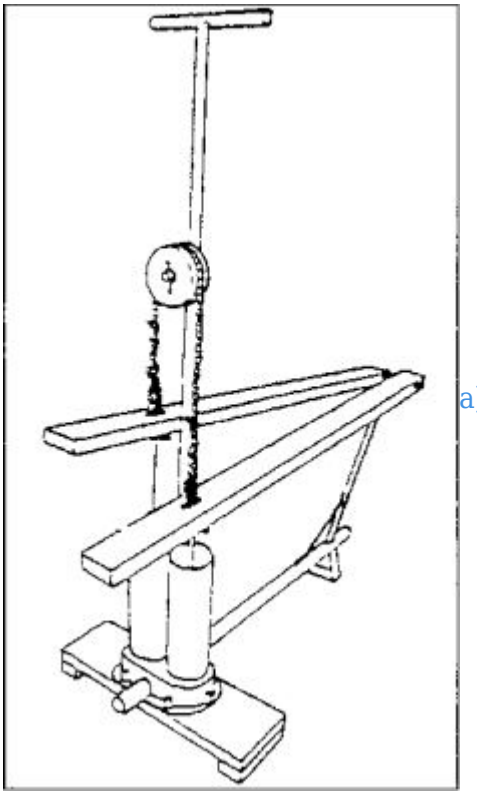
E58 - Les pompes spécifiques à bas prix et à double pédale pour l’irrigation

8 février 2012

Sommaire

- 1) De quoi s’agit-il ?
-
- 2) Qui utilise surtout ce moyen et depuis quand ?
- 3) Pourquoi ?
- 4) Qui est surtout concerné ?
- 5) En quoi consiste ce procédé ? Comment est-il mis en oeuvre ?

- 
  a) Technologie
  - b) Mode de fonctionnement
- 6) Principaux avantages et inconvénients
  -
    Pompe à pédales au Maharashtra (Inde).Photo Géo-IDEI
  - a) Avantages
  - b) Inconvénients
-
  7) Coût
- 8) Où s’adresser pour trouver davantage d’informations ?

- a) Sites Web en français
- b) Site Web en anglais-
- **Site** de **S.K. Industries en Inde** (Export-Import et installation de Pompes à main ou à pédales) Ce site, **en anglais**, donne des informations sur différents modèles..
- c) Vidéos
- d) Bibliographie

1) De quoi s'agit-il ?

Il s'agit de pompes hydrauliques très simples et peu coûteuses **actionnées au pied**, utilisées à de faibles profondeurs (**moins de 7 mètres**) et le plus souvent **pour l'irrigation** de petites surfaces.

2) Qui utilise surtout ce moyen et depuis quand ?

Ces pompes sont très utilisées en zone rurale en Asie du sud-est et en Afrique.
Le principe très simple en a été inventé vers la fin des années 1970 par Gunnar Barnes, ingénieur norvégien, pour l'irrigation au Bengladesh, puis amélioré et adapté à la fin des années 1980 à l'Afrique.

3) Pourquoi ?

Il s'agit d'un moyen généralement **peu coûteux et facilite à entretenir**. Ce sont en effet parmi ces pompes que l'on trouve les modèles les moins chers (30 € au Bengladesh, une centaine d'euros ailleurs)). Elles **permettent** en outre **de générer pour les petits agriculteurs des revenus additionnels** rapides et importants de 2 à 4 fois plus élevés. Plus économiques, ces pompes sont en outre plus performantes que les pompes diesel motorisées d'irrigation de 2,5 ou 5 CV mais nécessitent des efforts physiques.

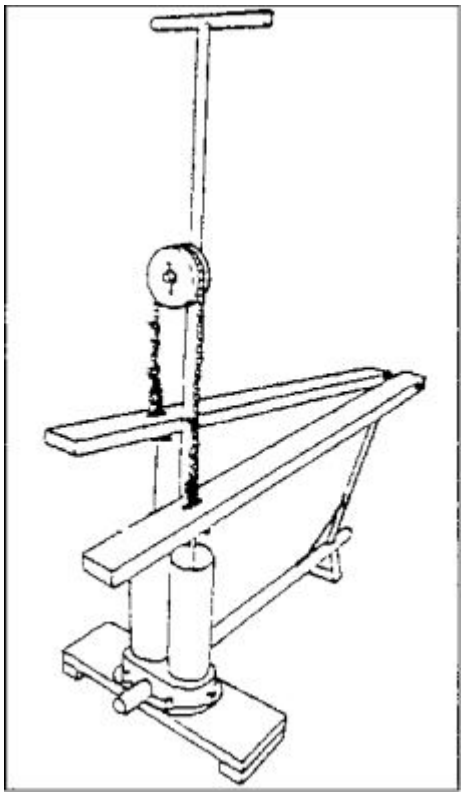
4) Qui est surtout concerné ?

Ce sont surtout les petits exploitants agricoles à faibles moyens financiers pour les modèles de base à deux pédales, mais aussi les communes rurales pour les hydropompes à une pédale, d'Afrique ou d'Asie du sud où existent déjà de nombreux réseaux de fabrication ou de vente et de maintenance.

5) En quoi consiste ce procédé ? Comment est-il mis en oeuvre ?

NB Il ne faut pas confondre ce type de pompe avec celui des **hydropompes à pédale** (mais une seule), lequel peut, selon les modèles, puiser l'eau à 30, 60 ou 130 m de profondeur en terrain dur et servir à la fois pour l'irrigation et l'alimentation en eau . Voir la Fiche N°E39 Pompes à pédale à transmission hydraulique

a) Technologie



Il existe deux sortes de pompes :
1) les pompes **aspirantes**
Ce sont les plus simples et les moins coûteuses. Elles aspirent l'eau à faible profondeur et l'extraient sans pression par un simple orifice ou tuyau de sortie.
2) Les pompes **refoulantes**
Elles aspirent l'eau mais en génèrant une faible pression qui permet de la refouler dans des tuyaux d'arrosage, dans des canaux d'irrigation ou dans des réservoirs.
Toutes ces pompes sont peu onéreuses (attention toutefois aux pompes de type Bangladesh certes les moins chères mais au corps de pompe parfois peu robuste) et présentent l'avantage d'être souvent fabriquées localement (Exemples : au Niger les pompes Gagéra, NDK et Bangladesh, au Burkina Faso les pompes Nafa, au Mali les pompes Nafaroso, Ciwara et Lafia)

b) Mode de fonctionnement

Le corps de ces pompes est constitué de deux tuyaux d'environ 30 cm, posés sur une petite plateforme en bois ou métallique, dans lesquels coulissent deux pistons munis en bas de clapets .
Ces tuyaux sont reliés en bas à un tube plongeant dans la nappe phréatique et en haut à l'orifice ou au tuyau de refoulement.
Les 2 pistons sont reliés par une corde passant par une poulie fixée sur le bâti de la pompe. Ils sont mis en mouvement alternatif par des tringles actionnées par les pédales (en bambou, en bois ou en métal) elles-mêmes mises en mouvement alternativement par les pieds d'une personne.
Lorsque qu'en appuyant sur les pédales, les pistons descendent, les clapets s'ouvrent et l'eau s'engoufre.
Lorsque les pistons remontent, les clapets se ferment et l'eau est refoulée.

6) Principaux avantages et inconvénients

Pompe à pédales au Maharashtra (Inde).Photo Géo-IDEI

a) Avantages

- **Prix peu élevé**, l'un des plus faible de toutes les pompes à eau, accessible pour de petits agriculteurs, y compris les pauvres (possibilités de micro crédit si nécessaire)
- **Débit** relativement important : environ **4,5 m3/heure**
- **Rentabilisation rapide** de l'investissement, permettant une augmentation sensible des revenus (doublement souvent et même quadruplement en deux ans au Niger selon une enquête de l'ONG EWW en 2000). Certains modèles de pompes ont d'ailleurs le nom de « Moneymakers ».
- **Facilité de fonctionnement et de maintenance**
- Système **écologique** évitant la formation de gaz à effet de serre comme pour les pompes diesel.

b) Inconvénients

- **Dépense d'énergie humaine** non négligeable.
- **Impossibilité**, sauf rares modèles plus coûteux, **de puiser l'eau à plus de 7 m ou dans des roches dures**.
- **Longévité moyenne**.
- Réticences de certaines communautés au système d'actionnement par pédales.
- Destinées à l'**irrigation** et très peu utilisables pour l'alimentation en eau. Inutilisables dans des forages.

7) Coût

Celui-ci diffère selon les pays et les modèles et est moins élevé que celui des pompes à mains.
Les modèles les moins chers se trouvent au **Bengladesh**, pays où ils ont été inventés et fabriqués à très grande échelle et où on les trouve **à partir de 30 €**.
Les modèles améliorés et adaptés à l'**Afrique** coûtent par exemple au Niger, au Mali ou au Burkina, selon leurs caractéristiques, **environ 70 €** pour des pompes seulement aspirantes et de **110 à 140 € pour des pompes refoulantes**. Compter de **100 à 200 €** en incluant les frais de **réalisation du petit forage**

associé.
Les frais de maintenance sont faibles et inférieurs à 10 €/an.

8) Où s’adresser pour trouver davantage d’informations ?

a) Sites Web en français

Il en existe assez peu et la plupart des documents en français proviennent de sites extérieurs tels que :
- celui d’**Hubrural** où l’on peut trouver un document court (2 pages) mais intéressant sur le transfert des technologies aux petits maraîchers et sur les raisons et les moyens d’achat de telles pompes par de pauvres cultivateurs :
http://www.hubrural.org/IMG/pdf/agr...

b) Site Web en anglais-

Site de S.K. Industries en Inde (Export-Import et installation de Pompes à main ou à pédales) Ce site, en anglais, donne des informations sur différents modèles..

Informations disponibles sur : http://skipumps.com/

c) Vidéos

- Courte vidéo (2’) de Daily motion expliquant l’intérêt de ces pompes : **« La pompe à pédales : une innovation pour les agriculteurs de Zambie »** (attendre si nécessaire la fin de la pub après avoir cliqué sur le lien : http://www.dailymotion.com/video/xa... ;

-Video (6’) You Tube **« IDEI, India. Treadle pumps for irrigation » (en anglais)** :
http://www.youtube.com/watch?v=D1d3...

d) Bibliographie

Action contre la faim : « Eau - Assainissement – Hygiène pour les populations à risques »(éd.Hermann 6 rue de la Sorbonne 75 006 Paris (50€) , livre plus général dont les pages 340 et 341 concernent les pompes à pédales

- Emplacement : Accueil > fr > WikiWater > Les fiches > Faciliter l’accès à l’eau > Distribuer >
- Adresse de cet article : https://wikiwater.fr/e58-les-pompes-specifiques-a-bas