

E36 - Avantages et inconvénients des pompes à main. Comment les choisir et les entretenir ?

8 février 2012



1) Principaux avantages et inconvénients

Le **principal avantage** des pompes à main est que celles-ci constituent **l'une des solutions les plus économiques et simples** pour assurer un approvisionnement collectif en eau potable dans les zones rurales mais aussi dans les milieux péri urbains. Elles permettent aussi de faire disparaître les risques de chute, notamment d'enfants, comme dans le cas des puits ouverts.

Elles améliorent également les conditions d'hygiène et de puisage de l'eau, supprimant l'utilisation de seaux à propreté incertaine, et limitent les maladies liées à la contamination de l'eau.



Villageoises Togolaise utilisant une pompe AFRIDEV - Photo Caritas

Le **principal inconvénient** est l'**entretien** nécessaire, la **dépense physique** non négligeable pour le pompage et la difficulté éventuelle de devoir s'approvisionner plus ou moins facilement en **pièces détachées**. Une pompe nécessite un entretien régulier et doit impérativement être fait si l'on souhaite que la pompe soit utilisable durablement. Cette maintenance peut être assurée pour plusieurs modèles, lesquels sont à privilégier par les populations locales. Dans le cas contraire, l'entretien et réparation peuvent avoir un coût relativement élevé dont il faut avoir bien conscience au moment du choix.

L'UNICEF recommande donc les pompes bénéficiant de son label **VL0M** (Village Level Operation and

Management of maintenance), c'est à dire des pompes robustes qui peuvent être entièrement entretenues à l'échelle locale, soit par les membres de la communauté eux-mêmes soit par un technicien auquel ils peuvent rapidement faire appel, qui sont en outre fabriquées localement et qui sont choisies, gérées et entretenues par la communauté. (**Exemples** : les pompes Afridev, Tara, Bluepump, Vergnet...)

D'autre part les **pièces de rechange** qui sont parfois nécessaires sont assez rarement fabriquées dans les pays en développement, notamment lorsqu'il s'agit de pièces en métal ou en fonte. C'est là qu'apparaît le principal avantage des pompes en PVC dont les pièces, moins coûteuses, peuvent fréquemment être fabriquées sur place.

L'un des **principaux facteurs de détérioration** d'une pompe, outre son utilisation fréquente, est la qualité de l'eau pompée. Une eau corrosive peut-être à l'origine d'un vieillissement précoce des pièces. L'eau prend alors un goût amer et affecte la couleur des aliments qui y sont cuits et des vêtements qui y sont lavés. Les matériaux résistant le mieux à la corrosion sont : le plastique, l'acier inoxydable, le bois, la fibre de verre. Un autre facteur d'usure prématurée est la présence de sable ou d'autres substances abrasives dans l'eau pompée.

2) L'importance du choix d'une pompe à main

Les principes de fonctionnement et de maintenance de ces pompes indiqués dans la fiche précédente E 35 « [Les principaux types de pompes à main, qu'il vous est conseillé de consulter auparavant si vous ne l'avez déjà fait vous en ont sans doute déjà convaincus.



Il est en effet essentiel de savoir choisir le modèle de pompe le mieux approprié, tant sur le plan technique ou financier que sur celui de la facilité et du coût de son entretien. **On ne compte plus hélas en effet le nombre de pompes**, voire de puits et de forages, **abandonnés** faute de bon choix, usage, ou entretien ou de possibilité de recours à des pièces détachées ou à un réparateur qualifié.

Une enquête de l'**Unicef** de 2007 avait par exemple estimé à **plus de 125 000 le nombre de pompes abandonnées en Afrique** et à 2,5 milliards de \$ la perte correspondante. Mais il y en a eu également énormément ailleurs... Dans plusieurs pays comme au Malawi la proportion de pompes abandonnées était évaluée à 40%...

3) Les critères de choix d'une pompe à main



Illustration WELL

Le choix d'une pompe dépend non seulement de critères techniques et du prix, mais aussi de l'environnement économique (possibilité de trouver facilement des pièces détachées et des personnes capables de l'entretenir ou la réparer) **et social** (acceptation par la population du système de pompage) **et enfin**, et non des moindres, **de la facilité plus ou moins grande de maintenance et du coût de cette dernière.**

Ainsi sera-t-il nécessaire de **recueillir d'abord un certain nombre d'informations** telles que :

- le type d'usage de la pompe (familial, petite communauté, village et avec utilisation intensive ou non)
- la profondeur du puits ou du forage,
- la hauteur de refoulement,
- le débit souhaité de la pompe,
- la qualité de l'eau de la nappe (claire ou turbide et chargée de sable ou de matières corrosives)
- **la fourchette de prix** acceptable pour la communauté.



Le prix des pompes à main varie en effet, en fonction de leur mode de fabrication, de leur usage et de leur solidité **d'une cinquantaine d'euros** pour de faibles profondeurs à **2200 €** pour les plus chères, les plus puissantes et les plus robustes, la plupart des pompes de **gamme moyenne** mais fiables coûtant entre **500 à 800 €**. Leur prix varie également le plus souvent avec la profondeur du puits ou du forage et le pays.

Il est conseillé de rechercher en même temps quels sont les types de pompes les plus utilisés, fiables et durables dans la région ainsi que le degré de satisfaction de leurs utilisateurs car mieux vaut acheter un modèle de pompe déjà utilisé avec succès depuis plusieurs années qu'un nouveau modèle même un peu moins cher mais qui n'a pas encore fait ses preuves et ne dispose pas à relative proximité d'un véritable service après-vente de pièces détachées ou de maintenance.

Une fois **chez le vendeur** de pompes et après lui avoir fait part de toutes les données ou contraintes et demandé ce qu'il proposait, **il est conseillé de lui demander**, s'il ne l'a déjà fait, de vous indiquer notamment la hauteur totale de refoulement de la pompe et son débit.. Ces données sont en général présentées sous forme de courbes (ou abaques), le plus souvent celle du débit en fonction de la profondeur d'installation de la pompe. Ceci peut permettre par exemple d'éviter d'avoir une pompe trop ou pas assez puissante compte tenu de la profondeur du puits ou du forage.

A noter que plus la hauteur de refoulement est importante, plus le diamètre du cylindre de la pompe doit diminuer afin notamment de rendre la force hydraulique sur le piston compatible avec celle admissible pour un effort moyen. Une étude avait indiqué que la majorité des pompes utilisées en milieu rural en Afrique était descendue à une profondeur d'une quarantaine de mètres et avait un débit moyen voisin d'1 m³/h.

Une part importante du choix correspondra évidemment au prix (d'achat et d'installation) de la pompe. Il ne servirait à rien d'acheter une pompe chère pour un puits peu profond et peu coûteux. Mais **attention à ne pas privilégier trop facilement les pompes les moins chères. Il paraît en effet bien préférable de payer un peu plus cher une pompe qui a toutes chances d'être plus durable, plus facile à maintenir en bon état et à réparer** et assortie d'un service après-vente et de maintenance efficace.

4) L'importance de la maintenance et de la facilité d'entretien

Pompe sur un puit à Kaya - Photo Caritas TOGO

C'est sur elles que repose en grande partie la durée de vie et le coût réel d'une pompe. L'expérience montre qu'**il s'avère souvent plus difficile de mettre en place un programme efficace, durable et peu coûteux de maintenance que d'installer une pompe**.

L'UNICEF a d'ailleurs créé un label (**VL**OM, voir fiche précédente) attribué aux pompes qu'elle recommande comme étant fabriquées localement et surtout susceptibles d'être facilement entretenues, et même en grande partie réparées, par les communautés villageoises.

Aussi, en présence de plusieurs modèles de pompes voisins ou concurrents et **à défaut de contraintes techniques déterminantes** (profondeur, eau corrosive...), il est conseillé de **prendre une décision en fonction des éléments suivants** :

- Pompe fabriquée ou montée de préférence dans le pays et/ou pour laquelle il est facile d'obtenir des

pièces de rechange et de trouver en cas de panne importante un réparateur qualifié à proximité.

- Simplicité du mécanisme de la pompe et facilité d'accès de ce dernier pour entretien (par exemple le changement de joints du piston),
- Entretien courant simple et facilement réalisable par la communauté villageoise,
- Légèreté et faible encombrement permettant une manutention facile ne nécessitant pas de moyens de levage importants (ce qui est rarement le cas d'ailleurs pour les pompes à tringles),
- Résistance enfin des mécanismes à la présence de sable ou d'éléments corrosifs.ou du point d'eau créé

Une fois le choix de la pompe effectué en lien avec le **comité de gestion de la pompe ou du point d'eau**, à créer rapidement s'il n'existe pas encore, il convient de s'assurer de son bon entretien et de la formation de personnes capables de le vérifier ou d'assurer au moins les petites réparations.

Il convient pour cela de se référer d'abord aux instructions des constructeurs et à leurs guides d'entretien qu'il faut demander. Il sera notamment nécessaire, mais tout dépend évidemment des modèles de pompes, de **vérifier régulièrement** le serrage des boulons, **de graisser** les pièces mobiles et, pour éviter une usure prématurée des axes existant sur plusieurs types de pompes à défaut de roulements autolubrifiants, **de lubrifier** régulièrement les axes de rotation, **de changer** périodiquement sur les modèles concernés les segments d'étanchéité pour éviter une diminution du débit de la pompe et l'usure par frottement du cylindre, **d'écouter** les remarques des usagers **et de prévoir des révisions** périodiques.

5) Où trouver davantage d' informations sur les problèmes de maintenance ?

- **Inter Aide** : Brochure (en anglais) relatant une expérience conjointe de maintenance avec le RWSN au Malawi

http://www.rural-water-supply.net/_...

- **WEDC** (Université de Loughborough, G.B.) : fiche intéressante, en anglais, « Maintaining handpumps » <http://www.lboro.ac.uk/well/resourc...> puis y rechercher le document en arrivant sur le portail.

- **RWSN** (Rural Water Supply Network) : Exemple de fiche illustrée de maintenance d'une pompe : <http://www.rwsn.ch/documentation/pr...> mais une fois arrivé sur le portail de RWSN, il faut y rechercher cette fiche.

- Emplacement : Accueil > fr > WikiWater > Les fiches > Faciliter l'accès à l'eau > Distribuer >
- Adresse de cet article : <https://wikiwater.fr/E36-Avantages-et-inconvenients-des-pompes-a-main-Comment-les-choisir-et-les>