

# E3 bis - Le captage et l'aménagement d'une source avec réservoir et/ ou nécessité de drainage

29 janvier 2012



## 1) De quoi s'agit'il ?



De se procurer de l'eau de bonne qualité en allant la puiser à une source lorsque celle-ci présente des difficultés particulières de stockage ou de [captage](#). Photo Caritas Burundi

## 2) Pourquoi utiliser ce moyen ?

Parce qu'il s'agit d'un **procédé assez simple et peu onéreux** utilisé depuis toujours permettant d'obtenir une eau pure, d'accès proche et relativement facile et le plus souvent gratuite. Le [captage](#) de sources peut être aussi plus élaboré et associé à la construction d'un mini-réseau d'adduction d'eau desservant par gravité un ou plusieurs villages éloignés du lieu du [captage](#).

## 3) Qui est surtout concerné ?

Ce sont essentiellement les habitants de **villages ruraux de montagne** ou de zones défavorisées.

## 4) En quoi consiste ce procédé ? Comment est-il mis en oeuvre ?

Rappelons (voir Fiche « captage et aménagement de source simple ») qu'il existe **3 principales méthodes** pour capter et aménager une source : la méthode la plus simple, une autre si l'on doit y

adjoindre un réservoir et celle par drainage.



### Source non aménagée

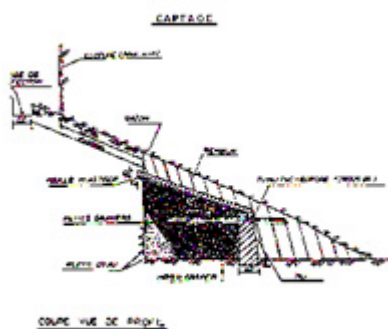
**Le choix** de la méthode **dépend des caractéristiques de la source** (emplacement, débit, étendue, [consommation->spip.php ?mot136] à satisfaire). Si son émergence est très précisément localisée et peu profonde (moins de 2m) et si la [consommation->spip.php ?mot136] prévue est inférieure au débit de la source, on utilise la méthode la plus simple.

Si on se trouve dans un cas semblable mais avec un débit inférieur à celui nécessaire à la consommation, il faut construire également un réservoir (avec ou sans filtration préalable). Si enfin l'émergence de la source est diffuse ou profonde comme par exemple en terrain humide ou marécageux,, il est nécessaire de prévoir un [drainage->spip.php ?mot38] en amont de la source.

### a) Méthode simple, la plus courante

**Voir la fiche correspondante**, laquelle décrit les 5 principales étapes du **captage** et de l'aménagement de la source

On ne peut l'appliquer que **si la source émerge facilement toute seule avec un débit suffisant**.



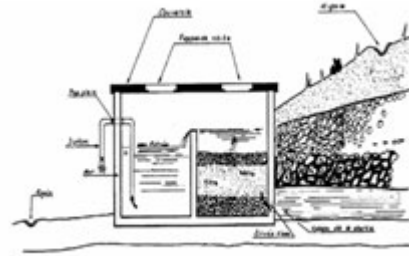
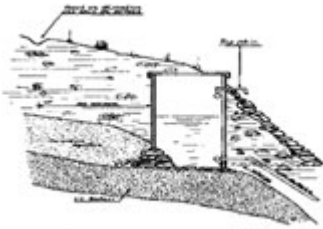
Coupe d'un [captage->spip.php ?mot11] simple (Doc. Caritas Burundi)

Captage de source au Burundi (Photo Caritas Burundi)

### b) Méthode de [captage->spip.php ?mot11] d'une source avec construction d'un réservoir (filtrant ou non)

Cette méthode est utilisée, **soit lorsque le débit de la source est trop faible** pour fournir en permanence à la population (ou au réseau auquel elle a été raccordée) la quantité d'eau nécessaire, **soit lorsqu'on souhaite** récupérer pour d'autres usages (par exemple l'irrigation de cultures voisines) l'eau qui n'est pas utilisée à certaines heures de la journée ou la nuit.

**Deux techniques** peuvent être utilisées en fonction de la qualité de l'eau recueillie



**Coupe d'un [captage->spip.php ?mot11] d'une source importante de qualité avec réservoir, mais sans filtration (Doc.RéFEA) ❌**

**Aménagement d'une source importante avec réservoir et filtration préalable en cas de moins bonne qualité (Doc RéFEA) ❌**

Lorsque l'eau est pure (majorité des cas) on réalise pour le [captage->spip.php ?mot11] de la source un ouvrage similaire au précédent mais en remplaçant la boîte de [captage->spip.php ?mot11] par un réservoir

Lorsque l'eau doit être préalablement traitée, la méthode est la même que la précédente mais le [réservoir->spip.php ?mot97] comprend deux compartiments dont l'un contient un filtre constitué de graviers et de sable.

L'eau y pénètre, remonte toutes les couches de gravier et de sable et s'écoule après filtrage de l'autre côté de la paroi. Elle est ensuite évacuée du [réservoir->spip.php ?mot97] par un siphon ou envoyée dans un réseau.

### **c) Méthode de [captage->spip.php ?mot11] avec [drainage->spip.php ?mot38] sur grande surface**



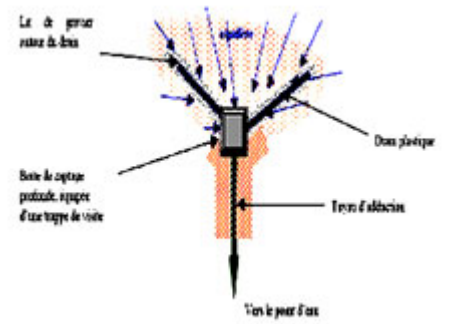
#### **Travaux préparatoires de [drainage->spip.php ?mot38] du sol (Photos Interaide)**

Celle-ci est utilisée **lorsque la zone d'émergence de la source est étendue et diffuse**, donnant souvent au terrain un aspect marécageux. Il faut alors capter l'eau à l'aide de plusieurs drains.

**Ces drains** sont des conduits enterrés perforés permettant de capter l'eau d'un aquifère par simple gravité. Ils sont le plus souvent préfabriqués mais peuvent être réalisés facilement à même le chantier à partir de tuyaux en PVC en les sciant partiellement ou en les perforant et en fermant l'une des extrémités en la faisant fondre. Ils peuvent être aussi réalisés avec des poteries ou des roches. A noter que de tels drains sont aussi parfois posés pour accroître la capacité d'un bassin de [captage->spip.php ?mot11] simple.

**Pourquoi poser des drains ?** Parce que lorsque l'on creuse une tranchée dans un sol saturé en eau, tranchée qui a vocation à accueillir un drain, il se produit un effet de « rabattement de nappe ». Captage et aménagement de source à Yaoundé

L'eau diffuse présente dans le terrain a alors tendance à s'écouler naturellement par gravité vers le drain.



Les drains acheminent l'eau vers la **boîte de [captage->spip.php ?mot11] de la source**. Installés dans des tranchées, ils recueillent l'eau qui s'y écoule pour l'acheminer vers cette boîte de captage. Disposés

de façon adéquate pour capter le maximum de filets d'eau, ils sont posés à même la tranchée sur des lits de graviers si l'eau n'est pas trop boueuse. Dans le cas contraire, on les recouvre entièrement d'une couche de graviers, de préférence nettoyés et calibrés, d'une vingtaine de centimètres qui assurent une sorte de filtration et améliorent ainsi la qualité du drainage. L'ensemble est recouvert d'un tissu protecteur filtrant de type géotextile ou d'un tissu synthétique tissé. . On peut aussi intercaler du sable entre les graviers et le tissu du sable pour ne pas déchirer le tissu et pour avoir des interstices de plus en plus étroits entre le gravier et le géotextile ce qui améliore la filtration. Le tout est recouvert de terre. L'eau est ainsi collectée dans la boîte de [captage->spip.php ?mot11] qu'il faut prévoir suffisamment grande pour être visitée et en assurer l'entretien. Elle est enfin acheminée vers la sortie par un tuyau.

## 5) Précautions à prendre



### Panneaux de sensibilisation à l'hygiène Caritas RDC

- Il faut veiller à la **maintenance** du site ainsi aménagé, notamment en définissant un périmètre de sécurité alentour afin de le protéger de tous types de pollutions (engrais, déjections animales) qui polluerait alors l'eau captée. Eventuellement, pour protéger l'installation de l'érosion, il faut installer des fossés de dérivation des eaux de ruissellement.

- Il est nécessaire de **vérifier la qualité de l'eau** avant et après les travaux, puis périodiquement.

- **Le niveau d'eau dans le bassin de [captage->spip.php ?mot11] doit toujours être au-dessous du niveau d'émergence de la source** avant le début des travaux sous peine de ne plus pouvoir capter l'eau de la source. Il est donc plus prudent de prévoir également en sortie un tuyau de trop Plein du bassin.

- **Il convient de prévoir des campagnes d'information et de sensibilisation à l'hygiène de la population et d'associer étroitement cette dernière au choix, à la réalisation et au suivi de la source.**

### a) En cas de [captage->spip.php ?mot11] par drainage



- Une étude préalable du terrain doit être effectuée avec le plus grand soin pour déterminer l'emplacement des tranchées, leur profondeur, et le type de [drainage->spip.php ?mot38] à effectuer (si la zone est très étendue, il faut envisager plusieurs systèmes de drains en T ou Y aboutissant sur une même boîte de captage).

- Le [drainage->spip.php ?mot38] modifie profondément le terrain sur lequel il est mis en place. En effet, le terrain en surface autrefois

gorgé d'eau devient sec par rabattement de la nappe aquifère et il s'y produit une modification du paysage et de la végétation auxquelles doivent être sensibilisées les populations environnantes.

## 6) Principaux avantages et inconvénients



## a) Avantages

L'eau collectée est généralement de très bonne qualité et directement consommable.

Les points d'eau utilisés sont souvent des points d'approvisionnement traditionnels connus de la population (pas de rupture des habitudes, facilité et sécurité d'utilisation)

Le débit d'eau est généralement régulier et pérenne, ce dont il faut d'ailleurs s'assurer au préalable, mais il peut y avoir des variations saisonnières importantes de débit.

Le coût de réalisation est modeste. Les ouvrages sont durables moyennant un minimum de surveillance.

## b) Inconvénients

-Le débit de la source peut être irrégulier ou saisonnier

- En cas de nécessité de drainage :

- Expertise importante nécessaire pour les travaux et coût plus élevé.

- Précautions à prendre pour les travaux (des tranchées peuvent s'effondrer ou glisser)

- Entretien régulier du site à prévoir et mutation du paysage.

## 7) Coût



**Photo Caritas Burundi**

Le coût varie selon le lieu et les caractéristiques de la source. Rappelons qu'en cas de [captage->spip.php ?mot11] simple, ce coût varie généralement de 600 à 800 € en Afrique. La construction d'un [réservoir->spip.php ?mot97] peut majorer ce prix de moitié et le [drainage->spip.php ?mot38] le doubler voire davantage selon la qualité du terrain.

Avec adduction d'un mini-réseau par gravitation d'une dizaine de km, ce coût est évidemment beaucoup plus élevé et peut atteindre de 20 000 à 40 000 €.

## 8) Exemples de réalisation

### **Programme d'INTER AIDE en Ethiopie (Sadoye) : Captage avec drainage**

Ce programme a l'avantage de montrer que l'on peut surmonter des difficultés imprévues. L'aménagement de ce [captage->spip.php ?mot11] n'a en effet pas été sans difficultés, notamment au niveau du creusement des tranchées. Le terrain avait tendance à s'affaisser à cause de glissements de terrains, ceux-ci étant particulièrement gorgés d'eau...

Les détails en sont donnés dans l'article (pas facile à trouver) disponible sur : [www.interaide.org/pratiques/content/fiche-pratique-le-captage-de-source-par-drain.fr-english?language=fr](http://www.interaide.org/pratiques/content/fiche-pratique-le-captage-de-source-par-drain.fr-english?language=fr)

## 9) Où trouver davantage d'informations ? Bibliographie

### a) Sites internet



### **Création d'un réseau d'eau gravitaire à partir d'une source. Photo Well**

- **OIE (Office international de l'eau)** et son accès à différents sites, tel le Réseau RéFEA (Centre télématique francophone sur l'eau où vous trouverez **plusieurs fiches pratiques**, courtes et précises : <http://www.oieau.fr/ReFEA/fiches/Ea...>

- **Inter Aide** ( Association de solidarité internationale, 44 rue de la paroisse 78000 Versailles )

Inter Aide a réalisé 2 documents intéressants, clairs, illustrés et pratiques sur le [captage->spip.php ?mot11] de sources par drainage. Ces documents sont téléchargeables directement à l'adresse suivante :

<http://www.interaide.org/pratiques/...>

- **PSEau** (Programme solidarité Eau-32 rue Le Pelletier 75009 Paris) : [www.pseau.org](http://www.pseau.org) ; Rubrique « Rechercher » :

Ecrire « Sources »

- **SKAT** (Swiss agency for development and cooperation) : Livre très complet et illustré de 52 pages, **en anglais, seulement**, sur le [captage->spip.php ?mot11] et l'aménagement des sources « Spring catchment ». Téléchargeable sur : <http://www.skat.ch>

- **WEDC** (Water, Engineering Development Centre) site, en anglais seulement, de l'Université de Loughborough qui édite de nombreuses fiches techniques (« Technical Briefs) claires et synthétiques. Pour obtenir celle du [captage->spip.php ?mot11] des sources, cliquer sur la ligne « Protecting springs Brief N° 34 » :

<http://www.lboro.ac.uk/orgs/well/resources/technical-briefs/34protecting-springs.pdf>

## **b) Bibliographie**

**Action contre la faim** : « Eau - Assainissement - Hygiène pour les populations à risques »

Ouvrage très complet de 745 pages édité chez Hermann 6 rue de la Sorbonne 75 006 Paris (50€) explicitant et illustrant les diverses techniques utilisées par ACF et dont les pages 343 à 357 concernent le [captage->spip.php ?mot11] et l'aménagement des sources Création d'un réseau d'eau gravitaire à partir d'une source. Photo Well

- Emplacement : Accueil > fr > WikiWater > Les fiches > Faciliter l'accès à l'eau > Captage >
- Adresse de cet article : <https://wikiwater.fr/e3-bis-le-captage-et-l-amenagement>