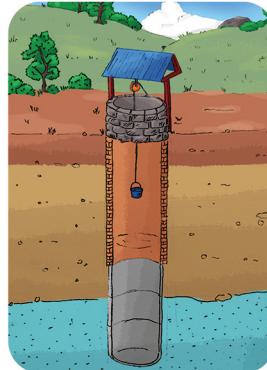




# CONSTRUCTION ET UTILISATION D'UN PUITS POUR L'AGRICULTURE



# QU'EST-CE QU'UN PUITS ?



C'est un ouvrage de captage vertical permettant l'exploitation de l'eau d'une nappe ou des fissures d'une roche du sous-sol que l'on nomme aquifère.

Creusement d'un puits pour captage d'eau souterraine.

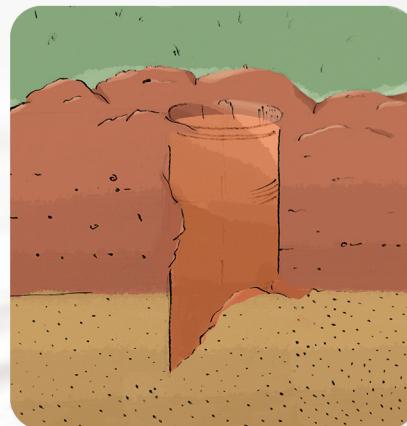
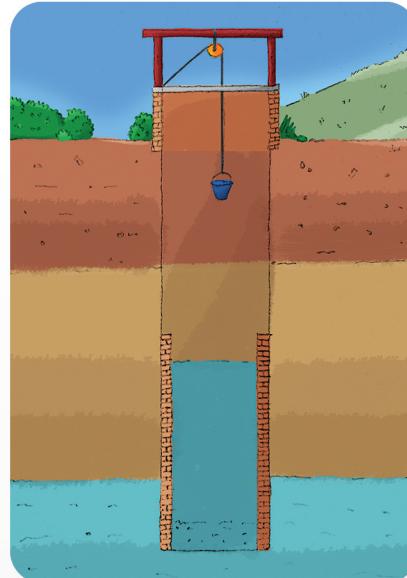
## POURQUOI CONSTRUIRE UN PUITS ?

### Témoignage de Mme Fara, CR AmpahitroSY, Analamanga Sud

« Dans notre commune , la pénurie d'eau commence dès le mois d'août jusqu'en octobre. La plupart des producteurs sont contraints d'abandonner leurs parcelles. Mon mari et moi, nous disposons toujours d'eau pour nos cultures maraîchères depuis que nous avons construits un puits près de notre parcelle en 2020 »

- Construction et entretien facile
- Coût abordable
- Proximité des parcelles
- Disponibilité en eau toute l'année
- Possibilité d'irriguer jusqu'à 3 000 m<sup>2</sup>

## TYPES DE PUITS PUITS TRADITIONNEL



Effondrement d'un puits traditionnel.

C'est un ouvrage creusé directement dans le sol, sans revêtement donc l'infiltration se fait à travers tous les parois.

Il peut être équipé d'une margelle servant à protéger contre les chutes et les inondations

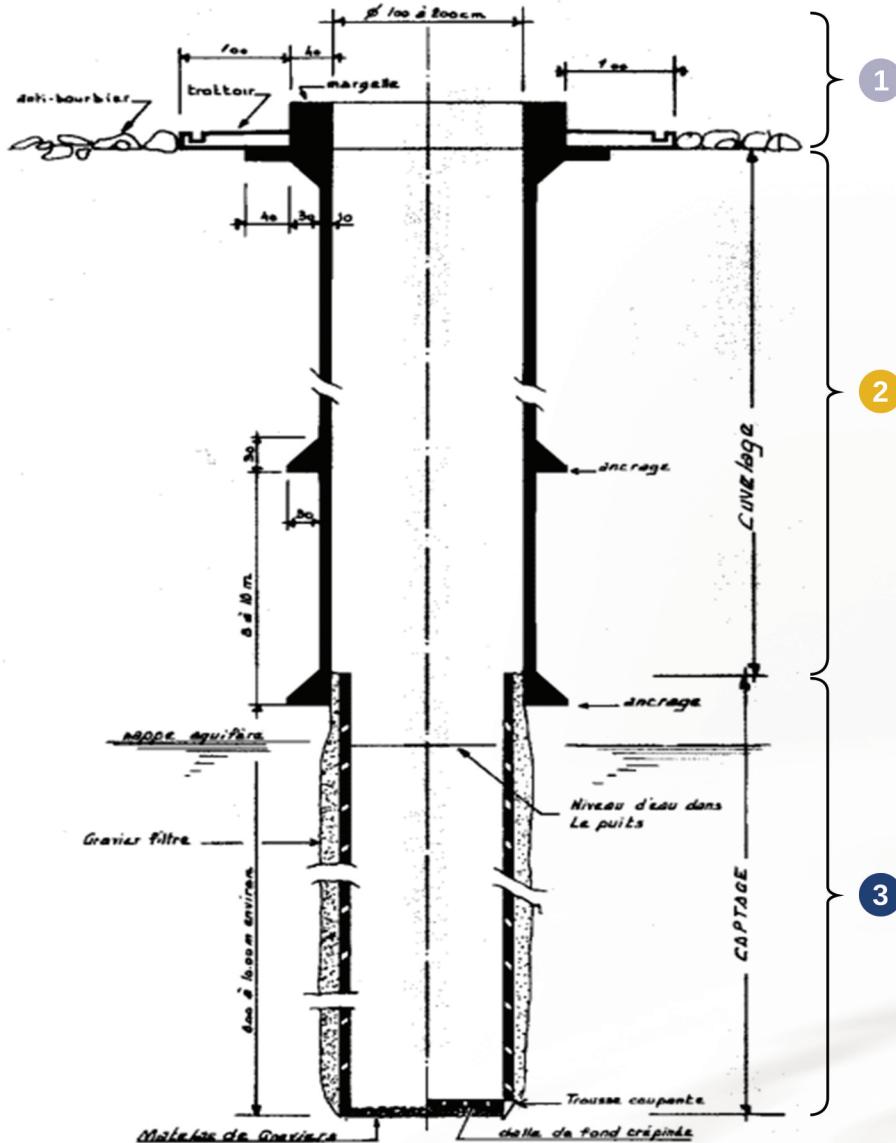


Puits avec margelle  
CR Alatsinainy Ambazaha

Les risques d'effondrement et de contamination sont élevés pour les puits traditionnels

# PUITS MODERNES/AMÉLIORÉS

Un puits moderne est un ouvrage constitué de trois parties majeures :



1

## Équipements de surface :

- **Margelle** : partie émergente du puits servant de protection contre les chutes et empêchant en partie la contamination de l'eau.
- **Dalle anti bourbier** : limite la stagnation d'eau ainsi que la formation de bourbier à l'entrée du point d'eau et donc l'infiltration d'eau usée dans l'ouvrage.

2

## Cuvelage :

Buse lisse sans fente, servant à empêcher les infiltrations précoce. Sa profondeur minimale est de 2,5 à 3m.

3

## Captage :

Buse crépiné servant à recevoir les infiltrations d'eau venant de l'aquifère. Sa profondeur minimale est de 3m.

La colonne de captage est entourée de gravier qui sert à filtrer l'eau avant d'arriver à l'intérieur du puits.

## AVANTAGES DES PUITS MODERNES :

- **Technique** : possibilité de capter toute l'aquifère sans risque d'effondrement car les buses stabilisent les parois du puits.
- **Économique** : investissement à long terme , moins de dépenses pour les réhabilitations.

- Qualité de l'eau**: le cuvelage et les installations de surface (margelle et dalle) empêchent les infiltrations précoces donc diminuent les risques de contamination extérieure.

## CONDITIONS D'IMPLANTATION



- Pour les terrains boulants (sablonneux, argilo-sableux, tourbeux) le revêtement avec des buses est impératif pour faciliter le creusement et prévenir les effondrements.
- Pour les terrains stables, il faut faire un revêtement en brique au moins 4 m de hauteur à partir du fond



Eviter les contaminations et déchets chimiques en amont et alentours du puits

- Distance par rapport au latrine:**

Type de formation	Distance entre le fond du WC et la nappe	Distance WC-puits
Si le niveau de latrine n'atteint pas le niveau de la nappe		
Sable fin/moyen, sable argileux, limon, argile sableux	5m ou +	15 m
Gravier, sable grossier	10 m ou+	15 m
Si le niveau de latrine atteint le niveau de la nappe		
Argile, limon, sable fin argileux	0m	15 m
Sable moyen	0m	50 m
Gravier, sable grossier	0m	100 m

- Période de mise en œuvre**: fin de la saison sèche (début octobre).

## COMMENT DÉTECTER LA PRÉSENCE D'UN AQUIFÈRE À FAIBLE PROFONDEUR SUR UN TERRAIN ?



Prendre un verre vide → Couvrir par une feuille de papier puis placer le à l'envers sur le terrain à tester pendant la nuit.

Au lendemain, si le papier est humide, cela confirme la présence d'un aquifère à faible profondeur.



CETTE TECHNIQUE EST À EFFECTUER PENDANT LA SAISON SÈCHE

## RECOMMANDATIONS

- Etudes techniques selon type d'ouvrage avec l'association formée
- Inventaire des matériaux sur place pour éviter le coût élevé du projet, participation possible des bénéficiaires

## INSTALLATION D'UN PUITS MODERNE

### 1. FONÇAGE : Creusement d'un trou de la surface du sol jusqu'au niveau de l'eau

Le trou doit être totalement vertical et le diamètre parfaitement régulier.

- Utilisation d'un fil à plomb.



L'évacuation des déblais est réalisée à l'aide de seaux. Une poulie simple et une corde tirée directement à la main.

### Comment calculer le diamètre du trou?

Diamètre du trou = diamètre interne du cuvelage + 2 fois l'épaisseur de la buse.

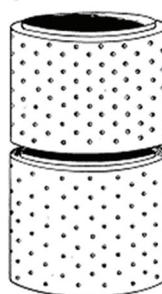
Ex : diamètre interne du cuvelage = 1.80 m ; épaisseur des buses 10 cm soit 0.10 m. Le diamètre du trou est donc =  $1.80 + 2*(0.10) = 2 \text{ m.}$

### 2. CUVELAGE ET CAPTAGE

- Si le terrain est stable, on réalise le cuvelage après avoir creuser la totalité du trou :
  - Le béton est mis en place en commençant par le bas et en remontant jusqu'à la surface.
  - La descente des buses peut se faire à l'aide de poulie et de corde.

- Pour les terrains instables, on met en place le cuvelage au fur et à mesure du fonçage par passe de 0,50 ou de 1 m.

- Le captage est la partie du puits située au-dessous du niveau de l'eau. Il permet à l'eau de parvenir au puits tout en maintenant les terrains aquifères en place.



La colonne de captage est entourée de gravier filtre

#### Insertion du massif filtrant

Il est important de mettre en place le massif filtrant autour du captage avant d'entamer la descente de cuvelage :

- A insérer dans l'espace annulaire compris entre la crépine et le terrain ;  
Il joue le rôle de filtre et doit à la fois retenir le terrain et laisser passer l'eau ;
- Grosseur des grains du filtre : l'utilisation courante d'un gravier de granulométrie 10-15 mm est préconisée. Le gravier doit être *siliceux et de forme arrondie* (gravier roulé); les gravillons de latérite sont à proscrire car ils risquent de se décomposer au contact de l'eau et de colmater la crépine. La forme arrondie du gravier est préconisée car elle correspond au maximum de vide dans la masse du filtre. Le gravier doit être réparti sur une épaisseur de 10 cm autour de la crépine.

### 3. ÉQUIPEMENTS DE SURFACE



En béton armé



En moellons préfabriqués, édifiés sur le prolongement du cuvelage



En maçonnerie de pierres

L'aire d'assainissement a pour but de maintenir aussi propre que possible, les abords du puits, et notamment la formation de bourbier à proximité immédiate. Un pavage de pierres de 0,20 x 0,20 m, disposées d'une manière concentrique, permet de réaliser efficacement cette aire assainie, sur laquelle sont disposés les récipients destinés au transport de l'eau.



Nécessite de maison d'abri en dur contre l'insécurité même en brousse surtout pour les pompes à pédale, électrique et solaire

# DEVIS QUANTITATIF D'UN PUITS SUR SOL SABLONEUX MODERNE

**Dimensions :** Profondeur : 15 m, Longueur cuvelage : 12 m,  
Longueur captage : 3 m, Diamètre : 1m

Designation	Unité	Quantité
<b>FILTRAGE NATUREL &amp; CAPTAGE</b>		
Charbon	Kg	1
Gravillon	Bidon jaune	1
Sables	Bidon jaune	1
Buse crépiné 1m de diamètre	U	3
Briques	U	2400
<b>SUPERSTRUCTURE</b>		
Margelle en maçonnerie de briques	U	400
Ciment	Sac	1
Sables	Sac	3
<b>COUVERCLE</b>		
Bois carré 4m (7cm*7cm)	U	2
Tôle plane (60cm*60cm)	U	1
Gadenas et porte gadenas	U	1
Pointe 5	Kilo	0,25
Paumelle	U	2
Maçon	Fft	1

# DEVIS QUANTITATIF D'UN PUITS SUR SOL STABLE

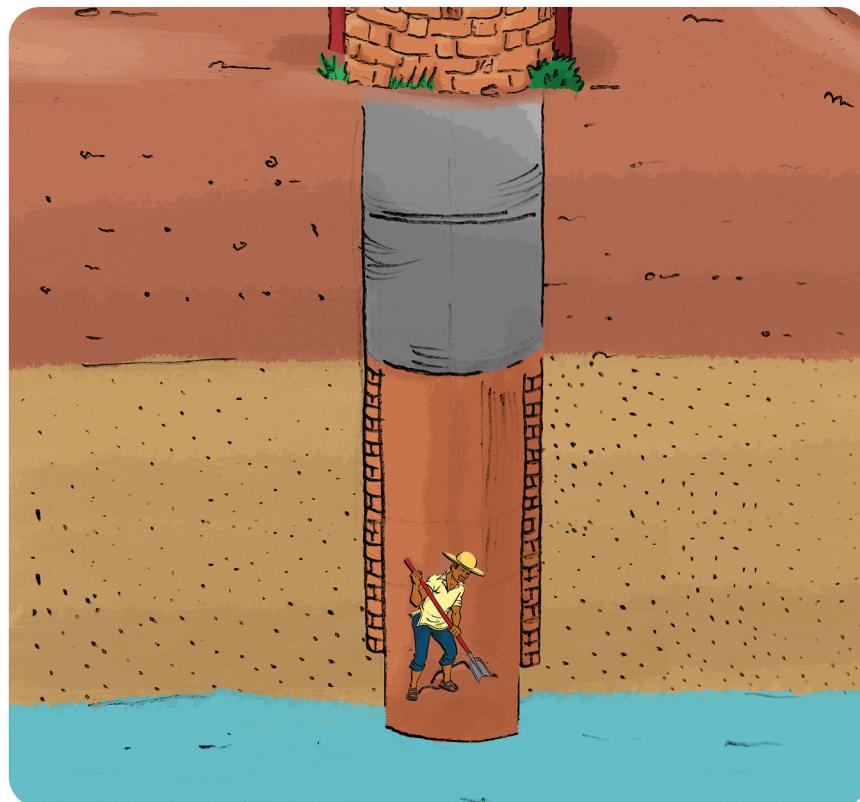
**Dimensions :** Profondeur : 15 m, Longueur cuvelage : 12 m,  
Longueur captage : 3 m, Diamètre : 1m

Designation	Unité	Quantité
<b>FILTRAGE NATUREL &amp; CAPTAGE</b>		
Charbon	Kg	1
Gravillon	Bidon jaune	1
Sables	Bidon jaune	1
Maçonnerie de moellons	U	20
Briques	U	800
<b>SUPERSTRUCTURE</b>		
Margelle en maçonnerie de briques	U	400
Ciment	Sac	1
Sables	Sac	3
<b>COUVERCLE</b>		
Bois carré 4m (7cm*7cm)	U	2
Tôle plane (60cm*60cm)	U	1
Gadenas et porte gadenas	U	1
Pointe 5	Kilo	0,25
Paumelle	U	2
Maçon	Fft	1

# APPROFONDISSEMENT

# NETTOYAGE/ CURAGE

- En cas d'assèchement : si la profondeur est insuffisante ou si le niveau de la nappe phréatique a baissé
- Démarche : creuser le fond du puits en évitant de toucher le revêtement en briques déjà en place, tout en veillant à ce qu'il soit encore en dessous du niveau de la nappe à la période la plus sèche de l'année
- Matériels : corde, sceau, bêche.



- Tous les cinq ans le nettoyage du puits est nécessaire
- Démarches : pomper les sédiments, sables, boues et la vase accumulés au fond du puits qui réduisent le rendement du puits
- Matériels : motopompe et/ou corde et sceau (en période d'étiage).

# DISPOSITIF DE POMPAGE

## POMPE MANUELLE

- Coût de la pompe : 400 000 - 450 000 Ar
- Profondeur maximale : 20m
- Surface potentiellement irrigable : 2000 m<sup>2</sup>
- Durée de vie de la pompe : 10 ans
- Entretien : graissage (10 ml/an)
- Fabricants/fournisseurs : Mr Ary, Antananarivo  
Tél : 034 76 453 56



## POMPE A PEDALES



- Coût de la pompe : 750 000 Ar
- Profondeur maximale : 8m
- Durée de vie de la pompe : 5 ans
- Entretien : graissage (10 ml/an)
- Surface potentiellement irrigable : 1300 - 5000 m<sup>2</sup>
- Fabricants/fournisseurs : Atelier AFMA , Antananarivo  
Tél : 033 12 177 77

## MOTOPOMPE THERMIQUE



- Coût de la pompe : 850 000 Ar
- Profondeur maximale : 7m
- Surface potentiellement irrigable : 1,5 Ha
- Durée de vie de la pompe : 5 ans
- Entretien : vidange
- Fournisseurs : SANIFER Tanjombato,  
Tél : 020 22 530 81  
CAROMAD Ankadimbaohoaka  
Tél : 034 07 212 18  
ACTIF Net Talatamaty  
Tél : 020 22 58175

## MOTOPOMPE IMMERGEE ELECTRIQUE/SOLAIRE

- Coût de la pompe : 400 000 - 850 000 Ar
- Profondeur maximale : 40m
- Durée de vie de la pompe : 5 ans
- Fournisseurs : SANIFER Tanjombato,  
Tél : 020 22 530 81  
CAROMAD Ankadimbaohoaka  
Tél : 034 07 212 18  
ENERGY Solution  
Tél: 034 22 447 27





## QUELQUES PRÉCAUTIONS

- **Sécurité** : les puits sont dangereux pour les enfants
- **Hygiène** : couvrir le puit afin de réduire les risques de contamination.

Une eau stagnante autour du puits est à la fois désagréable pour les usagers, et une source potentielle de pollution. Il est vivement recommandé de réaliser un revêtement cimenté du sol (avec une bordure et un canal d'écoulement).

### Distances minimales à considérer pour la mise en place :



## INFORMATION/CONTACT FOURNISSEURS

### FOURNISSEURS DE BUSE

Entreprise jemsh (Isotry) : 032 11 733 84

Entreprise Ranosoa : (261) 20 22 640 47

### ETUDE GÉOPHYSIQUE/ INSTALLATION DE PUITS

Entreprise Rano-iray : 032 11 733 84

Entreprise Ranosoa : (261) 20 22 640 47

## DOCUMENTS ANNEXES

## FICHES TECHNIQUES :

**Fanamboarana “Tohan-drano” kely ho an’ny fambolena**

# Fanamboarana Dobo fitehlerizan-drano

### **Fampiasana “Forage” ho an’ny fambolena**

## Teknika fiarovana ny Loharano

## Torolalana ho an'ny mpamokatra fanamboarana sy fampiasana Lava-drano

## **GUIDES PRATIQUES :**

## **Construction et utilisation d'un mini-barrage (régulateur) pour l'Agriculture**

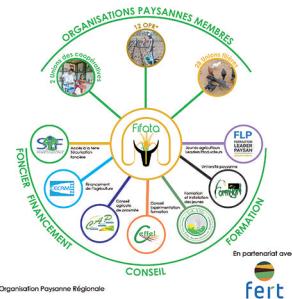
## **Construction et utilisation de bassin de retention d'eau pour l'Agriculture**

## **Utilisation du Forage pour l'Agriculture**

## Techniques de préservation des sources

## **Construction et utilisation d'un Puits pour l'agriculture**

## Documents produits en collaboration avec



 [www.fert.com](http://www.fert.com)  
[www.fifata.net](http://www.fifata.net)

## **« Synergie et complémentarité du Groupe Fifata au développement des EAF membres »**