

Projet Antilopes Sahélo-Sahariennes

Fonçage d'un puits « traditionnel amélioré » sur le site de Malounga IV



Sommaire :

Sommaire

1)Rappel de la stratégie :..... 3

 a)Amélioration du bien être des populations: 3

 b) Par rapport à l’utilisation des ressources naturelles pour la construction et l’utilisation des puits (impact direct): 4

 c) Par rapport à l’impact indirect du positionnement de ces points d’eau sur l’utilisation des ressources naturelles: 4

2) Coûts et appuis:..... 5

 a) Le chantier : 5

 b) Le consultant : 5

 c) La logistique :..... 6

 d) Récapitulatif : 6

 c) Pour la suite : 6

3) Le chantier :..... 7

 a) Ancrages et cuvelage:..... 7

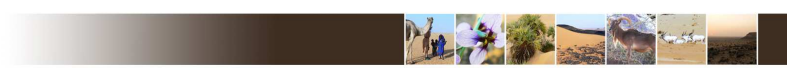
 b) Captage :..... 8

 c) Aménagements de surface : 8

 d) Schéma du puits : 9

4) Perspectives: 9

Annexe I : 10



1) Rappel de la stratégie

Le projet a pour souci d'avoir le soutien des populations de la zone comprenant la future aire protégée et ses environs.

Le premier souci des populations dans ces zones désertiques est le point d'eau. Lors du diagnostic permettant dans une première phase d'identifier les actions que le projet pourrait mener auprès des populations, Nathalie HIESSLER a mis l'accent sur ce sujet. Elle a aussi mis en avant l'importance des puits dans la détermination des parcours et l'accès aux pâturages par les animaux et par les campements. Ces pâturages constituent la ressource partagée avec les antilopes. De plus la majorité de ces puits, construits en bois local constituent une ponction non négligeable sur l'environnement.

Afin d'améliorer l'impact de son action et aussi de ne pas perturber les équilibres environnementaux et sociaux, les actions seront focalisées sur l'amélioration d'ouvrages existants ou leur remplacement par des ouvrages à coût modéré de petite taille.

Ces techniques « légères » sont préconisées sous l'appellation de « puits traditionnels améliorés ». Dans ce cas, il s'agira de puits cimentés de petit diamètre vu la mauvaise tenue du terrain.

Le projet aura une bonne image auprès des habitants en intervenant sur ce terrain. Sans toutefois être naïf puisque d'autres bailleurs pro chasse ou indifférents financent aussi des ouvrages d'eau. Ces populations ont un comportement opportuniste ce qui est compréhensible quand il s'agit d'améliorer leurs conditions de vie dans un milieu si austère.

Le premier puits de ce nouveau genre vient d'être réalisé par le projet. Voici le descriptif et l'analyse des événements jusqu'à la livraison du puits. Dans les mois qui suivent, il faudra étudier le degré de satisfaction des bénéficiaires et le comportement de cet ouvrage d'un genre nouveau.

a) Amélioration du bien être des populations:

Comme il a été dit, l'accès à l'eau est la priorité des populations. Dans le cas présent la population exploite des puits traditionnels foncés dans le sable et consolidés par du bois. Ils sont financés par la population. Ces puits traditionnels s'effondrent rapidement (longévité de six mois à un an). Cela représente approximativement une dépense de 250 000Fcf par puits foncé soit environ 500 000Fcf par an. On voit l'intérêt d'un ouvrage renforcé d'un prix d'environ 3 000 000Fcf qui pourrait être amorti à partir de sa deuxième année d'exploitation (six ans si la population devait financer l'ensemble des travaux).

Le site de Malounga est parsemé d'anciens puits partiellement comblés.

Au-delà du coût, cette situation d'effondrement des puits traditionnels met la population en position d'insécurité permanente par rapport à la ressource en eau.

L'état de délabrement des ouvrages empire la qualité de l'eau. Les réparations des puits traditionnels représentent un danger mortel. Tout ce temps perdu n'est pas mis à profit pour d'autres activités et empiète sur le temps de pâturage des animaux.

Le « puits traditionnel amélioré » conserve les caractéristiques qui permettent la gestion pacifique de l'ouvrage et des pâturages par les populations. Son diamètre reste limité. La quantité d'eau fournie s'adapte au nombre de têtes capables d'exploiter raisonnablement les pâturages environnants. Le nombre de troupeaux abreuvés simultanément sur le puits est limité ce qui évite les tensions. Cette



stratégie a été pleinement adoptée par la population qui elle-même parle d'un puits traditionnel et qui nous a cité l'exemple de deux victimes à déplorer l'année dernière sur un puits public de grand diamètre que personne ne parvenait à gérer.

La liste des personnes qui ont cotisé pour faire le puits et qui par conséquent se sentent « responsables » du bon état de l'ouvrage et de son utilisation pacifique se trouve en annexe I.

b) Par rapport à l'utilisation des ressources naturelles pour la construction et l'utilisation des puits (impact direct):

De nombreux éléments des puits sont effectués à partir d'éléments ligneux ou herbacées. Le puits actuel est partiellement coffré de bois et les interstices bouchés avec de la paille (*Cyperus conglomeratus*). Sa consommation en bois a été évaluée à 600 pièces de bois (qui sont remplacées partiellement avant que le puits ne s'effondre).



Entretien du puits traditionnel à Malounga IV

En cas de succès, le nouveau puits évitera l'utilisation de ces ressources ligneuses pendant plusieurs années (y compris les arbres utilisés pour les fourches à poulies).

c) Par rapport à l'impact indirect du positionnement de ces points d'eau sur l'utilisation des ressources naturelles:

Dans le cas présent, la mise en place de ce puits ne changera pas les stratégies d'utilisation des pâturages puisque le site a été reconduit en permanence pour le fonçage de tous les puits traditionnels successifs. Que le puits soit plus pérenne ne fera que confirmer cette stratégie.



Comme il a été constaté sur toute la zone habitée de l'aire, il semblerait qu'il y ait une tendance à foncer plus de puits. Dans le cas particulier de Malounga, un groupe Peul fonçait un nouveau puits traditionnel sur un site vierge à proximité en même temps que le projet remplaçait ce puits par un puits amélioré. La population est consciente de ce phénomène qui concerne l'ouest du massif de Termit ainsi que le massif lui-même. Selon les populations, il y a une croissance régulière du nombre de bêtes domestiques depuis une dizaine d'années, donc plus de besoins en eau et en pâturage.

2) Coûts et appuis:

Ce premier puits comporte plusieurs coûts :

a) Le chantier :

Il s'agit du coût des matériaux, du transport et de la main-d'œuvre nécessaire à l'exécution de ce chantier.

Rubrique	Coût
Soudeur	560 000Fcfa
Boulons, clés, fil de fer	20 500Fcfa
Crépines, éléments de captage	48 250Fcfa
Main d'œuvre (4 personnes)	500 000Fcfa
Nourriture, médicaments, piles, cartes de téléphone...	200 000Fcfa
Location camion	900 000Fcfa
Fer à béton	358 000Fcfa
Ciment (4tonnes)	568 000Fcfa
Préparatifs (courses, chargement, suivi des artisans...)	106 250Fcfa
Total	3 260 000Fcfa

b) Le consultant :

Ce puits étant le premier de ce genre. Il comporte plusieurs innovations techniques jamais mises en œuvre à la fois sur un seul ouvrage. L'équipe d'exécution a été encadrée pour l'exécution du premier ouvrage. Le but étant que l'équipe formée soit plus autonome par la suite. Ceci a permis aussi de voir la facilité ou la difficulté d'exécution de certaines techniques. Dans l'avenir cela permettra d'obtenir des exécutions plus standardisées. Le consultant a été rémunéré à hauteur de 1 000 000 Fcfa pour la préparation du chantier, la conception du puits et sa présence sur le terrain avec l'équipe de puisatiers pendant plus d'un mois.



c) La logistique :

L'équipe n'ayant pas de véhicule, un camion a été loué pour l'acheminement des matériaux (inclus dans le coût du puits). Sur place, le projet Antilopes Sahélo-Sahariennes a mis à disposition pendant toute la durée du chantier un chauffeur, un véhicule avec son carburant et un téléphone satellite. Ceci a été très utile pour des raisons de sécurité, de complément d'acheminement de gravier, d'approvisionnement en eau et de rapatriement de l'équipe et de son matériel.

d) Récapitulatif :

	Projet ASS	Population	Total
Travaux	2 260 000Fcfa	1 000 000Fcfa	3 260 000Fcfa
Consultant	1 000 000Fcfa	0	1 000 000Fcfa
Véhicule+chauffeur	?	0	?
Total	3 260 000Fcfa+ ?	1 000 000Fcfa	4 260 000Fcfa+ ?

Au-delà des apports financiers, il faut noter que la population a été très disponible. Pendant la journée et en permanence, un habitant était avec l'équipe ce qui est très important en termes de communication et de sécurité. Cette personne a dû modifier son emploi du temps pendant plus d'un mois à cet effet. La plupart du temps le service d'eau pour l'équipe et le chantier a été assuré par la population. Cela représente un apport non négligeable. Si d'autres chantiers devaient avoir lieu, ce type de participation (surtout l'eau) semble indispensable.

c) Pour la suite :

L'intervention du consultant ne devrait plus être nécessaire ce qui diminuerait le coût financier de façon importante. Il pourrait simplement assister l'équipe à Zinder pour les préparatifs (planification, achats, gestion des moyens fournis...).

Une solution doit être trouvée au niveau du véhicule. Si le projet avait pour objectif de construire un nombre important de puits, il pourrait acheter un camion léger pour l'équipe (au lieu de financer à chaque fois la location d'un camion qui ne peut pas rester en permanence sur le chantier car cela coûte trop cher de le louer pour un mois). Cela serait possible pour environ 5 millions de francs Cfa. Cela éviterait de mobiliser un véhicule du projet avec chauffeur.

L'équipe est actuellement entrain de réhabiliter une série de puits traditionnels sur Zinder en autonomie. Un bilan de sa capacité à travailler seule pourra être fait.

Pendant le chantier, de nombreux visiteurs sont venus pour s'informer, observer ce nouveau type de puits, et confirmer que le projet ASS avait démarré son volet puits ce qui a motivé des populations voisines. La population de Malounga IV est en parfait accord avec la stratégie (puits traditionnel amélioré=puits gérable en paix). Elle a aussi fait entièrement confiance à l'équipe sur les décisions techniques prises pendant les travaux.



3) Le chantier :

Les techniques préconisées avaient plusieurs objectifs :

_Réaliser un puits de coût modéré, d'une longévité supérieure aux puits traditionnels (coût annuel inférieur ou égal à celui du puits traditionnel), ne pas faire appel aux ressources végétales environnantes pour sa construction et son entretien.

_Réaliser un puits au débit comparable aux puits traditionnels (adapté aux quantités de bétails et d'usagers gérables de façon pacifique, en proportion aussi avec les pâturages exploités).

_Réaliser un puits intégrant des éléments innovants, plus adaptés que les puits cimentés actuels aux conditions de fonçage et de captage en terrain bouillant (sable). (Les puits cimentés classiques voisins de Gorian et de Malounti n'ont jamais été opérationnels pour ces raisons).

a) Ancrages et cuvelage:

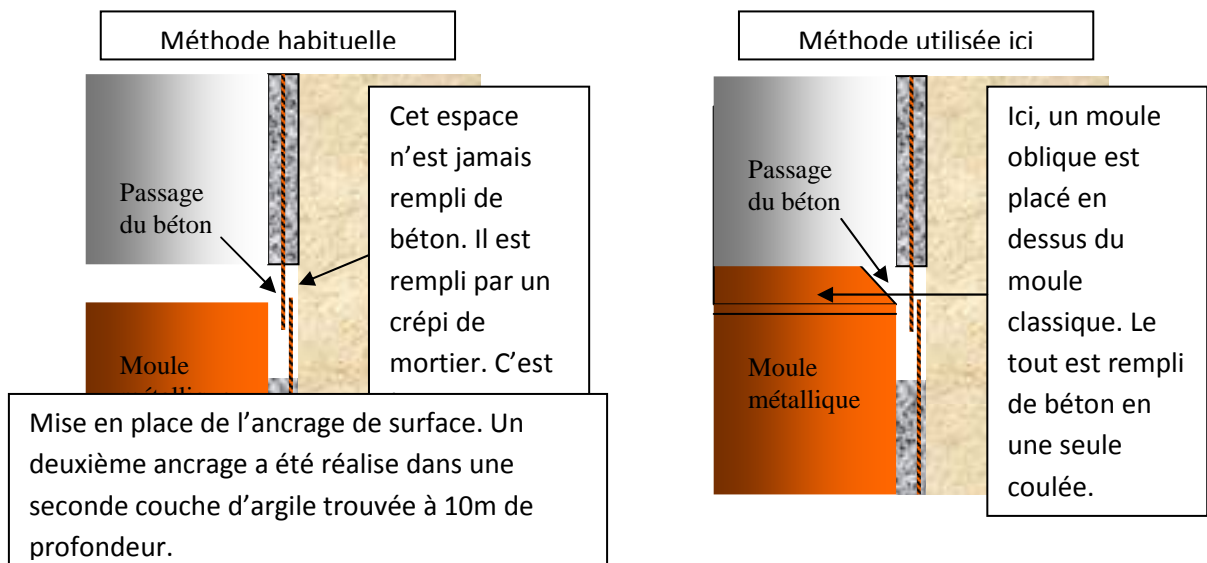
La fragilité des puits en milieu sableux se manifeste pendant le fonçage et pendant l'utilisation.

Lors du fonçage, le sable ne reste pas toujours en place le temps de couler le béton. Deux sections de cuvelage ont été creusées par passes de 50cm. Malgré ces précautions, un éboulement a eu lieu. Le sable éboulé a été remplacé par du sable de meilleure tenue afin de poursuivre l'ouvrage.

Les puits cimentés, lors de leur utilisation dans les aquifères sableux, laissent passer du sable dans l'eau ce qui ensable l'intérieur du puits.

La conséquence de ce phénomène est qu'au bout d'un certain temps, le terrain ne tient plus le puits. Le puits décroche sous son propre poids. Dans le cas présent plusieurs précautions ont été prises :

- Captage adapté au sable (voir section suivante).
- Ancrages de cuvelage sur les parties dures (argile) du terrain.
- Résistance à la traction du cuvelage améliorée par l'utilisation de fers à béton de diamètre supérieur, allègement du cuvelage en travaillant sur des épaisseurs de 75mm au lieu de 100, élimination des joints en mortier plus fragiles que le béton (illustré ici).





b) Captage :

Pour éviter l'entrée de sable dans le puits pendant les travaux et pendant l'utilisation du puits, un captage adapté a été mis en place :

Il n'y a pas eu de trousse coupante. La trousse coupante est un anneau biseauté, plus large que les buses de captage, habituellement utilisée pour enfoncer le captage dans la nappe.

Le principe est qu'il libère un espace entre le sol et le captage qui facilite son passage. Dans le cas d'un aquifère sableux, la trousse coupante n'a pas d'effet puisque le sable tombe au fur et à mesure dans l'espace annulaire. L'absence de trousse coupante permet d'avoir un captage moins réduit ce qui est utile pour un puits de petit diamètre.

La mise en eau c'est faite à niveau constant pour éviter de perturber l'aquifère lors des travaux. Les crépines et les dalles de fond mises en place sont adaptées au sable de l'aquifère contrairement aux crépines standard, trop grossières.

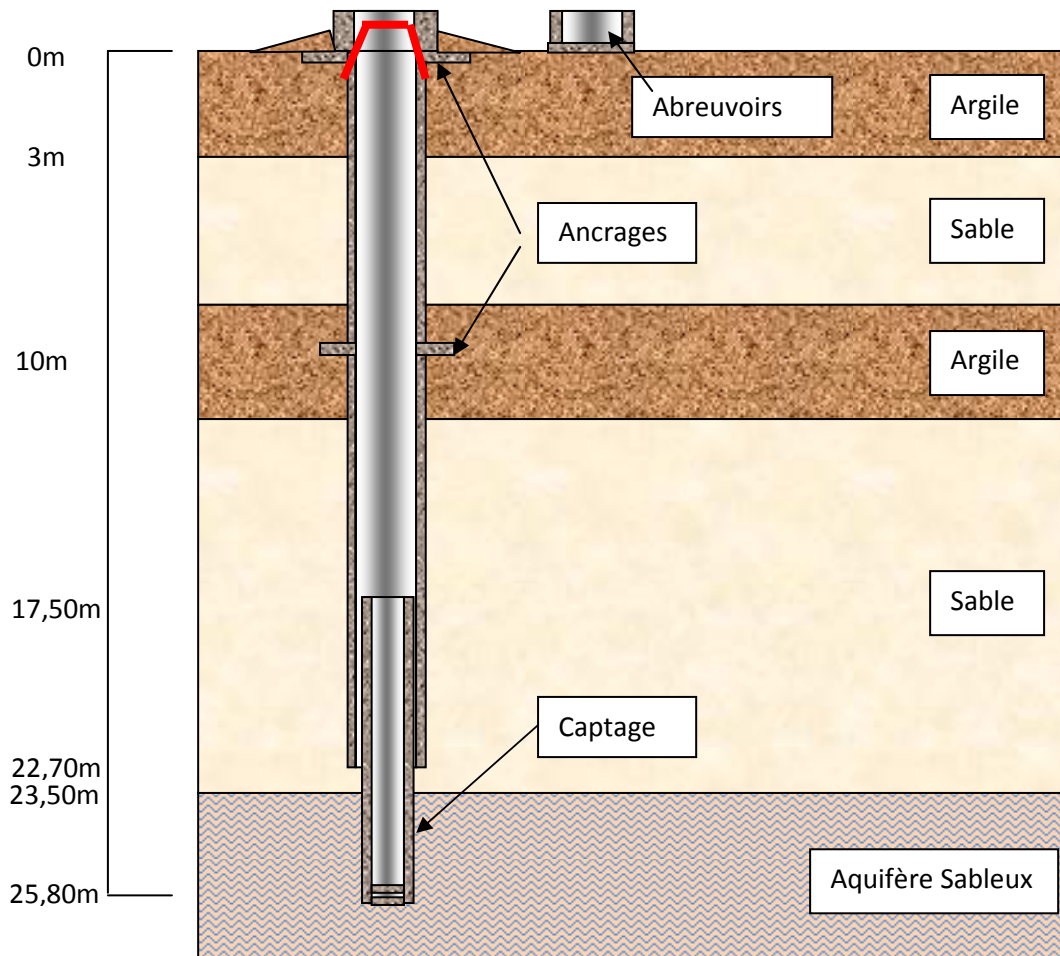
Une difficulté a été rencontrée au niveau du captage. Le sable de l'aquifère n'a pas permis sa descente jusqu'au niveau espéré (5m). Le captage est descendu jusqu'à 2,7m et c'est arrêté. Si le fonçage s'était poursuivi, c'est le sable autour du puits qui aurait été prélevé. La hauteur d'eau utile (après avoir mis les dalles de fond) est de 2,3m. En comparaison des 20cm disponibles dans le puits traditionnel existant cela est une grande amélioration. Il faut voir à l'usage quel débit permettent les crépines mises en place.

c) Aménagements de surface :

Un portique et quatre abreuvoirs ont été fournis. Le portique évitera de couper les arbres nécessaires à confectionner des fourches. Les abreuvoirs prévus au départ étaient trop petits. Quatre abreuvoirs de grand diamètre ont été confectionnés par la suite. Pour ces populations, ces abreuvoirs éviteront d'avoir à acheter des tonneaux qui rouillent en permanence pour stocker l'eau.



d) Schéma du puits :



4) Perspectives:

La première étape est maintenant de voir comment l'ouvrage se comporte pendant les premiers mois d'exploitation et de recueillir les commentaires des usagers. Si l'ouvrage est satisfaisant il présentera une solution prometteuse pour d'autres actions. Certains visiteurs du chantier se disaient intéressés pour financer ce type d'ouvrages en dehors du projet.

D'un point de vue technique et financier reste à résoudre le problème des véhicules pour d'autres actions. Le projet devra s'assurer aussi que les bénéficiaires suivants aient la même attitude coopérative que l'a eu la population de Malounga (notamment la fourniture de l'eau).

L'esprit de ce type de puits (gestion locale, débit limité) répond aux attentes exprimées des populations (cela veut dire aussi qu'elles peuvent exclure des usagers de l'accès à l'eau, il s'agit donc d'un puits communautaire et non public selon les us et coutumes en vigueur dans le domaine pastoral).

En cas de succès, ces ouvrages représenteront une nette amélioration de la sécurité en termes d'accès à l'eau. Dans la zone de résidence permanente (Sud) il ne semble pas qu'ils puissent stopper la prolifération d'ouvrages traditionnels due à la bonne reproduction de cheptel (pendant que nous fonçons ce puits, un nouvel ouvrage traditionnel se creusait à quelques kilomètres). Ils ne pourront s'imposer comme point de passage obligés que dans des zones où le fonçage de puits traditionnels est problématique (Nord Tin Touma).



Annexe I :

Retranscription de la liste des participants au fonçage du puits.

Malounga IV, le 21/07/2010

Mamane DJIMEY,

Thomas RABEIL projet ASS,

Voici la liste des personnes qui ont participé financièrement au fonçage du puits de Malounga :

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1-Galmay HASSAN | 11-Eli NAKOUR |
| 2-Cha'a ARZEY | 12-Korey NAKOUR |
| 3-Tounna KOREY | 13-Korey GALMAY |
| 4-Barka ADJI | 14-Hussein MALLAM |
| 5-Mahamat GOURDEY | 15-Eski CHA'A |
| 6-Zen ATTOUMANE | 16-Seydou MAHAMAT |
| 7-Adam ARZEY | 17-Moussa TOUNNA |
| 8-Chefu GALMAY | 18-Goukouni ENNER |
| 9-Salah GALMAY | 19-Mahamane DJIMEY |
| 10-Ingay ARZEY | |

Nous souhaitons utiliser ce puits en paix.

Nous vous remercions pour vos efforts envers nous. Ce puits nous permettra peut-être d'obtenir une école. Nous aimerions avoir une attestation du projet au sujet du puits.

Meilleures salutations.

Mahamane DJIMEY

P.S. L'équipe de puisatiers est restée 31 jours ici et tout s'est bien passé.

