

## Pompe à diaphragme mécano-soudée.

**Fiabilité :** un prototype a été réalisé et testé.



Les problèmes de pompage sont évidemment très fréquents dans les pays de Sud. Les moyens utilisés sont multiples, mais souvent, à cause d'un manque d'accès à l'énergie, des pompes manuelles doivent être utilisées.

Différents types de pompes manuelles existent dont les pompes à diaphragme. Celles-ci, généralement réalisées à partir de pièces coulée en fonte sont disponibles sur le marché à des prix raisonnables ( de l'ordre de 125 à 150 €).

Malheureusement, la réalisation locale de ce type de pompe n'est pas toujours aisée car nécessitant l'existence d'une fonderie.



Pour pallier à ce problème, Codéart a développé une pompe à diaphragme mécano-soudée, c'est-à-dire essentiellement réalisée à partir de tubes et de tôles soudées, donc avec des matériaux et des techniques facilement accessibles.

La pompe présentée ici à une capacité de 1.5 litres par coup, soit une capacité théorique d'environ 100 litres/min. Elle pèse une quarantaine de kg.

Le prix d'achat local des matières premières (acier et visserie) est estimé à 80-90 €; le diaphragme et les clapets peuvent être fournis; le temps de réalisation pour le soudage et le montage est de l'ordre d'une douzaine d'heures.

Nous sommes tout à fait disposés à fournir les plans de cette pompe à tous les artisans du Sud qui en feraient la demande et à les aider dans la réalisation de ce type de pompe.

Le diaphragme (18 €) et les clapets (3 € la paire) peuvent être fournis sur demande. De même, un outillage de découpe des clapets peut être fourni pour environ 70 €.



Ci-après vous trouverez :

- Une vue de détails du corps de la pompe.
- Une vue de détails des clapets et de l'outillage de découpe.
- Calcul du prix de revient.

## Vue de détails du corps de la pompe.



### **Corps inférieur.**

Le corps inférieur de la pompe est constitué d'un morceau de tuyau d'acier standard sur lequel sont soudés deux demi-coudes également standards et des couronnes de tôle oxycoupées.



### **Membrane.**

La membrane consiste en un disque de caoutchouc naturel.



### **Corps inférieur avec membrane.**

Au montage la membrane prise entre ses deux flasques est simplement posée sur le corps inférieur.



### **Corps supérieur assemblé.**

Il est aussi constitué d'un morceau du même tuyau standard que le corps inférieur sur lequel sont soudées deux couronnes en tôle oxycoupées. Le corps supérieur servira également de support pour l'axe de pivotement du levier de manœuvre.



### **Corps supérieur et inférieur avec diaphragme.**

Vue du montage des corps inférieur et supérieur; entre les deux est positionnée la membrane fixée par son axe support vertical.



### **Système de manoeuvre.**

Bras de manoeuvre et axe vertical de la membrane sont solidariser par un axe de rotation horizontal; des goupilles sont localisées sur l'axe vertical pour limiter la course et protéger la membrane. Le bras de manoeuvre est prolongé par un levier qui peut être placé soit dans son axe, soit perpendiculairement.

## Vue de détails des clapets et de l'outillage de découpe



### Vue de la localisation du clapet de sortie :

Les clapets d'entrée et de sortie sont simplement placés sur des flasques en tôle oxycoupés et soudés sur les demis coudes d'entrée et de sortie.



### Clapet et contrepoids.

Les clapets d'entrée et de sortie sont identiques et découpés hors d'une feuille de caoutchouc renforcé.



### Clapet de sortie monté sur coude.

Les clapets d'entrée et de sortie sont munis d'un contre-poids assurant leur fermeture automatique après leur ouverture provoquée.



### Outillage de découpe.

L'outillage de découpe est constitué de lames finement affûtées et montées dans des rainures obtenues dans une plaque en bois à l'aide d'un rayon laser.



### Presse de découpe.

Nous utilisons pour découper les clapets une ancienne presse manuelle adaptée à cet effet. L'effort exercé sur le levier de commande est nettement suffisant pour découper la pièce à forme dans une plaque de caoutchouc renforcé.

## Calcul du prix de revient

PRIX DE REVIENT	ESTIMATION en €
Pièces découpées hors tôles (estimation locale)	45,00
Tubes dia 8 " (200 + 50 mm)	23,00
2 Coudes à souder 3D dia 70 mm	8,00
Plats et carrés	10
Visserie	3,00
Clapets caoutchouc (4 dm <sup>2</sup> )	3,00
Membrane 3caoutchouc (9 dm <sup>2</sup> )	18,00
Réalisation (soudage, forage/taraudage/filetage) (env. 10 H)	100,00
Montage (env. 2 H)	20,00
	<b>230,00</b>
<b>Note :</b> coût de réalisation basé sur un taux horaire de 10 €/h et à éventuellement adapter suivant conditions locales	