



**HAL**  
open science

# Etude de faisabilité pour la mise en place d'une Délégation de Service Public d'un parc de PMH dans la région Nord du Burkina Faso - Analyse de la viabilité financière et économique du projet de délégation

C. Pezon

## ► To cite this version:

C. Pezon. Etude de faisabilité pour la mise en place d'une Délégation de Service Public d'un parc de PMH dans la région Nord du Burkina Faso - Analyse de la viabilité financière et économique du projet de délégation. [Rapport Technique] Agence Francaise de Développement - Hydroconseil. 2020. halshs-03121117

**HAL Id: halshs-03121117**

**<https://shs.hal.science/halshs-03121117>**

Submitted on 10 Feb 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Agence Française de Développement**

**Etude de faisabilité pour la mise en place  
d'une Délégation de Service Public d'un  
parc de PMH dans la région Nord du  
Burkina Faso**



**Analyse de la viabilité financière et économique  
du projet de délégation**

**Livrable n°3**

Septembre 2020

## Sommaire

<b>A. Introduction .....</b>	<b>4</b>
<b>B. Caractéristiques du parc hydraulique de la région Nord .....</b>	<b>5</b>
B.1. Description générale.....	5
B.2. Types de service.....	5
B.3. Âge et type de pompes installées sur les pompes installées sur les PEM .....	7
B.4. Accès universel et besoin en équipement.....	8
<b>C. Villages et secteurs alimentés en eau par PMH .....</b>	<b>10</b>
C.1. Coût d'exploitation et niveau de service selon le mode de gestion .....	10
C.1.1. Gestion actuelle.....	10
C.1.2. La proposition présentée dans les termes de référence.....	11
C.1.3. Commentaires .....	13
C.2. Coût d'investissement et niveau de service selon le mode de gestion .....	15
<b>D. Viabilité financière d'un affermage dans les villages et secteurs de plus de 2000 habitants.....</b>	<b>19</b>
<b>E. Conclusion .....</b>	<b>22</b>

Titre : Etude de faisabilité pour la mise en place d'une Délégation de Service Public d'un parc de PMH dans la région Nord du Burkina Faso  
 Statut du rapport : Etude financière (livrable 3) – rapport provisoire  
 Client : AFD  
 Consultant : Hydroconseil  
 Démarrage du contrat : Novembre 2019  
 Date de soumission du présent document : 25 avril 2020 (version électronique)  
 Numéro de révision : 2  
 Personnes ayant contribué à l'écriture du rapport : Christelle Pezon  
 Coordination, édition et assurance qualité : Hélène Figea, Patrick Molière  
 Des commentaires ou questions sur ce rapport ? Écrire à: [christelle.pezon@protonmail.com](mailto:christelle.pezon@protonmail.com)

## Liste des tableaux

Tableau 1: Population et composition du parc d'ouvrages hydrauliques .....	5
Tableau 2: Services d'eau par PMH .....	6
Tableau 3: Services d'eau par PMH, PEA et AEPS .....	6
Tableau 4: Âge et marques de pompe dans les services PMH + AEPS/PEA et les services PMH.....	8
Tableau 5: Accès universel et besoin en équipement selon la taille des sites .....	9
Tableau 6: Parc des services PMH selon la population des sites.....	10
Tableau 7: Coût d'exploitation et niveau du service par PMH en gestion communautaire.....	11
Tableau 8: Coût d'exploitation et niveau de service par PMH prévus par l'opérateur .....	12
Tableau 9: Les investissements prévus par VHU (FCFA).....	15
Tableau 10: Origine du financement selon le mode de gestion.....	16
Tableau 11: Origine des financements en affermage .....	17
Tableau 12: Seuils de rentabilité et taux de rendement interne du contrat proposé par VHU et d'un affermage.....	17
Tableau 13: Partage des investissements entre l'Etat et le fermier (Ms FCFA) .....	21
Tableau 14: Seuils de rentabilité et taux de rendement interne du contrat Vergnet et d'un affermage .....	21

## Liste des graphiques

Figure 1 : Taille des villages - secteurs et types de service .....	7
Figure 2: Type de pompes selon l'âge des PMH communautaires dans les 31 communes.....	8
Figure 3: Résultats d'exploitation prévisionnels sous trois hypothèses tarifaires .....	13
Figure 4: Résultats d'exploitation prévisionnels d'un affermage sous trois hypothèses tarifaires .....	16
Figure 5: Résultat d'exploitation de l'affermage selon la consommation d'eau .....	20

## A. Introduction

Ce document analyse la faisabilité financière et économique du modèle de gestion proposé par le Ministère de l'Eau et de l'Assainissement (MEA) pour les équipements hydrauliques de la Région administrative du Nord hors du périmètre de l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA).

Cette étude s'appuie sur quatre sources d'information : l'inventaire national des ouvrages hydrauliques 2018 qui recense 3494 PMH communautaires, un extrait régional de l'inventaire national pour la région Nord (réalisé avec l'aide de la Direction Régionale de l'Eau et de l'Assainissement du Nord) qui décompte 3741 PMH communautaires, les enquêtes techniques et socio-économiques conduites en novembre et décembre 2019 et les données et documentations fournies par Vergnet Hydro Uduma (VHU). Les inventaires permettent de localiser les ouvrages et de calculer, pour chaque village / secteur, une densité aux points d'eau. L'inventaire national informe aussi sur les dates de réhabilitation et la marque des pompes. Les enquêtes permettent de caractériser les coûts et la qualité des services délivrés dans le cadre de la gestion communautaire. Ces coûts et niveaux de service peuvent être comparés aux coûts et niveaux de services prévisionnels établis par VHU dans le cadre d'une gestion déléguée.

Cette étude s'inscrit dans un contexte burkinabè marqué par une croissance démographique prévisionnelle soutenue (3% par an) qu'on anticipe, en moyenne, plus élevée en milieu semi-urbain qu'en milieu rural (Ministère de l'Economie et des Finances, 2009) sans malheureusement disposer de données plus fines que la croissance prévisionnelle au niveau national. Le contexte sectoriel se caractérise par la promulgation d'une nouvelle stratégie sectorielle qui vise l'accès universel en 2030, et différencie le type de service à délivrer selon un seuil de population de 2000 habitants (au lieu de 3500 dans la stratégie précédente). Cette stratégie inclut une politique tarifaire où les tarifs de l'eau qui s'appliquent aux ouvrages relevant de service amélioré (Poste d'Eau Autonome – PEA et Borne Fontaine – BF) sont significativement revus à la baisse (350 FCFA contre 500 FCFA dans la politique précédente) sous réserve d'investissements neufs. Ces tarifs s'appliquent aussi aux pompes à motricité humaine (PMH) situées dans le périmètre des PEA et BF. Hors de ces périmètres, le tarif prescrit pour les PMH est désormais de 5000 FCFA par ménage et par an.

Dans un premier temps, nous décrivons le parc d'équipements en distinguant les villages bénéficiant d'un approvisionnement exclusif par (PMH) des villages et secteurs où l'approvisionnement combine PMH et PEA et/ou Adduction d'Eau Potable Simplifiée (AEPS). Ensuite, nous analyserons les conditions de viabilité financière de la gestion proposée par le MEA et ses partenaires dans le cadre de contrats de 15 ans, à l'échelle des villages et secteurs où le service s'effectue par PMH, et les avantages comparatifs de ce mode de gestion par rapport à la gestion communautaire actuellement pratiquée. Enfin, nous nous intéresserons à la performance allocative des investissements à consentir pour déployer la gestion par affermage dans les villages et secteurs de plus de 2000 habitants où le service s'effectue actuellement exclusivement par voie de PMH (approche value for money).

## B. Caractéristiques du parc hydraulique de la région Nord

### B.1. Description générale

Dans le périmètre de l'étude, on dénombre 31 communes subdivisées en 827 villages et 33 secteurs urbains, comptant respectivement 1 115 421 et 44 944 habitants. Le parc d'ouvrages hydrauliques communautaires se compose de PMH, de PEA et d'AEPS permettant un taux d'accès global de 85% (tableau 1).

Communes	31	PMH communautaires	3 741
Population	1 199 365	% <i>fonctionnalité</i>	81%
Nombre de villages	827	PEA	37
% <i>population</i>	96%	% <i>fonctionnalité</i>	89%
Taux d'accès à l'eau	85%	AEPS	104
Nombre de secteurs	33	% <i>fonctionnalité</i>	91%
% <i>population</i>	4%	PMH institutionnelles	993
Taux d'accès	76%	% <i>fonctionnalité</i>	78%

Tableau 1: Population et composition du parc d'ouvrages hydrauliques

Il est à noter qu'une PMH sur 5 est institutionnelle, et que la proportion de PMH institutionnelle (école et centre de santé) est relativement homogène au niveau communal, à l'exception de la commune de Kain (5%). 57% des villages / secteurs ont au moins une PMH institutionnelle fonctionnelle.

On retiendra aussi que les taux de fonctionnalité des ouvrages communautaires sont élevés, avec un minimum de 81% pour les PMH communautaires, 89% pour les PEA et 91% pour les AEPS. Enfin, le taux d'accès est plus faible dans les secteurs (76%) que dans les villages (85%). Dans ces derniers, l'accès à l'eau, bien que plus élevé, reste insuffisant ce qui se traduit par un usage intensif des ouvrages dans un contexte de rareté des sources alternatives, comme l'a montré l'enquête terrain.

### B.2. Types de service

87% des villages et 73% des secteurs bénéficient d'un service d'eau qui s'effectue exclusivement par PMH (Tableau 2). Ce type de service concerne 69% de la population du périmètre de l'étude (824 564 habitants) et mobilise près des trois-quarts des PMH communautaires.

Villages & Secteurs	718
Population	779 452
Secteurs	24
Population	45 112
PMH Communautaires	2 741
<b>% fonctionnalité</b>	<b>81%</b>
<b>% accès</b>	<b>83%</b>

Tableau 2: Services d'eau par PMH

Dans 109 villages et 9 secteurs, 374 801 habitants sont approvisionnés par PMH et par bornes fontaines et/ou PEA (Tableau 3).

	PMH et AEPS	PMH et PEA	PMH, PEA et AEPS	Total
Villages	83	20	6	<b>109</b>
Population	288 593	46 833	26 543	<b>361 969</b>
Secteurs	4	5	0	<b>9</b>
Population	9 742	3 090	0	<b>12 832</b>
PMH communautaires	775	144	81	<b>1 000</b>
<b>% fonctionnalité</b>	<b>77%</b>	<b>77%</b>	<b>74%</b>	<b>77%</b>
AEPS	94	0	10	<b>104</b>
Borne-fontaines	451	0	53	<b>504</b>
PEA	0	31	6	<b>37</b>
<b>% accès</b>	<b>98%</b>	<b>90%</b>	<b>96%</b>	<b>96%</b>

Tableau 3: Services d'eau par PMH, PEA et AEPS

On observe que le taux de fonctionnalité des PMH et le taux d'accès à l'eau sont différents dans les villages et secteurs approvisionnés uniquement par des PMH et ceux bénéficiant de PEA ou d'AEPS :

- 81% des PMH sont fonctionnelles dans les premiers contre 77% dans les seconds ;
- 83% des populations des premiers ont accès à l'eau contre près de 96% de la population des seconds.
- 96 des 118 villages et secteurs alimentés par PMH, PEA et/ou AEPS affichent un taux d'accès de 100%. En calculant leur taux d'accès sans PMH, on obtient que 37 d'entre eux maintiendraient ce taux d'accès **même si** leurs 247 PMH cessaient de fonctionner. Ces PMH sont devenues dispensables depuis l'installation d'AEPS et/ou de PEA et leur maintien est sans incidence sur le taux d'accès à l'eau.

Le niveau de service proposé ne dépend pas de la typologie du lieu (village / secteur) mais de sa population (Graphique 1).

Les villages et secteurs approvisionnés exclusivement par PMH comptent en moyenne 1 110 habitants alors que les sites bénéficiant de services améliorés en ont 2 600. Cette tendance n'est cependant pas parfaite : on trouve ainsi 27 AEPS dans des villages comptant de 300 à 2 000 habitants alors que 39 villages peuplés de plus de 3 000 habitants n'en possèdent pas, dont 33 ne sont approvisionnés que par PMH et 3 par PMH et PEA.

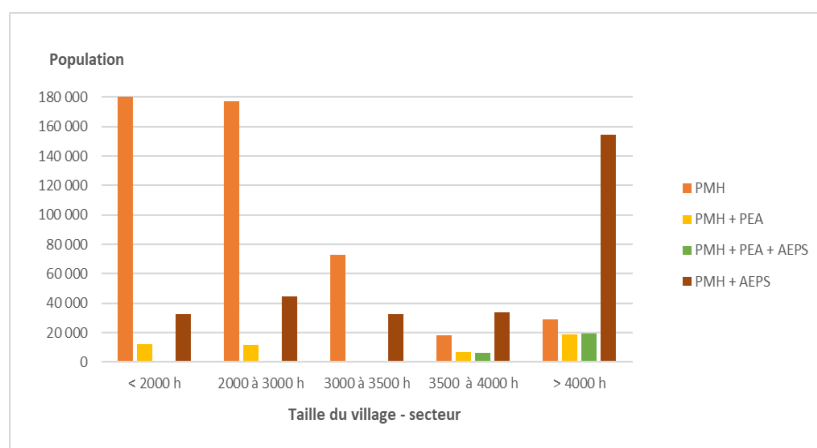


Figure 1 : Taille des villages - secteurs et types de service

### B.3. Âge et type de pompes installées sur les pompes installées sur les PEM

L'enquête technique a relevé le vieillissement du parc de PMH de la région Nord et l'absence de programme de renouvellement depuis le milieu des années 2000. On observe que 56% des pompes ont au moins 15 ans, 22% ont de 10 à 14 ans, 13% de 5 à 9 ans et 9% moins de 5 ans.<sup>1</sup>

65% des PMH sont des pompes India et 25% des pompes Vergnet. Les types de pompe installées ont évolué dans le temps en faveur de la marque India : plus de 95% des PMH de moins de 5 ans sont des India contre la moitié de celles de plus de 15 ans. A l'inverse, les pompes Vergnet représentent 35% des PMH de plus de 15 ans mais ne concernent que 12 des 752 PMH de moins de 10 ans (1,6%) (Graphique 2).

<sup>1</sup> L'âge et les marques de pompe sont connues pour 3494 PMH communautaires, soit 93% du parc.



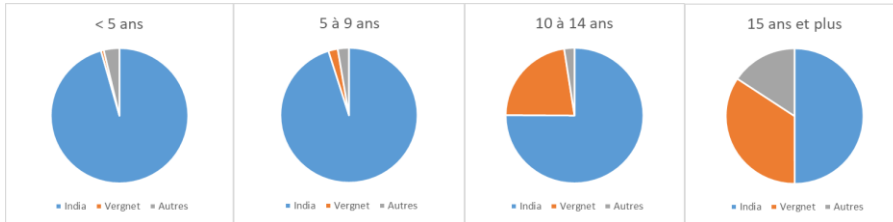


Figure 2: Type de pompes selon l'âge des PMH communautaires dans les 31 communes

Ces caractéristiques d'âge et de marque de pompe s'observent aussi bien dans les services PMH que dans ceux mixant PMH et AEPS et/ou PEA (Tableau 4).

Âge de la pompe Type de pompe	Services PMH + AEPS /PEA				Services PMH				TOTAL	
	< 5 ans	[5 - 10 [	[10 - 15[	>= 15 ans	< 5 ans	[5 - 10 [	[10 - 15[	>= 15 ans	Nb	%
India	65	123	174	268	220	309	414	711	2 284	65%
Vergnet	0	4	37	156	2	6	139	517	861	25%
Autres	2	5	6	95	9	7	13	212	349	10%
<b>Total %</b>	<b>7%</b>	<b>14%</b>	<b>23%</b>	<b>56%</b>	<b>9%</b>	<b>13%</b>	<b>22%</b>	<b>56%</b>	<b>3 494</b>	<b>100%</b>

Tableau 4: Âge et marques de pompe dans les services PMH + AEPS/PEA et les services PMH

## B.4. Accès universel et besoin en équipement

Le Burkina Faso s'est engagé à atteindre un taux d'accès à l'eau de 100% en 2030. La politique sectorielle différencie les niveaux de service à mettre en œuvre selon la population en milieu rural: jusqu'à 2 000 habitants, la desserte se fait par PMH, au-delà de 2 000 habitants AEPS et PEA prennent le relais avec un raccordement par BP de 50% de la population.

Commenté [CP1]: Hélène, peux-tu valider l'objectif des BP ?

Les besoins en équipement sont importants dans un contexte de croissance démographique soutenue (Tableau 5.). Pour atteindre un taux d'accès de 100% en 2030 dans les villages de moins de 2 000 habitants, 1059 nouvelles PMH doivent compléter le parc de 2200 PMH recensées en 2018. Pour les sites plus importants, il s'agit de desservir près de 400 000 personnes supplémentaires d'ici 2030, donc d'établir un maximum de 798 PEA ou bornes fontaines, à corriger selon le nombre de branchements domiciliaires.

	Sites < 2000 habitants	Sites >= 2000 habitants
Population 2018	571 791	627 574
% accès en 2018	87%	79%
Population 2030	815 237	894 770
<b>Population supplémentaire à desservir d'ici 2030</b>	<b>317 779</b>	<b>398 987</b>
<b>Besoin en PMH (300p)</b>	<b>1059</b>	-
<b>Besoin en PEA / BP (500p)</b>	-	<b>798</b>

Tableau 5: Accès universel et besoin en équipement selon la taille des sites

A ces investissements en ouvrages neufs, s'ajoutent les investissements en renouvellement de pompe de plus de 15 ans. Pour les villages de moins de 2 000 habitants, il s'agit de renouveler environ 1900 PMH d'ici 2030. Pour les sites de plus de 2 000 habitants, les investissements en PEA et AEPS rendraient dispensables le renouvellement d'une partie des 1 400 pompes âgées de plus de 15 ans.

## C. Villages et secteurs alimentés en eau par PMH

Dans cette section, nous allons nous concentrer sur les 742 villages et secteurs exclusivement approvisionnés en eau par 2741 PMH. Ce périmètre restreint constitue le marché ciblé par Vergnet Hydro Uduma (VHU) et correspond à la zone préalablement enquêtée dans le cadre de cette étude. Ces villages et secteurs se décomposent en 637 sites de moins de 2 000 habitants totalisant plus de 526 000 habitants et 105 sites totalisant près de 300 000 habitants (Tableau 6.). Les caractéristiques des PMH sont connues pour 93% du parc.

	Services PMH								TOTAL
	Moins de 2 000 habitants				Plus de 2 000 habitants				
Population 2018	526 309				298 255				824 564
# PMH	2 021				720				2 741
Âge de la pompe Type de pompe	< 5	[5 - 10 [	[10 - 15[	>= 15	< 5	[5 - 10 [	[10 - 15[	>= 15	Tout âge
India	162	220	295	529	58	89	119	182	1654
Vergnet	2	6	103	428	0	0	36	89	664
Autres	7	5	10	152	2	2	3	60	241
<b>Total</b>	<b>171</b>	<b>231</b>	<b>408</b>	<b>1 109</b>	<b>60</b>	<b>91</b>	<b>158</b>	<b>331</b>	<b>2559</b>

Tableau 6: Parc des services PMH selon la population des sites

### C.1. Coût d'exploitation et niveau de service selon le mode de gestion

#### C.1.1. Gestion actuelle

Pour l'heure, les PEM font l'objet d'une gestion communautaire : des gestionnaires bénévoles assurent l'entretien des ouvrages en collectant auprès des ménages des montants permettant de couvrir les frais de réparation. Ces montants sont principalement collectés par les gestionnaires quand surviennent les pannes ou résultent du versement régulier de forfaits (annuel, semestriel ou mensuel) par les ménages auprès des AUE (voir rapport de diagnostic).

Le tableau 7 met en regard le coût d'exploitation des services et le niveau de service rendu aux populations par la gestion communautaire, d'après les données collectées sur le terrain selon deux approches, l'approche production (capacité d'exhaure des PMH selon le temps de pompage observé) et l'approche ménage (enquête conduite auprès des ménages).

Dépenses		Niveau de service	
	FCFA/PMH/an	<b>Consommation</b>	
<b>Entretien</b>		Approche production (L/p/j)	14
Approche panne	19 453	Approche ménage (L/p/j)	22
Approche paiement	120 000	Consommation moyenne (L/p/j)	18
<b>Dépense moyenne</b>	<b>69 726</b>	<b>Densité</b>	
		Nombre de ménages / PMH	50
		Nombre de personnes /PMH	350
		<b>Disponibilité</b>	
		Durée des pannes (j pour 92%)	3
		<b>Facture d'eau</b>	
		Prix (FCFA/an/ménage)	2 400
		Tarif (FCFA/m3) min	43
		Tarif (FCFA/m3) max	68

Tableau 7: Coût d'exploitation et niveau du service par PMH en gestion communautaire

En contrepartie d'un paiement moyen de 2 400 FCFA par ménage par an, en phase avec les anciennes prescriptions tarifaires en milieu rural (elles sont désormais de 5 000 FCFA/ménage/an), chaque personne consomme entre 14 et 22 litres par jour, sauf lors de pannes qui surviennent en moyenne tous les 2 ans et sont réparées, pour 92% d'entre elles, dans les trois jours.

Selon l'approche retenue (approche production ou approche ménage), l'entretien des PMH coûte en moyenne 20 000 FCFA/an (400 FCFA/ménage/an) ou 120 000 FCFA/an (2 400 FCFA/ménage/an). Le paiement de 2 400 FCFA/an/ménage correspond donc à la dépense d'entretien la plus élevée. Ces éléments permettent de calculer un tarif au m<sup>3</sup> maximum qui s'établit, pour une quantité journalière de 22 litres par personne, à 43 FCFA/m<sup>3</sup> ou, pour une quantité journalière de 14 litres par personne, à 68 FCFA/m<sup>3</sup>.

D'après l'enquête ménages, les usagers sont globalement satisfaits du service mais estiment le temps consacré à l'approvisionnement trop long (en témoigne la densité au point d'eau qui excède les 300 personnes par jour qu'on obtiendrait avec un taux d'accès de 100%) et seraient prêts à augmenter leur dépense si le niveau de service s'améliorait avec une eau délivrée par robinet.

### C.1.2. La proposition présentée dans les termes de référence

Alternativement à la gestion communautaire, le MEA propose de confier l'exploitation de la totalité du parc de PMH communautaires à un opérateur<sup>2</sup>, (soit 2741 PMH, cf tableau 2) c'est-à-dire de lui confier la gestion et l'entretien grâce à la perception d'un paiement de l'eau au volume. Le Tableau 8 résume les dépenses d'exploitation prévisionnelles ainsi que le niveau de service visé.

<sup>2</sup> Plus spécifiquement Vergnet Hydro Uduma (VHU) comme précisé dans les termes de référence.

Dépense		Niveau de service	
	FCFA/PMH/an		
Entretien	37 385	<b>Consommation</b>	
Test de qualité de l'eau	62 976	Consommation moyenne (L/p/j)	6
Provision pour renouvellement du compteur	34 112	<b>Qualité de l'eau</b>	
Rémunération fontainier	36 000	Test annuel	suivi
Formation du fontainier	4 000	<b>Densité</b>	350
Contribution CFE (1 FCFA /m3)	652	Nombre de ménages / PMH	50
Frais de siège (% chiffre d'affaires)	2,5	Nombre de personnes /PMH	350
Frais de structure	16 992	<b>Disponibilité</b>	
<b>Dépense annuelle</b>	<b>192 119</b>	Durée des pannes (j)	3
dépense liée au paiement volumétrique		<b>Facture d'eau</b>	
dépense réglementaire		Tarif (FCFA/m3)	400
dépense liée au caractère privé et international de l'opérateur		Prix (FCFA/an/ménage)	6 132

Tableau 8: Coût d'exploitation et niveau de service par PMH prévus par l'opérateur

En termes de service, la proposition vise à améliorer la disponibilité des PMH en augmentant à 100% le taux de réparation en 3 jours et à opérer un suivi de la qualité de l'eau grâce à des tests bactériologiques et physico-chimiques annuels. L'opérateur (VHU) vise une consommation journalière de deux à trois fois plus faible que celle observée actuellement en gestion communautaire (selon notre enquête), à 6 litres par personne. Enfin, la densité au point d'eau est inchangée à 350 personnes par PMH.

Côté dépenses, l'entretien de la PMH et les tests qualitatifs se monteraient à environ 100 000 FCFA par an par PMH. S'ajouteraient des dépenses liées au paiement volumétrique de l'eau (les provisions pour renouveler le compteur tous les 5 ans, la rémunération du fontainier de 3000 FCFA par mois et sa formation pour 4000 FCFA par an les trois premières années du contrat). Globalement, le coût d'exploitation serait près de trois fois supérieur à la dépense moyenne observée en gestion communautaire.

On observe que le dispositif de vente au volume coûterait le double du coût d'entretien actuel de la PMH. Enfin, le gestionnaire étant un opérateur privé, filiale d'une entreprise basée en France, sa gestion entraînerait le paiement de frais de siège (2,5% du chiffre d'affaires) et des coûts fixes annuels de structure de 46,576 millions FCFA répartis sur 2741 PMH. On note que l'opérateur ne constituerait pas de provision pour renouveler les pompes qui seraient à remplacer pendant son contrat.

Pour les ménages, la dépense annuelle serait de 6 132 FCFA, deux fois et demi supérieure à celle acquittée en gestion communautaire d'après notre enquête, pour une quantité d'eau 2,3 à 3,6 fois plus faible. Les ménages devraient ainsi dépenser 14 308 FCFA par an pour maintenir une quantité de 14 litres par jour et par personne ou 22 484 FCFA par an pour une quantité journalière de 22 litres par personne, soit 6 à 9,3 fois ce qu'ils dépensent dans le cadre de la gestion communautaire.

Pour le gestionnaire, la gestion d'un parc de 2741 PMH à 400 FCFA/m<sup>3</sup> dégagerait un résultat d'exploitation positif dès la première année (Graphique 3). Avec l'augmentation mécanique des consommations due à la croissance démographique, les résultats annuels passeraient de 254 millions FCFA en année 1 à 647 millions la dernière année du contrat, dégagant un taux de marge compris entre 32% en année 1 et 54% la dernière année du contrat. Cumulés sur 15 ans, les résultats d'exploitation se monteraient à 6,59 milliards FCFA.

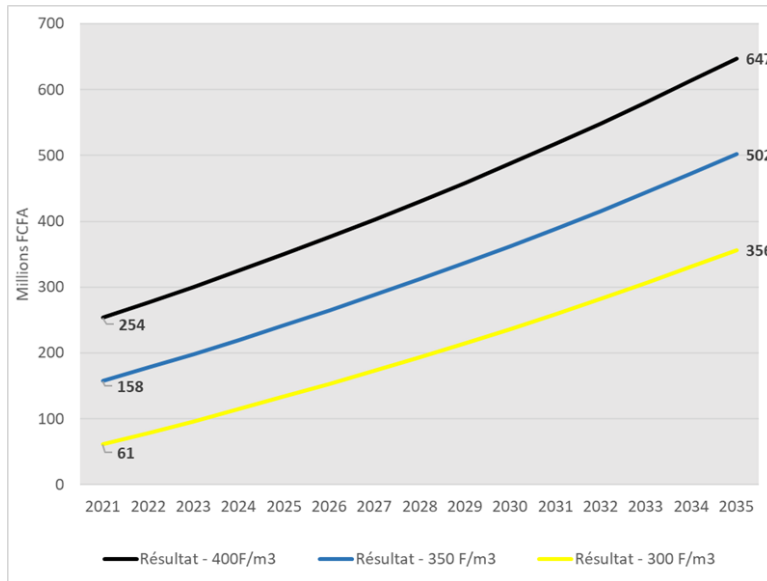


Figure 3: Résultats d'exploitation prévisionnels sous trois hypothèses tarifaires

### C.1.3. Commentaires

La rentabilité de l'exploitation pour l'opérateur ne fait aucun doute sous ces hypothèses. La difficulté est d'en apprécier la pertinence dans la région Nord.

Dans la mesure où l'affluence est déjà importante (50 ménages par PMH), et figure comme la principale cause d'insatisfaction des ménages, on peut questionner la pertinence d'un modèle qui, dans le contexte de la région Nord, supposerait que les ménages consentent à payer deux à trois fois ce qu'ils paient aujourd'hui pour obtenir une quantité d'eau deux à trois fois moindre, au prix d'une attente de plus en plus longue causée par l'affluence croissante aux PMH (73 ménages par PMH en 2035).

Le modèle reste-t-il viable économiquement avec une consommation moindre ? Vues les expériences conduites au Burkina (région du Centre-Ouest) et au Mali, il est en effet légitime de se poser la question. En effet, au Mali, où 74 PMH sont opérées sous ce dispositif depuis 2 à 3 mois, la consommation observée pour 50 PMH est inférieure à  $1\text{ m}^3$  par jour par PMH en mars (saison sèche). Au Burkina où le modèle est testé depuis 3 ans sur 99 PMH, la consommation est, en 2020, de 334 litres par jour par PMH, contre  $2,8\text{ m}^3$  avant la mise en place du paiement au volume, les usagers s'étant massivement reportés sur les sources alternatives (non améliorées) pour satisfaire leurs besoins en eau. Avec 2741 PMH dans la région Nord, l'exploitation s'équilibrerait sur 15 ans avec une consommation de 3,3 litres par personne par jour, en moyenne. Le modèle résisterait donc à une réaction des usagers consistant à baisser drastiquement leur consommation pour limiter la hausse de leur budget Eau.

On sait que les usagers peuvent réagir autrement, par rejet plus ou moins musclé du modèle de gestion, tel qu'on a pu l'observer lors du projet pilote de l'UNICEF dans la région des Cascades (où plus aucune PMH n'est gérée par VHU) ou de manière moins radicale dans la région Centre-Ouest (VHU a dû abandonner la gestion de 20% du parc). Dans la région Nord, où les sources alternatives sont peu nombreuses, les options qui s'offrent aux usagers sont,

soit d'accepter une hausse importante de leur budget Eau, soit de satisfaire partiellement leurs besoins aux PMH institutionnelles (53% des sites comptent de 1 à 7 PMH institutionnelles), soit de rejeter le modèle.

Le tarif de 400 F/m<sup>3</sup> est-il en phase avec la politique sectorielle ? Dans la mesure où un tel tarif ne se justifie pas eu égard aux dépenses, il est légitime de se demander s'il résulte d'une prescription légale. Or, la nouvelle politique tarifaire tend au contraire à une baisse des tarifs : l'eau vendue aux bornes fontaines ou aux PEA ainsi qu'aux PMH situées dans leur périmètre sera désormais facturée 350 FCFA/m<sup>3</sup> pendant 10 ans puis à 300 FCFA/m<sup>3</sup> contre 500 FCFA/m<sup>3</sup> (décret 2019-1145 du 15 novembre 2019). Or les 31 communes de la Région Nord, comptent chacune 1 à 3 AEPS, et 20 communes de 1 à 4 PEA : ces nouveaux tarifs s'appliqueront aux PMH situées à proximité des bornes fontaines et PEA. Par ailleurs, il semble peu probable que les 31 maîtres d'ouvrage appliquent des tarifs différents aux PMH de leur commune, a fortiori un tarif supérieur aux PMH situées dans des villages sans AEPS/PEA à celui pratiqué dans les villages et secteurs bénéficiant d'AEPS/PEA.

La Figure 3 montre que l'exploitation des 2741 PMH à un tarif de 350 ou 300 FCFA/m<sup>3</sup> est rentable. A 300 FCFA/m<sup>3</sup>, les résultats d'exploitation varient de 61 millions FCFA la première année du contrat à 356 millions la dernière année, offrant un taux de marge annuel compris entre 10% en année 1 et 40% en année 15. La figure 4 montre que l'exploitation est toujours rentable avec un tarif de 250 F/m<sup>3</sup> sur 15 ans. L'exploitation serait alors déficitaire les 3 premières années mais dégagerait des résultats positifs les 12 années suivantes. Sur 15 ans, le résultat cumulé serait de 1,2 milliard FCFA, soit un taux de marge annuel moyen de 12%. En revanche, à 200 F/m<sup>3</sup>, l'exploitation n'est plus rentable : les résultats d'exploitation sont négatifs les 10 premières années et la perte totale sur 15 ans est de 588 millions FCFA. Le seuil de rentabilité de l'exploitation se trouve à 217 FCFA/m<sup>3</sup> : à ce tarif, l'exploitation dégage la 15<sup>ème</sup> année un résultat de 115 millions mais affiche un résultat cumulé quasi-nul (20 millions FCFA).

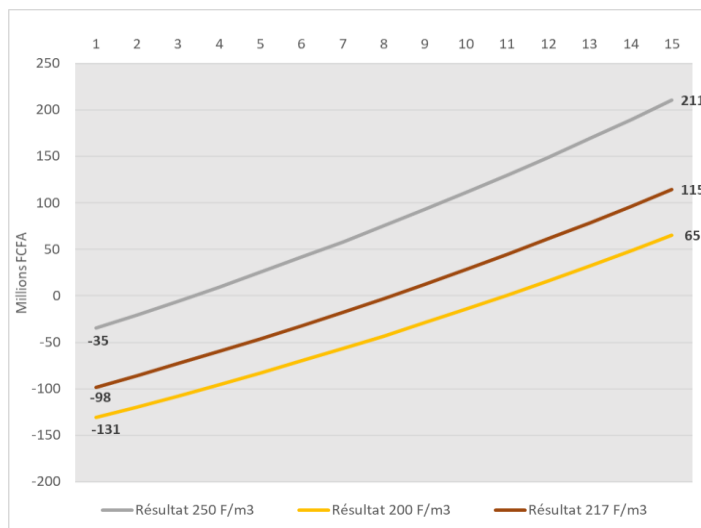


Figure 4: Résultats d'exploitation prévisionnels sous trois hypothèses tarifaires

## C.2. Coût d'investissement et niveau de service selon le mode de gestion

Pour atteindre le niveau de service visé, le modèle proposé prévoit de renouveler toutes les pompes et de les équiper en compteur. Il prévoit aussi des investissements en sensibilisation pour favoriser l'adoption du dispositif de gestion par les populations (Tableau 9.). Le montant total des investissements prévisionnels est de 5,7 milliards FCFA.

Investissement en équipements		Investissement en marketing	
<b>Remise en état du parc</b>			
Margelles c.u.	98 390	année 1	30 407 054
Nombre de points d'eau	2 500	année 2	11 434 151
Superstructure c.u.	756 976	année 3	11 434 151
Nombre de points d'eau	750		
Soufflage c.u.	254 839		
Nombre de points d'eau	2 000		
<b>Investissement de remise en état</b>	<b>1 323 385 000</b>		
<b>Renouvellement de pompes*</b>			
E-pompe Vergnet c.u.	1 246 305		
Nombre de pompes	2741		
<b>Investissement en renouvellement</b>	<b>3 416 122 005</b>		
<b>Equipement des pompes en compteurs*</b>			
Compteur c.u.	213 200		
Nombre de compteurs	2741		
<b>Investissement en compteurs</b>	<b>584 381 200</b>		
<b>Transport et dédouanement*</b>	<b>331 565 089</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>5 655 453 294</b>	<b>TOTAL</b>	<b>53 275 355</b>
<b>Coût d'investissement total</b>		<b>5 708 728 649</b>	

\* investissement unitaire prévu pour 3000 pompes / compteurs

Tableau 9: Les investissements prévus par VHU (FCFA)

Le modèle proposerait que l'Etat finance tous les investissements en équipements (5,655 Mds FCFA) quand VHU financerait les investissements en marketing / sensibilisation (52,3 Ms FCFA).

Si ce programme d'investissement était confirmé, le mode de gestion ne relèverait pas d'un affermage. En effet, l'affermage est un contrat aux risques et périls du fermier : ce dernier assume les risques industriels et commerciaux inhérents aux services dont il détient le monopole d'exploitation pour une durée finie. Ici, l'opérateur prendrait partiellement à sa charge le risque commercial et évacuerait totalement le risque industriel.

En effet, le principal risque commercial est celui de non-paiement. VHU assumerait ce risque à hauteur de l'investissement prévu en marketing / sensibilisation (53,3 Ms FCFA), mais en laisserait la partie la plus importante à l'autorité publique (investissement en compteurs pour 584,4 Ms FCFA).

En proposant la mise à neuf du parc exploité avec des pompes de sa fabrication (4,7 Mds FCFA), l'opérateur se déchargerait du principal risque industriel (non fonctionnement des équipements). S'il est admis que les infrastructures remises à un fermier soient en état de bon fonctionnement en début de contrat (comme elles doivent l'être en fin de contrat lorsqu'elles sont restituées à l'autorité publique), une remise à neuf du parc excède très clairement les prérequis d'un contrat d'affermage. Un fermier pourrait certainement exiger la remise en état des forages (1,3 Md FCFA) et négocier que soient renouvelées les pompes âgées de 15 ans ou plus, avant de signer son contrat. Mais il resterait responsable, pendant la durée de son



contrat, de la remise à neuf des pompes hors d'usage, et provisionnerait, en conséquence, dans son compte d'exploitation pour faire face à ce risque industriel.

Le dispositif de gestion proposé ne présenterait a priori aucun avantage par rapport à la gestion communautaire en terme de financement du renouvellement : quand les ouvrages deviendront hors d'usage, leur renouvellement dépendra, comme c'est aujourd'hui le cas, des ressources publiques et pas de la facturation du service aux usagers (Tableau 10).

	Affermage		Contrat Vergnet	Gestion communautaire
	Financement public	Financement fermier	Financement public	Financement public
Remise en état des forages	X		X	X
Renouvellement des pompes de plus de 15 ans	X		X	X
Renouvellement des pompes de moins de 15 ans		X	X	X
Investissement dans de nouveaux ouvrages	X		X	X

Tableau 10: Origine du financement selon le mode de gestion

La figure 5 montre ce qui résulterait d'une mise en conformité du contrat proposé (scénario 1) avec un contrat d'affermage (scénario 2) en termes d'exploitation. Dans le scénario 2, des provisions pour renouvellement ont été ajoutées aux dépenses d'exploitation du scénario 1 pour pérenniser le parc des 2741 PMH (Pompes Vergnet, amorties sur 15 ans).

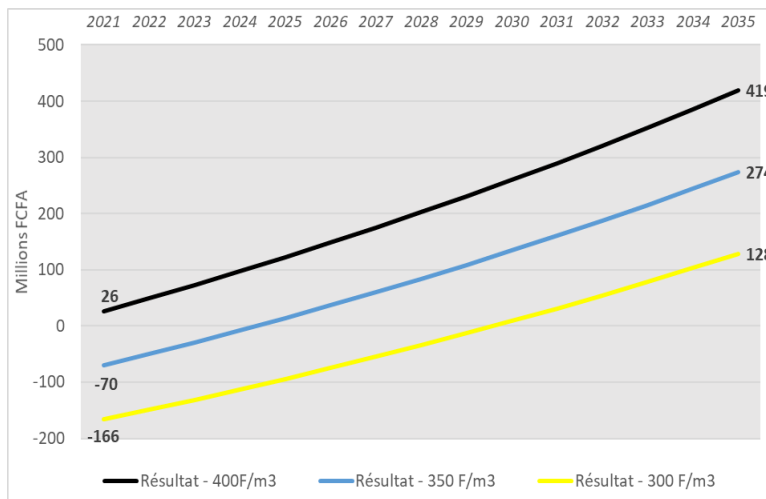


Figure 5: Résultats d'exploitation prévisionnels d'un affermage sous trois hypothèses tarifaires

Le scénario 2 est rentable avec des tarifs de 400 ou 350 FCFA/m³. Avec 400 FCFA/m³, le taux de marge annuel varie de 3% en année 1 à 35% la dernière année du contrat et est, en moyenne de 20%. Sur 15 ans, les résultats d'exploitation cumulés sont de 3,153 Mds FCFA. Avec un tarif de 350 FCFA/m³, le taux de marge varie de -10% en année 1 à 26% la dernière année du contrat et s'établit en moyenne à 9%. Les résultats d'exploitation cumulés se montent à 1,363 Mds sur 15 ans. En revanche, avec le tarif de 300 FCFA/m³, l'affermage n'est financièrement pas viable et les pertes cumulées sur 15 ans sont de 426 Ms FCFA.

En terme d'investissement, la mise en conformité du contrat proposé par le MEA (dans les termes de référence) avec un affermage entrainerait la prise en charge par le fermier du risque commercial (marketing et compteurs) et du risque industriel (remise à neuf des pompes qui atteignent 15 ans d'âge pendant son contrat) et la prise en charge par l'Etat de la réhabilitation des forages et du renouvellement des 1440 PMH âgées de 15 ans ou plus en 2020.

	Financement public	Financement fermier
Remise en état des forages (2020)	1 323 385 000	
Renouvellement des pompes de plus de 15 ans (2020)	1 794 679 200	
Renouvellement des pompes (2021-2035)		1 621 442 805
Equiperment des PMH en compteur		584 381 200
Campagne de sensibilisation / marketing (2020-2022)		53 275 355

Tableau 11: Origine des financements en affermage

Il est à noter que les provisions constituées par le fermier pendant 15 ans couvrent très largement le renouvellement des 1301 pompes qui atteignent 15 ans pendant son contrat (3,416 Mds FCFA) et que le solde au bout de 15 ans, permet de remplacer les 1440 pompes dont le financement est assuré par l'Etat en 2020.

Les seuils de rentabilité et taux de rendement du contrat d'exploitation proposé et d'un affermage différent significativement (Tableau 12).

A 400 FCFA/mois, le contrat proposé est rentable, sur 15 ans, à partir d'un parc de 284 PMH. Ce seuil double quasiment au tarif de 300 FCFA/ m<sup>3</sup>. L'affermage serait financièrement viable à partir de 2105 PMH au tarif de 400 FCFA/ m<sup>3</sup> et afficherait un taux interne de rendement de 17%.

L'affermage n'est financièrement plus viable à 350 FCFA/ m<sup>3</sup> : il faudrait disposer d'un parc de 3932 PMH (contre 2741 PMH dans le périmètre ciblé) pour que son taux interne soit positif. Le taux interne de rendement du contrat proposé ne peut être calculé dans la mesure où les investissements en marketing prévus sont intégralement couverts par les résultats d'exploitation de la première année, quel que soit le tarif. A 400 FCFA/m<sup>3</sup>, l'opérateur dégage dès les 3 premiers mois les sommes qu'il prévoit d'investir en marketing au cours des 3 premières années du contrat.

Tarif (FCFA/m <sup>3</sup> )	Rentabilité du scénario sans provision pour renouvellement			Rentabilité du scénario avec provision pour renouvellement	
	400	350	300	400	350
Recettes cumulées (Ms FCFA)	14 680	12 845	11 010	14 680	12 845
Recette unitaire (FCFA)	5	5	4	5	5
Dépenses variables (Ms FCFA)	7 412	7 366	7 321	10 828	10 783
Dépense unitaire (FCFA)	3	3	3	4	4
Dépenses fixes* (Ms FCFA)	752	752	752	2 958	2 958
<b>Seuil de rentabilité (# PMH)</b>	<b>284</b>	<b>376</b>	<b>559</b>	<b>2 105</b>	<b>3 932</b>
<b>Taux interne de rendement du contrat</b>	<b>3 mois</b>	<b>5 mois</b>	<b>année 1</b>	<b>17%</b>	<b>-2%</b>

\*Investissements et frais de structure Vergnet BF

Tableau 12: Seuils de rentabilité et taux de rendement interne du contrat proposé par VHU et d'un affermage

A ce stade de l'analyse, on peut conclure que les avantages du dispositif contractuel proposé dans les termes de référence de l'étude sont limités en regard du contexte de la gestion communautaire observée dans la région Nord.

## Hydroconseil

Avec ce dispositif, le prix du service d'eau serait significativement plus élevé pour les ménages ce qui l'exposerait à un risque non négligeable de rejet par les populations. Par ailleurs, quand les provisions pour renouvellement sont ajoutées aux coûts prévisionnels pour transformer le dispositif contractuel proposé en contrat d'affermage, l'exploitation du parc de PMH n'est plus rentable pour l'opérateur.

## D. Viabilité financière d'un affermage dans les villages et secteurs de plus de 2000 habitants

Dans ce dernier volet, nous essayons d'identifier un contexte où un contrat d'affermage soit financièrement viable et permette non seulement de pérenniser l'existant mais aussi d'améliorer le taux d'accès et le niveau de service et satisfasse, se faisant, les attentes des usagers.

Rappelons que la politique sectorielle différencie les niveaux de service à fournir aux populations selon un critère démographique. Les villages de moins de 2000 habitants, hors chef-lieu de commune, sont à desservir par PMH alors que ceux dont la population est plus importante doivent améliorer leur taux d'accès grâce à des AEPS et des PEA. L'eau prélevée aux bornes fontaines et au PEA est vendue au volume et la gestion de ces ouvrages privilégie la gestion déléguée notamment par affermage. La politique tarifaire prescrit un tarif égal à 350 FCFA/m<sup>3</sup> à tous les points d'eau les 10 premières années d'un contrat d'affermage et 300 FCFA/m<sup>3</sup> au-delà.

Nous allons nous concentrer sur les 105 villages/secteurs de plus de 2 000 habitants uniquement desservis par 720 PMH et dont la population avoisine les 300 000 habitants en 2020 (Tableaux 2 et 6). Ces sites comptent en moyenne 3493 habitants, le plus peuplé 5577 personnes. Leur taux d'accès à l'eau est de 69%, bien plus faible que celui des villages de moins de 2000 habitants desservis par PMH (86%) ou que celui des villages et secteurs desservis par PMH, PEA/AEPS (96%).

A parc constant, le taux d'accès déclinerait à 51% en 2030. La transformation de 720 PMH en 568 PEA permettrait de maintenir, en 2030, le taux d'accès à l'eau constaté actuellement. Les 152 PMH restantes seraient en surnombre dans leur village / secteur respectif (sans incidence sur le taux d'accès) et il ne serait donc pas nécessaire d'engager des investissements pour les transformer en PEA. Elles devraient en revanche être intégrées au contrat d'affermage et passées sous gestion déléguée. Cela concernerait 58 des 105 villages, dans la mesure où les 47 autres sites verraient toutes leurs PMH transformées en PEA. Le fermier pourrait alors en assurer l'entretien dans le cadre d'un contrat de maintenance avec les communes concernées.

Au coût unitaire d'entretien annoncé par VHU (37 385 FCFA/an), l'entretien de 152 PMH se monte à moins de 6 M FCFA par an. Cette prise en charge serait à négocier par les maîtres d'ouvrage communaux lors de la passation des contrats d'affermage.

Au tarif réglementaire de 350 FCFA/m<sup>3</sup> les 10 premières années de l'affermage, puis 300 FCFA/m<sup>3</sup> les années suivantes, l'affermage est financièrement rentable au-delà d'une consommation moyenne par personne de 5,5 litres par jour. La facilité d'approvisionnement offert par les PEA laisse à penser que la consommation a peu de chance d'y être inférieure à celle que VHU prévoyait aux PMH (6l/p/j). Le graphique 5 illustre les résultats d'exploitation de l'affermage sous différentes hypothèses de consommation.

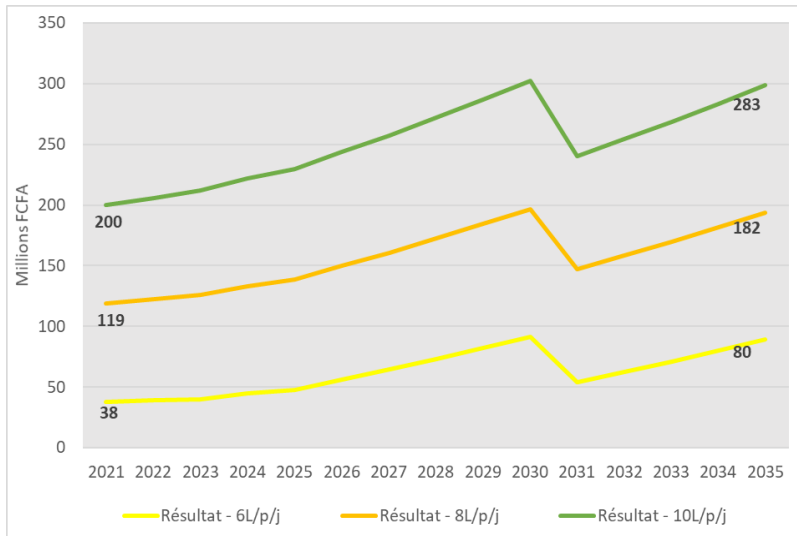


Figure 6: Résultat d'exploitation de l'affermage selon la consommation d'eau

Sur la base d'une consommation journalière de 6 L par personne, les résultats d'exploitation varient entre 38 Ms FCFA la première année du contrat et 80 Ms FCFA la dernière année. Le contrat dégage un taux de marge annuel croissant, de 15% en année 1 à 27% en année 15, qui s'établit en moyenne à 21% sur la durée du contrat.

A 8 L par personne par jour, les résultats varient de 119 Ms à 182 Ms FCFA entre le début et la fin du contrat. La marge annuelle croît de 36% en année 1 à 45% en année 15, et s'établit en moyenne à 40%.

Enfin, sur la base de 10 L par personne et par jour, le contrat affiche une rentabilité sur 15 ans de 51%, avec des résultats moyens compris entre 200 et 282 Ms FCFA.

Le programme d'investissement pourrait s'étaler sur 4 ans et s'opérer selon le partage des responsabilités prévu en affermage : l'Etat financerait les nouveaux ouvrages (PMH transformées en PEA) et l'opérateur assumerait les risques industriels et commerciaux.

L'Etat pourrait, soit investir dans les PEA proposés par VHU (coût unitaire de 9,4 Ms FCFA), soit dans des PEA alternatifs, au dimensionnement et caractéristiques adaptés au contexte, et au coût unitaire moyen de 5 Ms FCFA. Le risque commercial engendrerait pour l'opérateur des investissements en dispositifs de comptage et de paiement mais aucune campagne de sensibilisation puisque le paiement volumétrique de l'eau au PEA est une norme connue des populations.

Le risque industriel serait neutralisé par le caractère neuf du parc. Le tableau 13 détaille ces investissements qui se montent, selon le type de PEA retenu, à 3,077 Mds FCFA dont 7,7% à la charge du fermier, ou, avec les PEA proposés par VHU, à 5,6 Mds FCFA, dont 4,2% à la charge du fermier.

	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	TOTAL
Nombre de PEA (PMH transformées)	502	20	20	10	16	568
<b>Investissement Fermier</b>						
Dispositif de comptage pour PEA	210	8	8	4	7	237
Opération de sensibilisation	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL Investissement fermier</b>	<b>209,58</b>	<b>8,35</b>	<b>8,35</b>	<b>4,17</b>	<b>6,68</b>	<b>237</b>
<b>Investissement public</b>						
PEA Vergnet (PMH transformées) *	4 730	188	188	94	151	5 352
ou PEA Autre (PMH transformées)**	2 510	100	100	50	80	2 840
<b>TOTAL Investissement public</b>	<b>2,5 à 4,7 Mds</b>	<b>100 à 188 Ms</b>	<b>100 à 188 Ms</b>	<b>50 à 94 Ms</b>	<b>80 à 151 Ms</b>	<b>2,8 à 5,3 Mds</b>
<b>TOTAL INVESTISSEMENT</b>						
avec PEA Vergnet	4 940	197	197	98	157	5 589
avec PEA autre	2 720	108	108	54	87	3 077

\* voir Annexe 10 \*\* voir Annexe 11

Tableau 13: Partage des investissements entre l'Etat et le fermier (Ms FCFA)

Pour finir, la rentabilité de l'affermage est donnée dans le tableau 14 sous les trois hypothèses de consommation d'eau journalière déjà évoquées. Le parc de 568 PEA dépasse largement le seuil de rentabilité, quelle que soit la consommation d'eau journalière. Le contrat affiche un taux de rendement interne de 25% avec une consommation de 6L, de 125% avec une consommation de 8L et atteint des niveaux extrêmes avec une consommation de 10L.

Consommation d'eau (L/p/j)	Rentabilité de l'affermage sur 15 ans		
	6	8	10
Recettes cumulées (Ms FCFA)	4 392	5 855	7 319
Recette unitaire (FCFA)	8	10	13
Dépenses variables (Ms FCFA)	2 762	2 803	2 844
Dépense unitaire (FCFA)	5	5	5
Dépenses fixes* (Ms FCFA)	929	929	929
<b>Seuil de rentabilité (# PMH)</b>	<b>324</b>	<b>173</b>	<b>118</b>
<b>Taux interne de rendement du contrat</b>	<b>25%</b>	<b>125%</b>	<b>1485%</b>

\*Investissements et frais de structure Vergnet BF

Tableau 14: Seuils de rentabilité et taux de rendement interne du contrat Vergnet et d'un affermage

## E. Conclusion

Cette étude montre que le dispositif contractuel proposé pour les PMH n'est pas pertinent dans le contexte de la région du Nord. Appliqué en l'état, il contrevient aux nouvelles dispositions tarifaires et aboutit à des taux de marge injustifiables. Le contrat ne relève pas d'un affermage et laisse à la puissance publique la quasi totalité des risques industriels et commerciaux. Sur la base d'un tarif plus en phase avec la réglementation et d'un partage des risques, conforme au contrat d'affermage, la gestion déléguée du parc de PMH n'est financièrement pas viable.

Nous avons tenté de poser les bases d'un affermage qui soit viable financièrement, c'est-à-dire d'un affermage rentable pour l'opérateur, pertinent pour la puissance publique (en terme d'allocation des investissements), et en phase avec les pratiques et les attentes des usagers.

Cet affermage porterait sur les ouvrages hydrauliques des villages et secteurs de plus de 2000 habitants qui sont actuellement uniquement desservis par PMH. Ce sont les sites qui affichent les taux de desserte les plus bas et pour lesquels le niveau de service doit s'améliorer grâce à des PEA et/ou des AEPS. Il est donc justifié d'y investir en transformant les PEM en PEA : la remise à neuf débouche sur une amélioration du taux d'accès.

L'eau des PEA étant déjà facturée au volume conformément à la réglementation nationale, il n'est nul besoin de faire accepter ce mode de paiement aux usagers. Ces deux éléments limitent considérablement le risque de rejet par les populations.

Enfin, cet affermage affiche des taux de rentabilité élevés avec des niveaux de consommation raisonnables (21% sur 15 ans en moyenne avec une consommation journalière de 6 litres par personne) et est donc viable financièrement. Notons qu'avec une consommation de 13,5 litres par personne et par jour, le fermier dégagerait, avec 568 PEA et au tarif réglementaire, les mêmes résultats qu'il espérait de la gestion de 2741 PMH à un tarif non réglementaire sur la base d'une consommation de 6 litres par jour et par personne.

Il appartiendra au volet juridique de cette étude de déterminer les modalités de régulation du contrat d'affermage proposé ici, ainsi que les dispositifs, ouvrant, au-delà d'un seuil de consommation, à une implication plus importante du fermier dans les investissements en PEA ou l'entretien à titre gracieux des 152 PMH non transformées en PEA.