



COLLECTION  
**PRO-AGRO**

**Fabrication d'une**

# **pompe manuelle**

*Thomas Simb Simb*

# Intervenants

## COMITÉ ÉDITORIAL

E. Lionelle Ngo-Samnick et Jean Merlin Etobe

## TEXTE

Thomas Simb Simb

## RELECTURE

Charles Ekwelgen, Benoît Tata, Stanislas Raphael  
Bikay et Pascal Nondjock

## ILLUSTRATIONS

Eric Mengaptche et Thomas Simb Simb

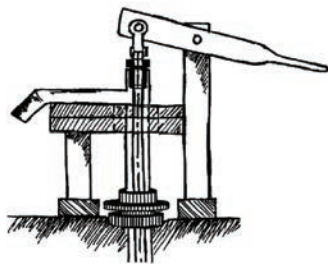
## MISE EN PAGE

Stéphanie Leroy

La collection Pro-Agro est une coédition d'Ingénieurs Sans Frontières Cameroun (ISF Cameroun) et du Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA).  
CTA – P.O. Box 380 – 6700 AJ Wageningen – Pays-Bas – [www.cta.int](http://www.cta.int)  
ISF Cameroun – BP 7105 – Douala-Bassa – Cameroun – [www.isf-cameroun.org](http://www.isf-cameroun.org)  
© CTA et ISF 2012

Couverture : © Thomas Simb Simb  
ISBN (CTA) : 978-92-9081-489-4

# Sommaire



<b>1</b>	<b>Matériel et Matériaux nécessaires</b>	<b>5</b>
----------	--	----------

<b>2</b>	<b>Fabrication des pièces</b>
----------	-------------------------------

2.1	Crépine .....	7
2.2	Soupape d'aspiration .....	8
2.3	Piston .....	11
2.4	Tringle .....	13
2.5	Tuyau de refoulement .....	15
2.6	Superstructure .....	15

<b>3</b>	<b>Montage de la pompe</b>
----------	----------------------------

3.1	Assemblage soupape d'admission - crépine .....	18
3.2	Assemblage de la tringle au piston .....	18
3.3	Montage piston-tringle à la colonne .....	19
3.4	Assemblage du tuyau de refoulement et du tube crépiné .....	19
3.5	Assemblage levier-bâti .....	19
3.6	Assemblage pompe-superstructure .....	20

<b>4</b>	<b>Fonctionnement de la pompe</b>	<b>22</b>
----------	-----------------------------------	-----------

<b>5</b>	<b>Coût de la pompe</b>	<b>23</b>
----------	-------------------------	-----------

<b>6</b>	<b>Autres informations</b>
----------	----------------------------

6.1	Conclusion .....	24
6.2	Contacts utiles .....	25



# Généralités

L'accès à l'eau potable reste une priorité pour les populations africaines. Améliorer cet accès est une mesure nécessaire pour lutter contre les maladies hydriques. En zone rurale et périurbaine, si les populations parviennent tant bien que mal à creuser un puits, puiser l'eau pose un défi. Ainsi, les femmes et les enfants doivent déployer une énergie considérable pour tirer l'eau du puits. Un captage inapproprié peut devenir la principale source de pollution de l'eau et une activité dangereuse (chute dans le puits). C'est pour permettre à ces populations d'améliorer leur accès à l'eau qu'est proposée cette pompe manuelle fabriquée avec des matériaux disponibles localement.

**Cette pompe manuelle à piston est dite immergée**, c'est-à-dire installée dans l'eau, et à motricité humaine car fonctionnant par la force de l'homme. Elle est fabriquée à l'aide de tuyaux PVC pression, de pneus usés et du bois. Son utilisation est recommandée pour des puits n'excédant pas 25 mètres (pas de test pour des profondeurs plus importantes). Elle débite environ 10 litres par minute. La disponibilité des matériaux pour sa fabrication, son faible coût de production et sa maintenance aisée rendent cette pompe accessible aux populations pauvres. Cette pompe est composée de plusieurs parties:

- **La crépine** : partie inférieure de la pompe permettant d'aspirer l'eau du puits tout en bloquant les éléments solides.
- **La soupape d'aspiration** : partie de la pompe qui régularise la circulation de l'eau. Elle empêche son retour dans la crépine.
- **Le piston** : partie inférieure de la tringle qui crée un appel d'eau dans la crépine, tout en la faisant monter dans la colonne.
- **La tringle** : partie qui relie le levier au piston et lui communique la force de l'homme.
- **Le tuyau de refoulement** : colonne montante soudée à la crépine qui sert de canalisation à l'eau pompée.
- **La superstructure** : partie de la pompe en surface qui lui sert de support et transmet l'énergie humaine au reste de l'équipement.

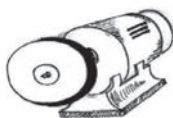
# 1

## MATÉRIEL ET MATÉRIAUX NÉCESSAIRES

**Pour fabriquer une pompe manuelle de profondeur, on a besoin des éléments suivants :**



Scie à métaux



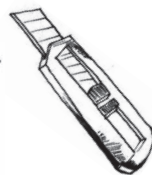
Meule



Papier de verre (1 m)



Chignole



Cutters

- Une mèche de 5 et une mèche de 10 pour la chignole ;
- trois tubes de colle PVC pour l'assemblage des pièces ;
- un compas à pointe métallique de précision pour faire les cercles aux dimensions des pièces ;
- un rapporteur ;
- une règle graduée ;
- un jeu de couteaux/cutters pour tailler la jante d'engin lourd ;
- six tuyaux PVC à pression Ø 42/50 qui serviront de colonne montante pour la pompe et de crépine ;
- cinq tuyaux PVC à pression Ø 21/25 qui seront utilisés comme tringle ;
- un Té en PVC pression Ø 50 qui sert de dégorgeoir et prolonge le tuyau de refoulement ;
- un Té galvanisé Ø 20/27 qui relie la tringle au levier ;
- un embout fileté Ø 25/32 qui relie la tringle au Té galvanisé ;

- un morceau de jante d'engin lourd usée de 20 cm x 60 cm pour la fabrication de la soupape ;
- un morceau de chambre à air d'engin usée de 20 cm x 40 cm pour fabriquer le clapet ;
- une planche de 6 m de longueur.

**Dans les zones rurales, sans électricité, on pourrait utiliser :**

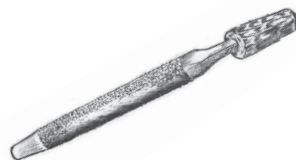
- une pierre à meule ou une meule manuelle pour limer les couteaux et lisser les pièces ;
- de simples couteaux taillés, adaptés à la coupe du caoutchouc et régulièrement trempés dans de l'eau pour faciliter la coupe ; ils peuvent jouer le même rôle que les cutters ;
- un seau ou une assiette contenant de l'eau ;
- une lime ronde pour lisser les parties internes, voire externes des pièces ;
- un clou avec manche pour faire les trous à chaud.



Clou avec manche



Seau pour eau



Lime ronde



Couteau taillé



Pierre à meule

# 2

## FABRICATION DES PIÈCES

### 2.1 Crépine

Elle est composée d'un tuyau PVC pression de diamètre Ø 42/50, de hauteur 50 cm, percé de trous réguliers. Il faut aussi un bouchon et une couronne, fabriqués à partir du tuyau, de mêmes caractéristiques.

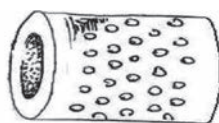
#### >>> Colonne crépinée

Couper à la scie 50 cm de tuyau PVC pression de Ø 42/50. Dessiner des cercles de 5 mm de diamètre, dont les centres sont équidistants de 15 mm. Utiliser la mèche de 5 dans la chignole ou le clou chauffé pour faire des trous à la place des cercles dessinés. Limiter ces trous à 10 cm de part et d'autre de chaque base. Dans une zone sans électricité, les trous peuvent être faits à l'aide d'un clou chauffé, et seront ensuite limés aux dimensions.



Perçage des trous par  
un clou chauffé

Colonne crépinée



Bouchon

#### >>> Bouchon

À l'aide de la scie à métaux, on coupe 45 cm de tuyau PVC pression de Ø 42/50. Faire une fente dans le sens de la hauteur. Ramollir le tuyau au feu, l'aplatir et laisser refroidir. Tracer un cercle de 50 mm de diamètre à l'aide du compas. Tailler avec la scie à métaux en laissant 4 mm de plus par rapport au cercle. Polir à la meule et/ou à la lime pour obtenir un bouchon de 50 cm de diamètre.



Couronne

### >>> Couronne

Fabriquer une couronne de 10 cm de largeur qui fait un diamètre de 50 mm en coupant une bande de 10 cm de large, la ramollir au feu, l'enrouler autour de la colonne crépinée et laisser refroidir.

### >>> Assemblage de la colonne crépinée

Enduire la base inférieure de la crépine et le bouchon de colle, les coller. Enduire ensuite la couronne, et la coller autour du bouchon et la partie sans trou de la colonne, pour obtenir la crépine.



Colle sur le bouchon et  
base de la colonne

Bouchon collé  
à la colonne

Colle sur  
la couronne

Couronne autour  
du bouchon-colonne

## 2.2 Soupape d'aspiration

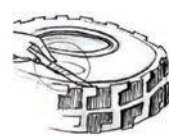
### Elle est constituée :

- d'un clapet d'admission en caoutchouc rigide (pneus usés d'engins lourds) d'épaisseur 5 mm et de diamètre 34 mm, fixé à une tige PVC pression de longueur 120 mm ;
- du siège du clapet en caoutchouc rigide, pour assurer l'étanchéité de la soupape : épaisseur 5 mm et diamètre Ø 26/42 ;
- de deux guides du clapet en PVC pression d'épaisseur 4 mm et diamètre Ø 26/42. Ils sont séparés par un bout de tuyau PVC pression de hauteur 54 mm et de diamètre Ø 26/42. Ils centrent les mouvements de va-et-vient du clapet d'admission.

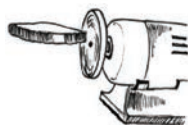
### >>> Clapet d'admission

Couper un caoutchouc rigide de 5 mm d'épaisseur. Tracer deux cercles de même centre de 4 mm de diamètre et 34 mm. Découper et enlever la partie de diamètre 4 mm. Tailler le caoutchouc au diamètre 34 mm et meuler.





Prélèvement  
caoutchouc



Meulage  
caoutchouc



Caoutchouc  
meulé



Traçage des  
cercles



Rondelle  
clapet

Dans les zones sans électricité, le meulage externe peut se faire à la pierre à meule ou à la lime.

Meulage à la  
pierre à meule



Couper une tige en « T » ou en forme de T de 6 mm du tuyau PVC pression aplati et la meuler. Faire passer la tige dans le trou du caoutchouc jusqu'au T et assembler les deux pièces par collage. On obtient le clapet.

Passage  
du tuyau de  
la forme  
cylindrique à la  
forme aplatie



Prélèvement  
tige clapet

Rondelle-tige  
clapet



### >>> Siège du clapet

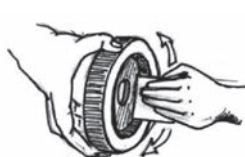
Tailler une pièce de diamètre 42 mm et d'épaisseur 9 mm d'un caoutchouc rigide. Faire un trou de diamètre 34 mm et profondeur 4 mm. Faire un trou de diamètre 26 mm d'une base à l'autre de la pièce. Polir au papier de verre. Dans les zones sans électricité, on peut commencer le meulage interne par une lime et finir par le papier de verre.



Caoutchouc meulé



Perçage trou clapet



Siège clapet



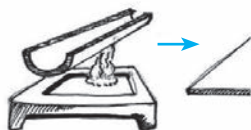
Meulage à la lime

### >>> Guides du clapet

Diviser un bout de tuyau PVC pression de diamètre Ø 42/50 en deux parties. Aplatir et faire des cercles concentriques de diamètre : 6 ; 28 ; 34 et 41 mm. Ramollir et enlever la partie de diamètre 6 mm, la bande formée par les diamètres 34 mm et 28 mm en laissant deux lamelles opposées de 6 mm qui relient les parties restantes par les cutters ou le couteau. Scier et meuler la pièce de diamètre 41 mm. Faire un tube de diamètre Ø 26/42 et de hauteur 54 mm.



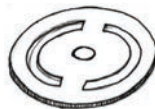
Tube fendu



Aplatissement tube

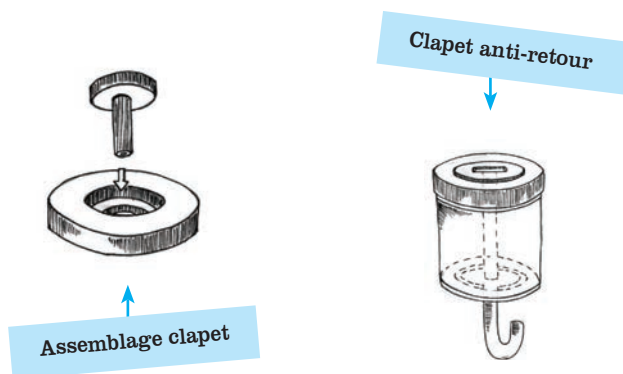


Sciage guide clapet



Guide clapet

Coller un guide à chaque bout du tube de diamètre Ø 26/32. Faire entrer le clapet dans son siège et passer sa tige dans l'axe central des guides. Ramollir au feu le bout de la tige du clapet et le plier pour former un crochet. Coller le siège du clapet au guide pour obtenir la soupape d'aspiration.



## 2.3 Piston

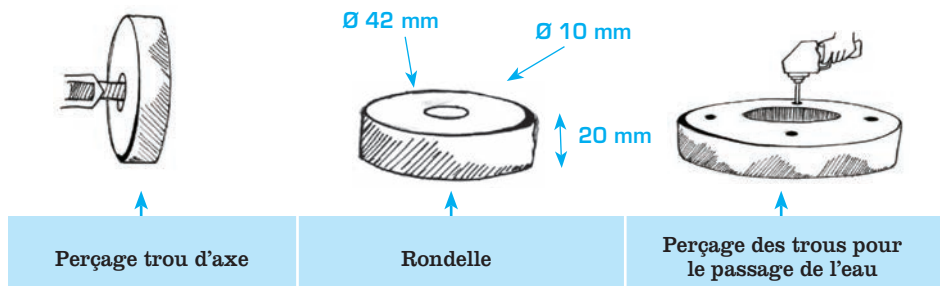
**Le piston a quatre trous de 15 mm de diamètre pour laisser passer l'eau. Il est composé :**

- d'une rondelle en caoutchouc rigide d'épaisseur 20 mm, diamètre 42 mm pour l'étanchéité du piston ;
- de deux tubes pleins en PVC pression de diamètre 41 mm, hauteur 30 mm donnant au piston la capacité de porter l'eau pompée ;
- d'une tige de 10 mm de diamètre, hauteur 220 mm connectant le piston à la tringle ;
- d'un clapet anti-retour en lamelle de 1 mm qui empêche le retour de l'eau se trouvant au-dessus du piston. C'est la partie supérieure du piston.

**Le piston conditionne aussi bien le rendement de la pompe que sa réussite.**

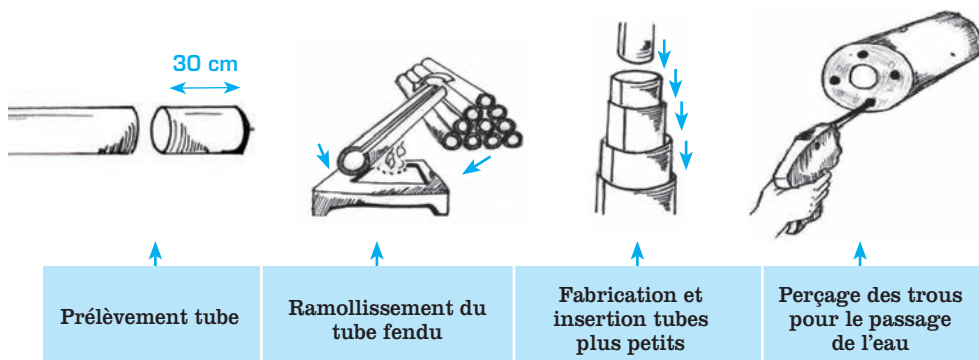
### >>> Rondelle en caoutchouc rigide

À partir du bout de roue usée d'engin lourd, tailler la pièce de diamètre 44 mm et hauteur 20 mm avec le cutter ou le couteau. À l'aide d'une mèche de 10 dans la chignole ou d'un clou chauffé, faire un trou à l'axe et quatre trous équidistants. Polir à la meule et/ou à la lime et au papier de verre pour obtenir la rondelle de diamètre 42 mm.



### >>> Tubes pleins

Couper 30 mm de tuyau PVC pression de  $\varnothing 42/50$ . Constituer des tubes de diamètres décroissants en faisant entrer le tube fendu, ramolli au feu dans les tubes plus grands en coupant la partie qui déborde. Insérer les tubes les uns à l'intérieur des autres en reliant chaque pièce par collage. À l'aide de la mèche de 10 d'une chignole, on fait quatre trous centrés et équidistants (deux diamètres perpendiculaires).

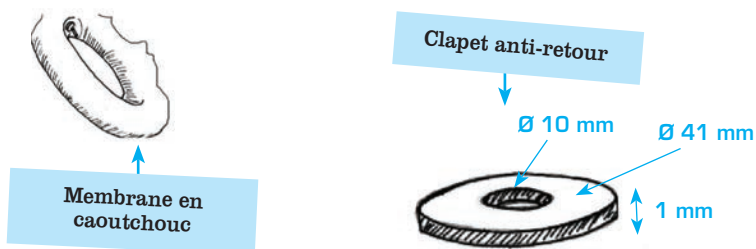


### >>> Tige

Assembler les tiges de longueur 220 mm par collage. Les modéliser par la meule en une tige de  $\varnothing 10$ .

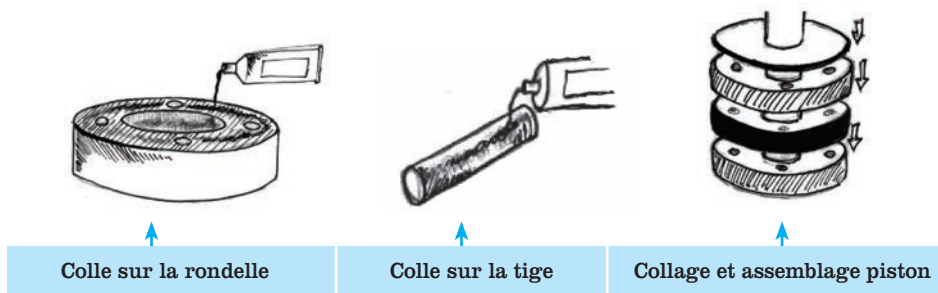
### >>> Clapet anti-retour

Couper la membrane en caoutchouc souple d'épaisseur 1 mm, diamètre 41 mm de chambre à air usée. Y faire un trou axial de 10 mm.



### >>> Assemblage du piston

Coller la tige à l'axe de l'un des tubes pleins. Coller la rondelle à la tige et au tube en conservant les axes des trous bien alignés en y introduisant un stylo. De la même façon, coller le deuxième tube à la rondelle et à la tige pleine. Au-dessus du second tube plein, poser la membrane ou clapet anti-retour qu'on colle à la tige à travers son trou axial.

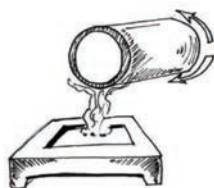


## 2.4 Tringle

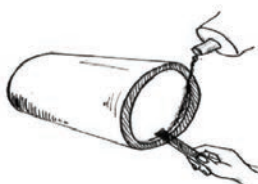
**C'est une colonne en PVC pression de diamètre Ø 21/25 portant des guides.**

### >>> Colonne

Relier les tuyaux PVC pression Ø 21/25 entre eux par collage. Ramollir l'un des bouts au feu et faire entrer un bout de tuyau de même diamètre sur une longueur de 10 cm pour agrandir le bout chauffé. Coller le bout du tuyau de diamètre normal à l'intérieur de la partie gonflée. Reconduire l'opération pour les autres tuyaux pour obtenir la longueur souhaitée.



Chauffage tuyau



Colle sur le bout du tuyau



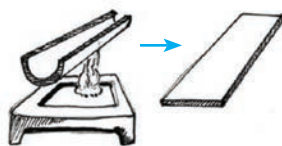
Collage et assemblage tuyau/colonne

La partie inférieure de la colonne est bourrée sur 40 mm par les tubes de diamètres plus petits collés entre eux, pour obtenir un diamètre interne de 11 mm. Bourrer entièrement sa partie supérieure.

### >>> Guides

Ils centrent la colonne dans le tuyau de refoulement de la pompe. Ils sont en PVC pression de diamètre 41 mm, épaisseur 4 mm, 16 trous périphériques pour laisser passer l'eau.

Aplatir les morceaux de tuyaux PVC pression ramollis et tailler les pièces de diamètre 41 mm. Faire l'axe de 26 mm de diamètre par une chignole ou un clou chauffé et polir au papier de verre. Par la mèche de 5, faire 16 trous périphériques et équidistants (diviser quatre fois les angles formés par deux diamètres perpendiculaires à l'aide du rapporteur).



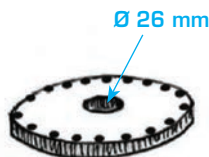
Aplatissement tube



Sciage guide



Perçage trous guide



Guide

### >>> Assemblage colonne-guide

Enduire de colle les axes des guides, de même qu'à chaque 50 cm de la colonne. Prévoir 50 cm entre le piston et le 1er guide et pas de guide au-delà de la gorge du tuyau de refoulement. Coller les guides à la colonne.

## 2.5 Tuyau de refoulement

C'est une colonne en PVC pression de diamètre Ø 42/50. Elle est montée de la même façon que la colonne de la tringle : élargir le bout d'un tuyau, coller le bout du tuyau normal à celui du bout agrandi en prenant soin que le bout du tuyau élargi soit le tuyau qui se positionne au niveau supérieur de la colonne.

## 2.6 Superstructure

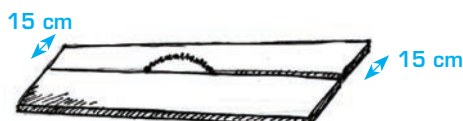
Elle est composée du levier et du bâti :

### >>> Levier de la pompe

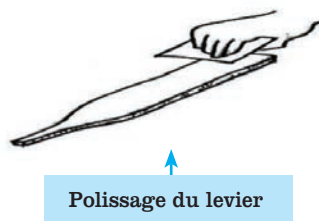
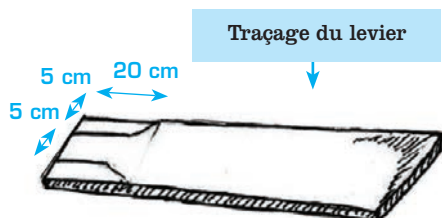
C'est une barre en bois qui transmet l'effort humain pour porter la charge de l'eau.

Choisir la face à lisser en premier et la dresser à l'aide de la dégauchisseuse. Ensuite, dresser l'une des faces perpendiculaires. À l'aide de la raboteuse, faire la mise en largeur et en épaisseur de la planche. Marquer une largeur de 15 cm. À l'aide d'une scie circulaire, fendre le bois dans le sens de la longueur.

Sciage en long ou planche fendu

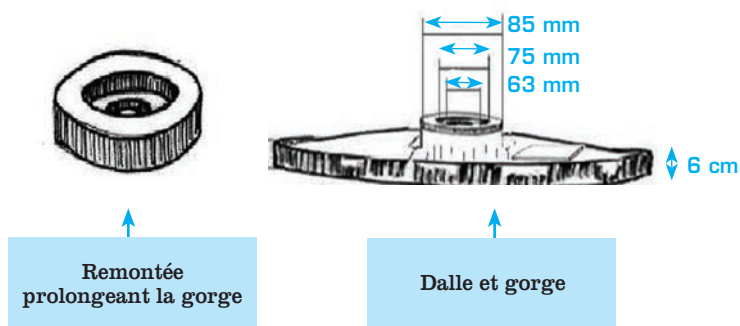


Marquer une longueur de 120 cm. À l'aide de la scie radiale, couper le bois par le tracé. Marquer 20 cm dans le sens de la longueur, ensuite 5 cm dans le sens de la largeur. Faire une courbe qui relie les points aux extrémités des délimitations sur la longueur et la largeur. À l'aide d'une scie à ruban, faire les entailles suivant le tracé et polir à l'aide du papier de verre.



### >>> Dalle et gorge

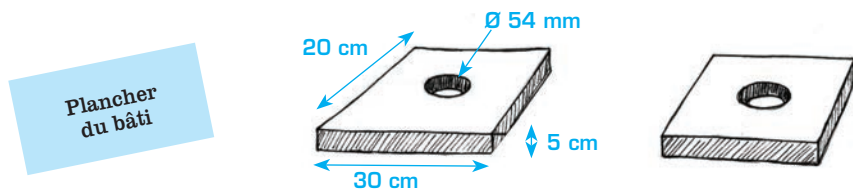
La dalle est en béton armé de 1,8 m de diamètre, dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> (il faut 350 kg de ciment, 0,8 m<sup>3</sup> de gravier et 0,4 m<sup>3</sup> de sable pour obtenir 1 m<sup>3</sup> de béton). Les fers de la dalle sont espacés de 15 cm. Les fers de 8 partent du rebord extérieur de la dalle vers le centre ; les fers de 6 font le tour de la dalle et sont liés aux fers de 8 par les attaches. L'épaisseur de la dalle est de 6 cm aux rebords extérieurs et 10 cm à la gorge du puits (trou axial du puits). La gorge est remontée par du béton sur 20 cm de hauteur. Le diamètre externe de la remontée est de 85 mm. Le diamètre du trou du puits est de 75 mm sur 10 cm à partir du sommet de la remontée. Ce trou est prolongé pour transpercer la dalle (20 cm de profondeur) avec un diamètre de 63 mm. Faire un autre trou de 40 cm x 40 cm sur la dalle avec un couvert en béton pour permettre l'entretien dans le puits.



### >>> Bâti

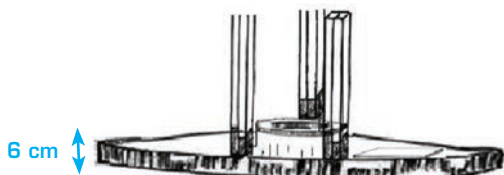
C'est un trépied en bois sur lequel l'on cloue deux planches. Chaque pied est constitué de deux poteaux de 10 cm x 15 cm, obtenus par dressage des faces des débités et mises en dimensions, suivant le procédé ci-dessus décrit.

De la planche dressée, couper deux pièces de longueur 30 cm, largeur 20 cm et épaisseur 5 cm. À chacune des pièces, faire un trou de Ø 54 à l'intérieur duquel passera la pompe. L'axe du trou est à 15 cm du bout de la planche dans le sens de la longueur et 10 cm dans le sens de la largeur.





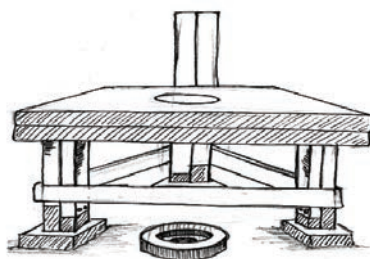
Planter deux poteaux de hauteur 45 cm à 15 cm de part et d'autre de l'axe de la gorge du forage ou puits. Perpendiculairement à la ligne formée par les deux poteaux suivant l'axe de l'ouvrage, planter un troisième de hauteur 80 cm.



*Trépied sur la dalle*

Clouer les deux pièces de dimension 30 cm x 20 cm sur les poteaux alignés de part et d'autre de la gorge, en gardant les trous des axes alignés.

**Pièce en bois pour porter la pompe et restreindre les mouvements du levier et le déplacement du piston**



*Bâti au-dessus de la gorge*

À 70 cm au-dessus du sol, faire un trou au troisième poteau à l'aide d'une chignole pour faire passer la vis. À 3 cm du levier et à droite du poteau, clouer une pièce en bois de 15 cm de largeur et 5 cm d'épaisseur qui déborde de 5 cm de part et d'autre du poteau, pour limiter l'angle balayé par le levier.

Ceinturer les poteaux par des pièces en bois de 10 cm de largeur à 20 cm de la surface du sol pour former le cadre du bâti.

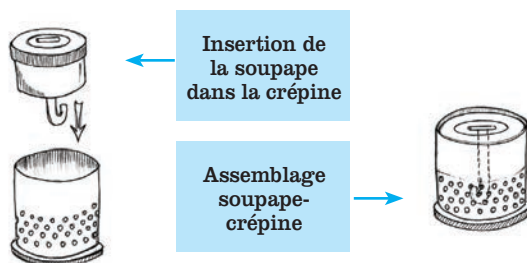
L'implantation des poteaux au sol a deux possibilités. L'on peut faire couler une ferrure dans le sol à l'aide du béton, faire alors entrer le bois dans la ferrure et sceller par un système boulon écrou pour une implantation de longue durée. L'on peut aussi planter directement le poteau au sol ou dans le béton pour une durée moins longue car l'humidité absorbée par le bois s'évapore difficilement.

# 3

## MONTAGE DE LA POMPE

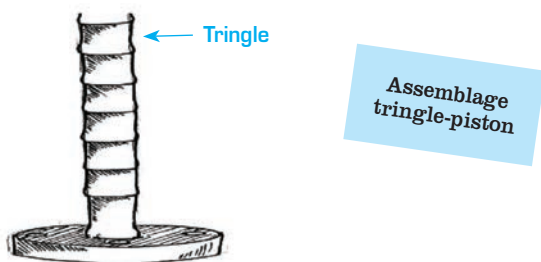
### 3.1 Assemblage soupape d'admission-crépine

Enduire de colle tout autour de la soupape d'admission en s'assurant que le clapet est bien installé dans son siège pour éviter de le coller. Faire de même de la partie non percée du tube crépiné. Faire pénétrer la soupape d'admission dans le tube en laissant un espace de 10 cm.



### 3.2 Assemblage de la tringle au piston

Enduire la partie inférieure de la tringle de colle. Faire de même pour l'axe du piston. Faire passer la tringle dans l'axe du piston tout en laissant sécher l'assemblage à l'air libre.



### 3.3 Montage piston-tringle à la colonne



Faire passer la tringle à l'intérieur de la colonne à partir de la base inférieure, en s'assurant toujours que l'ensemble piston-tringle a une longueur supérieure à celle du tuyau de refoulement.

Assemblage piston-tringle-colonne

### 3.4 Assemblage du tuyau de refoulement et du tube crépiné



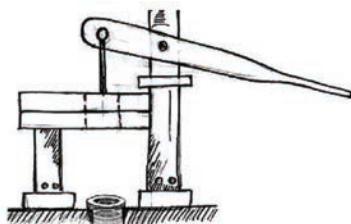
Élargir le bout du tuyau de la colonne après ramollissement à la chaleur. Coller la crépine à l'intérieur de la colonne par la colle PVC et laisser sécher.

Assemblage des organes internes de la pompe

### 3.5 Assemblage levier-bâti

Faire un trou dans le levier à 15 cm du point d'assemblage avec la tringle ; un autre trou de même diamètre au troisième poteau du bâti. Placer le levier du côté droit du poteau et y faire passer le boulon à serrer par un écrou.

Assemblage levier-bâti



### 3.6 Assemblage pompe-superstructure

#### >>> Assemblage pompe-levier-bâti

Couper une rondelle d'épaisseur 5 cm, de diamètre interne 25 mm et externe 41 mm, et deux rondelles d'épaisseur 5 cm, de diamètre interne 32 mm et externe 50 mm du caoutchouc rigide. Coller dans un premier temps la plus petite rondelle à la tringle et dans un second temps, la plus grande rondelle au-dessus, pour former un « T » limitant la descente de la tringle.



Anneau d'étanchéité  
tringle

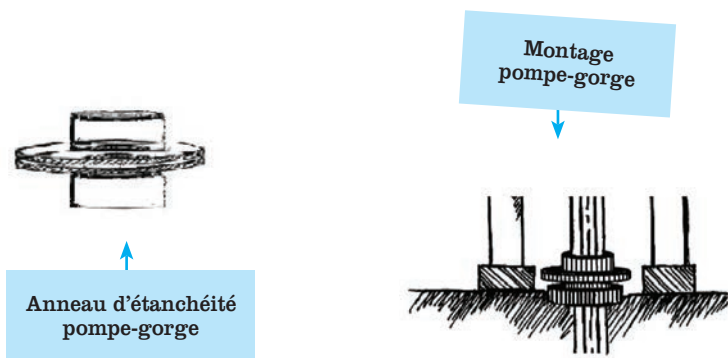


Assemblage  
levier-pompe

À l'aide d'une chignole ou d'un clou chauffé, faire un trou perpendiculaire à l'axe de la tringle et à celui de l'embout fileté Ø 25/32, et traversant cette dernière par sa partie de diamètre 32. Faire passer la vis de Ø 14/80 pour assembler l'embout fileté et la tringle. Serrer au boulon et faire embouter par le filetage au Té galvanisé Ø 20/27 (Té avec filetage à l'une de ses sorties).

Faire un trou à 5 cm du bout de notre levier en prenant soin de se situer à l'axe. Faire passer la vis de Ø 14/80 dans ce trou, ainsi que dans le Té galvanisé et serrer au boulon.

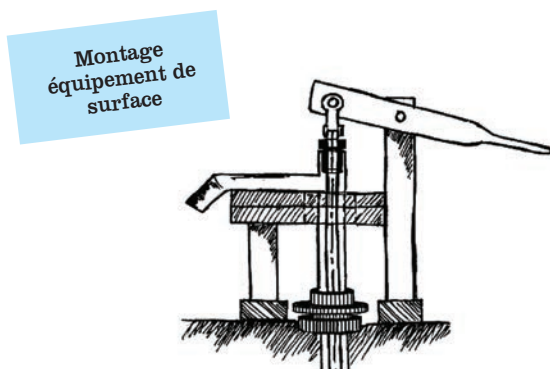
**Fabriquer les anneaux d'étanchéité pour empêcher qu'une partie de l'eau pompée puisse rentrer dans le puits par la pompe après contamination.**



Couper quatre rondelles d'épaisseur 5 cm, de diamètre interne 50 mm et externe 75 mm. Puis cinq lamelles de 1 cm d'épaisseur, de diamètre interne 50 mm et externe 85 mm.

Coller deux rondelles à la colonne de la pompe, ensuite les cinq lamelles, suivies d'encore deux rondelles afin de former un bouchon pour le dégorgeoir et un support pour la pompe. Faire passer la pompe par le trou des planches de notre bâti. Le Té qui forme le dégorgeoir de la pompe est assemblé au tuyau de refoulement.

Laisser la pompe reposer sur cette planche par son dégorgeoir.



# 4

## FONCTIONNEMENT DE LA POMPE

Faire descendre la pompe dans le puits ou forage, la crépine positionnée au plus à 0,5 m du fond (toit) de l'ouvrage et au moins à 0,5 m de la surface de l'eau. Elle peut fonctionner avec une hauteur d'eau de 1 m. Pendant le pompage, lorsque le piston monte, le clapet fermé crée un vide au fond de la pompe qui constitue un appel d'eau. L'eau entre dans la crépine pour occuper ce vide.

Lorsque le piston descend, le clapet ouvert laisse passer l'eau au-dessus du piston. Le piston monte de nouveau avec la colonne d'eau au-dessus et un vide dans la partie inférieure de la pompe. Pendant les descentes qui suivent, l'eau passe en continue au-dessus du piston. Bloquée par le clapet anti-retour, elle s'accumule au fil des mouvements du piston jusqu'à la surface du sol.

# 5

## COÛT

## DE LA POMPE

Alors que sur le marché, le coût de la pompe est d'environ 700 000 F CFA soit 1 067 euros, le coût de cette pompe de 24 m sans installation et dans une zone sans électricité revient à 168 575 F CFA soit 257 euros suivant le tableau ci-dessus :

	Unité	Quantité	Prix unitaire en F CFA	Prix total en F CFA
Tuyau PVC pression Ø 42/50	m	36	750	27 000
Tuyau PVC pression Ø 21/25	m	30	425	12 750
Scie à métaux, Té 50, té galvanisé, mèches, embout fileté, boulon-vis, papier de verre, lime, couteau, seau	Unité	1	30 000	30 000
Tube colle PVC (1 kg)	Kg	3	2 000	6 000
Compas à pointe précision	Unité	1	5 000	5 000
Caoutchouc			10 000	10 000
Planche de 6 m (54 x 300 mm)	Unité	1	7 500	7 500
Main-d'œuvre et location équipement			55 000	55 000
Imprévus	%	10	153 250	15 325
<b>TOTAL POMPE</b>				<b>168 575</b>
Installation pompe				
Béton armé	m <sup>3</sup>	0,5	150 000	75 000
<b>TOTAL</b>				<b>243 575</b>

# 6

## AUTRES INFORMATIONS

---

### 6.1 Conclusion

---

L'utilisation de la pompe permettra de réduire les sources de pollution de l'eau et de prévenir les chutes des personnes dans le puits pendant le ravitaillement en eau. Les femmes et les enfants, plus concernés par l'approvisionnement en eau, dépenseront moins d'énergie. Ce gain énergétique sera orienté vers les études (enfants) et les autres activités de la vie quotidienne, améliorant ainsi le cadre de vie de la famille.

Il convient toutefois de noter que la mise en service du puits par l'équipement de surface n'est pas une garantie pour la potabilité de l'eau. Il faut des aménagements complémentaires. Pour ce faire, il faut capter les couches ou nappes d'eau non affectées par les souillures. La technique de captage utilisée doit permettre de préserver la qualité de l'eau à consommer.





---

## 6.2 Contacts utiles

---

### ■ **Ingénieurs Sans frontières – Cameroun**

Programme Eau et Assainissement

B.P. 96 Eséka - Cameroun

Tél. : +237-77-65-30-04

Courriel : [simbyomb@yahoo.fr](mailto:simbyomb@yahoo.fr)

[www.isf-cameroun.org](http://www.isf-cameroun.org)

### ■ **Yayasan Dian Desa**

Jalan Kaliurang, Bulksumur

Yogyakarta (Indonésie)

Tél. et téléc. : 0274-61247 et 0274-63423

Courriel : [Christina@arecop.org](mailto:Christina@arecop.org)

### ■ **Chinese Society for Agricultural Machinery**

No 1 Beishatan Deshengmen Wai

Beijing 100083 (Chine)

Tél. et téléc. : 0086-10-6204 3686

[www.agro-csam.org/asecond/introduction/introductionen.asp](http://www.agro-csam.org/asecond/introduction/introductionen.asp)



## Dans la même collection...



### **Production et transformation du rotin**

*E. Lionelle Ngo-Samnick*

### **Production améliorée du bananier plantain**

*E. Lionelle Ngo-Samnick*

### **Elevage des aulacodes**

*E. Lionelle Ngo-Samnick*

### **Production et transformation du maïs**

*Maybelline Escalante-Ten Hoopen et Abdou Maïga*

# Fabrication d'une pompe manuelle

PRO-AGRO est une collection d'ouvrages pratiques et illustrés, coéditée par le CTA et ISF Cameroun. Elle constitue un outil d'information idéal pour les agriculteurs, les communautés rurales et les agents de vulgarisation œuvrant en zone tropicale et sub-tropicale.

Ce guide technique présente avec détail la fabrication de la pompe immergée à motricité humaine avec des tuyaux PVC pression, des pneus usés et du bois. Le modèle proposé a une longueur de 24 m. Son coût est accessible aux populations et les matériaux utilisés pour sa fabrication peuvent facilement être trouvés. Sa maintenance présente peu de difficultés, le pompage de l'eau est impulsé à partir d'un levier qui multiplie l'énergie de pompage et réduit la pénibilité des bénéficiaires. Utilisée, comme moyen de pompage, dans les zones où l'eau est récupérée par le seau et la corde, elle minimise les risques de pollution et d'accidents, notamment les chutes.

- **Le Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale (CTA)** est une institution internationale conjointe des Etats du Groupe ACP (Afrique, Caraïbes, Pacifique) et de l'Union européenne (UE). Il intervient dans les pays ACP pour améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle, accroître la prospérité dans les zones rurales et garantir une bonne gestion des ressources naturelles. Il facilite l'accès à l'information et aux connaissances, favorise l'élaboration des politiques agricoles dans la concertation et renforce les capacités des institutions et communautés concernées. Le CTA opère dans le cadre de l'Accord de Cotonou et est financé par l'UE.

- **Ingénieurs Sans Frontières (ISF)** est un réseau professionnel établi dans plus de 52 pays pour promouvoir le développement humain à travers l'accès aux connaissances scientifiques et techniques. Au Cameroun, ISF accompagne les populations dans leur lutte pour le développement en renforçant leurs capacités techniques par le partage et la diffusion des informations adaptées à leurs besoins.

ISBN 978-92-9081-489-4



9 789290 814894 >

