EVALUATION DE TRENTE HYDROPOMPES VERGNET DANS LA PROVINCE DU YATENGA (BURKINA FASO)

par

BARRY Mohamed (*)

-=o=-

Dans le cadre de son programme d'expérimentation de moyens d'exhaure et conformement au protocole d'accord signé avec la Société Mengin, le CIEH a effectué un suivi de trente hydropompes Vergnet équipées de nouvelles baudruches dans la province du Yatenga au BURKINA FASO. Ces pompes ont été installées en 1986 dans le cadre du programme d'hydraulique villageoise du 5ème FED.

Quatre missions trimestrielles de suivi ont été assurées de juin 1987 à juillet 1988. Une mission d'évaluation a eu lieu en juin 1989, soit 3 ans après l'installation des pompes.

Les résultats de ces observations sont résumés dans la présente note. Les rapports détaillés sont disponibles au CIEH et auprès de la Société VERGNET - SA.

I. BILAN DE LA MISSION DE SUIVI : SITUATION EN JUILLET 1988

Le suivi des 30 pompes Vergnet a été assuré suivant un protocole d'observation portant sur :

- l'état des pompes
- des tests de refoulement
- des tests de pompage à différentes cadences 30 coups/mn, 40 coups/mn, 60 coups/mn
- l'historique des opérations d'entretien.

Après 23 mois de fonctionnement pour 18 pompes et 17 mois pour 12 pompes, aucun problème n'est apparu au niveau de la nouvelle baudruche équipant ces pompes.

Le seul problème est celui du désamorçage des pompes dû à l'usure des sièges des clapets. A l'issue de la dernière mission, 2 pompes (Toaboulo et Bambella) (7 %) désamorcent toutes les nuits et 8 (27 %) désamorcent quelques fois dans la semaine ou le mois.

Pour remédier à ce problème, il suffit de roder les sièges des clapets lorsque la pompe désamorce trop souvent.

(*) Hydrogéologue au Département Hydrogéologie et Hydraulique Villageoise au CIEH.

II. RESULTATS DE LA MISSION D'EVALUATION : JUIN 1989

Cette mission avait pour but l'évaluation technique des pompes après 3 ans de fonctionnement et étudier l'intégration de ce type de pompe dans le milieu villageois. Parmi les 28 villages concernés par les 30 pompes, seul un village utilise l'eau des puisards et marigots en complément de la pompe Vergnet.

Sur l'ensemble des 30 pompes suivies, à la date du 23 juin 1989, le bilan est le suivant :

+ 28 pompes sont en état de fonctionnement, dont :
  - 10 fonctionnent correctement
  - 17 désamorcent régulièrement
  - 1 présentant une rupture de la patte de cylindre
+ 2 sont en panne.

Un test de trois baudruches a été effectué. Il a consisté à sortir la pompe du forage, à démonter le corps de la pompe renfermant la baudruche, et à faire plusieurs torsions de la membrane pour s'assurer qu'elle n'est pas fendue. Les résultats ont été satisfaisants sur les trois baudruches testées. Aucune baudruche ne présentait d'indices d'altération ou de rupture.

Un test de débit à différentes cadences de pompage a montré un comportement satisfaisant des pompes et une similitude entre les courbes caractéristiques théoriques et réelles du rapport - Q/NS - respectant l'équation :

$$Q\ (m3/h) = 17,5/NS\ (m).$$

La comparaison entre les résultats de tests de débit effectués à la cadence de 40 coups/mn entre juillet 1988 et juin 1989, montrent une amélioration des débits de l'ordre de 20 % en juin 1989. Cette amélioration est certainement liée à une amélioration de l'étanchéité des clapets par rodage et une différence des niveaux dynamiques entre les deux périodes d'essai.

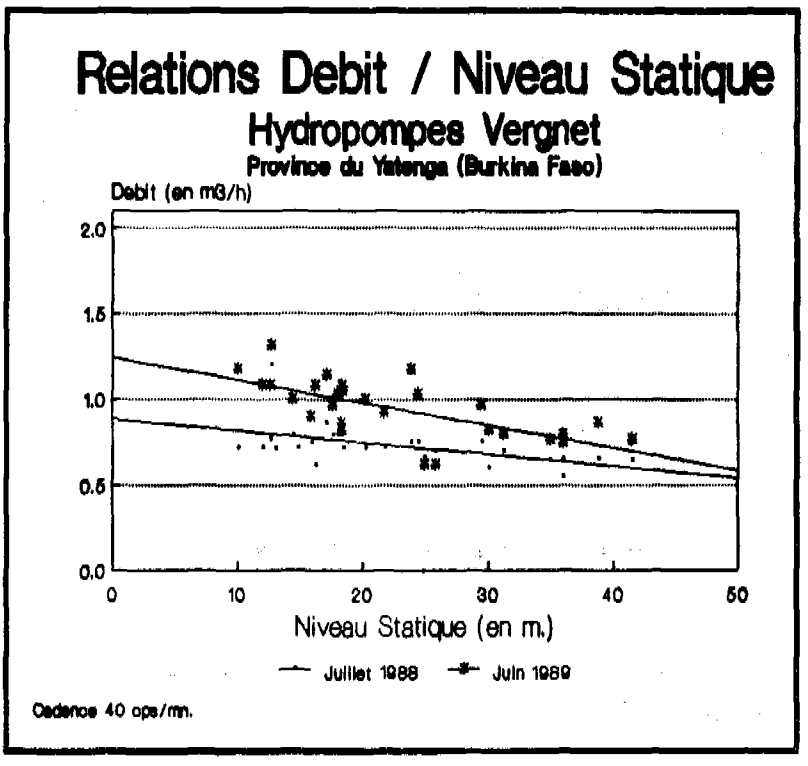
III. CONCLUSION GENERALE

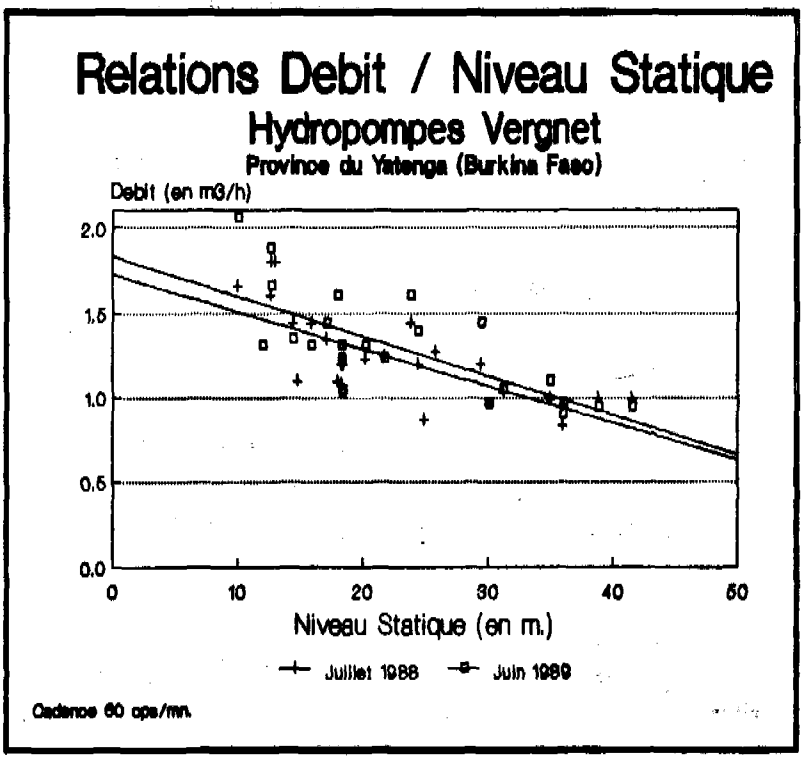
Les 30 pompes Vergnet, mises dans des conditions d'exploitation réelles avec des niveaux statiques variant de 10 à 30 m ont fonctionné correctement.

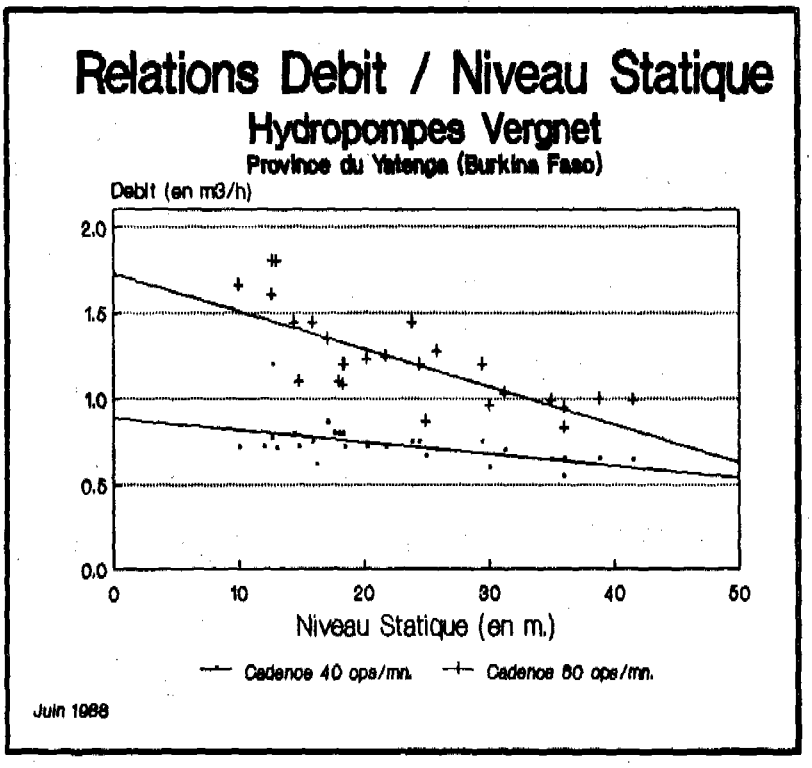
Sur une période de fonctionnement variant de 35 mois pour 18 pompes et 29 mois pour 12 pompes, aucune baudruche n'a subi d'altération ou de rupture. Un test approfondi sur trois baudruches a confirmé ces constatations.

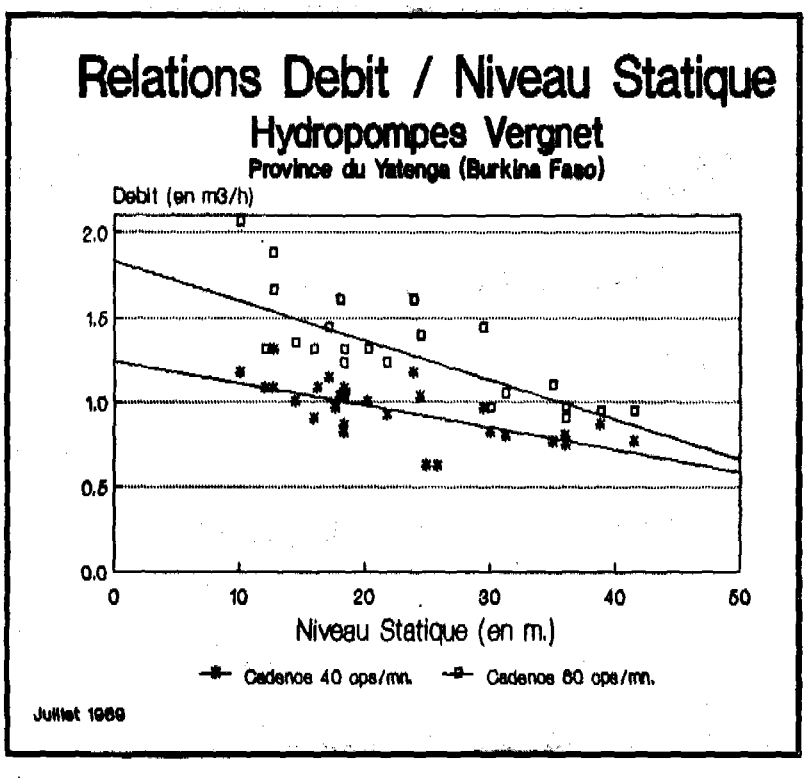
Des problèmes de désamorçage sont apparus sur des pompes témoignant d'usure des sièges de clapets par des débris végétaux et matériaux en suspension. Ces constatations devraient impliquer plus de rigueur dans l'exécution des forages et un soin particulier à la mise en place du captage : crépines et massif de gravier.

Le coût d'entretien annuel d'une pompe s'élève à environ 2.500 F.CFA sur 35 mois d'observation et concerne l'acquisition de pièces d'usure (segments, bague de guidage, ...).


Relations Debit / Niveau Statique
Hydropompes Vergnet
Province du Yatenga (Burkina Faso)
Debit (en m3/h)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
0
10
20
30
40
50
Niveau Statique (en m.)
Juillet 1988
Juin 1989
Cadence 40 cps/mn.


Relations Debit / Niveau Statique
Hydropompes Vergnet
Province du Yatenga (Burkina Faso)
Debit (en m3/h)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
0
10
20
30
40
50
Niveau Statique (en m.)
Juillet 1988
Juin 1989
Cadence 60 cps/mn.

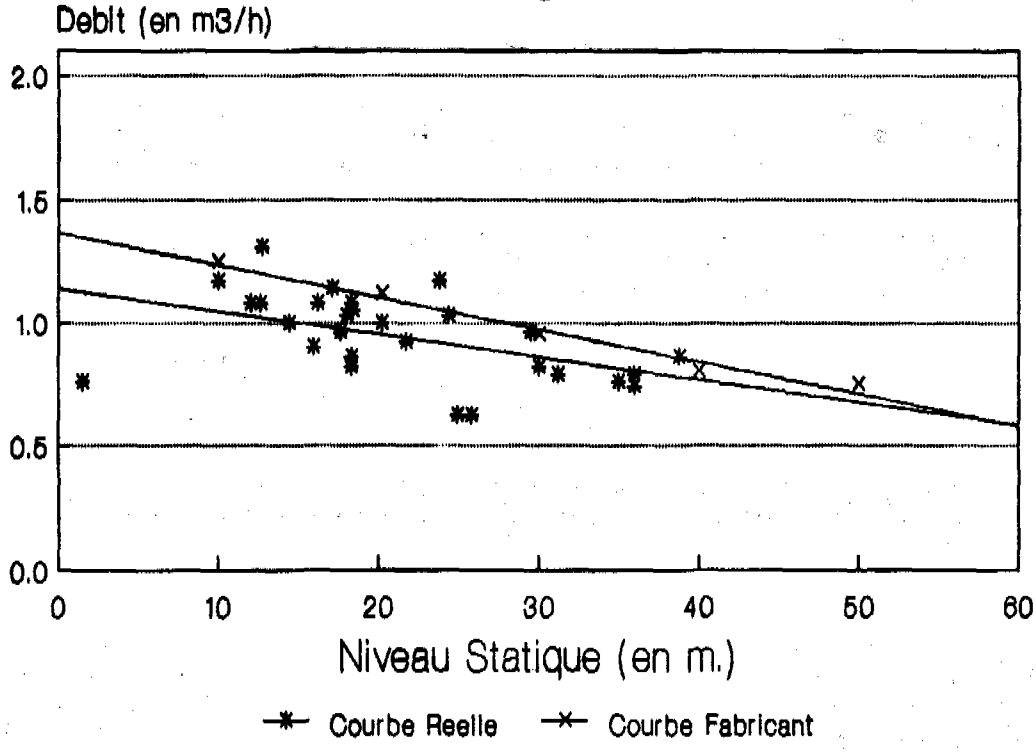

Relations Debit / Niveau Statique
Hydropompes Vergnet
Province du Yatenga (Burkina Faso)
Debit (en m3/h)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
0
10
20
30
40
50
Niveau Statique (en m.)
Cadence 40 cps/mn.
Cadence 60 cps/mn.
Juin 1988


Relations Debit / Niveau Statique
Hydropompes Vergnet
Province du Yatenga (Burkina Faso)
Debit (en m3/h)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
0
10
20
30
40
50
Niveau Statique (en m.)
Cadence 40 cps/mn.
Cadence 60 cps/mn.
Juillet 1988

Relations Debit / Niveau Statique

Hydropompes Vergnet

Province du Yatenga (Burkina Faso)



Cadence 40 cps/mn.
Juin 1989