CFA par usager contre 53 000 F CFA, en moyenne (Tableau 3.) Les AEPS de Mansila et Markoye comptent respectivement neuf et six BF contre quatre ou cinq ailleurs, et il est logique que le coût d'investissement moyen y soit inférieur. La majeure partie de l'investissement (forage/fonçage, énergie, réservoir, réseau) s'amortit en effet sur un nombre de BF ou d'usagers théoriques plus important.

Ces résultats confirment empiriquement que la distribution d'eau potable en réseau relève d'un monopole naturel et que ses coûts suivent la loi dite des rendements croissants³. La théorie du monopole naturel énonce/affirme que dans la limite des capacités disponibles, la production d'un m³ d'eau supplémentaire (ou

² D'après Vergnet, pour obtenir un forage qui débite 5 m³/h au Burkina, il est fréquent de devoir en creuser quatre autres.

³ Le monopole naturel est défini par John Stuart Mill au milieu du 19^{ème} siècle et ses caractéristiques sont précisées par Léon Walras à la même époque.

la desserte d'un usager supplémentaire) s'opère à un coût (coût d'investissement marginal) inférieur au coût d'investissement moyen et, qu'en tendance, le coût d'investissement moyen est donc décroissant.

Concrètement, tant qu'une AEPS a de l'eau et que les installations de pompage et de stockage ne sont pas saturées, la production d'un m³ d'eau supplémentaire ou la desserte d'un usager supplémentaire peut s'effectuer sans investissement additionnel. Dans ce cas, le coût d'investissement marginal est nul. Si les capacités de distribution de l'AEPS sont saturées et qu'une extension est nécessaire pour desservir de nouveaux usagers, le coût d'investissement marginal est positif (il correspond aux travaux d'extension du réseau et de construction de la BF). Mais il est nettement inférieur à l'investissement consenti par usager, avant l'extension : le coût d'investissement marginal est inférieur au coût d'investissement moyen. On parle d'économies d'échelle. Une conséquence directe est que, dans la limite des capacités de production installées, tout accroissement du nombre d'usagers (ou du volume produit) réduit le coût d'investissement moyen de tous les usagers (ou m³ produits).

Prenons l'exemple de Gasséliki où le coût d'investissement moyen est de 41 k F CFA avant toute extension. Avec une extension (réseau et BF) estimée à 4 M F CFA, le coût d'investissement marginal est de 8000 F CFA : chacun des 500 usagers théoriques de la nouvelle BF peut être desservi grâce à un nouvel investissement de 4 M F CFA, soit 8000 F CFA chacun. Comme le coût d'investissement marginal (8000 F CFA) est inférieur au coût d'investissement moyen avant extension (41 k F CFA), le coût d'investissement moyen de tous les usagers baisse, grâce à l'extension. En l'occurrence à Gasséliki, le coût d'investissement moyen passerait de 41 k F CFA par usager pour 2000 usagers théoriques (avant extension) à moins de 35 k F CFA par usager pour 2500 usagers théoriques (après extension).

La décroissance du coût moyen d'investissement est importante quand il s'agit d'arbitrer entre différents types d'investissement (construction / réhabilitation de PMH ou extension d'AEPS par exemple). Dans l'optique d'améliorer les estimations disponibles dans le secteur sur le coût d'investissement des AEPS, il semble impératif de spécifier différents niveaux d'investissement selon la source d'énergie et selon la taille des AEPS pour tenir compte des économies d'échelle.

2.3 Coûts d'exploitation des AEPS

Grâce aux données comptables et techniques de Faso Hydro pour 2011, on peut reconstituer le coût annuel d'exploitation des six AEPS et calculer deux coûts d'exploitation moyens, l'un exprimé en m³ et l'autre par BF (Tableau 3).

Tableau 3 Coûts d'exploitation annuels des AEPS, par BF et par m³

F CFA 2011	Gasséliki	Gorgadji	Mansila	Markoye	Seytenga	Titabé
Énergie	-	-	-	2 699 138	1 525 242	-
Salaire et rémunération	1 111 972	1 766 527	1 868 852	3 200 472	1 649 072	1 256 817
Maintenance	130 126	330 682	360 126	1 520 346	704 817	159 776
Gestion courante	43 650	43 790	86 240	77 740	69 090	61 140
Frais généraux	414 516	414 516	414 516	414 516	414 516	414 516
Coût d'exploitation annuel	1 700 264	2 555 515	2 729 734	7 912 212	4 362 737	1 892 249
Nombre de BF	4	5	9	6	5	3
Coût d'exploitation / BF / an	425 066	511 103	303 304	1 318 702	872 547	630 750
Volume d'eau produit (m ³)	5 125	10 378	12 454	22 438	9 561	6 130
Coût d'exploitation / m ³ / an	332	246	219	353	456	309

L'amplitude des coûts d'exploitation est plus marquée encore que celle des coûts d'investissement. Les coûts annuels d'exploitation vont de 1,7 M F CFA (Gasséliki) à 7,9 M F CFA (Markoye). Par BF, ils varient dans un même rapport de 1 à 4, de 303 k F CFA (Mansila) à 1,3 M F CFA (Markoye). Le coût annuel d'exploitation par m³ varie du simple au double, entre 219 F CFA (Mansila) et 456 F CFA (Seytenga) (de 0,33 € à 0,70 €/m³).

2.3.1 Le facteur énergétique

Comme pour les investissements, la source d'énergie influence fortement la structure des coûts d'exploitation. Le poste énergie représente 35 % du coût d'exploitation annuel des deux AEPS thermiques. En outre, ces AEPS occasionnent des dépenses en maintenance nettement plus élevées que les AEPS solaires. Au final, l'AEPS thermique de Seytenga coûte, en moyenne, deux fois plus que les AEPS solaires, et celle de Markoye, quatre fois plus.

Pour les AEPS solaires, le premier poste de dépense concerne les salaires (chef d'exploitation) et les rémunérations (chefs de centre, fontainiers et gardiens) : ils représentent deux tiers du coût d'exploitation, contre 40 % pour les AEPS thermiques. Les salaires et rémunérations sont très proches en valeur d'une AEPS à l'autre, sauf à Markoye où ils sont deux fois plus élevés qu'ailleurs, à l'instar du nombre de BF.

Avec ces données d'exploitation, il est possible d'informer le choix entre équipement solaire ou thermique lors d'une décision d'investissement. Nous avons vu que le surcoût d'investissement en équipement solaire était de l'ordre de 25 millions F CFA par AEPS (voir 2.2. Coût d'investissement). En revanche, les AEPS thermiques consomment en moyenne 140 F CFA en énergie par m³ (Tableau 4).

Une AEPS solaire coûte plus cher en investissement, mais ce surcoût s'amortit grâce à des économies en exploitation à une vitesse qui est fonction du volume produit par l'AEPS solaire. Sur la base des volumes observés en 2011, il faudrait entre 14 et 35 ans pour amortir le surcoût d'investissement en panneaux et pompes solaires des 4 AEPS. Autrement dit, avec les volumes observés en 2011, il est pertinent d'investir dans le solaire plutôt que dans le thermique à Mansila si l'équipement solaire dure 14 ans, sans renouvellement (35 ans à Gasséliki).

Il est intéressant d'observer que sur la base du volume correspondant aux spécifications techniques (chaque BF fournit 20 litres par jour à 500 personnes, soit 3620 m³/an), la durée de vie requise pour arbitrer en faveur du solaire varie entre 5 et 16 années.

2.3.2 La maintenance : source majeure du risque d'exploitation

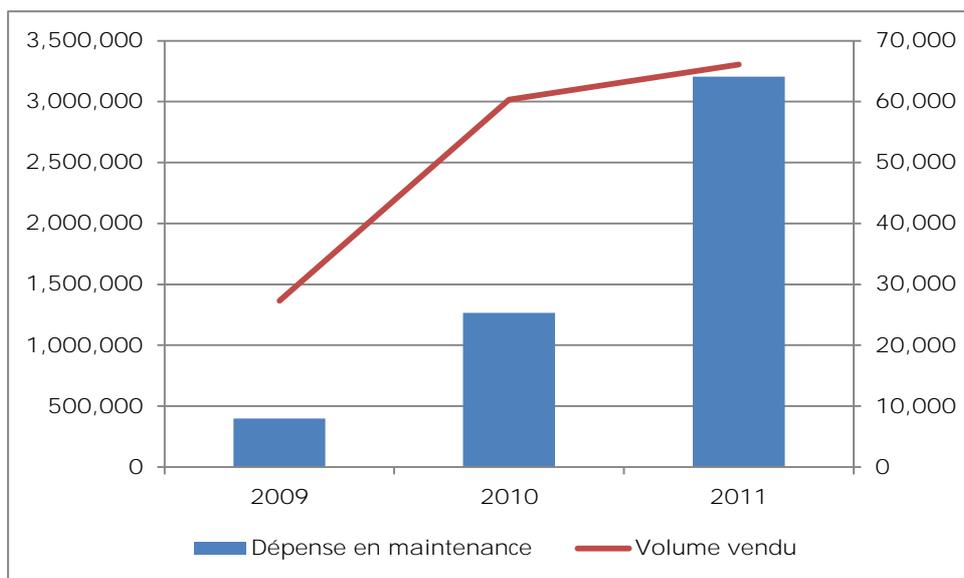
L'enjeu de la maintenance est connu : un équipement non entretenu se détériore plus vite, est sujet à des pannes plus fréquentes et peut nécessiter une réhabilitation anticipée.

Le défaut de maintenance prive les usagers de service, en tout cas momentanément, et parfois pour une longue période.

Une AEPS en panne prive le fermier de recettes. Le fermier réalise alors le risque commercial auquel son contrat d'affermage l'expose, puisque ses charges ne sont plus financées.

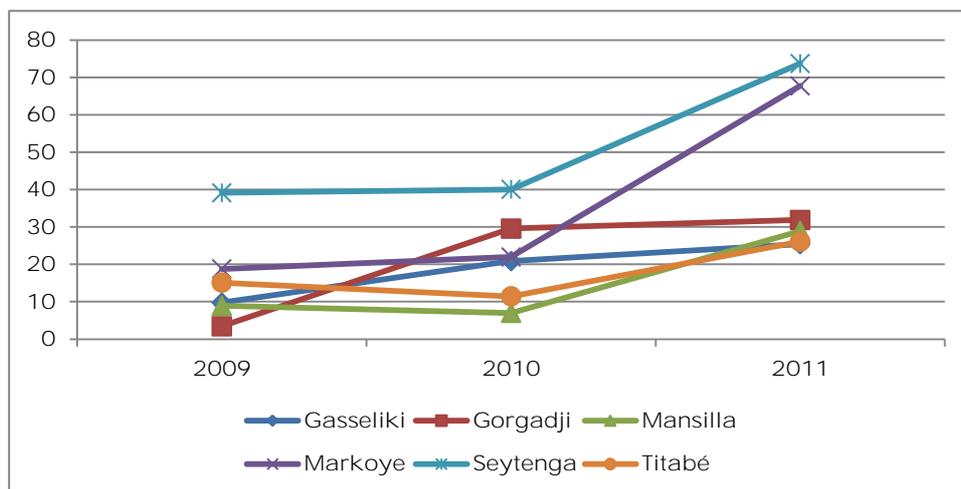
Au cours des trois premières années d'exploitation, les dépenses en maintenance des six AEPS sont passées de 400 000 F CFA (2009) à 3,2 millions F CFA (2011). Elles ont augmenté bien plus rapidement que le volume d'eau vendu qui a pourtant été multiplié par 2,5 en trois ans (Figure 1).

Figure 1 **Dépenses en maintenance et volume d'eau des 6 AEPS (2009-2011)**



Toutes les AEPS ont vu leurs dépenses en maintenance augmenter (Figure 2). Les niveaux les plus élevés s'observent à Seytenga et Markoye : en 2011, chaque m³ d'eau y a coûté respectivement 74 F CFA et 68 F CFA en maintenance, contre une moyenne de 28 F CFA pour les quatre AEPS solaires.

Figure 2 Dépenses en maintenance par m³ pour chaque AEPS (F CFA/m³/an)



La croissance des dépenses de maintenance sur la période a nécessité la disponibilité d'une trésorerie conséquente. Le caractère imprévisible de certaines pannes, et donc l'incertitude qui pèse sur les dépenses de maintenance, est constitutif du risque d'exploitation, et donc inhérent au contrat d'affermage. Pour les AEPS du Sahel, un facteur aggravant provient de la nouveauté que constitue l'exploitation de réseaux par voie d'affermage au Burkina Faso. Les six réseaux sont parmi les premiers construits dans le pays et il n'existe aucun référentiel de coûts sur lequel construire des comptes d'exploitation prévisionnels. Vergnet fait ses classes sur le marché de la gestion de réseau et « apprend en faisant ».

L'amélioration des connaissances sur le coût d'exploitation et, en particulier sur les dépenses en maintenance des AEPS est primordiale. En prévoyant des ressources suffisantes pour couvrir les besoins de maintenance – récurrents ou exceptionnels – le risque de défaillance prolongée des équipements sera réduit.

La gestion conjointe de plusieurs AEPS permet aussi de limiter ce risque. Gérer plusieurs AEPS ne les empêchera pas de tomber en panne, mais toutes ne seront pas défaillantes en même temps. Quand une AEPS cesse de fonctionner, le fermier continue d'encaisser des recettes sur les autres, et ne se retrouve pas soudainement sans recette/revenu aucune pour financer les réparations de l'AEPS défaillante. Les pertes accusées/subies par une AEPS sur une année (à la suite d'un incident grave) peuvent être compensées par les bénéfices dégagés cette année-là sur une ou plusieurs autres exploitations.

La mutualisation de la gestion des AEPS a un autre avantage. Elle permet d'inclure un ou plusieurs réseaux structurellement déficitaires dans un portefeuille d'AEPS dont la gestion est confiée au même fermier. Dans ce cas, la mutualisation est un mécanisme pertinent pour donner à des petites AEPS le temps de se développer suffisamment pour atteindre l'équilibre en exploitation (grâce aux économies d'échelle). Le portefeuille d'AEPS de Faso Hydro compte ainsi la petite AEPS de Titabé (trois BF), village de moins de 2500 habitants qui n'a pas atteint la taille critique au-delà de laquelle l'équipement en réseau de distribution prend le pas sur la desserte par PMH.

Au Burkina Faso, la pratique de la mutualisation s'est imposée rapidement. Il est courant d'avoir deux ou trois opérateurs par région, chacun gérant un parc d'une dizaine d'AEPS en affermage. Les textes obligent à la

signature d'un contrat par commune et des avancées sont attendues sur le plan réglementaire pour faciliter la création d'une maîtrise d'ouvrage intercommunale.

2.3.3 Économie d'échelle et exploitation des AEPS

Les dépenses d'exploitation, comme les investissements, sont sujettes à des économies d'échelle : le coût d'exploitation moyen décroît, que ce soit par BF ou par m³, quand le nombre de BF ou le volume produit augmente (Tableau 3). À Mansila (neuf BF), la dépense annuelle par BF est deux fois moindre qu'à Titabé (trois BF) (303 304 F CFA contre 630 750 F CFA) et inférieure de 90 F CFA par m³ (219 F CFA contre 309 F CFA).

La décroissance du coût moyen d'exploitation est évidente pour les AEPS solaires : avec respectivement quatre et cinq BF, les AEPS de Gasséliki et Gorgadji affichent des coûts d'exploitation moyens par BF intermédiaires à ceux de Titabé et de Mansila. Pour les AEPS thermiques, aucune conclusion ne peut être tirée, mais il est probable que la décroissance du coût moyen soit moins marquée, les dépenses en énergie et en maintenance variant proportionnellement à la production/distribution.

Cette décroissance est accentuée par la péréquation des frais généraux, identiques dans tous les centres (414,5 k F CFA). En effet, les frais généraux représentent pour les petites AEPS une part relative des coûts d'exploitation plus importante que pour les grandes. Cela a tendance à renforcer le caractère décroissant du coût d'exploitation moyen : le coût d'exploitation moyen des petites AEPS est artificiellement gonflé et celui des plus grandes diminué. Pour faciliter la quantification des économies d'échelle en exploitation, il serait préférable d'individualiser le chiffrage des frais généraux par AEPS, et de revenir au traitement comptable suivi en 2009 et 2010.

La décroissance du coût moyen d'exploitation est une réalité pour les AEPS solaires et une hypothèse à confirmer pour les AEPS thermiques. Elle doit être comprise par les maîtres d'ouvrage pour fixer le tarif de l'eau. En effet, le coût d'exploitation est une composante majeure du coût laissé à la charge du fermier. Il sert de base à la fixation du tarif. Comprendre pourquoi et comment ce coût varie en fonction de la taille de l'AEPS aide à fixer un tarif au plus près des coûts réels. Surtout la connaissance des fluctuations du coût d'exploitation est nécessaire à l'élaboration d'une stratégie de développement de l'accès à l'eau potable.

2.4 Coût de renouvellement des six AEPS

Contractuellement, le fermier est responsable du renouvellement de tous les éléments dont la durée de vie ne dépasse pas 15 ans, notamment le groupe électrogène (10 ans) et la pompe (15 ans), tandis que le maître d'ouvrage doit financer le renouvellement de ce qui dure plus longtemps : le forage (30 ans), le réservoir, le réseau et les BF (40 ans).

Dans les comptes de Faso Hydro, les AEPS ont occasionné des dépenses de renouvellement dès leur 3^{ème} année d'exploitation, en 2011, et s'élèvent en tout à 1,1 million de F CFA (Tableau 4). Un coût de renouvellement moyen a été calculé par m³ d'eau. Nous avons pris le volume cumulé depuis 2009 et non les seuls m³ produits en 2011, considérant que les opérations de renouvellement concernent des pièces usées par la production ou la distribution d'eau depuis la mise en service des AEPS, en 2009.

Tableau 4 Coût de renouvellement total et moyen par AEPS en 2011

F CFA 2011	Gasséliki	Gorgadji	Mansila	Markoye	Seytenga	Titabé
Dépense en renouvellement 2011	97 889	110 239	125 089	557 150	110 239	97 889
Volume d'eau 2009-2011 (m ³)	11 013	26 261	26 908	57 803	16 928	14 813
Coût de renouvellement / m ³	8.9	4.2	4.6	9.6	6.5	6.6

Ces dépenses de renouvellement représentent 0,25 % du capital dont le renouvellement est à la charge du fermier (équipement électromécanique) pour 5 AEPS et 2,5 % pour l'AEPS de Markoye. Le renouvellement n'est pas une opération continue et il n'est pas surprenant qu'au terme de 3 ans d'exploitation, les dépenses de renouvellement soient si faibles, relativement au capital concerné. L'essentiel du renouvellement est à venir, particulièrement sous la contrainte de remise en bon état de fonctionnement de tous les équipements aux maîtres d'ouvrage, à échéance des contrats.

On peut même s'étonner que toutes les AEPS aient déjà occasionné des dépenses de renouvellement dans leur 3^{ème} année de fonctionnement. En outre la similitude des dépenses de renouvellement entre les centres de Gasséliki et Titabé (98 k F CFA) et Gorgadji et Seytenga (110 k F CFA) est troublante. Les mêmes éléments ont-ils été renouvelés sur ces AEPS, et pourquoi ? S'agit-il de défaut de dimensionnement ? De construction ? Est-ce un traitement comptable qui égalise les dépenses de renouvellement entre centres, à l'instar des frais généraux ? Et si oui, selon quelle clé de répartition ?

Pour apprécier les montants de dépenses en renouvellement effectuées par Faso Hydro sur les six AEPS, nous disposons de l'estimation de la DGRE : 1,3 M F CFA (DGRE, 2010). A priori, il s'agit de la dépense annuelle moyenne en renouvellement d'une AEPS thermique, dans la limite du renouvellement qui est à la charge du fermier. En effet, au rythme de 1,3 M F CFA par an, il est possible de renouveler les pompes et groupes électrogènes des AEPS de Markoye et Seytenga, en une quinzaine d'années, hors inflation. En revanche, avec une dépense annuelle moyenne de 1,3 M F CFA, il faut de 27 à 45 ans pour renouveler l'équipement électromécanique des AEPS solaires ! La dépense moyenne de renouvellement qui permettrait de renouveler pompes et panneaux solaires en une quinzaine d'années est comprise entre 2,3 M F CFA (Gasséliki) et 4 M F CFA (Gorgadji) par an.

À première vue, la valeur indiquée par la DGRE concerne seulement les AEPS thermiques, et uniquement la part fermière du renouvellement : les dépenses de renouvellement qui sont à la charge du maître d'ouvrage sont ignorées.

Pour l'exploitant, le risque d'un renouvellement anticipé (une pompe doit être renouvelée bien avant d'avoir servi 15 ans) s'ajoute au risque de panne. Il est plus difficile à gérer parce que la durée des contrats n'est pas calée sur l'espérance de vie des équipements. Avec un contrat inférieur à 10 ans, que doit anticiper le fermier en termes de renouvellement ? Doit-il provisionner chaque année l'équivalent de la dépense de renouvellement moyenne par an ? Dans ce cas, si le risque ne se réalise pas et qu'aucune dépense de renouvellement n'est effectuée à échéance du contrat, qu'advient-il de ces provisions ? Si elles sont assimilées/incluses au bénéfice de l'exploitant en guise de rémunération du risque qu'il a pris, est-ce à dire que l'exploitant suivant, à peu près certain de devoir renouveler le système électromécanique de l'AEPS pendant son contrat, doit repartir de zéro et doubler la contribution demandée aux usagers pour financer cette dépense ?

Des mesures sont nécessaires pour améliorer la gestion du renouvellement des AEPS, condition *sine qua non* de leur pérennité. Les valeurs de référence pour les dépenses de renouvellement doivent être revues en profondeur, en distinguant les charges respectives du maître d'ouvrage et du fermier, tant pour les AEPS thermiques que pour les AEPS solaires. Une réflexion s'impose sur l'alignement de la durée des contrats d'affermage sur l'espérance de vie des équipements dont les fermiers doivent assurer le renouvellement. Enfin, la destination des provisions de renouvellement en fin de contrat doit être spécifiée pour garantir que la contribution des usagers au renouvellement lui soit effectivement consacrée. Nous y reviendrons.

2.5 Coût d'appui direct à Faso Hydro

L'appui direct est aussi une composante du coût à long terme d'un service d'eau pérenne (Fonseca et al, 2011). Il inclut toutes les interventions visant à aider les communes à exercer leur fonction de maître d'ouvrage, et les gestionnaires de services à exploiter leurs équipements de façon pérenne.

Dans une précédente étude, nous avons analysé la précarité du statut de l'appui au Burkina Faso (absence du coût d'appui dans la nomenclature sectorielle des coûts, pas de mécanisme de financement clair, pas même pour l'appui institutionnel, pas de suivi ni d'évaluation des dépenses effectuées pour appuyer les communes, les AUE ou les opérateurs privés). (Pezon, 2012a).

Nous avons constaté que pour les services fournis uniquement par PMH, l'appui qui est donné au maître d'ouvrage, la commune, ou au gestionnaire, l'Association des Usagers de l'Eau, n'est pas facturé aux usagers des PMH. Le tarif indiqué par la DGRE pour le paiement de l'eau aux PMH (2500 F CFA/an pour une famille moyenne de 10 personnes) prend en compte le salaire, la maintenance préventive et les petites réparations, mais pas l'appui. Les dépenses en appui sont financées par les PTF et l'État, essentiellement par transfert, et les usagers n'ont pas à y participer.

La situation est souvent différente pour un service en réseau. En effet, les gestionnaires de réseaux ont des besoins en appui différents des gestionnaires de PMH et ces besoins sont le plus souvent fournis en interne par la compagnie dont ils relèvent, plutôt que par des ONG ou des bureaux d'étude. Ainsi, les centres gérés par l'ONEA dans les villes secondaires du Burkina Faso reçoivent l'appui du siège. Celui-ci dispose des compétences techniques, comptables, juridiques etc, et des ressources financières dont les centres ont besoin. Cet appui fait l'objet d'une facturation interne dont les modalités sont d'ordre stratégique. Une compagnie qui pratique, comme l'ONEA, une péréquation nationale de ses tarifs ne fait pas payer l'appui dispensé au centre de Ouahigouya aux usagers du réseau de cette ville. Mais, quelles que soient les modalités de facturation interne de cet appui, dès lors que la compagnie fonctionne sans subvention - donc recouvre la totalité de ses coûts auprès de ses usagers -, elle facture nécessairement cet appui aux usagers des réseaux à travers les tarifs. C'est le cas de Faso Hydro.

L'appui de Vergnet Hydro à sa filiale fait l'objet d'une charge explicite du compte d'exploitation des AEPS du Sahel (Tableau 5). Un coût d'appui moyen est calculé par BF et par m³ produit.

Tableau 5 Coût d'appui annuel et coûts d'appui moyens en 2011 par AEPS

F CFA 2011	Gasséliki	Gorgadji	Mansila	Markoye	Seytenga	Titabé
Coût de l'assistance technique Vergnet	614 548	614 548	614 548	614 548	614 548	614 548
Coût d'appui annuel par BF	153 637	122 910	68 283	102 425	122 910	204 849
Coût d'appui annuel par m ³	120	59	49	27	64	100

La dépense d'appui est répartie uniformément entre les six centres, probablement parce que Faso Hydro considère que chaque centre peut profiter de façon égale de l'appui de Vergnet, indépendamment de sa taille, même si en pratique tous n'ont vraisemblablement pas reçu un appui identique en 2011. La péréquation des dépenses d'appui a, comme celle des frais généraux, tendance à accentuer la décroissance du coût annuel d'exploitation : les AEPS plus importantes (en taille ou en volume produit) sont avantagées par rapport aux plus petites.

Pour disposer du coût d'appui complet des six services d'eau, il faudrait ajouter les dépenses relatives à l'appui dont les communes ont pu bénéficier en tant qu'autorités déléguées. À en juger par l'exercice très lacunaire du suivi des contrats de délégation par les communes (Dubé et al, 2013), il est probable que cet appui est financièrement négligeable – ou totalement inefficace. Dans tous les cas, cet appui n'est pas facturé aux usagers et s'il peut impacter le coût à long terme d'un service d'eau, il est sans effet dans la détermination des coûts sur lesquels se base le tarif de l'eau.

2.6 Provisions pour les dépenses futures : rémunération du risque et transparence

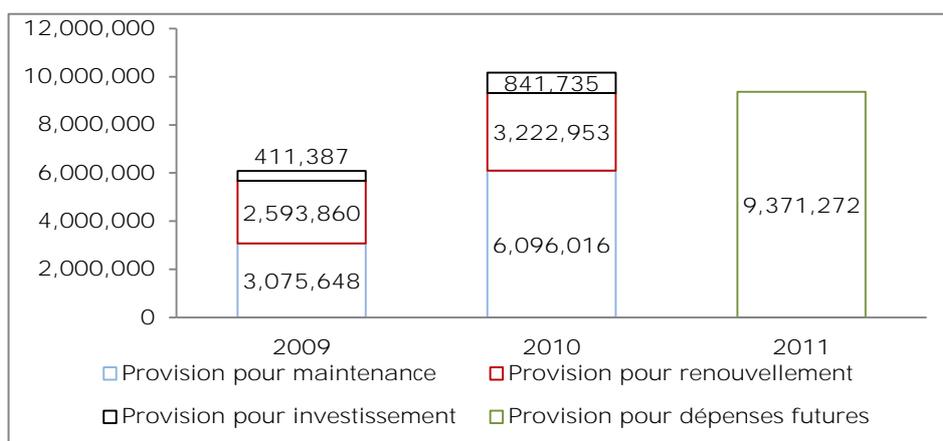
Des provisions sont constituées chaque année par le fermier. En comptabilité, une provision se distingue d'une charge en ce qu'elle ne donne pas lieu à un décaissement : c'est une forme d'épargne que le fermier constitue pour pouvoir financer des dépenses dont l'échéance n'est pas connue avec précision, mais dont l'ampleur requiert que les ressources de financement soient constituées progressivement, sauf à ajuster brutalement les tarifs, ce que le contrat d'affermage ne permet pas.

La constitution de provisions est recommandée pour pérenniser la fourniture d'un service : tôt ou tard, les équipements doivent être renouvelés, et si aucune réserve financière n'est disponible, ils seront abandonnés et le service s'arrêtera, à moins d'une augmentation soudaine des tarifs (Franceys, 2010).⁴

Rappelons que dans le cadre d'un contrat d'affermage, le fermier est responsable du renouvellement des équipements dont la durée de vie est inférieure à 15 ans. Il est donc logique qu'il « épargne » chaque année une fraction de ce capital pour pouvoir faire face, le moment venu, à ses obligations contractuelles.

L'analyse des provisions pour dépenses futures de Faso Hydro montre que la réalité n'est pas si simple, principalement à cause de la frontière poreuse entre maintenance et renouvellement, du décalage entre le terme du contrat d'affermage (moins de 10 ans) et la durée de vie des équipements à renouveler (10 et 15 ans) et, finalement, d'une spécification insuffisante du mode de régulation du contrat d'affermage. En trois ans, les provisions ont connu une évolution qualitative et quantitative (Figure 3).

Figure 3 Provisions pour investissement, maintenance et renouvellement des AEPS de 2009 à 2011 (FCFA)



⁴ Pour les équipements que le maître d'ouvrage doit renouveler, c'est un amortissement qui doit être constitué via des dotations annuelles calculées sur l'espérance de vie des équipements. Comme le fermier n'est pas propriétaire des ouvrages, il ne peut passer de dotations d'amortissement mais seulement des provisions.

Qualitativement, différents types de provisions sont constituées : des provisions pour renouvellement, mais aussi des provisions pour investissement et des provisions pour maintenance. Alors que d'un point de vue comptable, ces 3 types de provision sont distincts en 2009 et 2010, ils sont fusionnés en 2011 sous l'appellation de provision pour dépenses futures. Il n'est donc plus possible de savoir ce qui relève de la constitution d'une capacité d'investissement (provision pour investissement), ou d'un fonds de roulement pour financer le renouvellement (provision pour renouvellement), ou de la couverture du risque d'exploitation (provision pour maintenance).

Quantitativement, les provisions augmentent de 40 % en 2010 par rapport à 2009, et s'établissent à 7,5 millions F CFA en 2011.

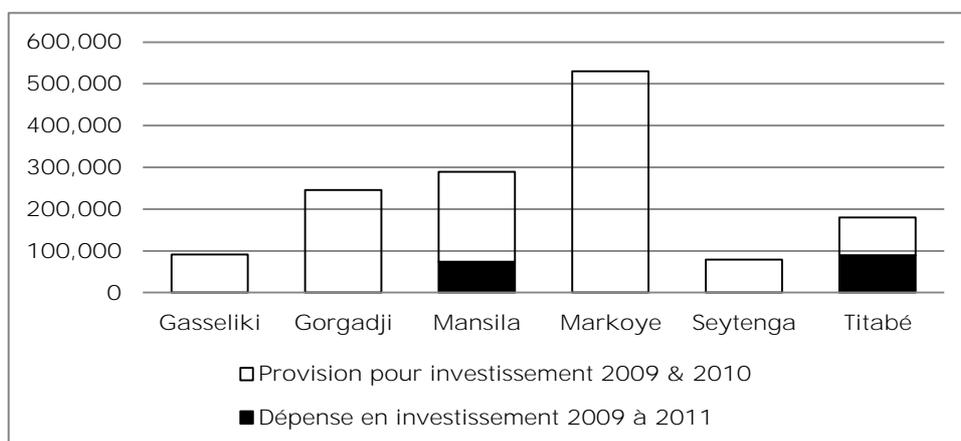
2.6.1 Financement de l'extension du service

La constitution de provisions pour investissement est a priori surprenante. Dans un contrat d'affermage, les investissements sont la responsabilité du maître d'ouvrage, et le fermier n'a donc pas de dépenses d'investissement à prévoir. Ici, les investissements portent sur la réalisation de branchements privés. Les villageois qui souhaitent un raccordement à domicile en font la demande au fermier qui réalise les travaux et les facture. A la différence des investissements initiaux qui concernent des équipements collectifs, les investissements réalisés pour des usagers particuliers sont donc facturés à ces derniers. Les provisions pour investissement sont en fait une avance sur travaux aux futurs raccordés.

On comprend l'intérêt de l'opérateur à étendre son service *via* des branchements privés : toute augmentation du nombre d'usagers ou du volume produit diminue le coût moyen d'exploitation, donc augmente sa marge par usager. Dans la mesure où le raccordement est intégralement financé par les usagers concernés, le coût d'investissement marginal est nul pour le fermier. La question se pose toutefois du statut des branchements, notamment en matière d'entretien. A qui appartiennent-ils ? Aux usagers qui les ont payés ou au maître d'ouvrage du service d'eau, la commune ? Qui doit payer leur maintenance et leur renouvellement ? Les usagers raccordés ou tous les usagers de l'AEPS ? Ce point juridique est crucial si l'on admet que l'extension de service par des branchements privés contribue à l'amélioration de la viabilité financière des AEPS, et donc à la pérennité du service, et qu'elle est donc appelée à se développer.

Faso Hydro a constitué une capacité d'investissement pour chaque AEPS, vraisemblablement selon la demande de raccordement estimée dans chacun des villages (Figure 4).

Figure 4 Provision pour investissement et dépense en travaux de raccordement (FCFA 2011)



En 2011, on compte quelques branchements à Mansila et à Titabé. A Titabé, les provisions accumulées en 2009 et 2010 ont permis de financer les dépenses en travaux de branchement effectués en 2011. La taille du marché avait été correctement estimée. En revanche, à Mansila, où des provisions à hauteur de 216 k F CFA ont été accumulées en 2 ans (2009 et 2010), les dépenses en travaux sont de seulement 74 k F CFA en 3 ans. Il semblerait que l'AEPS de Mansila ne se soit pas développée au rythme escompté par le fermier.

Dans les quatre autres villages, aucun branchement n'a encore été fait alors que des réserves allant de 79 k F CFA (Seytenga) à 530 k F CFA (Markoye) se sont accumulées en trois ans.

En 2011, nous l'avons dit, toutes les provisions tombent dans la catégorie « Provision pour dépenses futures ». Se faisant, on perd la trace de la capacité d'investissement de l'opérateur. Or, cette capacité d'investissement est une réserve de financement dont l'opérateur est dépositaire mais pas propriétaire. À échéance du contrat, cette réserve doit avoir été consommée en dépenses d'investissement (par la réalisation effective de raccordements) ou rendue aux usagers, sous une forme ou une autre. En fin de contrat, la consommation de ce « fonds d'investissement » peut être décidée de concert avec le maître d'ouvrage. Ce dernier peut, par exemple, décider de raccorder des ménages ou institutions ciblés, à des tarifs préférentiels voire nuls (populations les plus vulnérables), ou consommer le fonds d'investissement en travaux collectifs (une nouvelle BF, une capacité accrue de stockage de l'eau, etc.). Le maître d'ouvrage peut aussi déléguer la gestion du fonds d'investissement au nouvel exploitant qui réalisera des BP au cours de son contrat.

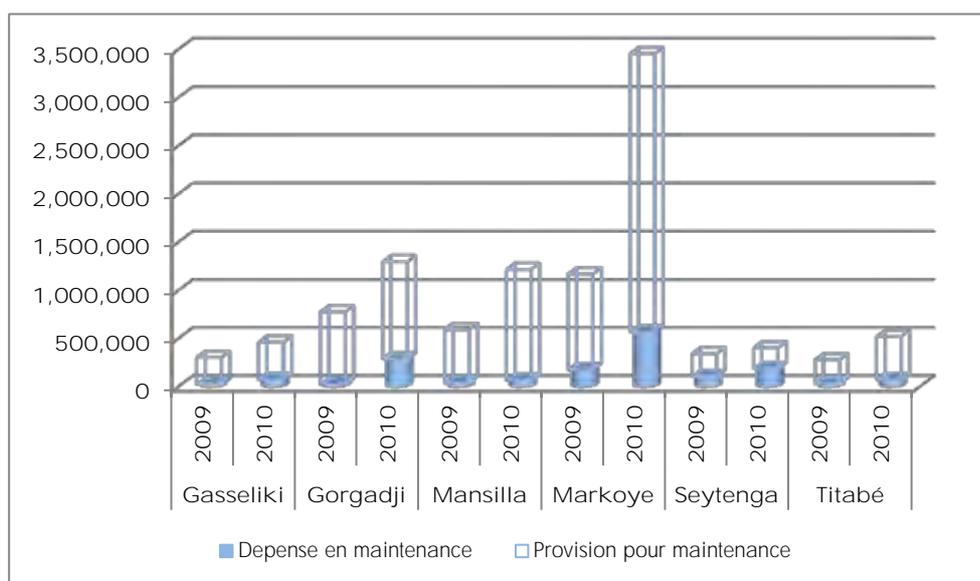
Faso Hydro réussit à dégager une capacité d'investissement sur toutes les AEPS et à développer l'offre de service d'eau dans deux centres. Avec les économies d'échelle, il est dans son intérêt de développer l'accès à l'eau. D'ailleurs le tarif proposé aux usagers raccordés est de 400 F CFA/m³ au lieu des 500 F CFA/m³ demandés aux BF. La constitution de provisions pour investissement valide le mécanisme de la délégation de service public en ce sens que celui-ci oriente l'intérêt et donc les efforts du délégataire vers la pérennisation du service. Il est vital pour le fermier que les équipements fonctionnent pour ne pas faire de perte, et son bénéfice est fonction de sa capacité à augmenter le volume consommé et/ou le nombre d'usagers.

La capacité d'investissement du fermier doit rester transparente. En 2009 et 2010, Faso Hydro isolait les provisions pour investissement dans ses comptes d'exploitation. Cette ligne comptable doit être restaurée. Cela permettra de vérifier que les avances sur travaux servent effectivement au développement du service et ne finissent pas en bénéfice d'exploitation. En outre, la capacité en distribution ne peut augmenter que dans la limite d'une capacité de production donnée. Au-delà d'un certain niveau d'extension du service - en termes de volume ou d'usagers -, les capacités de pompage et de stockage des AEPS devront être augmentées. Or, ces équipements sont du ressort du maître d'ouvrage. Le fermier et le maître d'ouvrage doivent donc s'accorder sur une trajectoire de développement du service, ce qui suppose de connaître et partager les informations relatives aux dépenses et provisions en investissement. En outre, le reliquat du fonds d'investissement en fin de contrat peut donner au maître d'ouvrage des moyens additionnels pour favoriser le développement du service.

2.6.2 Gestion et rémunération du risque d'exploitation

Les provisions constituées pour la maintenance sont considérables eu égard au niveau des dépenses en maintenance de chaque AEPS (Figure 5).

Figure 5 Dépenses et provisions pour maintenance par AEPS en 2009 et 2010 (FCFA)



En 2009 et 2010 ans, Faso Hydro a dépensé 1,7 M F CFA pour la maintenance des six AEPS et provisionné plus de 9 M F CFA.

De 2009 à 2011, Faso Hydro a dépensé 4,9 M F CFA en maintenance et provisionné 9 M F CFA plus une fraction non connue des provisions pour dépenses futures enregistrées en 2011. Fin 2011, plus de 4 M F CFA sont donc disponibles pour faire face aux dépenses de maintenance de 2012 et au-delà.

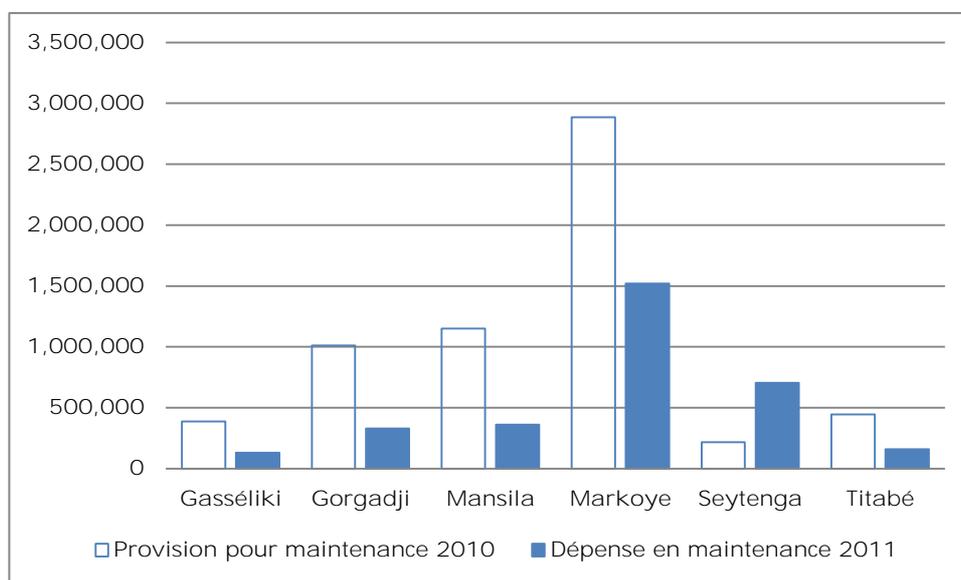
Face au risque de panne et dans l'ignorance du niveau des dépenses futures en maintenance, Faso Hydro a constitué une trésorerie correspondant à plus d'un an de dépenses en maintenance. Si une panne survient, le fermier peut y remédier sans délai grâce aux ressources de financement constituées par ces provisions.

La provision pour maintenance est un mécanisme pertinent de gestion du risque d'exploitation. Avec l'expérience, il faut toutefois que les provisions s'ajustent aux dépenses effectives de maintenance : les provisions constituées en année n doivent tendre vers les dépenses effectives de l'année n+1.

Mais comment s'en assurer si l'ensemble des provisions est fusionné ? Compte tenu de l'écart entre les provisions constituées en 2010 et les dépenses effectives de maintenance en 2011, la fusion des provisions en 2011 est mal venue (Figure 6). En effet, les provisions pour maintenance de 2010 (6 M F CFA) correspondent au double des dépenses effectivement consenties en maintenance l'année suivante (3,2 M F CFA contre 1,3 M F CFA).

Faute de provision pour maintenance clairement identifiée dans le compte d'exploitation du fermier, le maître d'ouvrage n'est plus en mesure de vérifier que les sommes épargnées en vue de la maintenance future y seront effectivement consacrées.

Figure 6 Provisions pour maintenance en 2010 et dépenses en maintenance en 2011 par AEPS (FCFA)



Les provisions pour maintenance sont un instrument de gestion du risque du fermier et non pas un élément de rémunération de ce risque. Le risque pris par le fermier doit être rémunéré par la différence entre ses recettes et ses dépenses réelles. En fin de contrat, le surplus de provisions pour maintenance (cumul des provisions constituées pendant le contrat moins cumul des dépenses de maintenance) doit rester dans le périmètre du service et non pas intégrer le bénéfice de l'opérateur. À l'échéance contractuelle, le « fonds de maintenance » peut être utilisé pour la remise à neuf de certains équipements. Si les équipements sont en bon état, le fonds de maintenance peut être rendu aux usagers sous la forme d'une baisse du tarif. Il peut aussi être remis au prochain exploitant, au début de son contrat : le nouveau fermier disposerait ainsi d'une trésorerie pour faire face aux aléas de la maintenance. Cela contribuerait à baisser son propre risque, donc sa rémunération et *in fine* les tarifs.

En fusionnant toutes les provisions en 2011, Faso Hydro rend impossible ce type de suivi et de gestion.

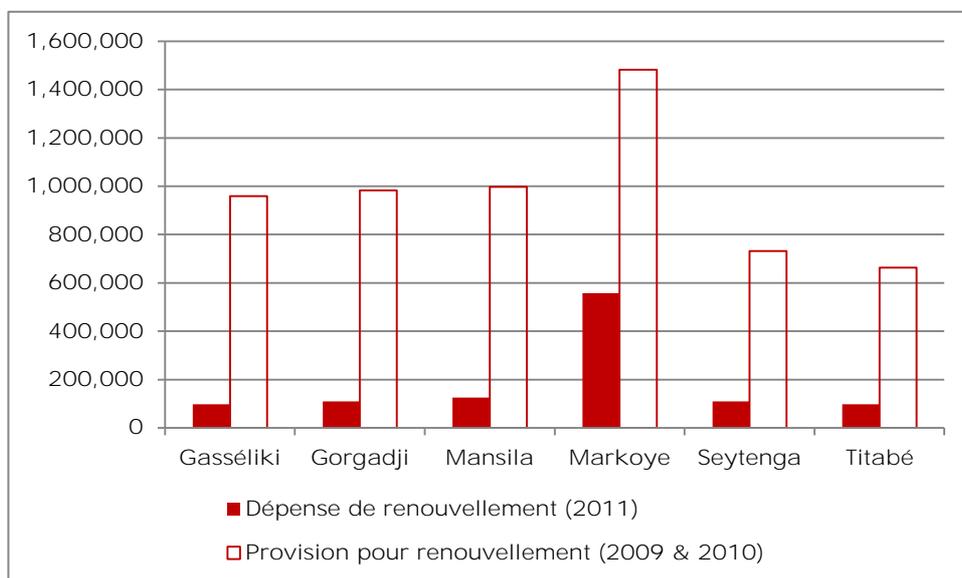
2.6.3 Sous-estimation et propriété des provisions pour renouvellement

En 2009 et 2010, Faso Hydro a provisionné au total 5,8 M F CFA pour le renouvellement des six AEPS. En 2011, une première dépense de cette nature est effectuée pour 1,1 M F CFA. (Figure 7). La réserve de financement disponible pour les renouvellements futurs s'élève donc à 4,7 M F CFA, sans compter une fraction non connue de la provision globale pour dépenses futures constituée en 2011.

Avec ces provisions, Faso Hydro n'a donc pas rencontré de difficultés pour financer les renouvellements survenus prématurément, en 2011. Il faut toutefois rappeler que la valeur de l'investissement dont le renouvellement est à la charge du fermier s'élève à environ 200 M F CFA⁵. Pour reconstituer un tel capital en 15 ans, il faudrait des provisions pour renouvellement de 12 M F CFA par an, en moyenne, soit quatre fois celles constituées, en moyenne, en 2009 et 2010.

⁵ 180 M FCFA pour 5 AEPS plus celle de Titabé dont la valeur de l'équipement électromécanique n'est pas connue.

Figure 7 Provisions pour renouvellement et dépenses de renouvellement par AEPS (FCFA)



La sous-estimation des provisions pour renouvellement a plusieurs origines.

Pour Vergnet, elle est à mettre au compte de l'absence de définition claire entre maintenance et renouvellement. Ainsi des dépenses qui correspondaient à du renouvellement ont été passées en maintenance (pompes, onduleurs et autres pièces structurantes des groupes électrogènes comme les cartes électroniques du tableau, etc.). Au bout de 3 ans d'exercice, le suivi et la comparaison entre les dépenses en maintenance et en renouvellement, et leurs provisions respectives étaient devenus compliqués. C'est la raison pour laquelle Vergnet aurait modifié la présentation comptable des provisions, en les regroupant sous une seule catégorie.

Fondamentalement, la faiblesse des provisions pour renouvellement est due à une incertitude sur le traitement fiscal de ces provisions pendant le contrat et sur leur statut en fin de contrat. Une provision ne donne pas lieu à un décaissement, mais elle est fiscalement traitée comme une charge. Elle vient en déduction des recettes du fermier et réduit donc son bénéfice. Or, les provisions pour renouvellement peuvent ne pas être entièrement consommées d'ici la fin du contrat. Cette incertitude fait craindre aux fermiers la requalification des provisions en bénéfice par les inspecteurs des impôts. Le bénéfice des fermiers étant imposable, ces derniers limiteraient les provisions pour renouvellement.

Pour faciliter la constitution d'un fonds suffisant de renouvellement par le fermier, le statut des provisions pour renouvellement doit être précisé. Ce fonds doit permettre la remise à neuf des équipements électromécaniques en fin de contrat. Une difficulté est le déphasage entre la durée du contrat d'affermage (moins de 10 ans) et l'espérance de vie de ces équipements (15 ans). Une solution consiste donc à aligner la durée des contrats sur cette espérance de vie. Alternativement, le destinataire du fonds de renouvellement ou son propriétaire en fin de contrat doit être le maître d'ouvrage. En effet, il peut être demandé au fermier de constituer des provisions annuelles correspondant à l'amortissement de l'équipement électromécanique, donc en hausse sensible par rapport aux provisions actuelles, et de transférer, en fin de contrat, le fonds de renouvellement (cumul des provisions moins dépenses éventuelles en renouvellement) au maître d'ouvrage. Le maître d'ouvrage peut alors, selon le procédé déjà évoqué à propos des fonds d'investissement et de maintenance, déléguer la gestion du fonds de renouvellement au prochain exploitant qui l'abondera, de la même manière que le premier exploitant, tout au long de son contrat. Ainsi, au terme de sa durée de vie, chaque équipement disposera des

ressources nécessaires à son renouvellement grâce aux provisions cumulées depuis sa mise en service, quels que soient le nombre et la durée des contrats d'affermage.

Que la durée des contrats d'affermage s'aligne ou non sur l'espérance de vie des équipements électromécaniques, la propriété des provisions pour renouvellement en fin de contrat doit être précisée. A ce jour, elle fait débat. Les fermiers considèrent que les provisions pour renouvellement qui n'auraient pas été consommées à échéance du contrat - autrement dit le fonds de renouvellement - leur appartiennent. Cela constituerait une rémunération du risque de renouvellement prématuré : si un équipement doit être renouvelé au bout de cinq ans alors qu'il devait durer le double, les provisions constituées par le fermier ne suffiront pas à le financer. Le fermier devrait alors le financer sur fonds propres et non sur les recettes du service. En revanche, si les provisions excèdent les dépenses effectives en renouvellement (un ouvrage dure plus longtemps qu'attendu), la différence doit être conservée par le fermier, et faire bénéfice.

Cet argument ne tient pas dans un contexte où le contrat d'affermage est plus court que l'espérance de vie des équipements dont le fermier doit « assurer » le renouvellement.⁶ En effet, il est alors à peu près certain que les provisions pour renouvellement excèderont les dépenses en renouvellement, et la différence ne saurait constituer un bénéfice pour l'opérateur. Si tel était le cas, le prochain exploitant hériterait d'équipements à renouveler à brève échéance, ce qu'il ne pourrait pas financer à tarif constant. Les usagers, bien qu'ayant contribué à la constitution de provisions de renouvellement tout au long du premier contrat, devraient payer une seconde fois le renouvellement des mêmes équipements.

En tout état de cause, si la propriété du fonds de provisions pour renouvellement devait échoir aux fermiers en fin de contrat, il faudrait alors le requalifier en bénéfice.

Des décisions doivent être prises rapidement sur le statut des provisions pour renouvellement. À défaut, la pérennité des services d'eau est clairement fragilisée : non seulement les provisions actuellement constituées sont insuffisantes pour assurer le renouvellement des équipements électromécaniques, mais ce qui a été épargné (et que les usagers ont donc payé) peut ne jamais être consacré à ce renouvellement.

Enfin, il est clair que les provisions pour renouvellement doivent être transparentes. Faso Hydro doit rétablir une ligne comptable spécifique pour ces provisions, par nature différentes des provisions pour investissement ou maintenance. Parallèlement, le maître d'ouvrage et ses partenaires doivent être transparents sur les ressources qu'ils mobilisent pour renouveler forage, réservoir, réseau et BF qui pèsent de 60 à 85 % du coût d'investissement total d'une AEPS. En valeur monétaire, la responsabilité du maître d'ouvrage est bien supérieure à celle du fermier. En considérant l'espérance de vie attribuée à chacun de ces éléments (30 ou 40 ans), le maître d'ouvrage devrait constituer des dotations annuelles en amortissement comprises entre 1,2 M F CFA (Gasséliki) et 3 M F CFA (Seytenga) en moyenne, hors inflation, pendant 30 ans. À ce jour, la DGRE ne donne aucune valeur indicative sur le coût de renouvellement à la charge des communes et la précarité des ressources communales fait peser une forte incertitude sur la capacité du maître d'ouvrage à faire face à ses obligations.

⁶ Le fermier se comporte ainsi comme un assureur vis-à-vis de la commune et le bénéfice s'apparente à une prime d'assurance. Or, le fermier n'est pas un assureur mais un délégataire de service public.

2.7 Coûts, tarif et régulation

2.7.1 Coûts récurrents des AEPS et tarif du service d'eau

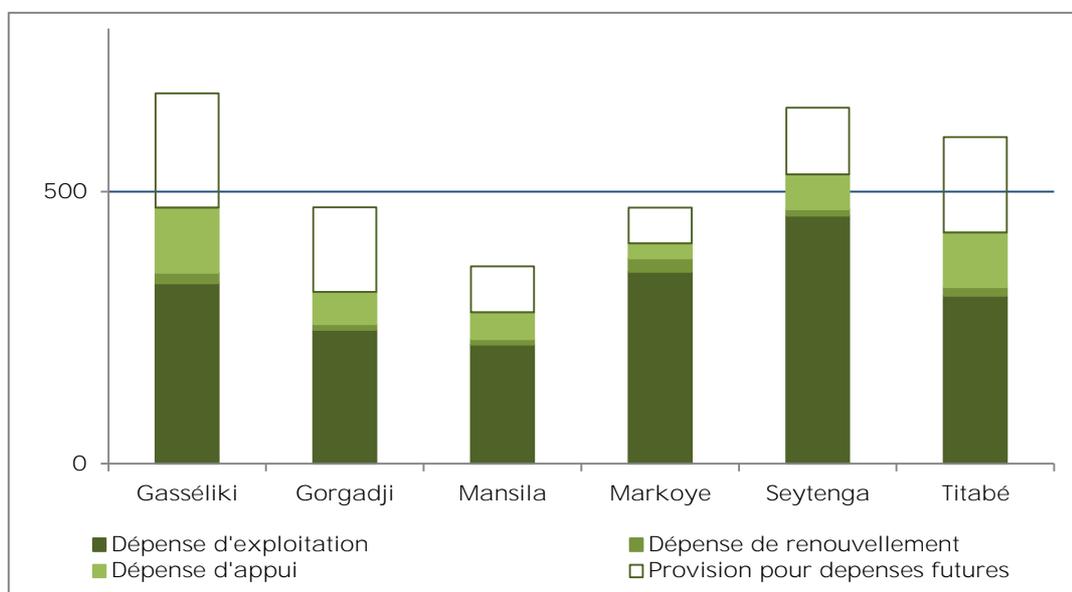
Finalement, quel est le « coût fermier » d'un m³ d'eau potable et que finance le tarif de 500 F CFA/m³ ? Les dépenses du fermier sont-elles couvertes par les recettes de chaque AEPS ? En comparant, pour 2011, les dépenses par m³ au tarif en vigueur, on constate que trois AEPS sont bénéficiaires (Gorgadji, Mansila, Markoye) et trois sont déficitaires (Figure 8). A l'échelle des six AEPS, les recettes égalisent les dépenses.

Les déficits observés à Gasséliki et Titabé ne sont que comptables : toutes les dépenses (exploitation, renouvellement et appui) sont couvertes avec un tarif de 500 F CFA/m³. Mais les provisions pour dépenses futures n'ont pas de recettes correspondantes : 50 % des provisions de Titabé et 85 % de celles de Gasséliki ne sont pas couvertes localement.

En revanche, à Seytenga, le tarif demandé ne suffit pas à couvrir les dépenses (655 c. 500 F CFA/m³) et *a fortiori* les provisions. Le volume d'eau distribué doit clairement augmenter. L'AEPS de Seytenga est, avec celle de Gasséliki, celle dont le volume distribué est le plus faible par rapport à la capacité installée (un tiers du volume potentiel contre plus de 50 % pour les autres AEPS).

Ici, seule l'année 2011 est prise en compte. Coût moyen par m³ et tarif sont à comparer sur la durée du contrat pour apprécier le caractère déficitaire ou bénéficiaire de chaque AEPS. En 2011, une AEPS est dans le rouge, en raison d'une production insuffisante, et deux ne sont pas à l'abri d'un problème de trésorerie. La gestion conjointe des six AEPS offre alors la possibilité de faire face à ces problèmes.

Figure 8 Coûts d'un m³ d'eau par rapport au tarif pour les six AEPS



2.7.2 Tarif du service et régulation

La comparaison du « coût fermier » et du tarif est nécessaire, quel que soit le mode de régulation du service affermé, mais à des fins et selon des modalités différentes. Deux options stratégiques se dégagent de la théorie de la régulation appliquée aux monopoles naturels. Les principales difficultés ou anomalies analysées dans cette étude tiennent, selon nous, au caractère non abouti du mode de régulation choisi pour développer l'accès à l'eau potable au Burkina Faso.

La distribution d'eau potable en réseau est un monopole naturel et nous avons constaté qu'elle suivait, à ce titre, la loi des rendements croissants : chaque m³ ou usager supplémentaire coûte moins cher que le précédent, dans la limite des capacités installées. Autrement dit, à tarif constant, la marge réalisée sur chaque m³ (ou usager) croît avec le volume produit (le nombre d'usagers). Le rôle du régulateur est de limiter la rente de monopole que l'opérateur va naturellement accumuler. La théorie économique énonce qu'en l'absence de régulation, la rente se traduit, pour les usagers, par un service plus cher et fourni en quantité moindre (en volume ou en nombre d'usagers) qu'en cas de régulation.⁷ Le champ d'action du régulateur est donc double : il inclut la fixation du tarif et la qualité du service. La combinaison tarif, nombre d'usagers ciblés et niveau de service visé doit permettre à l'opérateur de financer ses coûts et de dégager un bénéfice, et au maître d'ouvrage de planifier la fourniture d'un service d'un niveau donné, à un tarif donné, pour un nombre d'usagers donné.

Selon la théorie de la régulation, deux stratégies sont possibles pour obtenir ce résultat : la régulation par les prix (*price cap regulation*) et la régulation par les coûts (*cost-of-service regulation*) (Pezon, 1999). La première a l'avantage d'inciter l'opérateur à optimiser ses coûts et à étendre le service, la seconde a l'avantage de limiter le bénéfice réalisé par l'opérateur sur chaque usager et de l'inciter à fournir le meilleur niveau de service possible.

2.7.2.1 Régulation par les prix ou suivi de la qualité de service

La régulation par les prix consiste à définir un tarif plafond et non renégociable sur la durée du contrat. Ce tarif est calculé sur la base des coûts prévisionnels du niveau de service attendu. Si, au cours du contrat, il s'avère que les coûts réels sont supérieurs aux coûts prévisionnels et que le tarif est donc insuffisant, l'opérateur ne peut le renégocier et fait des pertes. Si, à l'inverse, les coûts prévisionnels ont été surestimés, l'opérateur fait des bénéfices et le régulateur ne peut renégocier les tarifs à la baisse ou le niveau de service à la hausse. Autrement dit, pendant toute la durée du contrat, le tarif ne s'ajuste pas aux coûts. Cet ajustement ne peut intervenir qu'après l'échéance du contrat, et ne prendra effet qu'à partir du contrat d'affermage suivant. Il en va de même du niveau de service attendu : le contrat spécifie le niveau (quantité et qualité de l'eau, accessibilité, distance, etc.) ainsi que le nombre d'usagers concernés et ces paramètres ne sont pas renégociables.

Dans ce type de régulation, l'entièreté des risques est supportée par l'opérateur. Quoiqu'il arrive en cours de contrat, les objectifs sont intangibles/contraignants : l'opérateur est soumis à une obligation de résultat, et risque la perte de son contrat et possiblement la faillite en cas d'échec. En contrepartie, la différence entre tarif et coût lui est entièrement acquise. Il a donc intérêt à optimiser ses coûts, ce qu'il obtient en augmentant le volume produit (ou le nombre d'usagers) et en exploitant efficacement les services.

⁷ Dans le cas d'un monopole classique, la régulation consiste à favoriser la concurrence afin d'obtenir une baisse du prix (à hauteur du coût marginal) et une augmentation des quantités produites jusqu'à satisfaction complète de la demande. Dans le cas du monopole naturel, il n'est pas intéressant de favoriser la concurrence (ce qui se traduirait par une duplication des équipements). En raison de rendements croissants, la concurrence fera augmenter le coût moyen, donc les prix sauf à risquer une faillite générale. On peut en revanche déployer des mécanismes de mise en concurrence pour l'obtention d'un marché (voir la théorie de la concurrence pour le marché, Demsetz, H. (1968). *Why regulate utilities ?* Journal of Law and Economics, 11 :55–65., et la théorie des marchés contestables, Baumol, W., Panzar, J., and Willig, R. (1982, 1988). *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure* (revised edition). Harcourt Brace Jovanovich.) La mise en concurrence pour le marché est le plus souvent l'option privilégiée pour l'attribution d'un contrat d'affermage ou de concession et les limites de ces mécanismes font l'objet d'une abondante littérature dans la lignée des travaux de Williamson, O. (1976). *Franchise bidding for natural monopolies - in general and with respect to catv.* Bell Journal of Economics, 7 :73–104.

La régulation par les prix fait émerger des opérateurs performants, mais ne réussit jamais à éliminer totalement le soupçon chez le régulateur et/ou les usagers, que les opérateurs qui parviennent à maîtriser les risques auxquels ils font face, prennent un profit trop élevé.

La régulation par les prix conduit le régulateur à exercer un suivi de la qualité du service fourni plus que de son coût. En effet, comme le tarif n'est pas négociable, le régulateur ne cherche pas, pendant le contrat, à suivre en permanence les coûts pour réajuster le tarif. En revanche, il doit s'assurer que le service auquel l'opérateur s'est engagé est effectivement fourni. Il s'agit d'éviter que l'opérateur, en recherchant la maximisation du profit, diminue les coûts dans des proportions qui affectent la qualité du service fourni aux usagers. Pour autant, le régulateur doit aussi s'inquiéter des coûts : avant de passer un contrat de délégation de service public, il doit disposer de coûts prévisionnels fiables afin de réduire la rente de monopole et de définir un tarif en phase avec le niveau de service ciblé.

2.7.2.2 Régulation par les coûts ou suivi de l'efficacité économique

La régulation par les coûts est, en théorie, radicalement différente. Elle consiste à ajuster, tout au long du contrat, le tarif aux coûts pour garantir un niveau de service donné. Ce n'est pas le tarif qui est invariable, mais le bénéfice de l'opérateur par m³ (ou usager). L'opérateur est sûr de recouvrer ses coûts, puisque le tarif s'y ajuste « en permanence », et comme il ne prend donc aucun risque, il accepte de percevoir un bénéfice limité. Son bénéfice par usager ou m³ est constant, quel que soit le niveau de ses coûts : il est donc moins incité à optimiser ses coûts que dans le cadre d'une régulation par les prix. Il serait même plutôt enclin à dépenser trop et à tirer le niveau de service fourni vers le haut pour justifier des dépenses excessives. Avec ce type de régulation, il est difficile d'écarter, chez le régulateur et/ou les usagers, tout soupçon d'inefficacité de l'opérateur.

L'exercice de la régulation par les coûts est très différent de celui de la régulation par les prix. Le rôle du régulateur est moins de veiller à la qualité du service fourni (l'opérateur a intérêt à fournir le niveau de service le plus élevé possible) que de s'assurer que les coûts du service sont raisonnables. Il doit avoir une connaissance approfondie des coûts pour pouvoir établir des objectifs de performance pour l'opérateur et inciter celui-ci à l'économie.

Le choix du mode de régulation dépend de la maturité du secteur (niveau du risque industriel et commercial, nombre d'opérateurs potentiels) et des capacités du régulateur, sachant que tous deux visent à diminuer la rente de monopole : le premier en fixant un prix plafond et le second en imposant/définissant un bénéfice par usager. Dans la pratique, la différenciation n'est pas toujours aussi stricte. Une régulation par les prix peut finir par ajuster les tarifs si l'opérateur est en passe de faire faillite ; et une régulation par les coûts peut finir par revoir le taux de bénéfice à la hausse pour inciter l'opérateur à optimiser ses coûts.

2.7.2.3 Pour un suivi local de la qualité de service et un suivi national de l'efficacité économique

Au Burkina Faso, le mode de régulation de la distribution d'eau en réseau n'est pas abouti. Il emprunte indéniablement à la régulation par les prix : le tarif est non modifiable et les risques (industriel, commercial, réglementaire) sont assumés par les opérateurs, qui sont d'ailleurs régulièrement soupçonnés de réaliser des surprofits et affirment qu'ils évoluent dans un contexte trop incertain et/ou sont au bord de la faillite. En revanche, les attributs clés de la régulation par les prix font cruellement défaut. Les régulateurs locaux – les communes – n'effectuent aucun suivi de la qualité de service : elles ne sont pas « équipées » pour vérifier si la prestation du gestionnaire est conforme au service attendu.

L'échelon local est pourtant pertinent pour effectuer ce suivi : la proximité géographique avec les points d'eau et les usagers est en effet indispensable. Or, à ce jour, le suivi est piloté par la DGRE. N'ayant pas cette proximité requise, son intervention se limite à un test annuel de fonctionnalité des ouvrages.

Par contre, l'échelon central est sans doute pertinent pour mettre en place un suivi régulier des coûts et diffuser des valeurs de référence. Le suivi et la mise à disposition d'informations fiables sur le coût à long terme des

services d'eau sont des facteurs de réduction de risque pour les communes comme pour les opérateurs, et permettent donc à terme de réduire les tarifs. Il est clair qu'aujourd'hui, ni les communes, ni les organisations gouvernementales et non gouvernementales qui les appuient ne sont capables d'opérer une régulation par les coûts ; celle-ci suppose en effet une très bonne compréhension des coûts, de leur structure et de leurs déterminants. En revanche, cette fonction, complémentaire du suivi de la qualité de service, doit être exercée à un niveau où les compétences peuvent être développées et se baser sur un échantillon de services représentatifs. Le niveau central semble indiqué. La diffusion des valeurs de référence *via* les directions régionales de la DGRE et les autres organisations d'appui à la maîtrise d'ouvrage communale aiderait à caler/fixer au mieux les tarifs au moment de la négociation des contrats.

Pour opérationnaliser la régulation par les prix, il est donc recommandé de mettre au point, à l'échelon local, des outils de suivi de la qualité du service fourni, et au niveau national, des outils de suivi du coût à long terme des services d'eau ; au niveau intermédiaire (directions régionales, ONG), il est conseillé de développer les capacités de diffusion et d'utilisation des coûts de référence et des indicateurs de service pour appuyer les communes lors de l'analyse des offres (comptes d'exploitation prévisionnels) ou pour l'évaluation annuelle des gestionnaires de service.

3. Évaluer et comparer la performance des services d'eau

La pérennité des services en réseau dépend de la mise en œuvre d'un mode de régulation clair et cohérent. Dans le cadre d'une régulation par les prix, la principale fonction de régulation du maître d'ouvrage consiste à vérifier que le service fourni est conforme au service attendu. C'est de la confrontation du service fourni et du service attendu que peut naître une dynamique favorable à l'apprentissage et à l'amélioration des services d'eau.

Historiquement, dans les pays développés, la régulation par les prix a précédé la régulation par les coûts dans le secteur de l'eau (Pezon, 1999). Maîtres d'ouvrages et concessionnaires s'accordaient sur un prix au m³ et le service attendu était défini en termes de quantité produite et distribuée par personne et par jour, aux BF et à domicile, de qualité de l'eau, et de densité (emplacement des BF). Ni le tarif, ni le niveau de service ne pouvaient être renégociés pendant la durée du contrat. Au début du 21^{ème} siècle, un basculement vers une régulation par les coûts s'est progressivement opéré.

La régulation par les prix avait atteint ses limites. Les maîtres d'ouvrage ont tenté en vain de réclamer un meilleur niveau de service à tarif inchangé, notamment l'amélioration de la qualité de l'eau et l'accélération de l'extension du service à tous les habitants de leur zone d'action. Pour ces nouveaux investissements, les concessionnaires exigèrent une rémunération (un coût du capital) égale à celle agréée contractuellement pour les investissements d'origine. En d'autres termes, ils refusèrent de partager la rente de monopole avec les usagers : le bénéfice des économies d'échelle devait leur rester acquis, malgré la forte réduction du coût moyen de desserte concomitante à l'extension du service.

En France, le basculement vers une régulation par les coûts marque, pour les services délégués à des opérateurs privés, la substitution du contrat d'affermage par un contrat de concession : les maîtres d'ouvrage financent désormais les investissements (extension et traitement de l'eau) et affranchissent leurs gestionnaires de toute responsabilité en la matière. Le niveau de service ciblé est la desserte à domicile de tous les habitants, avec une eau de très bonne qualité. Le partage des économies d'échelle profite d'abord aux usagers. Les tarifs s'ajustent aux coûts des fermiers et le suivi des coûts est assuré par les maîtres d'ouvrages locaux, avec l'appui des services déconcentrés de l'État en milieu rural. Le fermier ne supporte aucun risque industriel et son bénéfice, limité, est fonction du volume distribué. Il est incité à fournir le meilleur service possible et à augmenter le volume distribué *via* la desserte de nouveaux habitants ou l'augmentation de la consommation unitaire des usagers raccordés.

Si le maître d'ouvrage a défini le niveau de service attendu, il n'a plus besoin d'en vérifier la conformité avec la même assiduité que dans le cadre de la précédente régulation par les prix. En effet, les usagers assimilent progressivement leur droit à l'eau et s'adressent directement à leur fournisseur de service, en cas de problème, sans recourir à la médiation du maître d'ouvrage.

Ce bref résumé historique de la régulation des services en réseau illustre la nécessité de doter les maîtres d'ouvrage et leurs gestionnaires d'outils de suivi de la qualité du service fourni. Le suivi de la qualité du service fourni et de sa conformité avec le service attendu ne peut s'exercer que localement et ce suivi est la fonction clé du régulateur local qu'est la commune.

Aujourd'hui, les communes du Burkina Faso ne disposent pas d'un outil fiable et suffisant pour assurer leur fonction primaire de régulation : le suivi et l'évaluation du service d'eau fourni aux usagers. Des informations aussi basiques que le nombre d'usagers ne sont pas connues. Comment mesurer les économies d'échelle et planifier le développement/l'extension du service si on ne connaît même pas la demande de services ? Notre

propos est ici d'introduire un outil de suivi de la qualité de service, à savoir l'échelle de niveaux de service, puis de l'appliquer aux AEPS et PMH de quatre villages, afin de comparer d'une part les niveaux de service fournis aux services attendus et d'autre part, la performance des services des AEPS à celle des PMH.

3.1 Outil d'évaluation de la qualité du service fourni : l'échelle de niveaux de service

Au Burkina Faso, le service attendu varie selon le milieu et le type d'équipement. En milieu rural, le service attendu d'une BF diffère de celui d'une PMH, sauf en termes de quantité et de qualité : chaque usager doit recevoir/disposer de 20 litres par jour d'une eau conforme aux normes de potabilité de l'OMS. Pour le reste, le niveau de service attendu d'une BF est supérieur à celui d'une PMH : la BF doit être située à moins de 500 m des usagers ciblés et desservir au maximum 500 personnes à partir de plusieurs robinets. De son côté, la PMH peut se trouver jusqu'à 1 km des usagers ciblés et desservir jusqu'à 300 personnes à tour de rôle.

À ce jour, les maîtres d'ouvrage et les gestionnaires de service (fermier et AUE) disposent d'informations limitées pour apprécier le service fourni et sa conformité avec le service attendu. Le tableau 6 détaille les informations dont les communes d'Arbinda, de Mansila, de Seytenga et de Titabé peuvent disposer dans le meilleur des cas. Ici, le taux de couverture est calculé sur la base de la fonctionnalité constatée lors de nos enquêtes (voir 3.2. Collecte et traitement des données).

La capacité des ouvrages installés dans chaque village est suffisante pour desservir tous les villageois (taux d'équipement supérieur à 100 %). La non fonctionnalité de certains d'entre eux fait baisser le taux de couverture d'au moins 20 % par rapport au taux d'équipement.

Quels services sont effectivement fournis par ces équipements ? Fermier et communes connaissent le volume d'eau distribué par les AEPS, mais ignorent le nombre d'usagers et leur localisation par rapport aux BF. Un ratio sommaire de quantité d'eau par personne et par jour est calculé par le fermier, en prenant le volume distribué par an par AEPS et la population totale de chaque site. En moyenne, la quantité se situe entre 4 et 8 l/p/j pour les AEPS de Gasséliki, Mansila, Seytenga et Titabé en 2011, soit bien moins que les 20 litres prescrits par les normes. Les PMH ne sont pas équipées de compteurs, et les rapports technique et financier que les AUE doivent remettre aux communes ne font pas mention du volume d'eau distribué. Le volume d'eau distribuée par les PMH est donc inconnu, tout comme le nombre de leurs usagers.

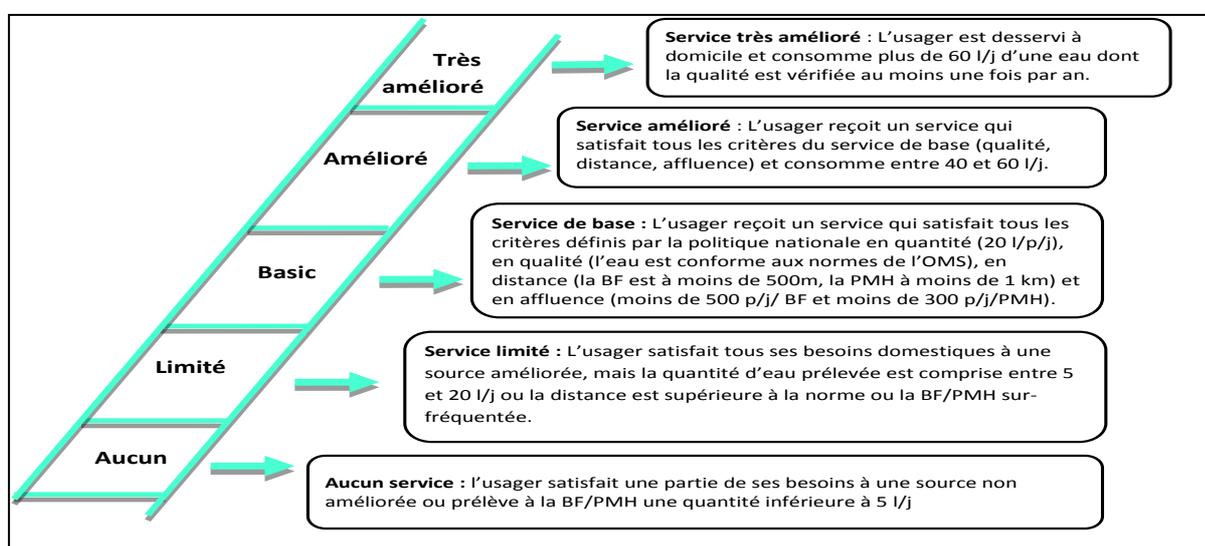
Tableau 6 Offre et mode de gestion des services d'eau à Gasséliki, Mansila, Seytenga et Titabé

		Gasséliki		Mansila		Seytenga		Titabé	
		F	NF	F	NF	F	NF	F	NF
Fermier	BF	4	0	7	2	0 5*	5 0*	3	1
	BP	0	0	5	0	0	0	1	0
	PMH	0	2	5 2 *	0 3 *	0 2 *	5 3 *	0 2 *	2 0 *
AUE	PMH	5	1	11	0	17	0	5 7 *	2 0 *
Population 2011**		4240		7404		4876		2581	
Taux d'équipement		104%		125%		185%		182%	
Taux de couverture au moment de l'enquête		82,5 %		104 % 96 %*		104 % 168 % *		116 % 163 % *	
* Saison des pluies saison sèche									
F: Fonctionnel ; NF: Non Fonctionnel									
** Recensement INSD 2009 extrapolé avec un taux de croissance démographique de 3%/an.									

Pour évaluer les niveaux de service fournis aux usagers, nous utilisons l'échelle des niveaux de service développée par l'IRC et validée dans le cadre de WASHCost (Moriarty et al, 2011). Cette échelle comporte cinq niveaux de service. Elle permet de comparer facilement le service reçu au service attendu dans la mesure où le niveau « Service de base » est défini selon les paramètres de la réglementation du pays concerné (Pezon, 2012b).

L'échelle de niveaux de service utilisé au Burkina Faso reprend les 4 indicateurs retenus pour mesurer l'accès à l'eau (quantité, qualité, distance et affluence) et cale le service de base sur les seuils que chaque paramètre doit atteindre pour fournir le service attendu (Figure 9).

Figure 9 Échelle de niveau de service d'eau au Burkina Faso



Le service fourni peut être de cinq niveaux différents : de très amélioré à aucun service. Un usager reçoit un service de base (le service attendu) d'une AEPS s'il a accès à 20 litres par jour d'une eau conforme aux normes de l'OMS, en parcourant moins de 1km aller-retour pour se rendre à une BF qui dessert moins de 500 personnes par jour. Si un seul des critères n'est pas satisfait, alors l'utilisateur reçoit un service limité ou aucun service, selon le niveau atteint par l'indicateur défaillant (Tableau 7). En l'occurrence, une quantité inférieure à 5 l/p/j ou une eau dont la qualité est inconnue vaudront à l'utilisateur de ne recevoir aucun service. Une distance ou une affluence supérieure à la norme fait baisser le service fourni d'un cran seulement, au niveau limité. A l'inverse, un usager peut recevoir mieux qu'un service de base. Un volume d'eau plus important lui procure un service amélioré (dès lors qu'affluence, distance et qualité de l'eau sont conformes). L'utilisateur qui, grâce à un branchement privé, consomme plus de 60 l/j, d'une eau fréquemment testée reçoit un service très amélioré, situation rare en milieu rural.

Tableau 7 Indicateurs et niveaux **pour évaluer la qualité du service d'eau**

Indicateur	Quantité	Qualité	Distance	Affluence
Niveau de service	l/p/j	Fréquence des tests	m	p/j
Très amélioré	60 ou plus	annuelle ou plus	BP	BP <= 10 PMH <= 300 BF <= 500
Amélioré	de 40 à 60	test unique	BF <= 500m PMH <= 1 km	
De base	de 20 à 40			
Limité	de 5 à 20	pas de test	BF > 500m PMH > 1km	BP > 10 PMH > 300 BF > 500
Pas de service	moins de 5			

BP: branchement privé; BF: borne-fontaine; PMH: pompe à motricité humaine

L'indicateur Quantité compte 5 niveaux, quel que soit l'équipement. Un usager reçoit un service de base en quantité quand il accède à 20 l/j/. Quand il reçoit plus de 40 l/j (le double de la norme), on considère qu'il reçoit un service de niveau amélioré en quantité. Quand il reçoit plus de 60 l/j d'eau, on estime qu'il reçoit un service de niveau très amélioré en quantité. Parmi les usagers qui prélèvent moins de 20 l/p/j, on distingue ceux qui prélèvent plus ou moins de 5 l/p/j. On estime en effet qu'un usager ne peut satisfaire ses besoins domestiques de base (boisson, cuisine, hygiène) avec moins de 5 l/p/j. Par contre, si consommer une dizaine de litres par jour est insuffisant au regard de la norme, cela permet de couvrir les besoins de base : on n'a pas assez d'eau pour la lessive, mais les besoins en boisson, cuisine et hygiène peuvent être satisfaits. Les usagers qui reçoivent entre 5 et 20 l/j reçoivent donc un service limité en quantité alors que ceux qui ont moins de 5 l/j ne reçoivent aucun service en quantité.

L'indicateur Qualité compte trois niveaux : très amélioré, de base et aucun service. Faute d'avoir pu tester *in situ* la qualité de l'eau, nous utilisons un proxy dérivé de la fréquence de test de la qualité de l'eau. Si l'eau est testée à intervalles réguliers, l'usager bénéficie d'un niveau très amélioré en qualité ; si l'eau est testée sporadiquement à des points d'eau considérés comme des sources améliorées, l'usager reçoit un service de base ; si l'usager utilise, ne serait-ce que pour une partie de ses besoins domestiques de base, une eau dont la qualité n'a jamais été contrôlée à partir de sources considérées comme non améliorées, on considère qu'il ne reçoit aucun service en qualité. Les AEPS de Faso Hydro fournissent une eau dont la qualité est testée régulièrement, au moins une fois par an : elles fournissent donc un service de niveau très amélioré en qualité, à tous leurs usagers. L'eau des PMH n'est testée qu'au moment du forage et lors de la réhabilitation du forage, 15 ans plus tard. Si cette fréquence est clairement insuffisante, les PMH sont malgré tout considérées comme des sources d'eau améliorées au Burkina Faso. Le niveau de service en qualité est donc supérieur à celui des sources non améliorées (puits, marigot, lac, etc) qui, en termes de qualité, ne fournissent aucun service.

L'indicateur Distance compte trois niveaux pour les AEPS et seulement deux pour les PMH. Pour les AEPS, un usager qui parcourt plus de 1 km aller-retour par jour pour s'approvisionner à une BF ne reçoit pas un service de base en distance, puisque la norme fixe la limite à 1 km. S'il parcourt moins de 1km aller-retour, la BF lui fournit le service attendu, et s'il bénéficie d'un BP, l'AEPS lui fournit un service de niveau très amélioré en distance. Pour les PMH, soit la PMH est située à moins de 1 km de l'usager et elle lui fournit le service attendu en distance, soit l'usager parcourt plus de 2 km par jour pour aller et revenir de la PMH et elle ne lui fournit qu'un service limité en distance.

L'indicateur Affluence ou densité au point d'eau compte aussi 3 niveaux pour les AEPS et 2 pour les PMH. Le service est conforme en densité pour une BF qui dessert moins de 500 personnes par jour et pour un BP utilisé par 10 personnes maximum. En revanche, le service reçu est inférieur au service attendu si la fréquentation excède 500 personnes par jour. Une PMH fournit le service attendu si elle dessert moins de 300 personnes par jour et un service limité si la fréquentation excède ce seuil.

3.2 Collecte et traitement des données

Pour appliquer l'échelle de niveaux de service, l'IRC, en collaboration avec Eau Vive, a conduit deux séries d'enquêtes en 2011 et en 2012 dans 24 villages de la région du Sahel totalisant une population de 55 000 personnes. Pour cette étude, nous considérons seulement les résultats des enquêtes conduites dans les quatre villages équipés d'un réseau de distribution d'eau potable, à savoir Gasséliki, Mansila, Seytenga et Titabé.⁸

Durant quatre jours en octobre (saison des pluies) et quatre jours en avril (saison sèche), une « enquête aux points d'eau » s'est déroulée à tous les points d'eau considérés comme des sources d'eau améliorées (BF et PMH). Les usagers de chaque point d'eau ont été recensés et les quantités d'eau prises par chacun relevées. Tous les points d'eau ont été géoréférencés.

Ensuite, une « enquête usagers » s'est déroulée dans chacun des 24 villages, en saison sèche et en saison pluvieuse, auprès de tous les usagers recensés lors de l'enquête aux points d'eau. Les enquêteurs se sont rendus au domicile des usagers pour connaître la composition du ménage (combien de personnes consomment l'eau prélevée par l'utilisateur au point d'eau), l'usage de l'eau prélevée aux points d'eau (domestique, productif) et le recours à des sources non améliorées pour satisfaire les besoins domestiques de base (boisson, cuisine et hygiène corporelle). Tous les usagers ont été géoréférencés afin de calculer la distance qui sépare leur logement du point d'eau où ils ont été recensés.

Les données collectées permettent de quantifier le nombre d'utilisateurs des BF et des PMH à chaque saison et de dénombrer ceux qui s'y approvisionnent à l'année (les deux saisons). Elles permettent de comparer le service attendu et le service fourni, en nombre d'utilisateurs et en volume d'eau, et de chiffrer la quantité d'eau consommée par utilisateur et par jour. On peut donc déterminer le niveau de service fourni en quantité pour chaque équipement.

Pour la qualité de l'eau, nous l'avons dit, les AEPS fournissent, par définition, un service de niveau très amélioré, et les PMH un service de base. Pour autant, tous les usagers d'une BF ne reçoivent pas un service très amélioré en qualité, pas plus que les usagers des PMH ne reçoivent systématiquement un service de base. Les usagers qui bénéficient d'un service très amélioré sont ceux qui satisfont toute l'année tous leurs besoins de base (boisson, cuisine, hygiène) avec les AEPS. Les usagers qui reçoivent un service de base en qualité sont ceux qui s'approvisionnent toute l'année et pour tous leurs besoins de base aux PMH ou aux BF. Les données collectées permettent de dénombrer parmi les usagers des BF et/ou des PMH ceux dont tous les besoins de base sont satisfaits avec l'eau des points formels. On pourra donc déterminer le niveau de service fourni en qualité aux usagers des points d'eau formels, en tenant compte de l'ensemble de leurs sources d'approvisionnement.

La distance au point d'eau est calculée sur la base des coordonnées géographiques des points d'eau où les usagers ont été recensés et des coordonnées géographiques du domicile des usagers. Il s'agit donc d'une distance à vol d'oiseau.

⁸ Les caractéristiques de l'offre et de la demande en eau de chaque village ont été synthétisées dans des fiches d'information de 2 pages qui sont disponibles ici : <http://faseaunouvelles.wordpress.com/2013/06/03/triple-s-burkina-irc-publie-des-fiches-d-information-sur-les-niveaux-de-services-deau-potable-fournis-aux-populations-des-24-villages-du-sahel/>

Enfin, la densité aux points d'eau est calculée à partir du comptage des usagers recensés à chaque point d'eau pendant les enquêtes aux points d'eau, et de la taille du ménage de chaque usager telle que relevée lors de l'enquête usagers.

3.3 Niveaux de service fournis à Gasséliki, Mansila, Seytenga et Titabé

Nous avons appliqué l'échelle de services aux AEPS et aux PMH de Gasséliki, Mansila, Seytenga et Titabé. L'AEPS de Seytenga était à l'arrêt lors des quatre jours d'enquête en saison des pluies, les niveaux de services fournis par cet équipement n'ont donc pu être déterminés ni pour la saison des pluies, ni pour l'année.

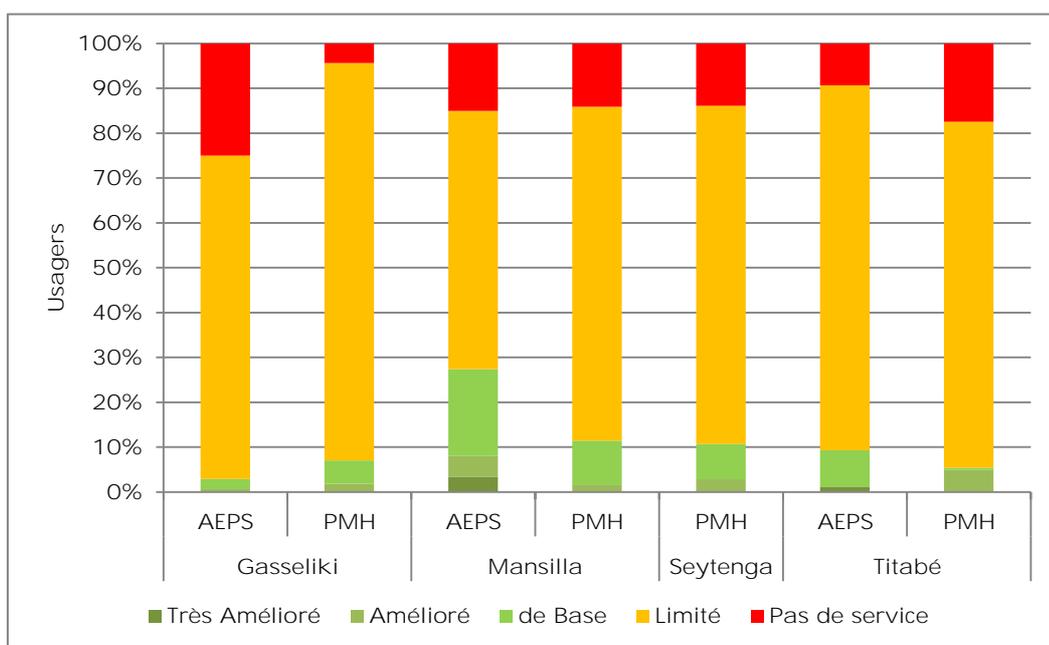
Nous nous intéressons d'abord au niveau de service fourni par chaque type d'équipement afin de le comparer au niveau de service attendu. Puis nous comparons les niveaux de service fournis par les AEPS et les PMH en quantité, qualité, distance et affluence.

3.3.1 Niveaux de service fourni par rapport au service attendu

On attend des différents équipements d'eau un certain niveau de service à l'année : ils doivent fournir une certaine quantité d'eau tous les jours, et pas seulement en saison sèche ou en saison des pluies. Pour mesurer le niveau de service fourni par rapport au niveau de service attendu, nous avons considéré la population d'usagers réguliers des AEPS et des PMH, c'est-à-dire les personnes recensées aux points d'eau lors des enquêtes en saison sèche et en saison des pluies.

Globalement, les AEPS et les PMH fournissent un niveau de service limité aux usagers réguliers. Cela signifie qu'en quantité et/ou en distance et/ou en affluence, les équipements ne fournissent pas le niveau de service attendu – en admettant qu'en qualité, l'eau fournie par les AEPS et les PMH est conforme aux normes de l'OMS (Figure 10).

Figure 10 Niveaux de service fourni par les PMH et les AEPS par rapport au service attendu

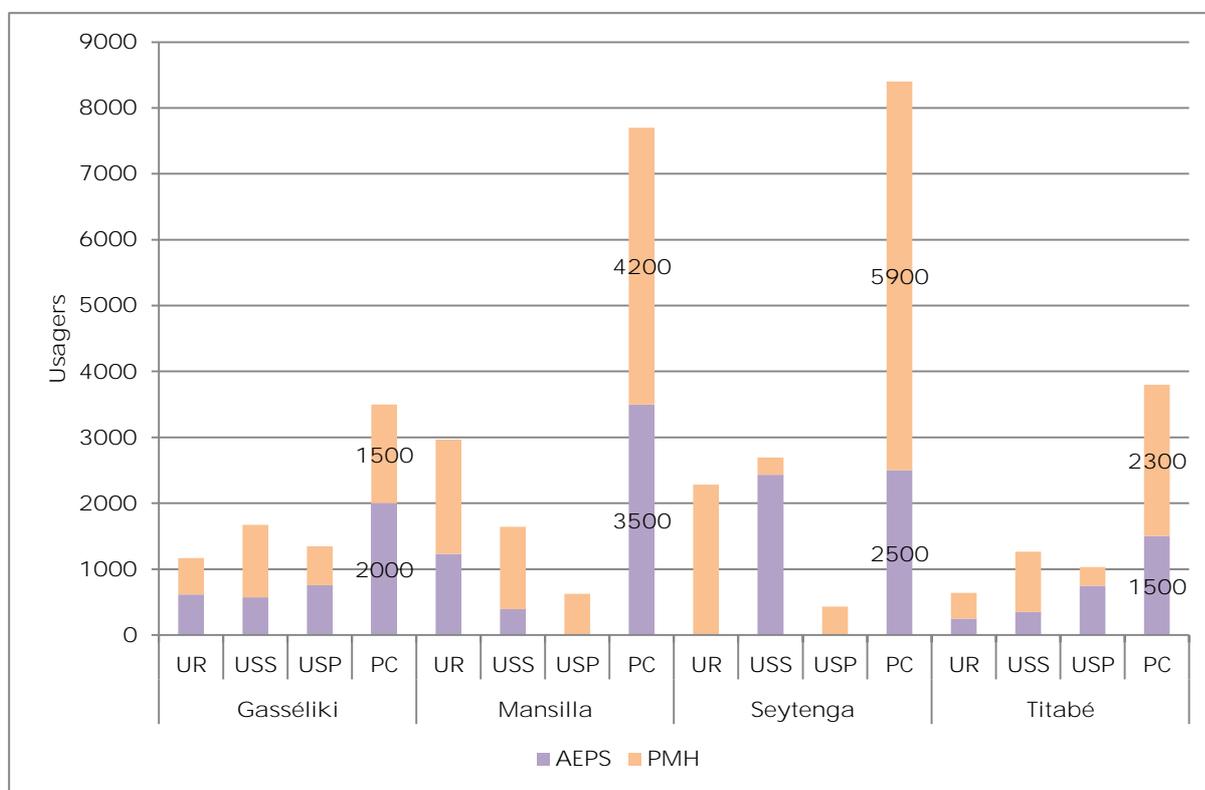


Les résultats montrent que 70 % des usagers réguliers des AEPS et 80 % de ceux des PMH reçoivent un service limité, c'est-à-dire inférieur au niveau de service attendu de ces équipements. Au mieux, 10 % des usagers réguliers des PMH reçoivent un service de base. L'AEPS de Mansila est la plus performante en termes de

conformité au service attendu : 27 % de ses usagers reçoivent un service de base, ou mieux. Une proportion plus importante d'usagers réguliers d'AEPS que de PMH ne reçoit aucun service : de 9 à 25 % des usagers réguliers d'AEPS prélèvent moins de 5 l/p/j contre 4 à 17 % de ceux des PMH.

On attend aussi des équipements qu'ils desservent un nombre donné de personnes, dans un certain périmètre. Or, les AEPS comme les PMH sont loin de desservir la population ciblée à l'année (Figure 11). Ainsi l'AEPS de Gasséliki peut desservir 2000 personnes toute l'année, mais approvisionne seulement 615 personnes toute l'année, auxquelles s'ajoutent, en saison sèche, 573 usagers, et en saison des pluies, 755 usagers. L'AEPS de Gasséliki dessert donc, au maximum, 1370 personnes par jour, en saison des pluies, contre un service attendu pour 2000 personnes par jour, toute l'année. A l'exception de Seytenga dont le nombre d'usagers en saison sèche approche la population ciblée (2434 contre 2500), les AEPS desservent entre 50 et 70 % de la population ciblée au maximum de leur fréquentation.

Figure 11 Usagers réguliers et saisonniers des AEPS et des PMH

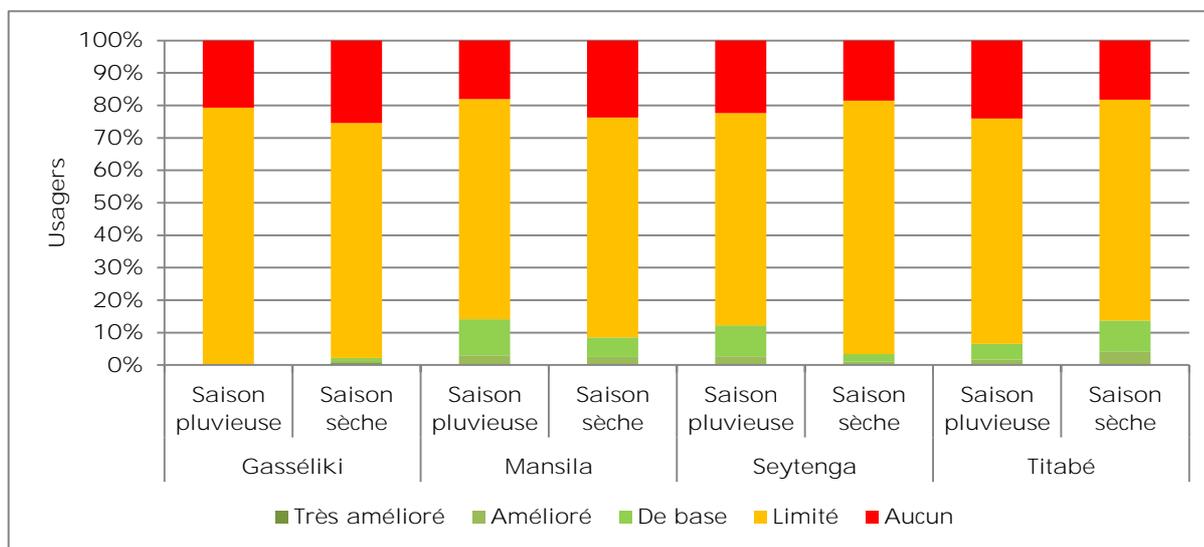


UR : Usager régulier - USS : usager en saison sèche uniquement - USP : usager en saison des pluies uniquement - PC : population ciblée

Le constat est identique pour les PMH. À l'exception de Gasséliki, où les PMH desservent la population ciblée en saison sèche, les PMH desservent entre 50 et 70 % de la population ciblée. À Titabé par exemple, les PMH fonctionnelles au moment des enquêtes ont une capacité de desserte de 2300 personnes et approvisionnent 390 personnes toute l'année auxquelles s'ajoutent, en saison sèche, 912 usagers, et en saison des pluies, 286 personnes. Elles desservent donc au maximum 1302 personnes par jour en saison sèche, contre un service attendu pour 2300 personnes par jour toute l'année.

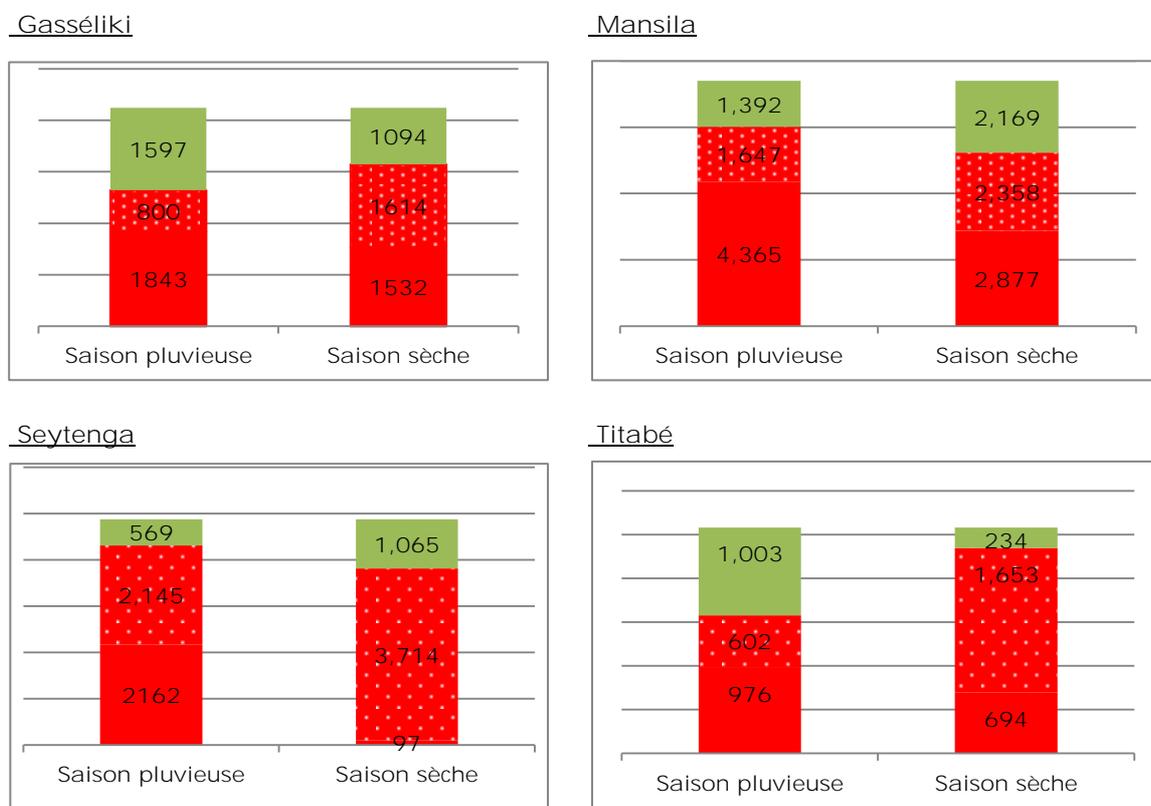
Si l'on considère tous les usagers (réguliers et saisonniers) on constate que la majorité reçoit un service de niveau limité en saison sèche comme en saison des pluies (Figure 12).

Figure 12 Niveaux de service fourni aux usagers des AEPS et des PMH par saison



Plus préoccupant est le nombre d’habitants qui n’ont été recensés ni en saison sèche, ni en saison pluvieuse, à aucun des points d’eau. D’après nos enquêtes, 30 à 60 % des habitants ne s’approvisionnent pas aux points d’eau de leur lieu de résidence, sauf à Seytenga (en saison sèche) (Figure 13).

Figure 13 Non usagers, usagers occasionnels et usagers exclusifs des points d’eau par saison



Dans le contexte du Sahel, où éleveurs et agriculteurs se déplacent au gré des ressources en eau et des saisons, il est probable qu'une fraction des habitants non recensés n'était pas sur place au moment des enquêtes. Si on ne peut exclure qu'une partie d'entre eux s'approvisionne à des points d'eau formels en dehors de leur périmètre, il est probable que la plupart s'approvisionne avec l'eau directement disponible sur les lieux d'élevage et de culture, qui provient de sources non améliorées.

Le recours aux sources non améliorées n'est pas l'apanage des populations nomades. Même parmi les usagers réguliers - qui s'approvisionnent aux points d'eau toute l'année - seule une minorité s'y approvisionne exclusivement : la plupart combinent points d'eau et sources non améliorées, quelle que soit la saison.

Que faire de ces informations ?

Pour les maîtres d'ouvrage, ces informations sont fondamentales.

Contrairement à ce que laissent supposer les informations disponibles (taux d'équipement et de couverture), la mise à disposition d'équipements ne suffit pas à atteindre l'objectif de santé public visé par la distribution d'eau. Le recours aux sources non améliorées persiste, voire prédomine. Pour les populations, le lien entre Eau saine et Points d'eau ou Eau non potable et Sources non améliorées n'est pas une évidence. Comment le maître d'ouvrage peut-il les en convaincre quand ni l'eau des PMH ni les SNA ne font l'objet de contrôles sanitaires ?

Dans l'exercice de sa fonction de régulation, chaque commune devrait d'abord vérifier la conformité de l'eau des points d'eau aux normes de l'OMS, en exigeant des gestionnaires qu'ils fassent des tests qualitatifs réguliers. A ce jour, aucune AUE n'en fait et aucune commune ne peut donc garantir que l'eau des PMH est plus saine que les sources non améliorées. Tant que la qualité n'est pas garantie aux points formels et que les populations ne sont pas sensibilisées au problème de la qualité, le service offert par les SNA pourra paraître supérieur à celui des points d'eau, pour peu que les SNA se trouvent dans le périmètre des usagers (donc satisfaisantes en distance et en affluence) et que l'eau y soit abondante (donc satisfaisante en quantité). Ensuite, chaque commune devrait, et de façon continue, encourager l'usage des points formels, donc favoriser la croissance de la demande en eau, dans un double objectif de santé publique et de pérennisation du service public.

Les données collectées informent les maîtres d'ouvrage sur la demande en service d'eau. Celle des PMH varie considérablement selon la saison. La majorité des usagers qui ne prennent de l'eau qu'en saison sèche vont aux PMH, et pas aux BF. Est-ce parce que l'eau y est moins chère ? Dans ce cas, comment encourager ces usagers saisonniers à devenir réguliers, et à s'alimenter aux PMH toute l'année ? En ce qui concerne les AEPS, la demande pour ce type de service est incontestablement validée. Sur chacun des sites, l'AEPS satisfait une demande de même ampleur que les PMH, en nombre d'usagers réguliers (Figure 11).

En effectuant une analyse détaillée par indicateur, le maître d'ouvrage et les gestionnaires de service peuvent identifier le ou les indicateurs défaillants et décider des mesures à prendre pour améliorer le niveau de service fourni.

3.3.2 La quantité d'eau : une consommation comprise entre 10 et 20 l/p/j

Si le service fourni aux usagers réguliers et saisonniers est globalement limité, c'est principalement à cause d'une consommation d'eau insuffisante, comprise entre 5 et 20 l/p/j.

Les usagers réguliers des AEPS et des PMH consomment entre 10 et 21 l/p/j en moyenne (Tableau 8). C'est bien plus que la consommation estimée par Faso Hydro pour les AEPS sur la base de la population totale des villages (4 à 8 l/p/j). À Mansila et à Titabé, où existent des branchements privés, les usagers réguliers des AEPS consomment, en moyenne, plus d'eau que les usagers réguliers des PMH.

Tableau 8 Quantité d'eau reçue par les usagers réguliers des AEPS et PMH

	Gasséliki	Mansila	Seytenga	Titabé
Consommation moyenne des usagers réguliers BF	10	17	-	21
Consommation moyenne des usagers réguliers PMH	15	15	17	13

Si l'on considère l'ensemble des usagers (réguliers et saisonniers), on observe que les consommations moyennes sont supérieures à 10 l/p/j et qu'elles sont plus élevées en saison des pluies qu'en saison sèche (Tableau 9).

Tableau 9 Consommation d'eau par personne par jour et par saison aux BF et PMH

AEPS		Gasséliki	Mansila	Seytenga	Titabé
Quantité / personne / jour en saison sèche		14	14	16	15
Quantité / personne / jour en saison des pluies		12	16	NA	19
PMH		Gasséliki	Mansila	Seytenga	Titabé
Quantité / personne / jour en saison sèche		14	14	26	20
Quantité / personne / jour en saison des pluies		15	16	16	17

Les consommations unitaires varient peu d'un équipement à l'autre dans un site donné. Les niveaux de service fournis par l'AEPS et les PMH d'un même site sont, en quantité par personne, très proches, sauf à Seytenga où l'absence de sources alternatives tend à augmenter la consommation moyenne aux PMH.

Cette similitude surprend à double titre. D'un côté, on peut s'étonner que la consommation d'eau n'augmente pas avec la qualité de l'accès. La BF est plus proche et requiert moins d'effort que le pompage d'une PMH. Pourtant, les usagers ne prélèvent pas plus d'eau aux BF qu'aux PMH. Les AEPS ne fournissent un niveau de service plus élevé en quantité qu'aux usagers qui ont un branchement privé. A l'instar des usagers des PMH, les usagers des BF doivent transporter l'eau jusqu'à leur domicile. Or, le transport de 20 l/p/j sur 500 mètres reste, même sans l'effort du pompage, une quantité trop importante quand on sait que dans un ménage, seule une ou deux personnes sont chargées de la corvée d'eau. À la lumière de ce constat, la norme de 20 l/p/j est sans doute contestable pour une desserte par points d'eau collectifs.

D'un autre côté, on peut s'étonner que les usagers prélèvent autant d'eau aux BF qu'aux PMH, malgré la différence de tarif. Aux BF, l'eau est vendue au volume, à 10 F CFA pour 20 litres. Aux PMH, les usagers s'acquittent d'un forfait annuel ou semestriel d'un montant maximal égal à 2500 F CFA par ménage ou 250 F CFA par personne. Pour rester dans la limite de 250 F CFA par personne par an, un usager pourrait consommer 500 litres par an ou 1,4 litre par jour à partir d'une BF. Or, malgré un tarif plus élevé, les usagers des AEPS consomment autant que ceux des PMH : ils ne réduisent pas la consommation qui était probablement déjà la leur quand seules les PMH étaient disponibles.

Le nombre d'usagers est plus important en saison sèche qu'en saison des pluies. À Mansila, les usagers saisonniers vont aussi bien aux BF qu'aux PMH (Figure 14).

En revanche, à Gasséliki et Titabé, ils ne vont qu'aux PMH et le nombre d'usagers des BF est même en baisse par rapport à la saison des pluies (Figures 15 et 16).

Le niveau de service est plus bas en saison sèche qu'en saison des pluies du fait de l'augmentation de la demande. À Gasséliki, le nombre d'usagers recevant un service de base (20 l/p/j au moins) est inférieur de

10 % (BF) ou de 30 % (PMH) et 25 % des usagers consomment alors moins de 5 l/p/j contre 20 % en saison des pluies.

À Mansila, il y a 50 % d'usagers en plus en saison sèche par rapport à la saison des pluies. Les deux tiers de ces usagers saisonniers consomment moins de 5 l/p/j.

À Titabé, le nombre d'usagers change considérablement d'une saison à l'autre et par type d'équipement, mais les niveaux de service sont relativement constants : une majorité d'usagers reçoit un service limité (de 5 à 20 l/p/j) quels que soient la saison et le type d'équipement.

À Seytenga, probablement du fait d'un tarissement total des sources améliorées, tous les habitants utilisent les PMH et/ou des BF en saison sèche. En moyenne, les usagers des AEPS consomment plus d'eau que ceux des PMH, dont 40 % des usagers consomment moins de 5 l/p/j en saison sèche (Figure 17).

Figure 14 **Quantité d'eau prélevée par les usagers des PMH et des AEPS de Mansila par saison**

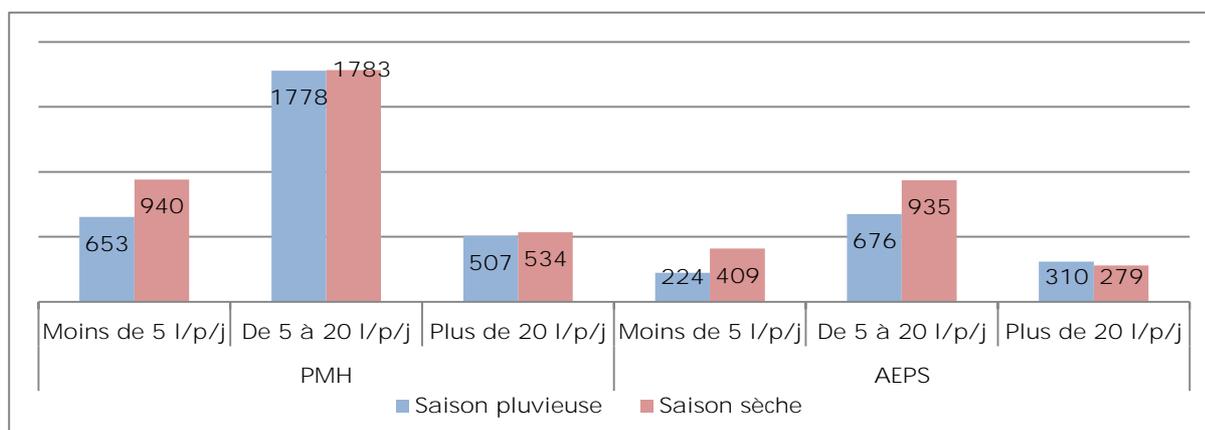


Figure 15 **Quantité d'eau consommée par les usagers des AEPS et des PMH de Gasséliki par saison**

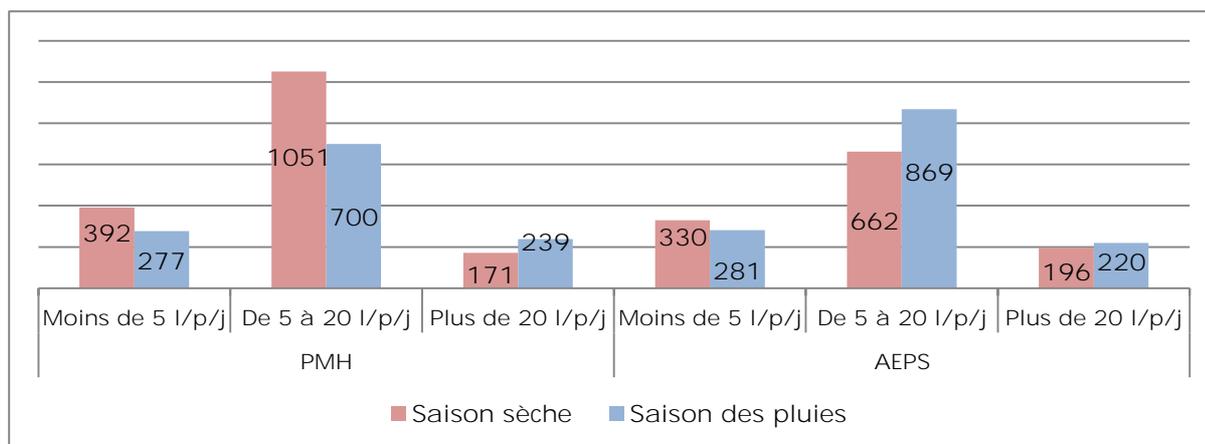


Figure 16 **Quantité d'eau prélevée par les usagers des PMH et des BF de Titabé par saison**

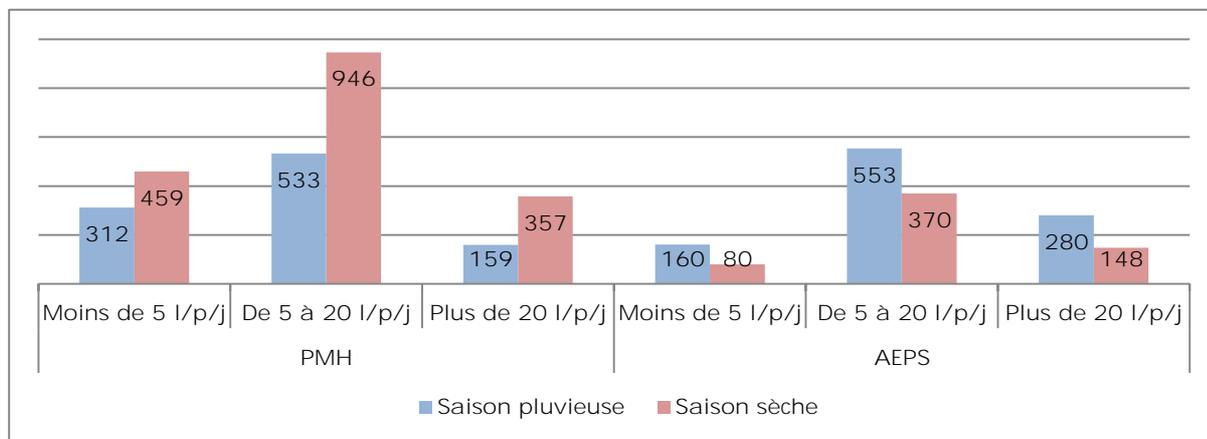
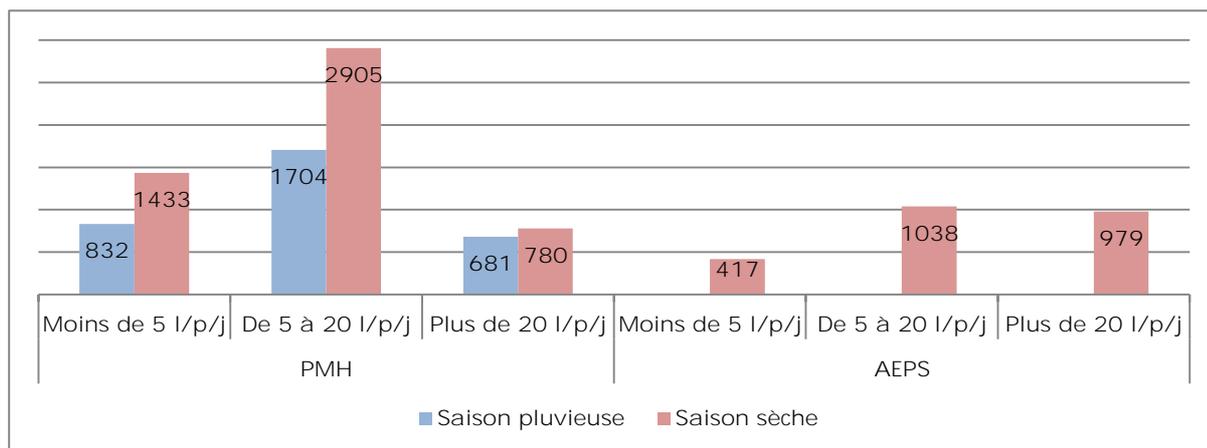


Figure 17 **Quantité d'eau** prélevée par les usagers des PMH et des BF de Seytenga par saison



Que faire de ces informations ?

Les équipements ne fournissent pas le niveau de service attendu en quantité : leurs usagers consomment en moyenne moins de 20l/p/j, quelle que soit la saison, et surtout, le nombre d'usagers est inférieur à la population ciblée, laissant vacante une partie importante de la capacité de production et de distribution installée.

Pour augmenter le niveau de service, on peut chercher à augmenter la consommation unitaire des usagers des points d'eau, fidéliser les usagers saisonniers afin qu'ils s'approvisionnent toute l'année aux points d'eau ou convertir des non usagers en usagers des points d'eau.

Augmenter la consommation unitaire des usagers jusqu'à 20l/p/j semble difficile à partir des PMH ou des BF. Pour que la moitié de la population accède à 20 l/p/j, une extension massive des AEPS par des branchements privés semble incontournable. Alternativement, le seuil de 20 l/p/j peut être revu à la baisse et l'attention peut être tournée se focaliser sur la sensibilisation de ceux qui vont aux points d'eau seulement une partie de l'année.

La fidélisation des usagers pose la question de l'approvisionnement en eau des populations en saison des pluies, quand elles migrent vers les champs de culture. Quel type de service faut-il développer pour sécuriser l'accès à l'eau des cultivateurs et des éleveurs ?

Pour les habitants qui n'utilisent pas du tout les points d'eau bien qu'ils restent sur place, il s'agit, comme nous l'avons déjà indiqué, de renforcer leurs connaissances sur la qualité de l'eau et de les sensibiliser aux avantages sanitaires des points d'eau améliorés.

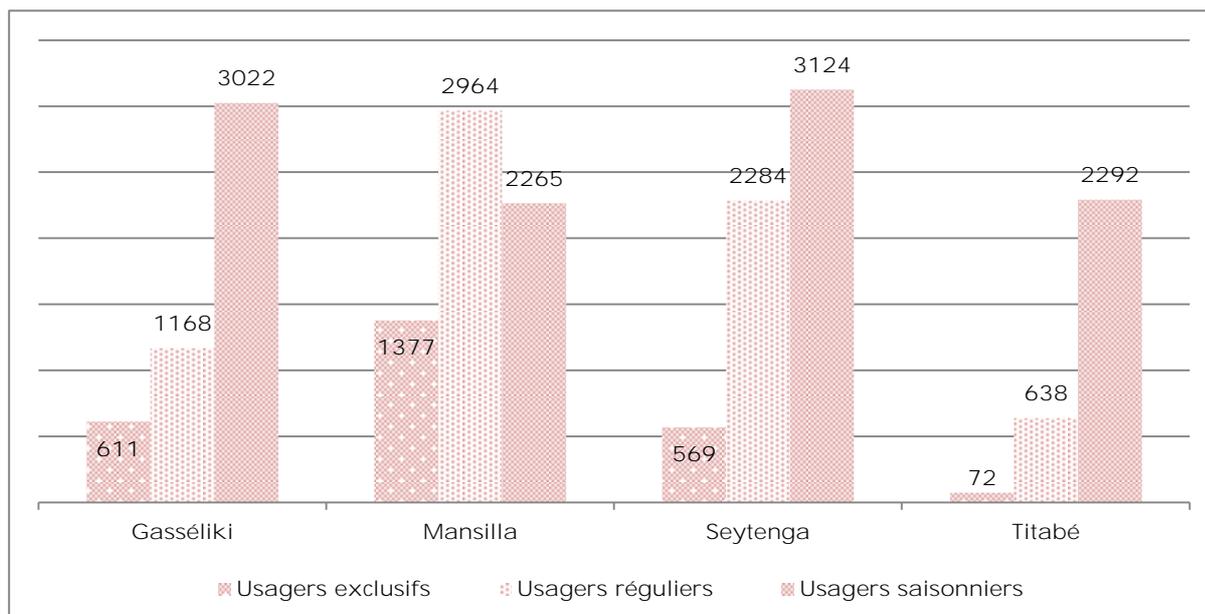
3.3.3 La qualité de l'eau : un indicateur battu en brèche par l'usage répandu des sources non améliorées

À priori, tous les usagers des BF et/ou des PMH reçoivent au moins un service de base en qualité. Encore faut-il qu'ils s'approvisionnent à ces points d'eau toute l'année et y prennent toute l'eau qu'il consomme pour tous leurs besoins de base (cuisine, boisson, hygiène). D'après les données collectées, le nombre d'usagers qui satisfont toute l'année, tous leurs besoins de base à partir des points formels est extrêmement limité (Figure 18).

Globalement, environ 10 000 personnes s'approvisionnent uniquement en saison sèche ou en saison des pluies aux BF et/ou aux PMH. En plus de ces usagers saisonniers, on dénombre 7054 usagers réguliers : ils vont aux PMH et/ou aux BF toute l'année. Parmi ces usagers réguliers, un gros tiers (2650) pourvoit à l'ensemble de leurs besoins pour la boisson, la cuisine et l'hygiène avec l'eau des points d'eau. Tous les autres ont aussi recours aux SNA pour boire, cuisiner et se laver.

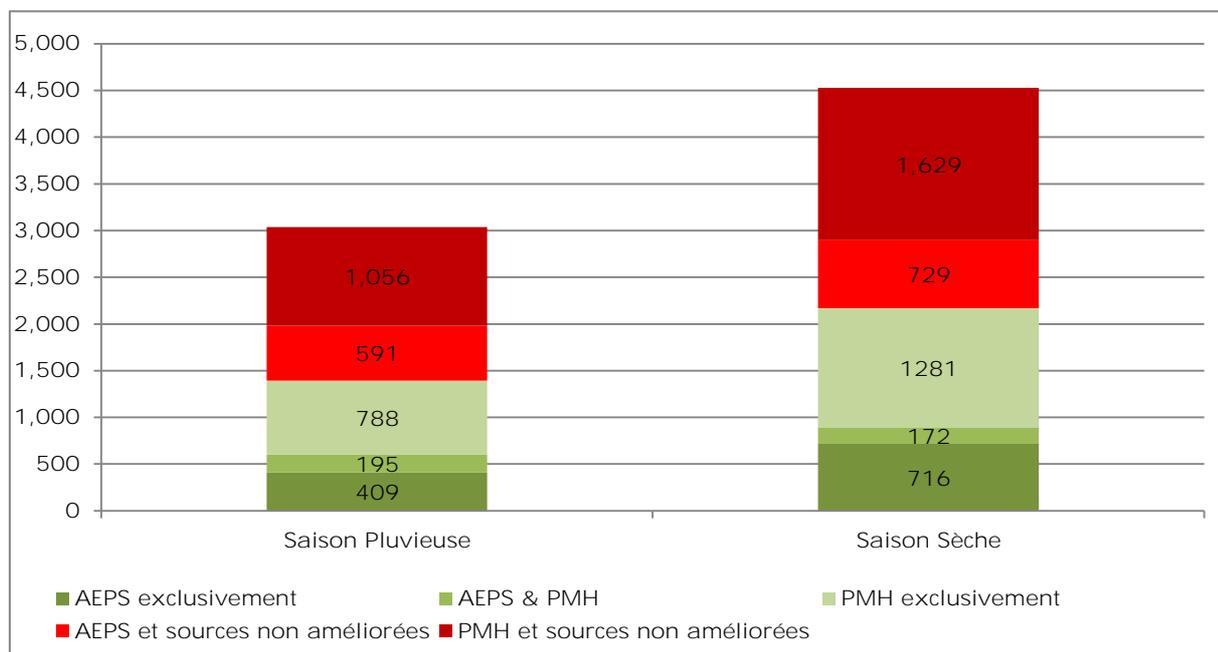
En saison sèche, la plus grande fréquentation des points d'eau se traduit globalement par une baisse du niveau de service en qualité. C'est le cas à Gasséliki, où 1597 personnes satisfont tous leurs besoins de base avec les PMH et les BF en saison des pluies, contre 1094 en saison sèche. À Titabé, ils sont cinq fois moins nombreux en saison sèche qu'en saison des pluies (234 contre 1003) : 80 % des usagers des AEPS et des PMH recourent alors aux sources non améliorées.

Figure 18 Usagers saisonniers, réguliers et exclusifs des AEPS et des PMH



Au contraire à Mansilla, où les sources non améliorées semblent se tarir complètement en saison sèche, le nombre d'usagers qui satisfont tous leurs besoins de base avec l'eau des BF et/ou des PMH passe de 1392 en saison des pluies à 2169 en saison sèche (Figure 19).

Figure 19 Usage exclusif ou complémentaire des points d'eau et des sources non améliorées à Mansila par saison



Que faire de cette information ?

Pour le maître d'ouvrage, ces informations sont vitales pour comprendre l'écart abyssal qui sépare la mise à disposition d'équipements et la fourniture d'un service d'eau potable adéquat. À l'échelle des quatre petites villes qui totalisent 20 000 habitants et bénéficient d'un taux d'équipement supérieur à 100 %, 13 % de la population couvre ses besoins vitaux en eau avec l'eau des points formels toute l'année.

Cette information est aussi très importante pour le fermier. Elle lui permet de segmenter la demande et d'évaluer le potentiel d'extension par le biais de raccordements à domicile. En effet, les usagers exclusifs constituent une demande captive : ils accordent une certaine valeur au service fourni par les points d'eau et forment le socle à partir duquel la distribution d'eau à domicile peut être développée. Le fermier peut raisonnablement supposer que les usagers exclusifs des AEPS sont potentiellement candidats à un raccordement domiciliaire. Il peut aussi supposer qu'une partie des usagers exclusifs des PMH sont intéressés par ce type de service. Ces informations lui permettent donc d'estimer le marché de la vente d'eau à domicile.

3.3.4 La distance au point d'eau et l'affluence : meilleure accessibilité des BF par rapport aux PMH

En ce qui concerne la distance, le service fourni par les AEPS est conforme au service attendu. Pour les PMH, dont le service attendu pour le critère de distance est, rappelons-le, inférieur à celui des BF, environ 10 % des usagers ne reçoivent pas, en saison sèche, le service attendu. Ils parcourent plus de 2 km pour s'approvisionner aux PMH.

Quant au critère d'affluence, toutes les BF fournissent le niveau de service attendu (desserte de moins de 500 personnes par jour), à l'exception de Seytenga où les BF comme les PMH sont surfréquentées en saison sèche. Quatre des cinq BF sont alors fréquentées par plus de 500 usagers par jour et 9 des 19 PMH par plus de 300 usagers par jour.

La fréquentation des PMH tend à dépasser les 300 personnes par jour en saison sèche, sur tous les sites. À Gasséliki par exemple, 3 des 5 PMH sont alors fréquentées par plus de 440 usagers par jour, et à Mansila, 4 des 14 PMH sont surfréquentées en saison sèche, avec un maximum de 420 personnes par jour par PMH. Nous avons vu que le nombre d'usagers en saison sèche était supérieur de 20 à 50 % au nombre d'usagers en saison des pluies. Les PMH absorbent l'essentiel et parfois la totalité de cette demande saisonnière, ce qui diminue leur accessibilité. Concernant le critère d'affluence, le service fourni passe alors du niveau de base au niveau limité.

En conclusion, on peut retenir que les AEPS et les PMH approvisionnent, sur chaque site, un nombre égal d'usagers réguliers. Le niveau de service fourni est globalement inférieur au niveau de service attendu, sachant que la quantité d'eau par personne est inférieure à 20 l/j. Le nombre d'usagers fluctue d'une saison à l'autre, et les usagers saisonniers recourent plus couramment aux PMH qu'aux BF. Le service fourni en saison sèche (8 mois sur 12) est globalement inférieur à celui fourni en saison des pluies pour ce qui est de la quantité d'eau, de la qualité de l'eau (quand des SNA sont disponibles) et, pour les usagers des PMH, de l'affluence aux points d'eau. Globalement, les AEPS rendent un niveau de service supérieur aux PMH.

3.4 Performances comparées des services fournis par AEPS ou par PMH

Les AEPS fournissent un meilleur niveau de service que les PMH, même si les premières n'atteignent pas le niveau de service attendu. Mais qu'en est-il de leur performance ? Fournissent-elles un meilleur niveau de service à un coût inférieur ou supérieur au coût des PMH ? Pour comparer la performance globale de chacun des équipements, nous allons mettre en regard le niveau de service fourni avec le coût à long terme des deux types d'équipement.

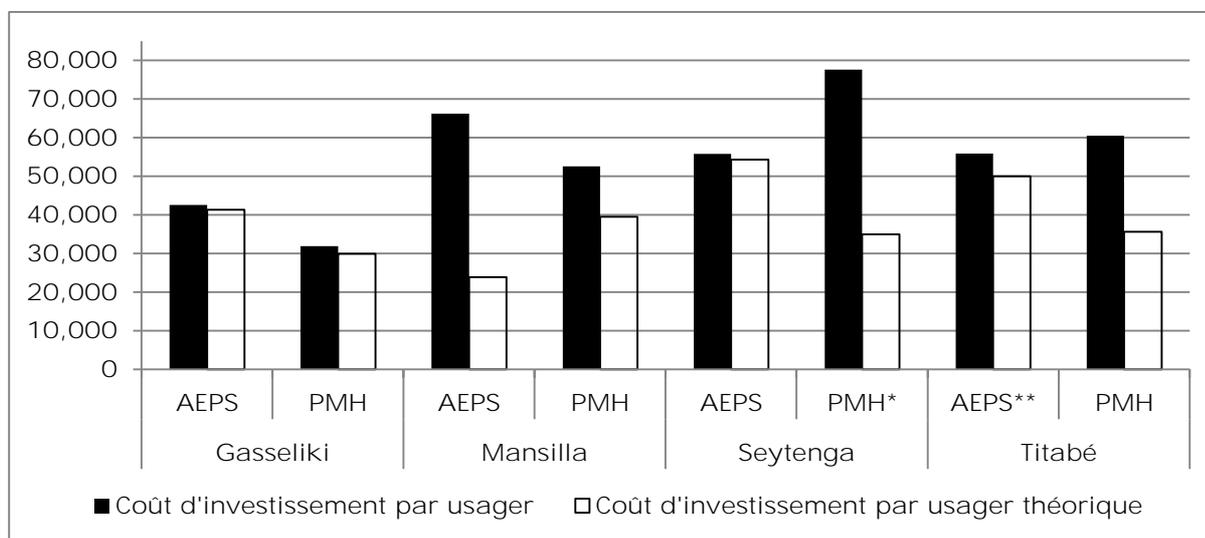
Dans la deuxième partie, nous avons calculé les coûts à long terme des AEPS de Gasséliki, Mansila, Seytenga et Titabé. Pour les PMH, une précédente étude a calculé les coûts à long terme des PMH installées sur le territoire de 8 communes dont Gasséliki, Mansila, Seytenga et Titabé (Pezon, 2013b). Cette étude s'appuie sur la recherche exhaustive des dépenses en investissement, fonctionnement, renouvellement et appui effectuées sur les 842 PMH recensées sur le territoire des 8 communes. Grâce à cette étude, on dispose, pour chacune des communes, du coût à long terme moyen d'une PMH en 2011. Nous utiliserons ces données pour estimer le coût à long terme des 55 PMH installées sur les territoires de Gasséliki, Mansila, Seytenga et Titabé, en retenant, pour chaque site, un coût par PMH égal au coût moyen calculé à l'échelle de la commune dont il relève.

Nous comparons d'abord les coûts d'investissement par usager effectif et par usager ciblé (ou théorique) des deux équipements, puis leurs coûts récurrents par usager et par an.

3.4.1 Comparaison des coûts d'investissement par usager effectif et par usager ciblé des AEPS et des PMH

Les usagers effectifs des AEPS et des PMH sont, nous l'avons vu, moins nombreux que la population ciblée. En conséquence, les coûts d'investissement par usager sont systématiquement supérieurs aux coûts d'investissement par usager ciblé ou théorique (Figure 20).

Figure 20 Coût d'investissement par type d'équipement, par usager effectif et par usager théorique (F CFA)



* aucune dépense d'investissement n'est disponible pour les PMH de Seytenga. Nous avons considéré une dépense égale à la moyenne des dépenses en investissement des PMH des trois autres communes.

** la dépense en investissement de l'AEPS de Titabé n'est pas connue. Nous avons considéré une dépense égale à la moyenne des dépenses en investissement des AEPS solaires de Gasseliki, Gorgadji et Mansila.

Logiquement, plus le nombre d'usagers se rapproche de la population ciblée, plus le coût d'investissement par usager se rapproche du coût d'investissement optimal. Ainsi à Gasseliki, où on compte 1943 usagers aux BF (615 usagers réguliers et 1328 usagers saisonniers) pour une capacité installée de 2000 personnes, et 2247 usagers aux PMH (553 usagers réguliers et 1694 usagers saisonniers) pour une capacité installée de 2400 personnes, le coût d'investissement par usager est très proche du coût d'investissement par usager théorique pour chaque équipement. En revanche, à Mansila, où le nombre d'usagers des BF correspond au tiers de la capacité installée, le coût d'investissement par usager de l'AEPS est trois fois supérieur au coût d'investissement par usager théorique. De même à Seytenga, où les PMH n'approvisionnent que la moitié de la population ciblée, le coût d'investissement par usager de PMH est deux fois plus élevé que si toute la population ciblée était desservie.

L'écart relativement important entre usagers effectifs et population ciblée bouscule la hiérarchie des coûts d'investissement unitaires. En effet, sur la base de la population ciblée, les PMH sont systématiquement moins chères par usager (théorique) en investissement que les AEPS, sauf à Mansila. La taille de l'AEPS de Mansila (9 BF) est suffisante pour dégager des économies d'échelle qui font tomber le coût d'investissement par usager théorique à 15000 F CFA en dessous du coût d'investissement par usager théorique de PMH. À capacité de desserte quasi égale (4500 pour l'AEPS et 4800 pour les PMH), il est en théorie moins cher, en investissement, de desservir les usagers *via* des BF que *via* des PMH.

Selon le nombre d'usagers observés, la situation est très différente. Si à Gasseliki et Mansila, les usagers de BF coûtent en effet plus cher que ceux des PMH en investissement (respectivement 10 000 et 13 000 F CFA de plus), à Titabé et à Seytenga, les usagers de BF coûtent respectivement 5000 et 21 000 F CFA de moins en investissement que ceux des PMH ; cela s'explique par la sous-utilisation chronique des PMH sur ces sites et

leur taux élevé de non-fonctionnalité⁹ d'une part, et par la faible différence entre le nombre d'utilisateurs effectifs des BF et la population ciblée par les AEPS d'autre part.

Sur chaque site, l'installation d'AEPS a sans doute affecté le coût d'investissement par utilisateur de PMH. Une partie de la demande précédemment satisfaite aux PMH s'est en effet reportée sur les BF, renchérissant le coût d'investissement par utilisateur des PMH. À terme, l'effet conjugué des économies d'échelle qui se dégagent d'une AEPS – au-delà d'une certaine taille –, et de la hausse mécanique du coût d'investissement par utilisateur de PMH – due à la décroissance du nombre d'utilisateurs de PMH –, fait qu'il est plus efficace d'investir dans l'extension de la desserte au moyen de nouvelles BF que de nouvelles PMH.

Il est toutefois important d'assurer le maintien d'un parc de PMH sur chacun des sites tant que la capacité de desserte des AEPS est inférieure à la population totale de chaque site, voire, une fois cette étape franchie, d'en conserver quelques-unes en état à titre d'approvisionnement de secours en cas de pannes des AEPS. On peut légitimement se demander si cette stratégie de développement ne serait pas plus facile à mettre en œuvre en plaçant AEPS et PMH sous la responsabilité d'un seul gestionnaire.

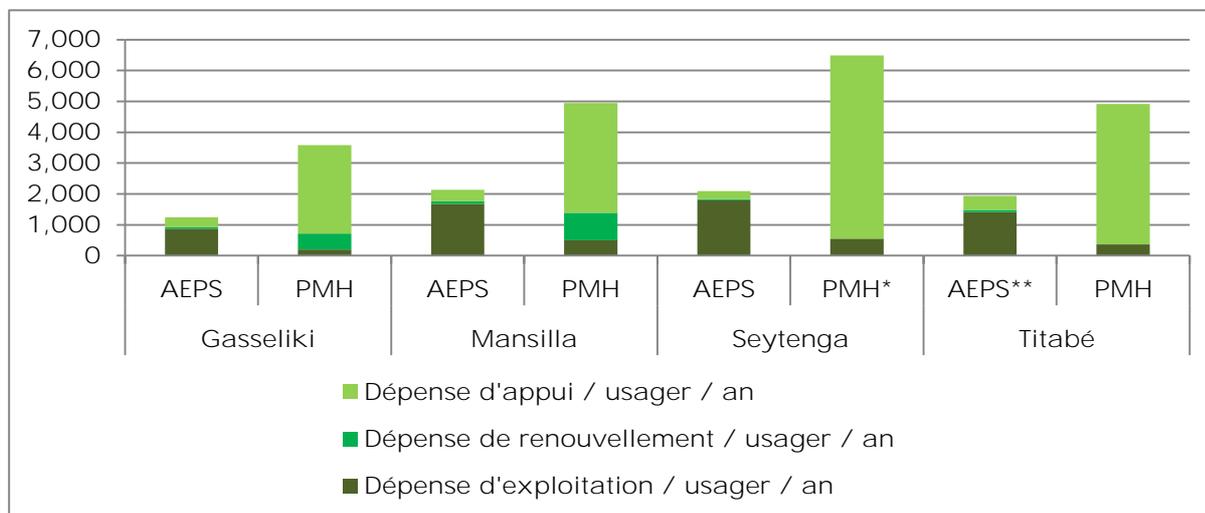
3.4.2 Comparaison des dépenses récurrentes par utilisateur des AEPS et des PMH

Rappelons que les dépenses récurrentes sont composées des dépenses d'exploitation, des dépenses de renouvellement et des dépenses d'appui. Les obligations des AUE en matière de financement du renouvellement sont confuses, et dans la pratique, aucune AUE ne constitue de provisions pour le renouvellement des PMH. Dans un souci de cohérence, nous allons d'abord comparer les dépenses récurrentes des PMH aux dépenses récurrentes des AEPS, en excluant les provisions constituées par FasoHydro.

Sur chaque site, les dépenses récurrentes par utilisateur de PMH sont deux à trois fois supérieures à celles d'un utilisateur d'AEPS (Figure 21). Si on considère seulement les dépenses en exploitation et en renouvellement, alors cet ordre s'inverse : un utilisateur de PMH coûte moins cher, en exploitation et en renouvellement, qu'un utilisateur d'AEPS ; la différence est faible à Gasséliki et à Mansila (respectivement 200 à 400 F CFA supplémentaire par utilisateur) et nettement plus importantes à Seytenga et à Titabé (respectivement trois et quatre fois plus). Ce sont donc les dépenses d'appui qui sont à l'origine de la différence de dépenses récurrentes par utilisateur, les AEPS étant les « moins chères ».

⁹ Le coût d'investissement par utilisateur des PMH est calculé sur la base du coût d'investissement total en PMH, quel que soit la fonctionnalité des PMH. Aussi les PMH non fonctionnelles pèsent-elles sur le coût d'investissement par utilisateur.

Figure 21 Dépenses récurrentes par usager de PMH et d'AEPS en 2011 (F CFA)



Le niveau atteint par les dépenses d'appui aux communes et aux AUE est considérable, que ce soit par rapport aux dépenses d'appui au fermier (comprises entre 250 F CFA et 460 F CFA par an et par usager) ou aux composantes Fonctionnement et Renouvellement des dépenses récurrentes des PMH (comprises entre 360 F CFA et 1390 F CFA par usager par an). Pourtant, ces dépenses d'appui sont vraisemblablement sous-estimées. En effet, elles concernent seulement l'appui dispensé par une ONG, alors que les maîtres d'ouvrage et les AUE de Gasseliki, Mansilla, Seytenga et Titabé ont reçu l'appui d'autres ONG et de la direction régionale de la DGRE, dont les dépenses ne sont pas comptabilisées, faute de données.

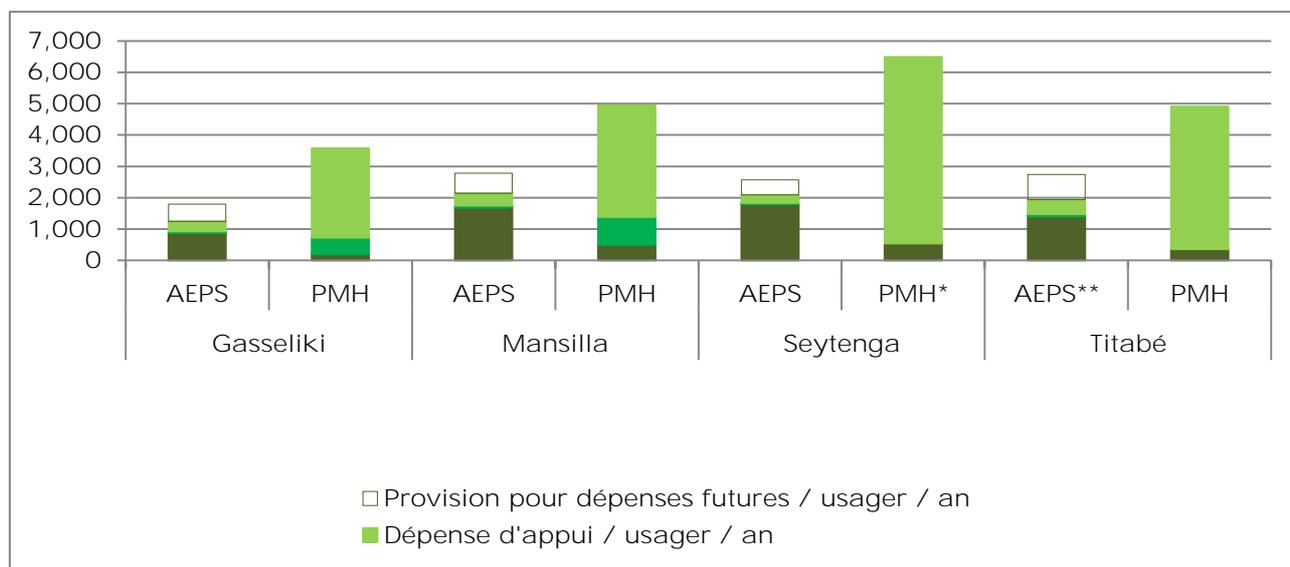
Un usager d'AEPS coûte moins cher par an qu'un usager de PMH. Ce constat contredit l'idée répandue au Burkina Faso, selon laquelle la desserte par réseau est plus coûteuse en dépenses récurrentes que la desserte par PMH. La principale raison tient, selon nous, au fait que certaines dépenses récurrentes sont ignorées, et donc non comptabilisées (en général les coûts d'appui pour les services par PMH). Surtout, les dépenses récurrentes sont facturées de différentes manières aux usagers. Si l'usager d'une AEPS paie l'appui dispensé par Vergnet à Faso Hydro à travers le tarif, l'usager d'une PMH ne paie pas l'appui fourni aux communes et aux AUE par Eau Vive. L'appui aux services par PMH n'est pas financé par le tarif mais par transfert (aide au développement). Aussi, du point de vue de l'usager, l'accès à une BF est-il plus coûteux que l'accès à une PMH. Seules les dépenses d'exploitation et de renouvellement des PMH lui sont facturées alors que toutes les dépenses récurrentes de l'AEPS lui sont facturées quand il s'approvisionne à une BF. L'usager d'une PMH ne voit pas que les dépenses d'appui qui varient entre 2900 et 5900 F CFA par usager et par an correspondent à la valeur de 12 à 24 ans de contribution forfaitaire.¹⁰

Qu'en est-il si l'on prend en compte les provisions pour dépenses futures ? Elles entrent dans la constitution du coût à long terme des services et sont facturées aux usagers des BF à travers le tarif. En revanche, les AUE ne constituent pas de provisions, et le renouvellement des PMH est essentiellement financé par les pouvoirs publics (État et maîtres d'ouvrage) et par les partenaires techniques et financiers.

¹⁰ Rappelons que le tarif indiqué par la DGRE est un forfait de 2500 F CFA par an par ménage en comptant 10 personnes par ménage, soit une contribution forfaitaire annuelle de 250 FCFA par usager.

On se souvient que ces provisions constituent une part importante des coûts récurrents des AEPS. Malgré tout, les coûts récurrents des AEPS restent inférieurs aux coûts récurrents des PMH dès lors que les dépenses d'appui sont prises en compte (Figure 22).

Figure 22 Coûts récurrents par usager de PMH et d'AEPS en 2011 (F CFA)



En revanche, le service fourni aux usagers des AEPS est facturé à un niveau bien plus important que celui des PMH. En effet, ce qui est facturé aux usagers des AEPS (toutes les dépenses plus les provisions), varie entre 1800 et 2800 F CFA par usager et par an alors que ce qui est facturé aux usagers de PMH (dépenses d'exploitation et de renouvellement uniquement) est compris entre 360 F CFA et 1390 F CFA par usager et par an.

4. Conclusion

La distribution d'eau en réseau fonctionne selon la loi des rendements croissants. Elle dégage des économies d'échelle grâce auxquelles, au-delà d'une certaine taille, il est moins coûteux d'approvisionner les usagers par BF ou BP qu'avec une PMH, *tout en leur fournissant un niveau de service supérieur*. C'est le cas à Gasséliki, Mansila, Seytenga et même à Titabé, où la capacité du réseau est seulement de 1500 personnes (et celle des PMH de 2700 personnes).

Tout est alors une question de régulation : comment faire pour que la rente de monopole (le bénéfice des économies d'échelle) profite aux usagers grâce à l'extension du service et/ou son amélioration, sans compromettre l'équilibre financier de l'opérateur, donc la pérennité du service ?

Dans cette étude nous proposons et testons deux outils pour mesurer et suivre les coûts à long terme des services d'eau et la qualité du service fourni. Ces outils s'appliquent à tout type d'équipement et permettent donc de comparer la performance de services fournis par des équipements différents.

La méthode des coûts à long terme permet de calculer le coût d'un service à partir des dépenses effectuées pour les ouvrages, la gestion et l'organisation du service d'eau. Elle distingue les coûts d'investissement des coûts récurrents, ces derniers étant constitués des dépenses d'exploitation, de renouvellement et d'appui. L'évaluation du niveau de service permet de comparer le service effectivement fourni avec le service attendu selon les critères de quantité, de qualité de l'eau et d'accessibilité, et de qualifier la qualité du service globalement reçu selon 5 niveaux.

Dans cette étude, nous montrons aussi les insuffisances du mode de régulation appliqué aux réseaux de distribution. Les AEPS font l'objet d'une régulation par les prix. Aussi le suivi de la qualité du service fourni et l'évaluation de sa conformité avec le service attendu sont-ils des fonctions essentielles du régulateur local, en l'occurrence le maître d'ouvrage qui est la commune. Le suivi et l'évaluation des coûts à long terme des services sont tout aussi importants. Faute de connaître les coûts des différents niveaux de service, comment caler les tarifs, en début de contrat, pour atteindre le niveau de service visé sans compromettre la viabilité financière des services ? Comment valider une stratégie de développement de l'accès à l'eau sans connaître la relation entre l'échelle du service visé et son coût à long terme ? Le suivi des coûts est indispensable, mais doit s'exercer à un échelon plus élevé, là où les compétences analytiques nécessaires peuvent être développées. Le niveau central semble tout indiqué : c'est celui où se concentrent les capacités de suivi, et où des valeurs de référence peuvent être élaborées sur la base d'un échantillon de services représentatifs pour être ensuite diffusées par les directions régionales.

Un certain nombre de recommandations peuvent être formulées pour faciliter le suivi des différentes composantes de coût et pour améliorer la qualité des valeurs de référence communiquées par la DGRE. Ces recommandations visent à opérationnaliser la régulation par les prix en renforçant les capacités de suivi et d'analyse des coûts au niveau central. Elles s'adressent donc essentiellement au niveau central (la DGRE).

Recommandations pour améliorer les valeurs de référence

- Concernant les estimations des investissements, il semble impératif de spécifier différents niveaux de coût selon la source d'énergie et selon la taille des AEPS pour tenir compte des économies d'échelle de la production. À ce jour, une seule valeur de référence existe et ne précise ni la source d'énergie, ni la taille de l'AEPS (nombre de BF).

- Pour le renouvellement, les valeurs de référence doivent distinguer les charges respectives du maître d'ouvrage et du fermier, tant pour les AEPS thermiques que pour les AEPS solaires. À ce jour, une seule valeur de référence est disponible. Elle ne concerne que les AEPS thermiques, et porte uniquement sur le renouvellement des équipements électromécaniques qui est à la charge du fermier. Or, la responsabilité des maîtres d'ouvrage pour le renouvellement est bien supérieure à celle des fermiers, puisque les premiers sont responsables pour 60 à 85 % de la valeur des équipements. Selon les données de notre étude, les maîtres d'ouvrages devraient constituer des dotations annuelles en amortissement comprises entre 1,2 M F CFA (Gasséliki) et 3 M F CFA (Seytenga), hors inflation, pendant 30 ans. Ils n'en ont encore constituées aucune.
- Il n'existe aucune valeur de référence pour les dépenses d'exploitation des AEPS. L'amélioration des connaissances est primordiale. Prévoir des ressources suffisantes pour couvrir les besoins en maintenance réduirait en effet le risque de défaillance prolongée des équipements, donc le bénéfice attendu par le fermier en contrepartie de son risque d'exploitation.

Recommandations pour améliorer la transparence et prévenir les conflits en fin de contrat entre commune et fermier

- Le fermier doit impérativement restaurer la séparation comptable entre les provisions pour investissement, les provisions pour maintenance et les provisions pour renouvellement.
- À échéance du contrat, le fonds d'investissement, abondé par les provisions éponymes, doit rester dans le périmètre du service. Il peut alors être utilisé par le maître d'ouvrage pour investir dans une extension de service et/ou dans la desserte des populations les plus vulnérables. Le fonds peut alternativement être confié au fermier suivant, et constituer une réserve pour le financement de la desserte à domicile.
- Les provisions pour maintenance sont un instrument de gestion du risque de panne. En fin de contrat, le fonds de maintenance, abondé par les provisions éponymes, doit rester dans le périmètre du service. Il peut, soit être utilisé pour la remise à neuf d'équipements mineurs, soit être rendu aux usagers sous la forme d'une baisse du tarif, soit être confié à l'exploitant suivant. Le nouveau fermier disposerait alors d'une trésorerie pour faire face aux aléas de la maintenance, ce qui diminuerait son propre risque, donc sa rémunération, et in fine les tarifs.
- La destination des provisions de renouvellement en fin de contrat doit être spécifiée pour garantir que la contribution des usagers au renouvellement lui soit effectivement consacrée.
- Il est recommandé de créer un fonds de renouvellement abondé par les fermiers et les maîtres d'ouvrage à hauteur de leur responsabilité respective en matière de renouvellement. Au terme de leur durée de vie, les équipements pourraient alors être renouvelés grâce aux provisions cumulées depuis leur mise en service, quels que soient le nombre et la durée des contrats d'affermage.

Si l'on se tourne vers le niveau local, celui où les décisions pour la gestion et le développement des services d'eau sont prises, notre étude permet d'aboutir à certaines conclusions et réflexions.

Il semble évident de prioriser le développement du mode d'accès à l'eau le plus performant (coût à long terme le plus faible et niveau de service le plus élevé). Sur le plan réglementaire, cette priorité est clairement affirmée, puisqu'aucune PMH ne peut plus être construite dans les petites villes qui bénéficient d'une AEPS. En effet, à terme, cet équipement doit assurer seul l'approvisionnement en eau des populations. Pourtant, les opérations de réhabilitation de PMH continuent et aucun investissement d'extension des services en réseau n'est programmé. Comment sortir d'une impasse où les distorsions de la tarification et les défaillances de la régulation se conjuguent pour freiner le développement de l'accès à l'eau le plus performant et favoriser le maintien d'un service coûteux et médiocre, dont les usagers ne perçoivent pas la supériorité sur les sources non améliorées ?

Les PMH doivent évidemment être entretenues et renouvelées tant que la capacité du réseau est insuffisante pour approvisionner toute la population. Mais pourquoi maintenir deux gestionnaires de service, un par type d'équipement, si la survie de l'un est conditionnée par le déclin de l'autre ? Ne vaudrait-il pas mieux déléguer le parc dans sa totalité, uniformiser les modes de régulation et planifier le développement d'un service qui serait, à terme, opéré/fourni uniquement par BF et, de façon croissante, par BP ?

On pourrait rétorquer que tous les habitants ne peuvent pas s'acquitter du prix de l'eau distribuée aux BF, et que les PMH sont indispensables pour approvisionner les plus pauvres. Mais pourquoi offrir aux plus vulnérables un service médiocre qui ne garantit pas la qualité de l'eau quand un service de meilleure qualité et moins coûteux est disponible ? Ne serait-il pas plus judicieux d'étendre un service dont les coûts sont structurellement décroissants à mesure que sa qualité augmente (en nombre d'usagers desservis et de niveau de service offert) et de proposer aux populations très pauvres un accès privilégié aux BF, et à ceux qui sont trop éloignés du réseau, le moyen de traiter l'eau des sources non améliorées ?

L'uniformisation des modes locaux de régulation est incontournable. Aucun n'est systématiquement appliqué, et pouvoir se concentrer sur le développement des capacités nécessitées par un seul mode augmenterait ses chances de mise en œuvre. Les AEPS font l'objet d'une régulation par les prix et les PMH d'une régulation par les coûts. La DGRE établit des valeurs de référence pour l'investissement, le fonctionnement et le renouvellement des PMH et il appartient aux communes de fixer un prix qui s'ajuste aux dépenses réelles des PMH, conformément au contexte spécifique de chaque village, et permet le recouvrement des dépenses de fonctionnement et de renouvellement des PMH. Le prix doit donc s'ajuster au coût, ce qui place le suivi régulier des dépenses des AUE au premier rang des fonctions de régulation qui échoient à la commune. Aucun suivi des coûts ne se pratique localement à l'heure actuelle: pas plus les coûts de fonctionnement et de renouvellement par les communes et les organisations qui appuient la maîtrise d'ouvrage, que les coûts d'appui par les directions régionales de la DGRE ou la DGRE elle-même. Les coûts d'appui ne sont pas même identifiés comme constitutifs des dépenses du service de l'eau, alors qu'ils sont la première composante des dépenses récurrentes des services par PMH. En outre, une régulation par les coûts se doit de fixer un taux de bénéfice pour le gestionnaire du service, taux de bénéfice théoriquement intangible. Quel est le bénéfice de la gestion des PMH ? Où va-t-il ? Aux usagers ? Aux AUE ? Aux maîtres d'ouvrages ? Aux opérateurs du développement ?

Il semble pertinent de généraliser une régulation locale par les prix, et de renforcer la capacité des communes à suivre et à évaluer la qualité des services fournis par tous les ouvrages. Au niveau national, les données collectées sur les dépenses d'appui serviraient à choisir en connaissance de cause entre les différentes options stratégiques de développement de l'accès à l'eau, et permettraient de rendre compte en toute transparence de l'efficacité de l'aide au développement.

La distribution de l'eau par réseau fait prévaloir une logique de développement sur la logique d'assistance qui caractérise l'aide au secteur de l'eau en milieu rural. Dans le cadre de la transition du rural vers l'urbain, un changement de logique doit s'opérer. Il y va de l'intérêt des usagers et de l'exercice de leur droit fondamental à l'eau.

Références

- Dubé A., et al, 2013, *Organisation et gestion des services d'eau en milieu rural au Burkina Faso. État des lieux dans 8 communes de la région du Sahel*, Janvier, WA-WASH Triple-S Research report, IRC International Water and Sanitation Centre [en ligne] <http://faseaunouvelles.wordpress.com/2013/09/10/lirc-publie-un-rapport-sur-lorganisation-et-la-gestion-des-services-deau-potable-en-milieu-rural-au-burkina/> (10 septembre 2013).
- DGRE, 2006a, *Normes, critères et indicateurs d'accès à l'eau potable et à l'assainissement au Burkina Faso*. Ouagadougou : Juillet
- DGRE, 2006b, *Cahier 4: Méthodologie de mise en œuvre de la réforme au Burkina Faso*. Ouagadougou : juillet.
Disponible sur : <http://www.eauburkina.org/PNAEPA>
- DGRE, PN-AEPA, 2010, *Rapport annuel*. Disponible à la demande auprès de la DGRE. Pour plus d'information, visitez www.eauburkina.org
- Faggianelli D., Desille D., 2012, *Services d'eau par réseau dans les bourgs et petites villes. Mécanismes de suivi technique & financier et régulation*, AFD / pS-Eau. <http://www.pseau.org/fr/recherche-developpement/production/suivi-des-services>
- Faso Hydro, 2012, *Comptes d'exploitation des AEPS du Sahel pour 2011*
- Fonseca C., et al, 2011, *Life-cycle costs approach – Costing sustainable services*, WASHCost briefing note 1a, November, IRC International Water and Sanitation Centre [en ligne] <http://www.washcost.info/page/1557> (10 septembre 2013).
- Franceys R., Pezon C., 2010, *Pour des services pérennes : le rôle crucial des dépenses de renouvellement et de réhabilitation pour assurer des services AEPHA durables*, WASHCost briefing note 1b, Août (mars 2011 pour la traduction), IRC International Water and Sanitation Centre [en ligne] <http://www.washcost.info/page/1761> (10 septembre 2013).
- Mondes en développement, 2011, n155, 2011/3, *Action collective, décentralisation et services de l'eau en Afrique sub-saharienne*, Ed De Boek Supérieur, Nancy.
- Moriarty P., et al., 2011, *Échelle d'évaluation du coût et de la qualité des services d'eau potable*, WASHCost Document de travail 2, Novembre (février 2012 pour la traduction), IRC International Water and Sanitation Centre [en ligne] <http://www.washcost.info/page/1764> (10 septembre 2013).
- Pezon C., 1999, *Le service d'eau potable en France de 1850 à 1999*, Presses du Cerem, Cnam, Paris.
- Pezon C., Bassono R., 2012a, *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 1, Mars, IRC International Water and Sanitation Centre [en ligne] <http://www.washcost.info/page/1983> (10 septembre 2013).
- Pezon C., Nansi J., Bassono R., 2012b, *De l'accès aux systèmes de distribution d'eau potable à l'accès aux services d'eau potable : méthode et outils*, WASHCost Document de travail 4, Avril, IRC International Water and Sanitation Centre [en ligne] <http://www.washcost.info/page/2080> (10 septembre 2013)

Pezon C, 2013a, *Évaluer le coût d'un service d'eau pérenne au Burkina Faso : méthodes et outils*, WASHCost Document de travail 5, janvier

Pezon C, et Bassono R, 2013b, *Le coût de l'approvisionnement en eau par PMH au Sahel*, Triple-S Document de Recherche 1, janvier.

WSP, 2010, *Délégation de gestion du service d'eau en milieu rural et semi urbain. Bilan sur sept pays africains*. Note de terrain, Octobre. <http://www.wsp.org/sites/wsp.org/files/publications/WSP-Delegation-de-gestion-du-service-d-eau.pdf>