

232.0 89JE

*je pompe
tu pompes
il ou elle pompe
nous pompons
vous pompez
ils ou elles pompent*

LIBRARY
INTERNATIONAL
FOR COMMUNITY
SANITATION

REFERENCE CENTRE
WATER SUPPLY AND



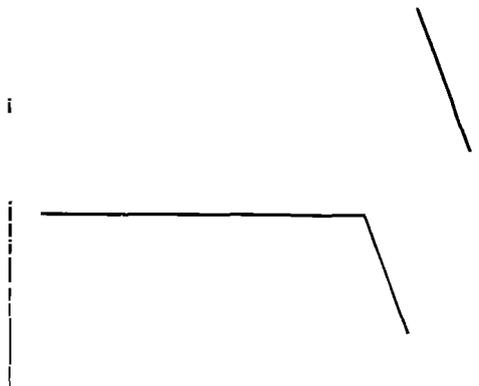
LEAU

DU BURKINA FASO

232.0-8473

INSTITUT TECHNOLOGIQUE DELLO

CIXT



Je pompe,
tu pompes,...

L'EAU

au Burkina Faso

Ce livret a été réalisé par

l'Institut Technologique Dello
8 rue Paul Bert
93 300 Aubervilliers
(1) 48.33.99.37

avec le soutien financier :

de la CIMADE
de Brot für die Welt
de la Fondation pour le Progrès de l'Homme
du C.I.D. de Ouagadougou

que nous remercions ici.

PREFACE

par A. HASSANE

Secrétaire Général du C.I.E.H.
(Comité Interafricain d'Etudes Hydrauliques).

L'exhaure de l'eau constitue une contrainte à laquelle doit faire face le milieu rural, tant du point de vue de l'alimentation des populations que pour l'abreuvement des animaux et pour le développement des cultures.

Fournir aux utilisateurs un guide pratique, largement illustré, s'avère une initiative louable que le CIEH ne peut qu'encourager et promouvoir.

Dans ce sens, le présent manuel élaboré par l'Institut Technologique Dello (ITD) apporte des éléments de choix de moyens d'exhaure dans les conditions naturelles du BURKINA FASO.

Je souhaite vivement que les utilisateurs puissent trouver, dans ce manuel, les services qu'ils sont en droit d'en attendre.

LIBRARY, INTERNATIONAL REFERENCE
CENTRE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY
AND SANITATION (IRC)
P.O. Box 93190, 2509 AD The Hague
Tel. (070) 814911 ext. 141/142

RN: WVI 8473

LO: 232.0 89JE

A. HASSANE
Secrétaire Général du C.I.E.H.



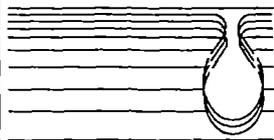
Pourquoi trouve-t-on de l'eau dans les rivières, dans les puits, mais aussi dans le sol, mélangée à la terre ?

A la saison des pluies, beaucoup d'eau tombe sur le sol. Une partie de cette eau coule sur le sol et va dans les marigots puis dans les rivières et les fleuves : elle ruisselle.

L'autre partie de cette eau rentre dans la terre : elle s'infiltré. La terre est mouillée et permet à nos cultures de vivre et de grandir. C'est pour cela qu'on n'a pas besoin d'arroser les champs et les vergers à la saison des pluies.

L'eau qui rentre dans la terre peut descendre très profondément. Pour aller la chercher nous creusons des puits ou des forages.

L'eau que nous pouvons utiliser directement se trouve soit dans les marigots et les fleuves, soit dans les puits et les forages.
L'eau que les plantes utilisent se trouve mélangée à la terre de surface.



Beaucoup d'eau reste sur le sol dans des marigots ou des lacs.
Que peut-on en faire ?

L'eau qui ruisselle sur le sol se retrouve dans les marigots puis dans les rivières puis dans les fleuves. Parfois les marigots et les rivières s'arrêtent dans une mare ou un lac. Un lac peut être naturel mais il y a aussi au Burkina Faso beaucoup de lacs artificiels, parce que les paysans ont construit des barrages pour garder l'eau plus longtemps, jusqu'à la fin de la saison sèche.

L'eau qui ruisselle entraîne tout avec elle. Pour garder la bonne terre et l'engrais et pour faire pénétrer l'eau dans le sol, certains paysans font des diguettes en pierre dans leurs champs.

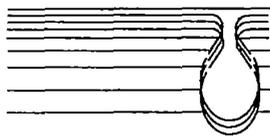
L'eau des marigots, des mares ou des barrages n'est pas propre, elle est salie par les animaux et les hommes qui viennent dedans, mais aussi par la terre qu'elle a entraînée en coulant sur le sol. Il ne faut pas la boire parce qu'elle contient beaucoup de saletés et de microbes qui peuvent nous donner des maladies. Parfois même, il est dangereux d'y marcher et de s'y baigner.



**On ne doit pas boire l'eau du marigot,
car cette eau peut nous rendre malade.**

**Mais toute cette eau, qui reste en surface,
peut servir pour les animaux,
ou pour arroser les jardins et les autres cultures.**

L'EAU DES PUIITS



Comment l'eau de pluie se retrouve-t-elle au fond des puits ?



Qu'est-ce qu'un bon puits ?

L'eau dans le sous-sol se mélange au sable ou aux roches, parfois elle se trouve dans des fissures de la roche.

L'eau qui se trouve au fond des puits ou des forages, c'est de l'eau de pluie qui a traversé la terre et le sable. Elle a été filtrée. Normalement, elle est pure et on peut la boire : elle est potable. Mais le puits peut être pollué ou sali, soit par de l'eau qui est tombée sur le sol et qui a coulé dans le puits, soit par des cordes et des puisettes sales qui ont traîné sur le sol ou dans la boue autour du puits.

Si on veut garder l'eau du puits propre, il faut construire un petit mur autour de l'ouverture du puits : c'est une margelle. Il faut aussi cimenter le sol sur un ou deux mètres autour du puits pour éviter qu'il y ait trop de boue. On peut aussi fermer le puits avec un couvercle.

Pour qu'un puits dure longtemps, il faut aussi le consolider avec des buses en ciment. C'est le travail du puisatier.



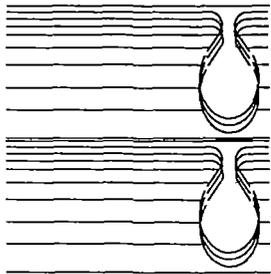
Un forage est-il mieux qu'un puits ?

Un forage est un trou de petit diamètre creusé dans la terre, et qui arrive jusqu'à l'eau. Un forage est creusé par une équipe d'ouvriers et une machine qu'on appelle une foreuse. On peut traverser la pierre et descendre très profond. Les forages font souvent 20, 40 ou même plus de 60 mètres de profondeur.

Quand l'eau n'est pas profonde, il vaut mieux choisir de faire un puits parce que c'est plus facile d'en sortir l'eau : avec des puisettes, une pompe, les deux en même temps et si la pompe est en panne on peut toujours puiser l'eau. Si une pompe installée sur un forage est en panne la seule solution est de réparer rapidement la pompe. On ne peut pas puiser l'eau d'un forage avec des puisettes normales. Il faudra donc choisir une pompe qui ne tombe pas trop en panne, que les réparateurs connaissent bien et avec des pièces de rechange facilement disponibles.

**Une bonne pompe de forage
c'est bien sûr une pompe robuste
mais il faut aussi qu'il y ait
des réparateurs compétents
et des distributeurs de pièces de rechange.**

LA PROFONDEUR ET LE DEBIT DES PUIITS ET DES FORAGES



Quel débit peut donner un puits ?

Et un forage ?

Les puits et les forages ne sont pas toujours de la même profondeur. Certains font seulement 2 ou 3 mètres, d'autres peuvent mesurer 25, 40 ou même plus de 60 mètres.

Plus l'eau est profonde plus il sera difficile de pomper l'eau. C'est la même chose quand on tire de l'eau avec une puisette. Si le puits n'est pas très profond, cela va plus vite que s'il est profond. C'est pour cela que nous présentons dans les pages qui suivent les différentes pompes en fonction de la profondeur des puits.

Le débit d'un puits est toujours limité. Ce débit est le résultat de plusieurs éléments comme :

- la profondeur d'eau (3 mètres pour un bon puits).
- la nature du sous-sol.
- la qualité de la construction.

Un bon puits peut donner 3 000 ou même 5 000 litres d'eau par heure mais beaucoup de puits ne donnent que 1 000 litres ou même moins. Si on veut augmenter le débit d'un puits, il faut le faire creuser plus profond par un puisatier, et mettre des buses filtrantes au fond.



Essayons de réfléchir
aux différentes sortes de besoins d'eau.

- Tout d'abord il y a l'eau pour boire et faire la cuisine, c'est l'**eau de boisson**

Il y a aussi toute l'eau qui sert à se laver, faire la lessive, la vaisselle, nettoyer la maison, l'**eau d'hygiène**

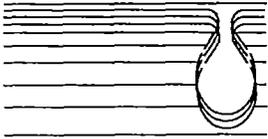
L'eau de boisson et l'eau d'hygiène sont regroupées sous le nom d'**eau domestique**.

- Nous consommons aussi beaucoup d'eau pour l' **agriculture**.
On peut citer trois grands types d'utilisation :

- L'**eau** pour faire boire le bétail, c'est l'**eau d'abreuvement**
- L'**eau pour arroser** le jardin, les petites cultures près de la case et les arbres fruitiers
- L'**eau pour irriguer** les grands cultures comme le riz ou le maïs.



Pour ces différentes sortes d'utilisations de l'eau, les quantités ne sont pas les mêmes : les usages agricoles demandent plus d'eau que les usages domestiques.
La qualité de l'eau est différente, le nombre d'utilisateurs de la pompe n'est pas le même.



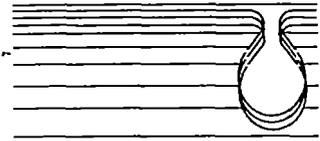
Tous les jours, il faut boire et manger.
Pour cela, il faut de l'eau très propre,
de l'eau potable.

Les puits et les forages fournissent de l'eau potable s'ils n'ont pas été souillés. Dans les puits par exemple, c'est bien souvent avec une puisette sale qu'on a pollué l'eau du puits. Il faut donc bien faire attention à utiliser des puisettes et des cordes propres et bien séchées. L'idéal, c'est une corde attachée au puits qui ne touche jamais le sol. Pour transporter l'eau il faut aussi la mettre dans des récipients très propres.

Les microbes se multiplient très vite quand on garde l'eau dans les canaris. Chaque jour il faut changer l'eau et nettoyer les canaris. Pour être sûr de boire une eau saine certains la filtrent avec du sable et du charbon de bois ou des filtres-cartouche.

Chaque personne a besoin pour vivre de 5 litres d'eau par jour. Cela n'est pas beaucoup mais une famille de 10 personnes a besoin de 50 litres et pour un village de 500 habitants il faut 500×5 litres ce qui est égal à 2 500 litres par jour.

**Pour vivre, chaque personne a besoin de
5 litres d'eau très propre chaque jour.**



5 litres d'eau suffisent pour vivre,
mais pour être en bonne santé,
il faut pouvoir se laver, faire la vaisselle...

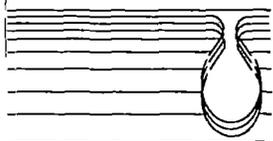
C'est toute l'eau qui sert pour les besoins de la maison toilette, lessive, vaisselle, petit bétail. Il faut pour chaque personne 10 à 15 litres tous les jours.

Bien sûr, cette eau doit, comme l'eau de boisson, être très propre. On la puise donc seulement dans un puits ou un forage, jamais dans un marigot, un barrage ou une rivière.

L'eau d'hygiène et l'eau de boisson sont généralement regroupées sous le nom d'eau domestique ; c'est toute l'eau "qui va à la maison" ("domus" veut dire "maison").

Il faut donc pour chaque personne 20 litres d'eau domestique chaque jour. Il s'agit toujours d'eau souterraine (puits, forage) jamais d'eau de surface (marigot, barrage...).

**Pour vivre en bonne santé,
chaque personne a besoin de
20 litres d'eau très propre chaque jour.**



Chaque jour, les animaux doivent boire...

Un boeuf boit chaque jour jusqu'à 40 litres d'eau, un âne 15 litres, un mouton, une chèvre 5 litres.

Ces quantités ne sont pas très importantes pourtant un éleveur qui possède un troupeau de 20 boeufs et 40 moutons doit leur donner chaque jour 1 000 litres d'eau en pleine saison sèche.

Quand une rivière ou un marigot n'est pas très loin, il est facile d'y conduire le troupeau pour le faire boire. Sinon, il faut tirer l'eau d'un puits ou d'un forage et si la nappe est très profonde cela représente un vrai travail.

Pourtant les éleveurs utilisent en général plusieurs puits et il est difficile pour eux d'équiper chaque puits avec une pompe. C'est pour cela que nous conseillons dans ce cas d'utiliser un système qui utilise la force des animaux, qui ne coûte pas très cher, et qui peut se déplacer facilement d'un puits à l'autre. Ce système que nous appelons "délou" est aussi appelé "takarkart" par les nomades du Sahel.

**L'eau pour les animaux
peut être puisée par les animaux.**

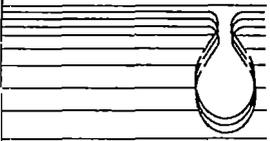


Beaucoup de paysans font du maraîchage. Certains le font au bord d'un barrage ou d'un marigot, d'autres le font près d'un puits. Ils n'utilisent pas les mêmes systèmes pour pomper l'eau parce qu'une pompe de puits ce n'est pas la même chose qu'une pompe de marigot.

Ce qu'il faut savoir avant de faire du maraîchage c'est qu'une pompe donne moins d'eau si le puits est profond que s'il mesure seulement quelques mètres. C'est donc beaucoup plus facile de faire du maraîchage quand l'eau n'est pas profonde, parce qu'il faut moins de temps pour la pomper.

Pour arroser un jardin, il faut chaque jour entre 6 et 8 litres par m^2 , c'est à dire 60 à 80 000 litres par hectare, (ce qui représente 280 barriques). Pour un jardin moyen de 1 000 m^2 , il faut donc chaque jour au moins 6 000 litres (6 m^3). Cela représente un gros travail, surtout quand le puits est profond. C'est pourquoi on déconseille de pratiquer le maraîchage quand les puits ont plus de 15 mètres de profondeur. Si le puits fait 6 mètres, un homme devra pomper pendant 3 heures chaque jour pour arroser son jardin. Il devra travailler 10 heures si le puits fait 20 mètres de profondeur.

**Le maraîchage, c'est plus facile
si l'eau n'est pas profonde.**



Le mil et le sorgho poussent sans irrigation à la saison des pluies, mais en saison sèche...

Si vous voulez cultiver du riz ou du maïs pendant la saison sèche, il vous faudra beaucoup, beaucoup d'eau. Les cultures se font sur de grandes surfaces. L'eau devra être puisée dans une rivière, un lac ou un excellent forage. Un puits ne peut pas fournir toute l'eau pour un périmètre irrigué.

Un hectare de maïs demande à peu près 60 m^3 d'eau par jour. Il faudra sans doute s'équiper d'une motopompe. Les grandes cultures demandent au départ de l'argent (la motopompe) et beaucoup de travail pour faire les canaux, les parcelles et la clôture. Pendant la culture il faut aussi payer le gas-oil, les pièces et le mécanicien. Il faut donc être sûr que la récolte sera bonne et qu'on pourra bien la vendre. Le projet devra être bien étudié et il vaut mieux demander des conseils aux encadreurs agricoles, aux CRPA ou à des techniciens.

**Pour cultiver en saison sèche,
il faut de l'eau, beaucoup d'eau, une motopompe,
et une bonne organisation.**

Nous avons déjà vu :

où il y a de l'eau :



- les mares, les rivières, les barrages
- les puits
- les forages

les différentes utilisations de l'eau :

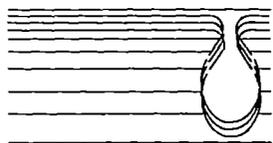


- l'eau domestique
- l'eau d'abreuvement
- l'eau pour le maraîchage
- l'eau d'irrigation

Nous allons maintenant voir
quels moyens existent pour pomper de l'eau,
quelle énergie peut-on utiliser ?

- les pompes à main qui utilisent la force humaine
- les éoliennes qui utilisent la force du vent
- les pompes solaires qui utilisent l'énergie du soleil
- les pompes à traction animale qui utilisent la force des animaux
- les motopompes qui utilisent du carburant (essence, gas-oil)
- les pompes électriques qui utilisent l'électricité produite par des moteurs à carburant.

LES POMPES A ENERGIE HUMAINE



Le plus connu des systèmes de pompage à la main n'est pas vraiment une pompe mais c'est le moins cher et le plus simple : il s'agit de la puisette attachée au bout d'une corde. Il y a de nombreuses sortes de pompes : les pompes à bras avec un grand balancier que l'on pousse pour faire venir l'eau, les pompes à volant avec une manivelle qu'il faut tourner. Il existe aussi un modèle avec une grosse pédale sur laquelle on appuie avec le pied.

Tous ces systèmes utilisent la force des gens qui pompent. C'est pour cela que toutes les pompes à main ont à peu près le même débit.

Les pompes à énergie humaine conviennent bien pour trois utilisations :

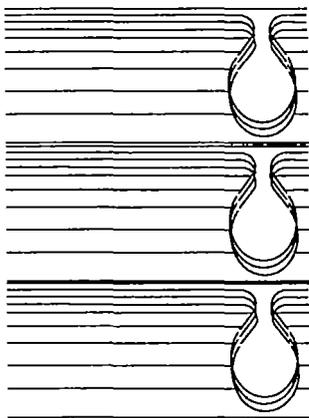
- l'eau domestique pour une famille
- l'eau pour un village (hydraulique villageoise)
- l'arrosage d'un petit jardin individuel.

Pour l'eau domestique il existe plusieurs modèles de pompes fabriqués en Europe et vendus chez les commerçants ou par les Faso Yaar. Ces pompes sont belles et robustes mais souvent assez chères. Le mieux est de choisir une marque qui est déjà installée dans votre région parce qu'il y a sans doute des mécaniciens qui peuvent réparer et vendre les pièces détachées. Il y a aussi la pompe Volanta qui est fabriquée à Saaba près de Ouaga et qui est très robuste ou la pompe Sahel de Tech'eau'terre.

Pour l'arrosage d'un jardin individuel, il vaudra mieux choisir une pompe fabriquée au Burkina par des artisans parce que ces pompes coûtent moins cher et se réparent très facilement. Il y a plusieurs modèles, certains pour les puits profonds, d'autres pour les petits puits, d'autres pour les eaux de surfaces (barrages par exemple). Nous ne conseillons pas d'utiliser ces pompes pour l'eau domestique (un puits villageois par exemple parce qu'elles ne sont pas faites pour un usage intensif de 8 ou 10 heures par jour.

Ces pompes artisanales sont aussi idéales pour l'eau domestique familiale, car elles ne sont pas chères et sont quand même assez robustes pour un faible usage.

Le domaine des pompes à main :

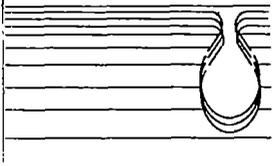


l'eau domestique familiale.

l'arrosage des jardins.

l'hydraulique villageoise.

LES EOLIENNES



Elles utilisent l'énergie du vent. Il faut donc qu'il y ait beaucoup de vent à l'endroit où on veut l'installer. Une éolienne qui ne reçoit que peu de vent ne pompera que très peu d'eau, même si elle est très grande.

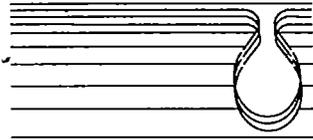
Plusieurs modèles d'éoliennes ont été installés au Burkina Faso. Beaucoup de ces installations étaient des expériences. Mais, maintenant, on sait que dans le Nord du pays il y a plus de vent, et on connaît aussi des modèles d'éoliennes qui marchent bien. Des techniciens compétents pourront vous conseiller au CIEH ou à l'IBE (voir leur adresse page 49).

Les avantages de l'éolienne :

- marche seule et n'utilise pas de carburant
- demande peu d'entretien
- permet de pomper d'importantes quantités d'eau chaque jour
- fabriquée à Ouaga et donc facile à faire réparer.

Ses inconvénients :

- assez chère à l'achat (entre 200 000 et 1 million et plus)
- exige un site bien venté
- l'achat de l'éolienne n'est pas la seule dépense. Il faut aussi prévoir un grand bassin de stockage et bien souvent une amélioration du puits.

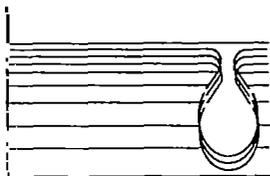


Plusieurs systèmes utilisant la force des animaux pour élever de l'eau sont présentés dans les pages qui suivent. Nous n'avons pas retenu tous ceux qui existent parce que beaucoup sont seulement des expériences isolées et les structures de fabrication et d'entretien n'existent pas au Burkina Faso.

L'utilisation de la force des animaux permet un débit plus important que le pompage à la main. Pourtant il faut savoir que cette énergie n'est pas complètement gratuite. Les animaux utilisés (boeufs ou ânes) doivent être en bonne santé, bien nourris et bien dressés. Il faut donc consacrer du temps au dressage et aux soins et leur donner des suppléments de nourriture en toutes saisons. Les nourritures de bonne qualité pour les animaux sont le fourrage, les feuilles d'arachide, les feuilles de haricots. Une partie de cette nourriture sera donnée après le travail.

Des conseils utiles peuvent être donnés par les CFJA. L'Institut Burkinabé de l'Energie (adresse page 49) possède aussi une petite expérience.

**L'énergie animale est une énergie vivante,
elle demande nourriture et entretien.**



La lumière du soleil peut aussi fournir de l'énergie. Des panneaux "photovoltaïques" transforment l'énergie lumineuse en électricité. Cette électricité peut être utilisée pour faire fonctionner une pompe.

Deux utilisations peuvent être envisagées :

- pompage sur forage
- pompage sur fleuve.

La première utilisation, sur forage, sera choisie pour l'alimentation en eau domestique d'un village. Elle est très chère (10 millions de CFA).

La deuxième permettra par un débit important d'arroser un grand jardin à partir d'une pompe sur bac flottant.

Il n'a pas de constructeurs de pompes solaires au Burkina Faso. Le service après vente n'est pas développé en raison du petit nombre d'installations (sauf au Mali). L'entretien pourtant n'est pas gratuit et demande une bonne compétence technique.

De plus le prix d'achat très élevé rend pratiquement obligatoire un financement d'aide ou un crédit.



Il s'agit de pompes entraînées par un moteur à essence ou diesel.

Le prix de ces équipements n'est pas très élevé à l'achat mais c'est l'entretien qui coûte cher. Le carburant, essence ou gazole, l'huile, les échanges de pièces (filtres,...). Les réparations, représentent des dépenses tout au long de l'utilisation.

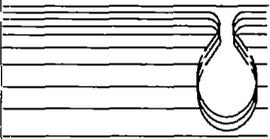
Les petites motopompes, assez peu chères, peuvent être utilisées pour le maraîchage si la profondeur des puits est de 6 mètres ou moins. Elles fonctionnent à l'essence et l'entretien peut être fait par un bon mécanicien automobile. Elles ne peuvent fonctionner plus de 3 ou 4 heures par jour.

Les grosses motopompes, beaucoup plus chères, conviennent pour un projet de coopérative maraîchère ou agricole. Elles sont entraînées par un moteur diesel et fonctionnent donc au gazole. L'entretien, assez difficile, doit être fait par un spécialiste des moteurs diesel.

Les motopompes sont les seules pompes qui peuvent fournir l'eau suffisante à de grands jardins de 2 hectares ou plus.

Pour les faire fonctionner il est nécessaire d'avoir un pompiste compétent et une caisse d'avance pour acheter le carburant (200 litres par hectare environ).

et les pompes de forage profond.



Ces pompes sont spécialement fabriquées pour être installées dans des forages. L'électricité peut provenir soit de panneaux de photopiles solaires (voir pompes solaires page 18) soit d'un groupe électrogène entraîné par un moteur diesel.

Dans tous les cas, il faut choisir des pompes dont le moteur est placé au fond du forage. Il n'y a alors pas de longue tige de commande. Il vaut mieux éviter les moteurs en surface car les tiges de commande cassent assez souvent.

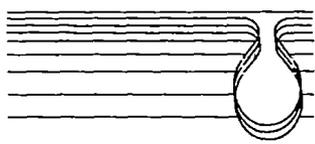
Il existe aussi des pompes assez semblables qui sont entraînées directement par un moteur diesel. Dans ce cas il y a forcément une tige de commande dans le tube de forage car on ne peut pas placer ces moteurs dans l'eau, en profondeur.

Avant l'achat d'une pompe de ce type, il est important de bien prévoir avec le fournisseur dans quelles conditions sera réalisé l'entretien qui doit dans tous les cas être fait par des spécialistes.

En conclusion :

Nous avons eu l'occasion d'examiner dans les pages précédentes les principaux problèmes généraux qui permettent de comprendre :

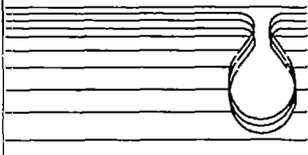
- d'où vient l'eau
- comment on l'utilise
- les sources d'énergie qu'on peut utiliser pour la pomper.



Nous savons que tous les problèmes de pompage ne sont pas identiques. Dans chaque cas, il faut donc bien définir :

- l'utilisation de l'eau (eau domestique, maraîchage...)
- la source d'eau (barrage, puits, forage)
- la profondeur de l'eau
- la quantité d'eau dont on a besoin chaque jour (en fonction du type d'utilisation)
- le type d'énergie dont on peut disposer facilement (force humaine, vent, soleil, carburants, électricité)
- l'argent dont on dispose, ou du moins l'ordre de grandeur :
 - moins de 100.000 CFA
 - de 100 à 500.000 CFA
 - de 500.000 à 2 millions de CFA
 - plus de 2 millions

COMMENT CHOISIR UNE POMPE ?



Les fiches des pages qui suivent présentent différents types de pompes en fonction de l'usage que l'on peut en faire et des caractéristiques du point d'eau.

Bien sûr, vous pouvez lire ces fiches l'une après l'autre pour vous documenter, mais si vous recherchez quelle pompe vous permettra de répondre à un problème particulier, vous devez d'abord préciser votre besoin.

Le tableau ci-après vous aidera à trouver la pompe qui convient le mieux aux conditions dans lesquelles vous envisagez de l'utiliser. Chaque fiche indique :

- . l'adresse du ou des fabricants ou des commerçants.
- . les particularités et les conditions d'usage.
- . le prix et les possibilités éventuelles de crédit.
- . quelques indications pour mieux comprendre "comment ça marche".
- . des exemples d'utilisation.

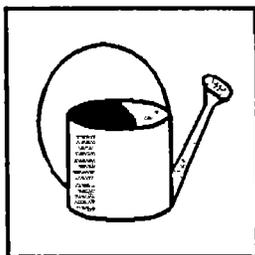
Enfin, au bas de chaque page, vous trouverez des indications pour faire un choix différent, mais qui peut mieux vous convenir en fonction de vos propres possibilités.

Les matériels présentés sont uniquement ceux qui ont dépassé le stade du prototype et qui sont en vente normalement au Burkina Faso.

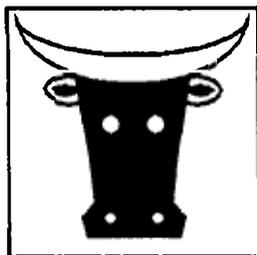
POUR VOUS AIDER...

...nous avons accompagné chaque critère de choix d'un petit dessin facilement identifiable :

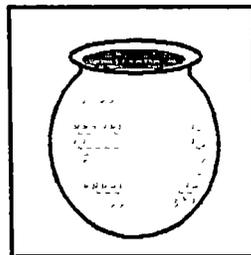
LES TYPES D'UTILISATION DE L'EAU,



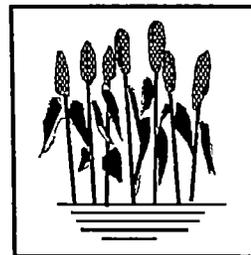
Eau pour le maraîchage



Eau pour le bétail

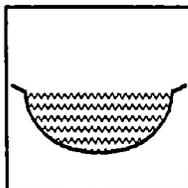


Usages domestiques

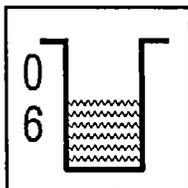


Irrigation des grandes cultures

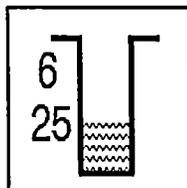
LES TYPES DE POINTS D'EAU,



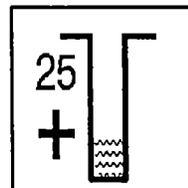
Eaux de surface



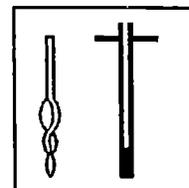
Puits de 0 à 6 mètres



Puits de 6 à 25 mètres



Puits de plus de 25 mètres



Forage profond

LE DEBIT DU SYSTEME,



...faible



...moyen



...important

...ET SON PRIX.



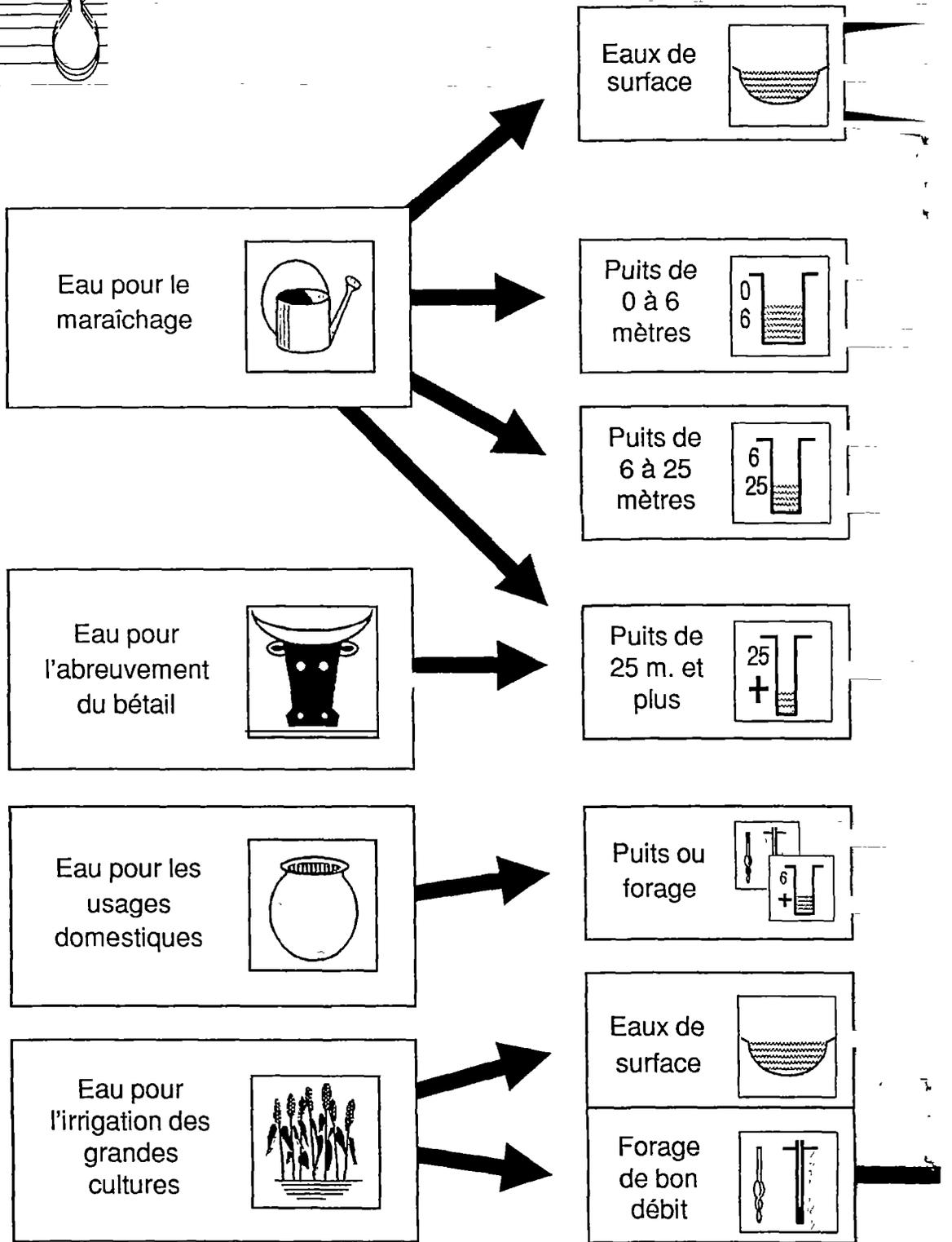
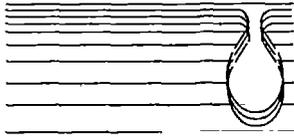
Moins de 100.000 CFA

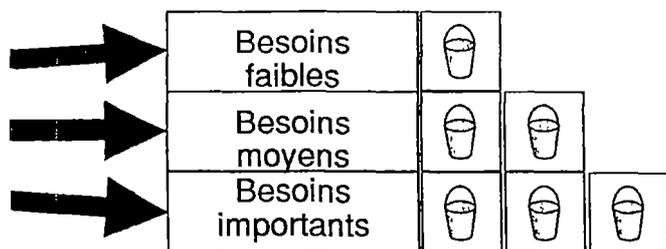


Entre 100.000 et 500.000 CFA



Plus de 500.000 CFA





pompe KADIOGO page 28

motopompe 2 temps page 30

motopompe Diesel page 42



pompe KOUBRI page 32

manège à Chaîne page 34

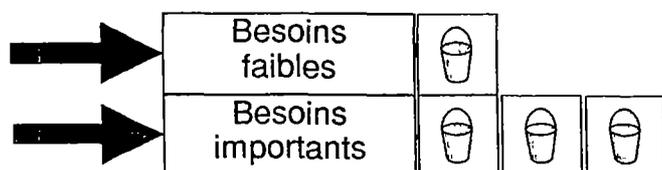


pompe Burkinabé page 36

éolienne Hypolitte page 38

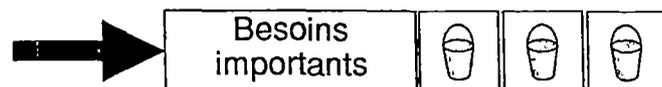


Le DELOU avec âne, cheval ou boeuf page 40



pompe VOLANTA page 46

pompe électrique page 44



motopompe Diesel page 42



pompe électrique page 44

EAU
POUR
LE
MARAICHAGE



EAUX de SURFACE

Besoins faibles

28

La pompe KADIOGO

Fabriquée par :

NIKIEMA BP 7078 Ouagadougou
PARE Adama BP 332 Bobo Dioul.
KONATE Sékou & fils BP 199 Bobo
SOMA A.Mathias BP 230 Banfora
EMBS Ouédraogo Noufou
BP 59 Ouahigouya

Cette pompe a spécialement été conçue pour le maraîchage au bord des fleuves ou des retenues d'eau. Elle peut envoyer l'eau plus haut que la pompe, comme une motopompe, par des tuyaux qui peuvent aller jusque dans les planches à arroser.

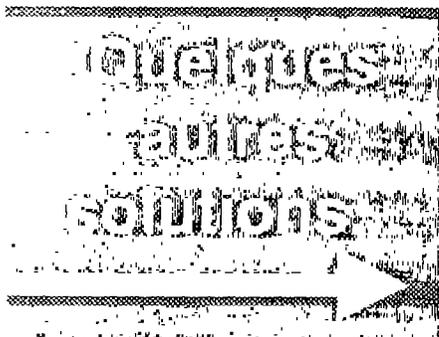
Cette pompe est montée sur un bâti avec une roue et des brancards. On peut la transporter, comme un brouette, pour suivre la baisse du niveau du point d'eau.

Distribuée et vendue par plusieurs revendeurs locaux ou régionaux. Se renseigner auprès des fabricants ou de I.T.Dello B.P. 3573 OUAGADOUGOU.

Son prix en 1988 est de 70.000 CFA. Il existe des possibilités de crédit auprès de la C.N.C.A.

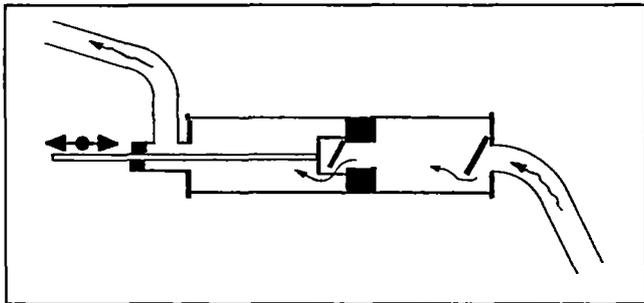
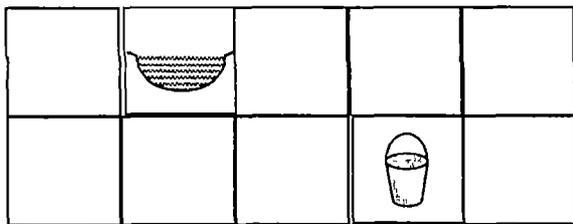


Hauteur maxi. de pompage : 5 mètres.
Débit par jour à 3 mètres : 12 m³/h.



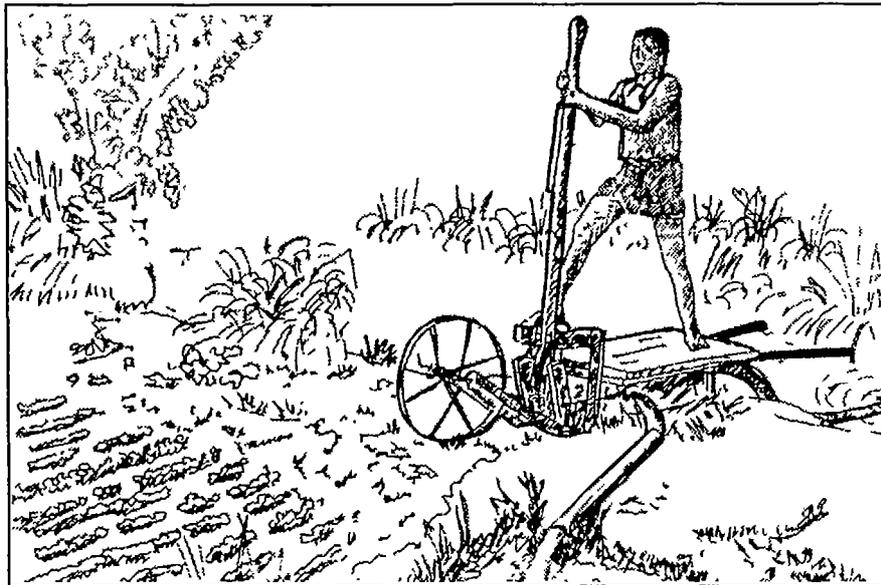
Motopompe à essence :

On peut aussi utiliser une petite motopompe (type YANMAR, voir fiche page 30), mais il faut savoir que cela coûte plus cher en essence et en entretien. S'il y a un bon mécanicien dans votre région il pourra sans problème faire toutes les réparations de votre motopompe. Cependant, la motopompe est plus intéressante pour les gros débits.



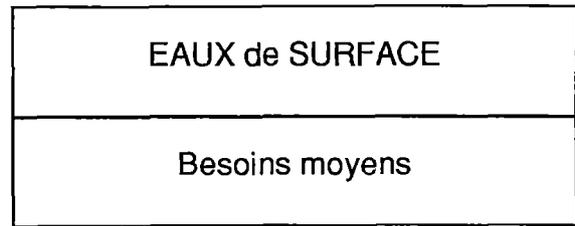
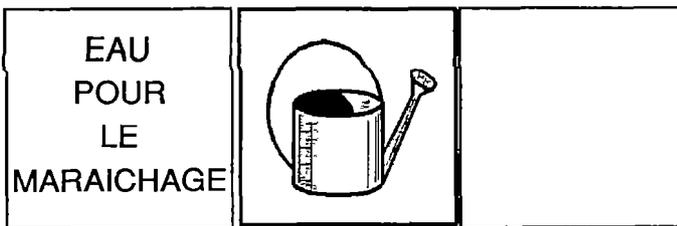
C'est une pompe à piston. Un piston fait un mouvement de va-et-vient dans un tube, pousse l'eau vers le haut et aspire l'eau du puits ou du marigot. Un presse-étoupe (sorte de joint sur la tige) permet de refouler l'eau plus haut que la pompe, par des tuyaux souples ou démontables.

A Pabré, plusieurs maraîchers utilisent des pompes KADIOGO. Ils connaissent bien les techniques d'irrigation. La pompe amène directement l'eau dans les rigoles, entre les cultures. Ils disent que la pompe KADIOGO est une "motopompe à main".



Pompe Koubri :

Il est également possible d'installer une pompe Koubri (voir fiche page 32). Il faut alors creuser un canal qui amène l'eau du barrage jusque dans un "puits" au milieu du jardin. Installée en position verticale sur un petit puits, cette pompe à chaîne, donne un très bon débit.



30

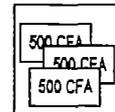
Motopompe à moteur essence

Ce matériel est toujours fabriqué à l'étranger (France, Japon,...). Il est vendu dans les grands magasins de matériel (Structor, Peyrissac,...)

Une motopompe peut être installée au bord d'un fleuve ou d'un barrage. Idéale pour des groupements de maraîchers ou pour des grandes cultures, elle ne peut être rentabilisée que sur des surfaces de plus de 1 hectare. Il faut payer l'essence et pouvoir faire les réparations. Il faut donc dépenser avant de récolter : cela demande une bonne gestion. Il faut être sûr de bien produire et surtout de bien vendre après.

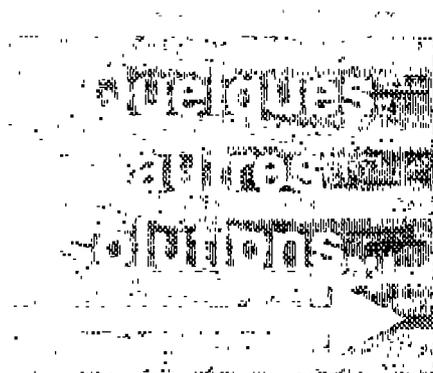
La moins chère et la plus vendue est la motopompe YANMAR. Elle coûte environ 120.000 CFA. Il existe des possibilités de crédit (CNCA).

D'autres modèles plus chers permettent un meilleur débit.

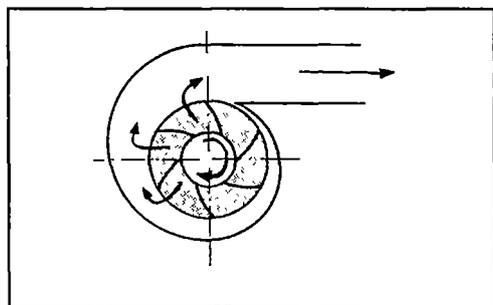
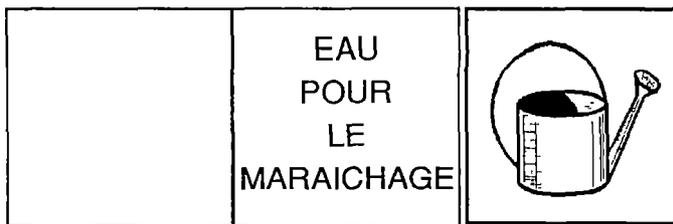
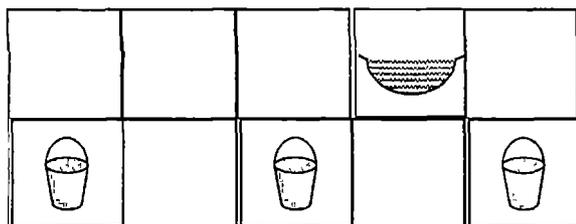


La motopompe est le seul système qui permette de cultiver de grandes surfaces.

Hauteur de pompage : 0 à 6 mètres en aspiration, 20 m en refoulement
Débit de 20 à 60 m³ par heure à 5 mètres selon le modèle

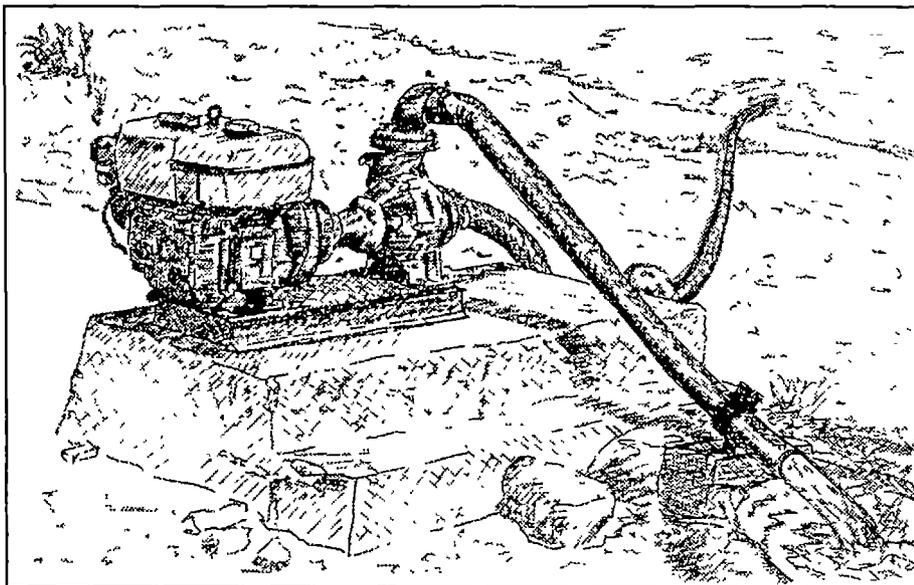


Une grande éolienne de 5 mètres de diamètre (voir fiche page 38) pourrait dans bien des cas être utilisée. Le problème est toutefois très différent du cas de la motopompe. Il faut investir beaucoup, mais ensuite les charges sont faibles. La pompe qui équipe normalement cette éolienne est prévue pour des puits mais il existe des possibilités de pompage direct dans un fleuve ou un barrage.



Un moteur à essence, 2 temps, semblable à celui d'une mobylette, mais plus gros, fait tourner le rotor d'une pompe centrifuge. Ce rotor pousse l'eau dans les tuyauteries et aspire l'eau du barrage ou du fleuve. En général, on ne peut pas utiliser cette pompe sur un puits parce que le puits, qui ne fournit pas assez d'eau, est très vite à sec. La pompe centrifuge doit être adaptée à la hauteur de pompage.

Ces petites motopompes, pas chères se vendent bien au Burkina. Vous connaissez sûrement quelqu'un qui en utilise déjà une. Alors allez lui rendre visite pour en savoir plus sur la bonne façon de l'utiliser, les avantages et les inconvénients.



Plusieurs pompes ?

Dans le cas d'un groupement on pourrait envisager que chacun ait sa propre pompe. Dans ce cas il s'agirait des pompes Kadiogo (page 28) ou Koubri (page 32). Cela présente l'avantage d'une autonomie de chaque paysan, ce qui n'empêche pas les possibilités d'entraide en cas de pannes. Les inconvénients sont qu'il faut beaucoup investir au début,...et qu'il faut continuer à pomper avec ses bras!!!

EAU
POUR
LE
MARAICHAGE



PUITS de 0 à 6 mètres

Besoins faibles

32

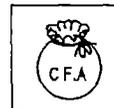
La pompe KOUBRI

Fabriquée au
Centre Artisanal de Koubri
B.P. 123
OUAGADOUGOU

C'est la pompe idéale pour le maraîcher individuel qui exploite un puits de faible profondeur. Elle donne de très bons résultats jusqu'à la profondeur de 6 mètres.

Cette pompe est entraînée par une manivelle, ce système est robuste et donne un bon débit sans trop de fatigue. Son seul inconvénient est de ne pas pouvoir refouler l'eau plus haut ou plus loin. Si l'on veut pratiquer l'irrigation gravitaire, il faut donc construire des canaux en banco.

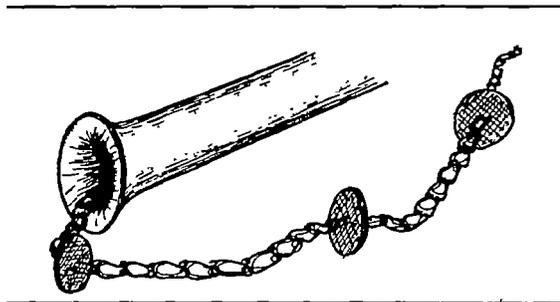
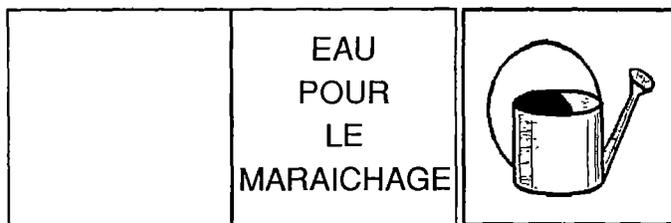
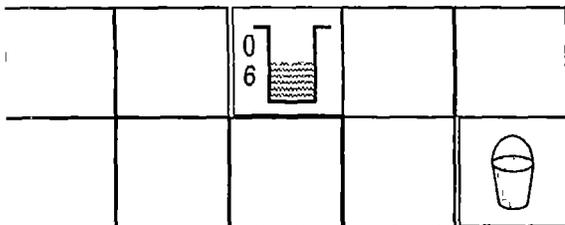
La pompe KOUBRI est vendue par le Centre Artisanal de Koubri. On peut aussi s'adresser aux Volontaires du Progrès, dans les provinces ou à OUAGADOUGOU (B.P. 947). Son prix est de 65.000 CFA. Il existe des possibilités de crédit auprès de la Caisse Nationale de Crédit Agricole.



Hauteur maxi de pompage : 6 mètres (possible jusqu'à 10).
Débit : jusqu'à 25 m³ par jour à 3 mètres.

La pompe Burkinabé (voir fiche page 36) pourrait aussi convenir pour cette d'utilisation mais elle est plutôt indiquée pour les profondeurs plus grandes.

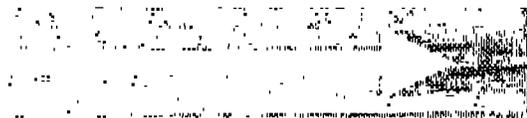
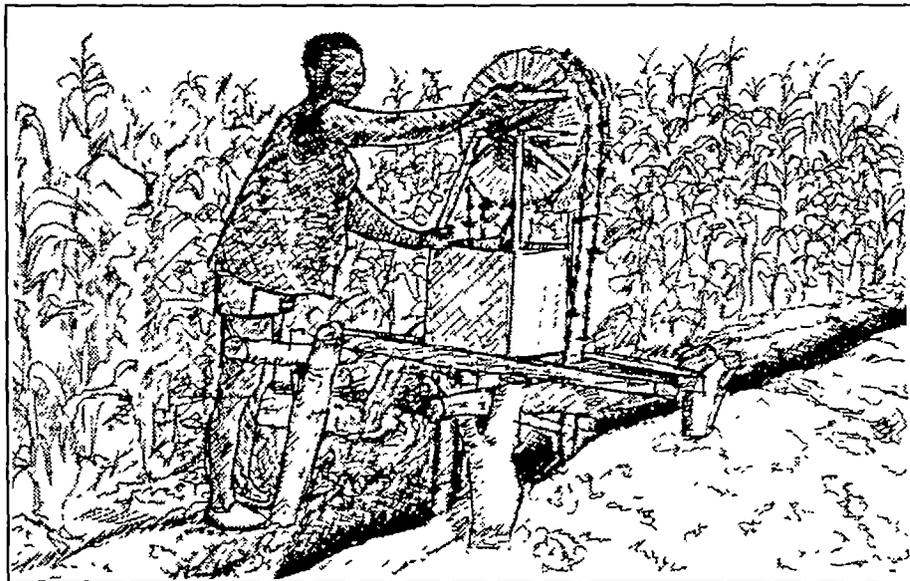
Il existe aussi les pompes ATTESTA (BP 3306) et EDZ (BP 4532) à chaîne. Elles sont plus lourdes et plus chères, mais aussi plus solides.



C'est une **pompe à bouchons** :

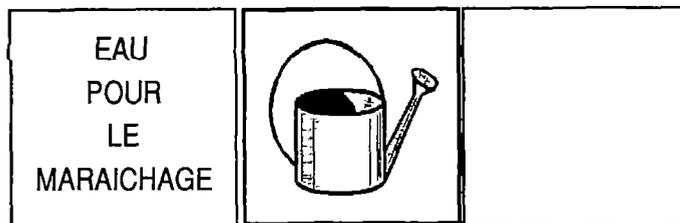
Une chaîne avec des rondelles de caoutchouc (bouchons) est entraînée par une roue et une manivelle. Les bouchons qui passent dans le tuyau entraînent l'eau avec eux. Ce système est simple, en cas de panne on voit immédiatement quelle pièce est abimée.

Une des premières pompes fabriquées, installée à Kouбри, permettait d'arroser un champ de maïs d'un tiers d'hectare. Depuis il y en a beaucoup d'autres dans la région de Ouaga, de Koudougou, et même au Niger.



Pour les puits de moins de 4 mètres on pourra aussi choisir une pompe KADIOGO (voir fiche page 28), l'avantage sera alors la possibilité de refoulement.

Une petite éolienne de 3 mètres de diamètre peut aussi convenir pour les puits de petite profondeur. Il faut compter sur 15 à 25 m³ par jour à 5 mètres en moyenne avec les vents que l'on trouve au Burkina Faso.
HYPOLITE B.P. 2231 fabrique 2 modèles d'éoliennes (voir fiche page 38),
l'atelier NIKIEMA B.P. 7078 propose un modèle peu cher et très rustique (l'éolienne Sahores).



PUITS de 0 à 6 mètres
Besoins moyens

34

Manège à CHAÎNE

Fabricant :
Atelier NIKIEMA
B.P. 7078 OUAGA

Diffusé par
I.T.Dello
B.P. 3573 OUAGA

Ce modèle de manège à traction animale n'a pour l'instant été installé qu'à deux exemplaires au Burkina. Il s'agit donc encore d'expérimentation. Toutefois les résultats sont encourageants.

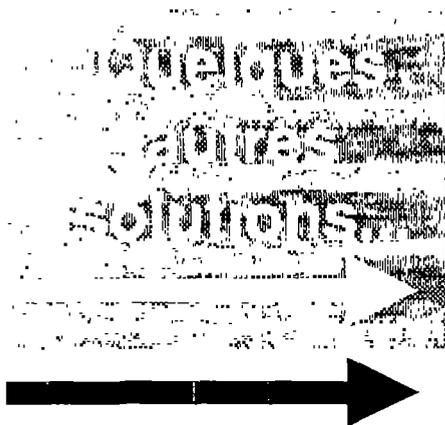
C'est un manège conçu pour être entraîné par un âne et construit avec des matériaux robustes (pignons, chaînes, roulements,...). Les limites d'un tel système, comme toutes les techniques utilisant l'énergie animale, sont dans le dressage et la gestion des animaux (voir page 19).

Deux modèles seulement ont été construits au Burkina.

Ils ont coûté aux alentours de 400.000 FCFA. Toutefois il est possible que la diffusion soit légèrement subventionnée, au moins encore pendant quelque temps.

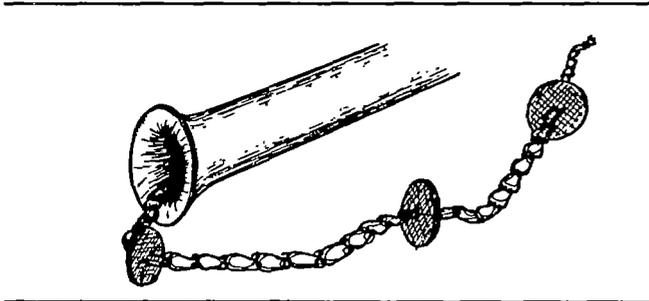
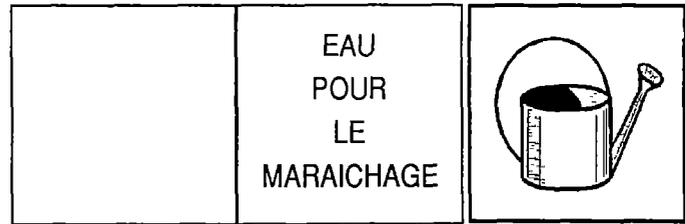
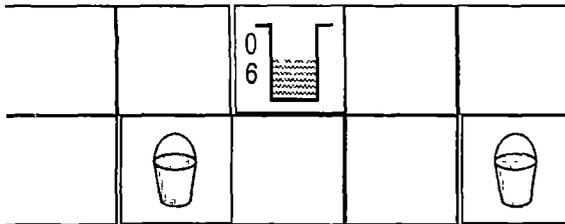


Hauteur de pompage : jusqu'à 12 mètres.
Débit : 40 m³ par jour avec 2 ânes (6 à 7 m³/h).



Le manège MAS 81 (Sahores) : c'est un autre genre de manège, plus rustique, moins coûteux. Les réglages peuvent être difficiles, c'est pour cela que nous préférons le manège à chaîne.

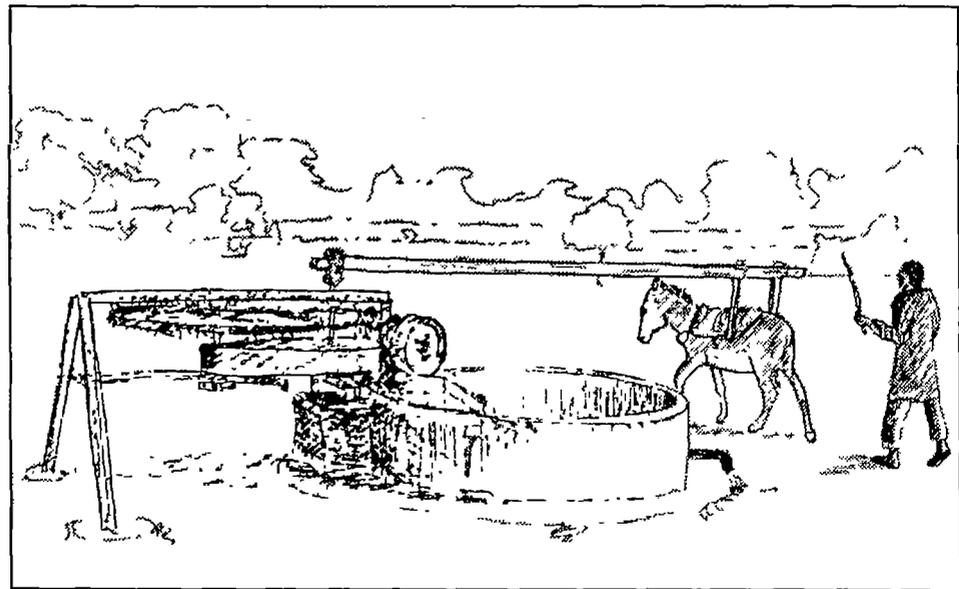
L'éolienne Hyppolite (voir fiche page 38) convient aussi dans ce cas. Mais cela coûte très cher à l'installation. Possible pour un groupement ancien et avec un crédit ou un financement extérieur.



Un âne tourne autour du puits en entraînant un bras qui fait tourner, par un système de pignons, une grande roue horizontale.

Cette roue entraîne une chaîne à bouchons (comme une pompe à chaîne) qui circule dans une tuyauterie. l'eau est remontée par les bouchons.

Près de Koudougou, un maraîcher pépiniériste utilise un manège à chaîne pour irriguer son jardin. A côté du puits il a fait construire un bassin cimenté de 4 m³ pour y stocker l'eau.



Dans ce créneau il n'y a **pas de pompes manuelles** (débit trop faible), sauf si chacun investit dans sa propre pompe (KOU BRI page précédente).

Une petite motopompe à essence (voir fiche page 30) pourrait aussi être utilisée dans ce cas-là. **Inconvénients** : cela coûte plus cher au fonctionnement, il s'agit de matériel importé. **Avantage** : pas d'animaux à nourrir, juste un moteur à démarrer.

EAU
POUR
LE
MARAICHAGE



PUITS de 6 à 25 mètres

Besoins faibles

36

La pompe BURKINABE

Fabriquée par :

NIKIEMA BP 7078 Ouagadougou
PARE Adama BP 332 Bobo Dioul.
KONATE Sékou & fils BP 199 Bobo
SOMA A.Mathias BP 230 Banfora
EMBS Ouédraogo Noufou
BP 59 Ouahigouya

C'est une pompe assez rustique mais robuste. Il y en a plus de 150 au Burkina et des modèles presque semblables sont fabriqués dans d'autres pays (Haïti, Mali,...).

C'est la pompe à main la moins chère du marché. Elle est conçue pour être installée et démontée facilement. Cette pompe est aussi utilisable pour l'eau domestique pour une famille mais n'est pas recommandée pour un usage collectif.

Vendue par les fabricants et des revendeurs régionaux. Il existe aussi des réparateurs de brousse. Se renseigner auprès de I.T.Dello BP 3573 OUAGA.



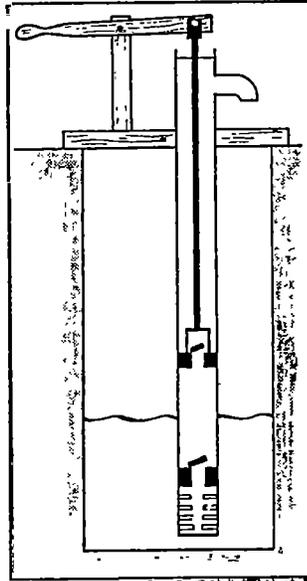
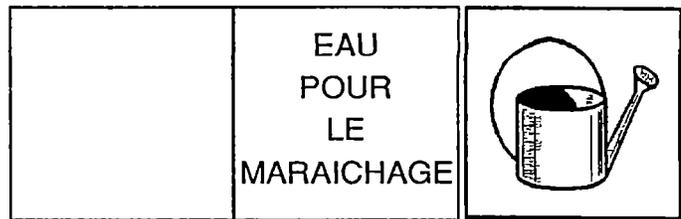
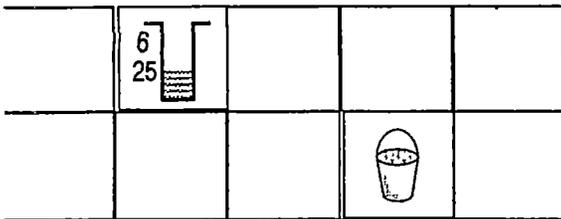
Son prix est d'environ 45.000 FCFA (variable selon la profondeur), il y a des possibilités de crédit auprès de la CNCA.

Hauteur de pompage : 25 m maxi (possible dans un forage)

Débit : 1 m³/h à 12 mètres (4 m³ par jour).

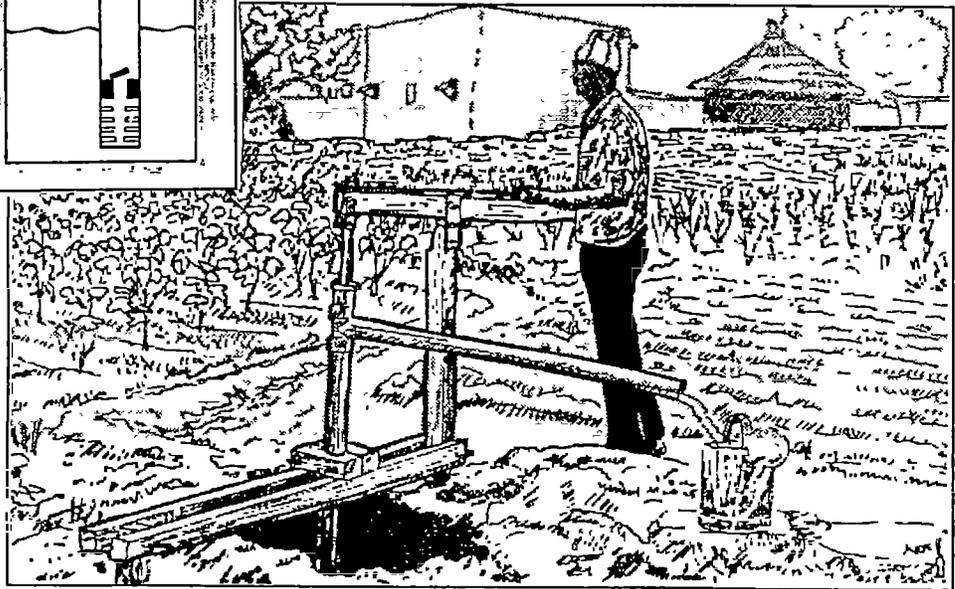
La pompe ATTESTA (BP 3306 OUAGA) est du même principe que "La Burkinabé". C'est aussi une pompe à main à piston. Les matériaux employés sont plus lourds et plus solides. La pompe ATTESTA est donc plus chère.

Elle convient bien pour du pompage domestique dans des petits collectifs.



C'est une pompe à piston. Un piston, commandé par le balancier, fait un mouvement de va-et-vient dans la tuyauterie et fait progressivement monter l'eau. Des clapets empêchent que l'eau redescende. La tige de commande en plastique souple permet de retirer le piston sans démonter la pompe.

Il y a plusieurs pompes Burkinabé à Tintoulou. Elles sont utilisées par des jardiniers. Les puits font 8 mètres de profondeur, les jardins sont arrosés en 3 à 4 heures de pompage chaque jour.



Une petite éolienne (diamètre 3 mètres) qui débite à peu près autant d'eau qu'une pompe manuelle pourrait être utilisée dans ce cas.

Inconvénients : c'est plus cher.

Avantage : On n'a plus besoin de pomper, c'est le vent qui le fait.

EAU
POUR
LE
MARAICHAGE



PUITS de 6 à 25 mètres

Besoins moyens

EOLIENNE Hypolite (C.W.D.)

88

Fabriquée par :

Hypolite OUEDRAOGO

B.P. 2231

OUAGADOUGOU

Tel : 33.66.74

C'est une grande éolienne de 5 mètres de diamètre. Il faut bien se souvenir que c'est le vent qui la fait tourner. Du vent il n'y en a pas tous les jours, il faudra donc penser à construire un bassin de stockage ou avoir un système de secours (petite motopompe à essence ?).

Dans tous les cas l'installation doit être faite dans un endroit très bien dégagé (pas d'arbres ou de collines). Dans le Sud du pays il n'y a pas assez de vent pour bien rentabiliser une éolienne.

C'est un système cher : plus de 1 million de FCFA à l'achat plus le prix du bassin de stockage (500.000 F).

Il s'agit donc de l'amortir sur plusieurs années. Essayer de trouver un prêt ou une aide extérieure.



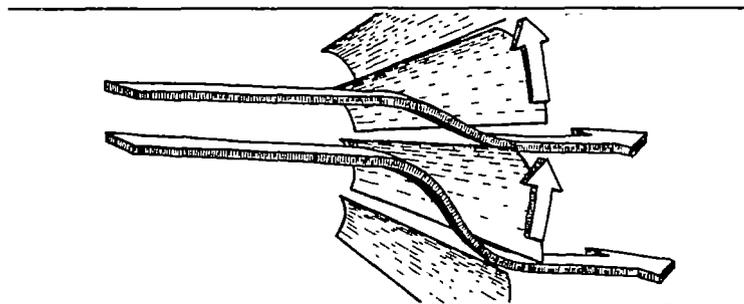
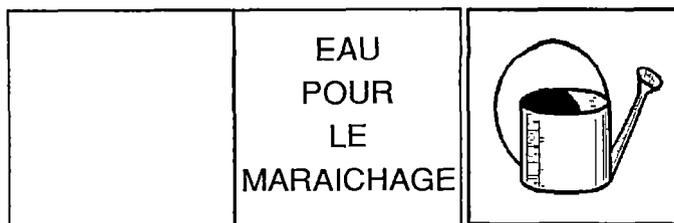
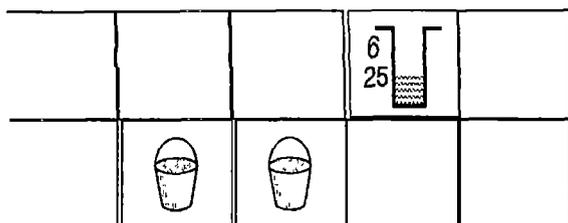
Profondeur de pompage : 25 mètres maxi.

Débit : 25 m³ par jour à 10 mètres.

Pour les puits de moins de 12 mètres, on pourra choisir le manège à chaîne (voir fiche page 34). Le plus gros problème sera alors la nourriture des animaux utilisés pour entraîner le manège.

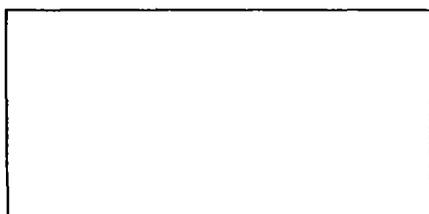
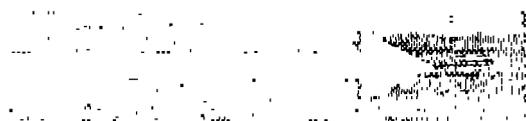
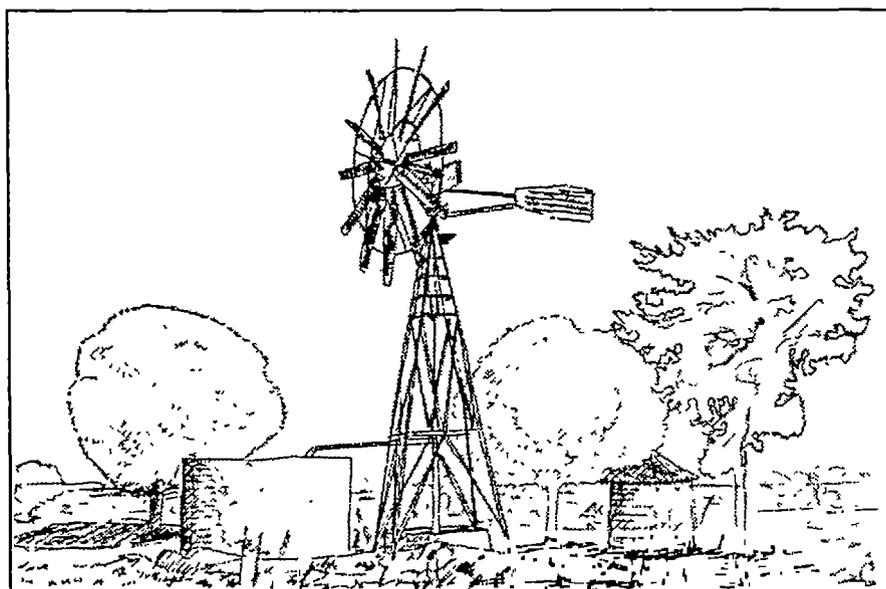
Le Délou est un autre système à traction animale (voir fiche suivante), il est surtout intéressant pour les grandes profondeurs (plus de 15 mètres). Comme pour le manège à chaîne, le principal problème est l'entretien des animaux.





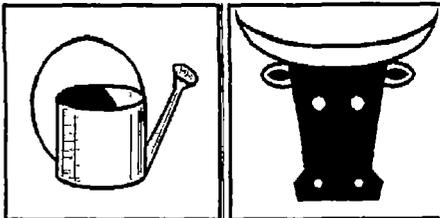
Le vent fait tourner les pales de l'hélice. Celle-ci tourne plus vite quand il y a plus de vent. L'hélice entraîne une tige qui donne un mouvement de va-et-vient au piston de la pompe. C'est ce piston qui aspire l'eau et la pousse dans les tuyaux.

Cette éolienne est fabriquée à Ouagadougou d'après un modèle hollandais. Il y en a beaucoup en Inde, mais également dans d'autres pays (Tanzanie, Kenya,...). Une dizaine ont été installées au Burkina, et une au Mali, qui pompe directement dans le fleuve NIGER.



Si l'on a besoin d'une grande sécurité de l'approvisionnement en eau et que l'on n'a pas confiance dans la maîtrise des gros moyens (éolienne ou animaux) on pourra envisager l'installation de plusieurs pompes à main. Mais cela occupera chaque jour plusieurs personnes pour faire le travail.

EAU
pour le
MARAICHAGE
et le BETAIL



PUITS de 25 mètres et plus

Besoins moyens

40

Le DELOU (Takarkart)

Il s'agit d'un système à traction animale. C'est en fait un ensemble puisette-corde-poulie tiré par un animal. La puisette est beaucoup plus grosse que pour le puisage à la main. Elle peut contenir de 15 à 40 litres selon que l'on utilise un âne ou une paire de boeufs pour la soulever.

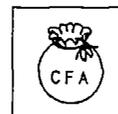
Le problème principal est d'avoir un animal et de le nourrir, c'est pourquoi ce système est particulièrement destiné aux éleveurs.

Ce système de puisage n'est ni vendu ni fabriqué par des artisans.

Il faut acheter les matériaux au marché et l'installer soi-même.

Le coût d'un système complet est d'environ 25.000 FCFA avec une corde nylon de 50 mètres.

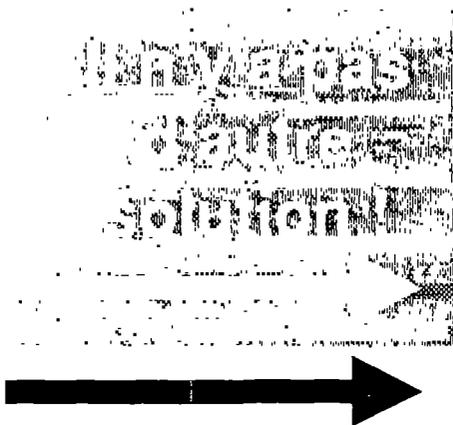
Le prix de l'animal et de sa nourriture est bien sûr en plus.

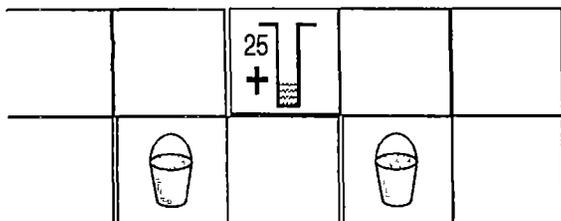


Profondeur : pas de limites !! (100 mètres et plus)
Débit : de 1,5 à 4 m³/h à 25 mètres selon l'animal.

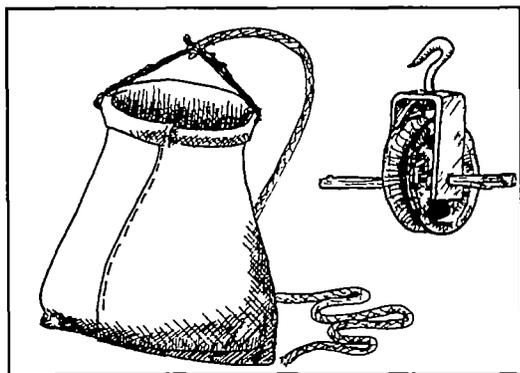
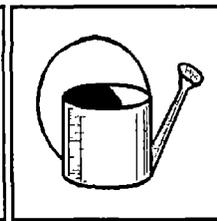
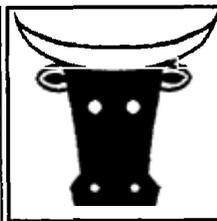
Il n'y a pas d'autre solution !!!!

Aucun autre système simple ne peut être envisagé à ces profondeurs et pour ce type d'usage. Les pompes électriques, solaires ou motorisées ne peuvent être rentabilisées que par des cultures irriguées et cela n'est pas toujours évident.

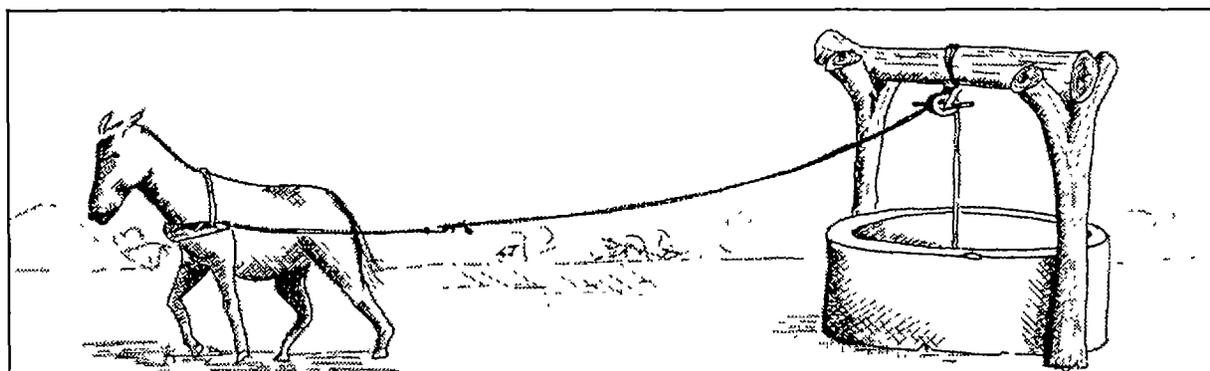




EAU
pour le
MARAICHAGE
et le BETAIL



Ce système est très simple :
Une puisette en caoutchouc ou en cuir est attachée à une corde qui passe sur une poulie. L'autre bout de la corde est tirée par un animal (âne, cheval, boeuf ou chameau). Quand la puisette est dans l'eau, on fait marcher l'animal jusqu'à ce que la puisette arrive à la surface. On la vide, on fait revenir l'animal, on fait redescendre la puisette, puis on recommence...



Le Délou est utilisé dans le Nord du Burkina, au Mali, au Niger par les Touaregs.
Il est aussi connu dans les pays arabes.
C'est le système de pompage des éleveurs nomades par excellence.



D'ailleurs, quel éleveur, quel groupement de maraîchers déboursera les 15 millions que coûte une pompe solaire ?

EAU
POUR LES
GRANDES
CULTURES



EAUX de SURFACE

BESOINS IMPORTANTS

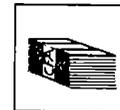
Motopompe à moteur DIESEL

Matériel fabriqué à l'étranger (Europe, USA, Japon), et vendu dans les grands commerces de Ouagadougou et Bobo-Dioulasso.

C'est la pompe des grands groupements de maraîchers et des périmètres irrigués. L'eau sera toujours pompée en surface (fleuve, lac,..). Une très bonne gestion est indispensable pour assurer la rentabilité. En effet, avant et pendant la culture, il faut dépenser de l'argent pour l'entretien et le gazole. Il faut aussi beaucoup de travail pour commencer un périmètre irrigué (canaux, parcelles,...). Le plus souvent, pour être rentable, on réalise deux cultures par an dans un périmètre.

Ce type de matériel est cher. Les plus petits modèles coûtent environ 1 Million de CFA.

Si l'exploitation est importante, il vaut mieux, par sécurité, avoir un moteur de secours (stand-by).

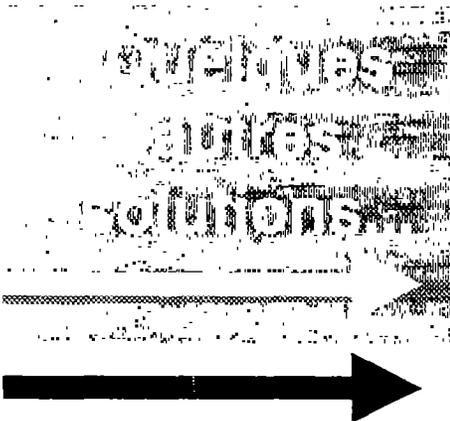


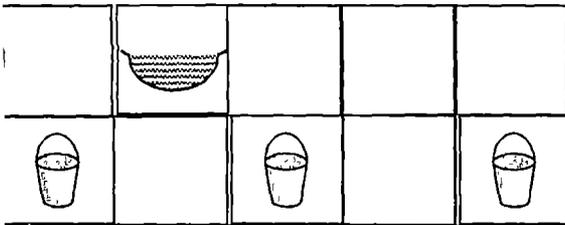
Profondeur : 0 à 6 mètres en aspiration, illimité en refoulement.

Débit : à partir de 100 m³ par heure à 5 mètres.

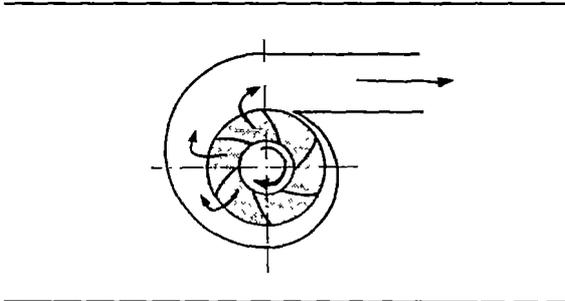
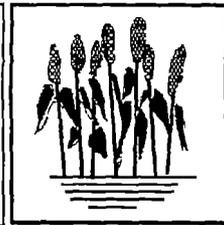
Pour les petites exploitations, **une pompe solaire sur bac flottant** pourrait théoriquement convenir.

Mais le prix élevé et surtout l'absence de structure d'entretien au Burkina Faso nous conduisent à déconseiller ce genre d'investissement.



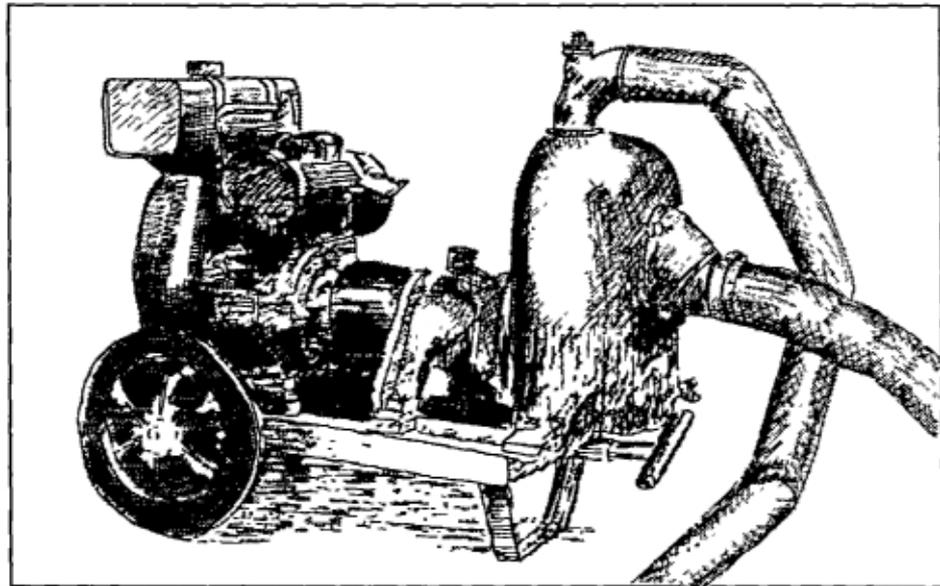


EAU
POUR LES
GRANDES
CULTURES



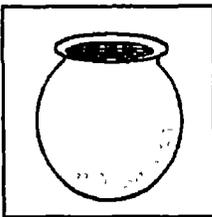
Le principe de fonctionnement est le même que pour la motopompe à essence. La seule différence est au niveau du moteur qui fonctionne au gas-oil. Ces moteurs, plus robustes, sont aussi plus difficiles à régler et à réparer. Il faut toujours recourir aux services d'un mécanicien dieséliste et l'on devra prévoir un stock de pièces détachées.

Presque tous les projets de périmètre irrigué fonctionnent avec des motopompes diesel. Les cultures réalisées sont le plus souvent le riz et le maïs, mais on peut aussi trouver des productions maraîchères (tomates,...).



Pour les très gros projets, il est parfois possible de réaliser **une retenue d'eau** et un système d'irrigation gravitaire. Il n'y alors plus besoin de pompe. Les investissements, humains et financiers, sont alors énormes (voir le CIEH, adresse page 49, ou l'ONBAH (Office National de Barrages et des Aménagements Hydrauliques)).

HYDRAULIQUE
VILLAGEOISE
ET
IRRIGATION



Forages de bon débit

Besoins importants

Pompe électrique ou pompe de forage

44

Matériel fabriqué à l'étranger (Europe, USA, Japon), et vendu dans les grands commerces de Ouagadougou et Bobo-Dioulasso.

Pour l'hydraulique villageoise, c'est souvent la seule solution s'il s'avère qu'une pompe manuelle ne peut pas assurer un débit suffisant. Ou alors il faut creuser d'autres puits ou d'autres forages.

Pour l'irrigation, il faut savoir que plus la profondeur sera importante, plus il sera difficile de rentabiliser l'investissement. Comme pour le maraîchage, il n'est pas recommandé de pratiquer des cultures irriguées à partir d'un forage de plus de 20 mètres.

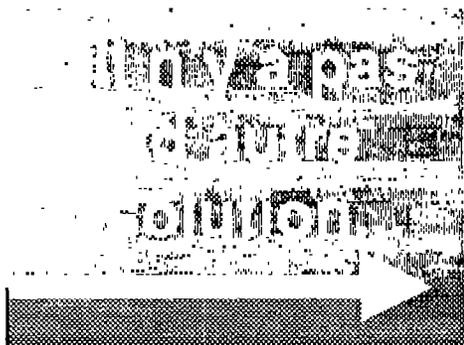
Ces équipements sont très chers. Les recommandations concernant les motopompes diesel en matière de gestion sont valables pour les pompes de forages, d'autant plus que la profondeur de pompage est plus grande.

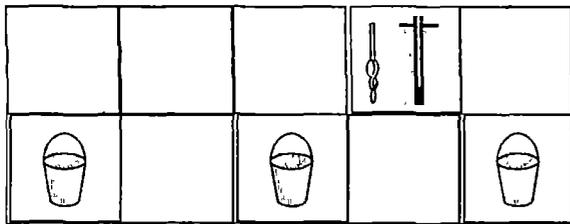


Toutes profondeurs de pompage
Débit : de 20 à plusieurs centaines de m³/h selon modèle.

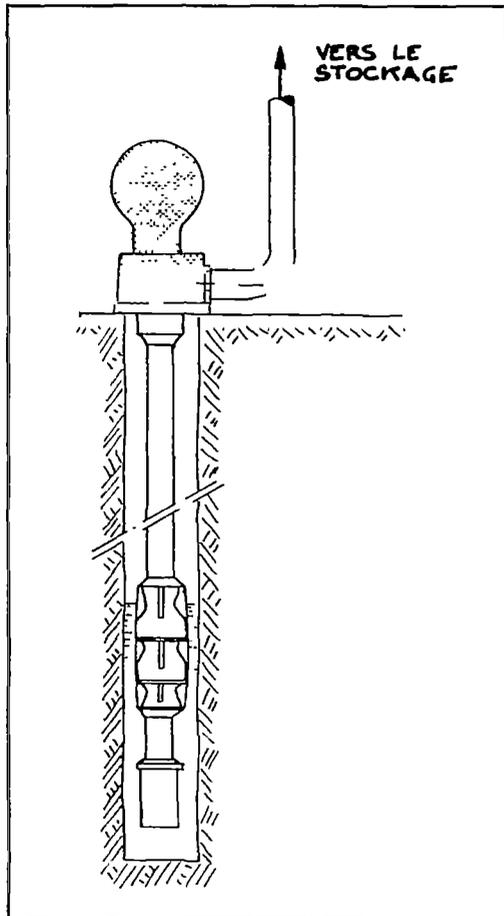
Il n'y a pas d'autre solution à part celle de créer de nouveaux points d'eau.

Par contre il y a beaucoup de modèles différents. Pour le choix et le financement il sera bon de prendre conseil auprès de CIEH (adresse page 49).





HYDRAULIQUE
VILLAGEOISE
ET
IRRIGATION



L'électricité sera fournie au moteur soit par des panneaux solaires ou un aérogénérateur, soit, le plus souvent, par un groupe électrogène diesel.

Il est préférable de choisir un modèle dont le moteur électrique est immergé (dans le forage).

Cette solution est plus robuste que celle utilisant un moteur en surface car les tiges de transmission sont assez fragiles.

On peut aussi trouver des modèles sans moteur électrique. C'est alors un moteur diesel qui entraîne directement la pompe. Dans ce cas, il y a obligatoirement une tige de transmission.

HYDRAULIQUE
VILLAGEOISE



PUITS de 6 mètres et plus et FORAGE

Besoins faibles

46

La pompe VOLANTA

Fabriquée et installée par :

Centre de la Sainte Famille

SAABA B.P.3905

Ouagadougou

Cette pompe est fabriquée au Burkina d'après un modèle d'origine hollandaise.

La construction est très robuste (acier inox, gros fers,...). L'un des principaux avantages de cette pompe est que les pièces principales (piston, clapet de pied, crépine) peuvent être démontées sans toucher à la tuyauterie qui peut rester en place. L'entretien est donc facile.

Le prix avoisine les 400.000 CFA et la demande est telle qu'il faut commander plusieurs mois à l'avance.

Le financement de l'achat et de l'entretien se fait en général avec les cotisations des utilisateurs de la pompe.



Profondeur de pompage : jusqu'à 80 mètres.
Le débit peut atteindre 1 m³/heure à 25 mètres
si une personne puise seulement quelques litres.

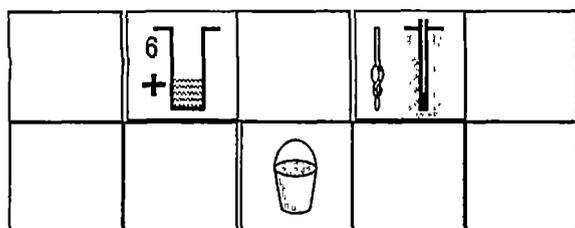
Quelques
autres
solutions...

Il y a une très forte concurrence dans le domaine de l'hydraulique villageoise. Trois modèles de pompes sont aussi fabriqués au Burkina :

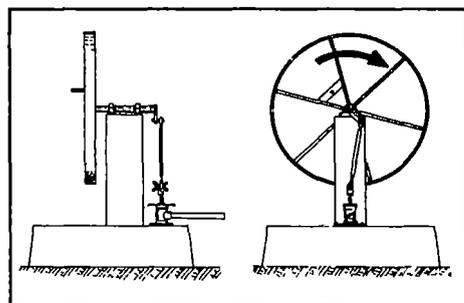
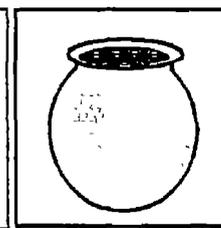
Tech'eau'terre fabrique une petite pompe simple et pas trop chère. B.P. 3814 Ouagadougou.

La SAIME à Ouaga (BP 5124) fabrique la pompe BB mise au point par l'ETSHER.

L'APICOMA réalise dans ses ateliers de Kossodo la Pompe INDIA Mk II/Kadiogo 2000.

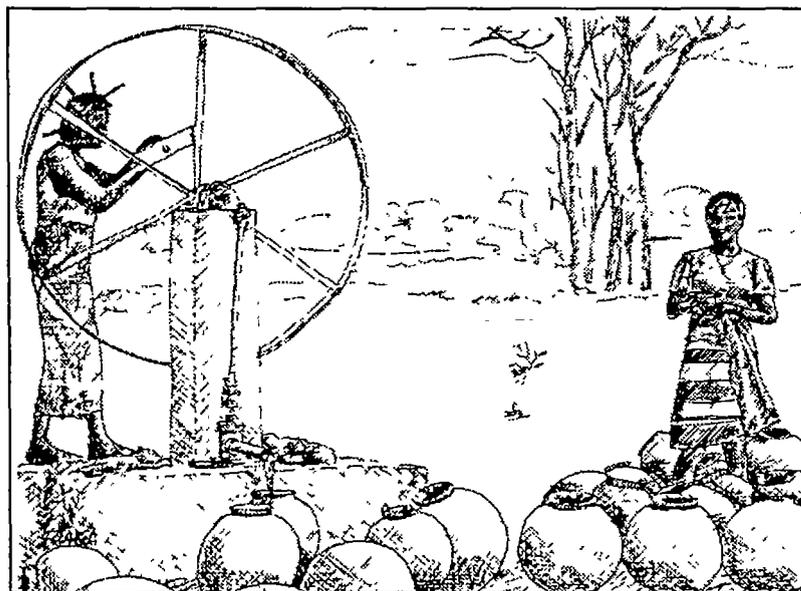


HYDRAULIQUE
VILLAGEOISE

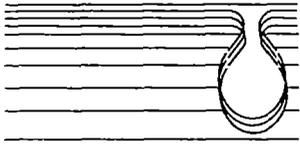


C'est une pompe à piston classique : Elle fonctionne donc comme la pompe Burkinabé. Les principales différences sont **la commande par volant** qui entraîne une bielle qui donne le mouvement de va-et-vient à la tige et au piston, **le clapet de pied et la crépine** qui sont "posés" au fond de la tuyauterie, et **la tige de commande**, faite de maillons, qui permet de retirer le tout pour les éventuelles réparations.

Beaucoup de pompes VOLANTA ont déjà été installées au Burkina ou dans les pays voisins. Dans presque tous les cas, elles sont utilisées pour l'hydraulique villageoise, sur des puits de village ou des forages. Dans certains cas, on utilise le grand volant pour réaliser un entraînement par moteur et courroie.



Beaucoup d'autres modèles sont fabriqués à l'étranger, en Afrique ou en Europe. Tout ce que l'on peut dire est qu'il faut choisir la pompe qui est la plus connue dans la région, surtout si un projet en a déjà installé plusieurs et formé des réparateurs. Les plus connues sont les pompes ABI, VERGNET, et KARDIA que l'on trouve assez facilement dans les grands commerces de Ouaga et Bobo. Certaines, même, sont vendues dans les Faso Yaar.



Plusieurs organismes qui ont une expérience dans le domaine de l'hydraulique et du pompage peuvent vous donner des conseils.

Comité Interafricain d'Etudes Hydrauliques (C.I.E.H.)

Cet organisme, au service de tous les Etats de l'Afrique de l'Ouest réalise des études dans le domaine de l'hydraulique et de la gestion de l'eau, organise des séminaires et édite des publications sur ces sujets. Le CIEH pourra surtout vous aider pour les problèmes d'hydraulique villageoise et de forages.

Comité Interafricain d'Etudes Hydrauliques
B.P. 369
Ouagadougou
Tel : 30.71.12 & 30.71.15

L'Institut Burkinabé de l'Energie (I.B.E.)

Cet organisme s'intéresse au problème des ressources en énergie et particulièrement aux énergies renouvelables. Les techniciens et ingénieurs de l'IBE peuvent donc vous donner des renseignements précieux sur les éoliennes de pompage, les pompes solaires ou l'utilisation de l'énergie animale.

Institut Burkinabé de l'Energie
BP 5321
Zone industrielle de Kossodo
Ouagadougou
Tel : 33.32.77

L'Association Française des Volontaires du Progrès

Les Volontaires du Progrès sont de jeunes techniciens français qui travaillent le plus souvent en relation étroite avec les paysans. Ils connaissent donc bien les problèmes de petite irrigation et de pompage, plus particulièrement avec des moyens simples et peu coûteux.

Association Française des Volontaires du Progrès
A.F.V.P.
B.P. 947
Ouagadougou

Le Centre d'Information sur le Développement (C.I.D.)

Ce centre, ouvert à tous, possède une importante bibliothèque sur tous les sujets concernant le développement. Vous pouvez donc y aller si vous voulez en savoir plus sur certains aspects particuliers.

Centre d'Information sur le Développement.
01 B.P. 510
Ouagadougou 01

Le Bureau de Suivi des Organisations Non Gouvernementales

Cet organisme s'occupe de coordonner les actions des ONG. Il connaît donc bien les différentes structures qui travaillent dans tel ou tel domaine, ou dans une région particulière.

B.S.O.N.G.
B.P. 7124
Ouagadougou

L'Ecole des Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural (ETSHER).

Cette école forme des techniciens de l'hydraulique et assure des séminaires de perfectionnement dans le domaine de l'hydraulique villageoise. Elle dispose d'un laboratoire de recherche et d'expérimentation des moyens de pompage.

E.T.S.H.E.R.
B.P. 594 Ouagadougou
Tél : 30.61.46.

INDEX DES NOMS CITES

<u>Nom de l'organisme</u>	<u>Activité</u>	<u>Pages</u>
AFVP (Volontaires du Progrès)	Appui technique, formation.	28,46
APICOMA	Fabrication.	43
ATTESTA	Fabrication, expérimentation.	32
BSONG	Suivi des ONG.	49
Centre Artisanal de Koubri	Fabrication, formation.	32
Centre de la Sainte Famille	Fabrication.	46
CIEH	Etudes, formation.	1,16,49
CID	Documentation.	50
CFJA	Formation jeunes agriculteurs	17
CNCA	Crédit Agricole.	28,30,32,36
CRPA (ex-ORD)	Encadrement de paysans.	12
EMBS (Ouédraogo Noufou)	Fabrication.	28,36
ETSHER	Formation, expérimentation.	47,50
HYPOLITE (Ouédraogo)	Fabrication.	35,39
IBE (Institut Burkinabé Energie)	Formation, expérimentation.	16,17,49
ITDello	Appui technique, formation.	28,34,36
KONATE Sékou	Fabrication.	28,36
NIKIEMA (Paul et Denis)	Fabrication.	28,34,36
ONBAH	Planification, Coordination.	43
PARE (Adama)	Fabrication.	28,36
SAIME	Fabrication.	47
SEEE	Fabrication.	28
SOMA A.Mathias	Fabrication.	28,36
TECHN'EAU'TERRE	Fabrication.	36

TABLE DES MATIERES

PREFACE _____	1
D'OU VIENT L'EAU ? _____	3
L'EAU DES MARIGOTS	4
L'EAU DES PUIITS	6
LES FORAGES	7
LA PROFONDEUR ET LE DEBIT DES PUIITS ET DES FORAGES	8
DIFFERENTES UTILISATIONS DE L'EAU _____	9
L'EAU DE BOISSON	10
L'EAU D'HYGIENE	11
L'EAU D'ABREUVEMENT DU BETAIL	12
L'ARROSAGE DES JARDINS	13
L'IRRIGATION DES GRANDES CULTURES	14
LES DIFFERENTES ENERGIES UTILISABLES POUR LE POMPAGE ____	16
LES POMPES A ENERGIE HUMAINE	16
LES EOLIENNES	18
L'ENERGIE ANIMALE	19
L'ENERGIE SOLAIRE	20
LES MOTO POMPES	21
LES POMPES ELECTRIQUES	22
COMMENT CHOISIR UNE POMPE ? _____	24
FICHES DE PRESENTATION DES DIFFERENTS SYSTEMES _____	28
• <i>La pompe KADIOGO</i>	<i>28</i>
• <i>La motopompe à moteur ESSENCE</i>	<i>30</i>
• <i>La pompe KOUBRI</i>	<i>32</i>
• <i>Le manège à chaîne</i>	<i>34</i>
• <i>La pompe BURKINABE</i>	<i>36</i>
• <i>L'éolienne HYPOLITTE (CWD)</i>	<i>38</i>
• <i>Le DELOU (Takarkart)</i>	<i>40</i>
• <i>La motopompe DIESEL</i>	<i>42</i>
• <i>Les pompes électriques ou pompes de forage</i>	<i>44</i>
• <i>La pompe Volanta</i>	<i>46</i>
QUELQUES ADRESSES UTILES... _____	49
INDEX DES NOMS CITES _____	51

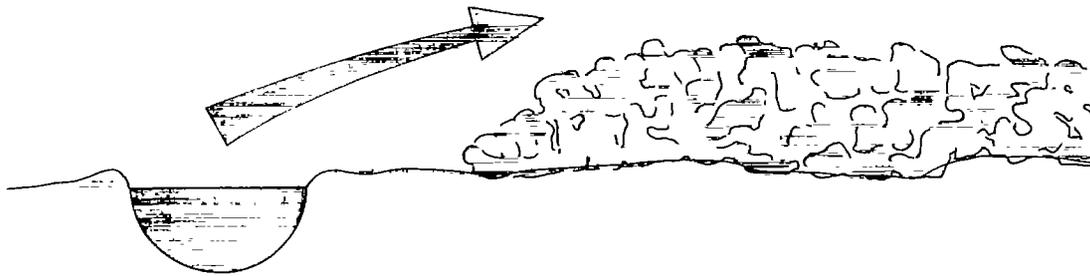
L'Institut Technologique DELLO a également publié :

• **LE POINT SUR LES EOLIENNES DE POMPAGE**

G.R.E.T. 213 rue La Fayette 75010 Paris

• **LES ENERGIES DE POMPAGE**

*La Documentation Française
29-31 quai Voltaire
75340 Paris Cédex 07*



au fait-il

bien, pour

bien pour

ompe vaut

Et

mais au fait

A tou

VOUS VOI

recherche et de diffusion en systèmes de
ne des éléments de réponse adaptés au Burkina
en privilégiant le matériel fabriqué localement

Ce livret destiné aux animateurs agricoles
et aux responsables de groupements se propose d'
**le guide d'achat des pompes
au Burkina Faso.**