Mission à YANGBEL – Compte Rendu

Du 17 au 22 novembre 2014

Par Claire Corthier et Thibault Gesland

Remerciements

Nous tenons à remercier tout d'abord les associations Soleil Vert et Hydraulique Sans Frontière pour cette expérience inoubliable et plus qu'enrichissante. Soleil Vert pour nous avoir fait confiance et envoyé sur cette mission. Hydraulique Sans Frontière pour nous avoir suivis et épaulés tout au long de cette mission.

Nous remercions particulièrement Edwige Merten (Soleil Vert) et Jean-René Perron (HSF) sans l'aide de qui nous n'aurions pas pu réaliser le travail effectué. Leur soutien sur place a été essentiel.

Nous tenons également à remercier nos interlocuteurs sur place : Tilak Lama, Elmar et Saput qui nous ont aiguillés dès notre arrivée à Katmandu ; mais aussi la famille qui nous a hébergés à Yangbel et qui nous a servi d'interlocuteur dans le village.

I - Contexte

1) Situation Yangbel (géographique, géologique, sociologique)

Le village de Yangbel se situe sur une plaine à 1950m d'altitude. Il est le plus haut de la région. Il est traversé par une route, il est donc aisé de s'y rendre depuis Katmandu (environ 5h et 245 Rs). Le sol affleurant est majoritairement marneux ou calcaire.

Il regroupe 81 foyers et 512 habitants. Cependant, certains d'entre eux (des hommes pour la majorité) sont souvent à Katmandu pour travailler.

2) L'eau à Yangbel et dans les environs (problème de l'eau)

Yangbel

L'eau est un réel problème dans la région (pour Yangbel mais aussi pour les villages alentours). Il n'y a que très peu d'eau et chaque village trouve sa propre façon de s'en procurer.

Concernant Yangbel, les villageois ne disposent que d'une seule source. L'eau y est potable et n'a pas besoin d'être purifiée. Celle-ci est souterraine et a été aménagée de tuyaux et d'un réservoir d'environ 20 000L. Le débit de la source est de 15L/min (10L/min coule en continue et 5L/min remplissent le réservoir). Les villageois soutiennent que le débit est le même tout au long de l'année.

Figure 1 : Source de Yangbel, arrivée d'eau principale

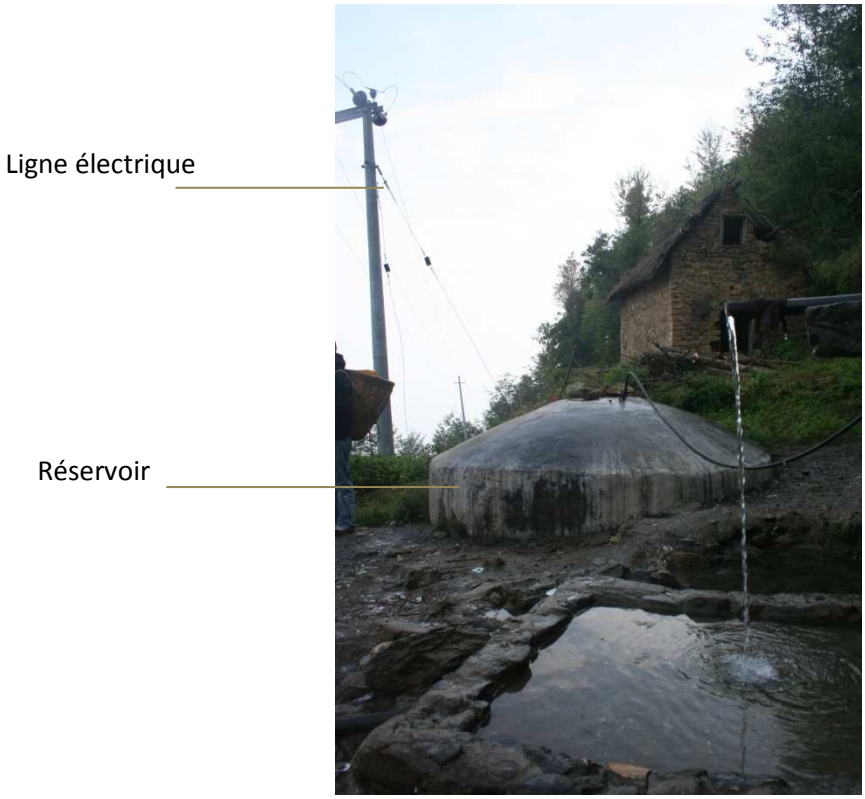

Figure 2 : Source de Yangbel, réservoir et poteau électrique

Cette source est suffisante à leur besoin mais l'accès y est compliqué. En effet, la source se trouve à 1800m d'altitude à environ 600m de l'école de Yangbel. Le chemin pour y accéder est étroit et glissant. En hiver, il devient même dangereux de se rendre là-bas.

Figure 3 : Chemin pour se rendre à la source

Les besoins en eau sont estimés de 20L à 30L par personne et par jour (consommation des animaux comprise). Ils ne remontent l'eau que pour la consommation car ils se douchent directement à la source. Chaque habitant fait plusieurs allers-retours par jour et ramène environ 20L d'eau qu'il porte sur son dos à chaque passage à la source. Les jeunes enfants aussi se rendent à la source dès 5 ans.

On estime la consommation actuelle du village à 512 habitants fois 25L = 12 800 L. Ce chiffre est surestimé car en réalité tous les villageois ne sont pas sur place en même temps. De plus, il serait plus réaliste de connaître la consommation d'un foyer mais nous n'avons pas pu avoir ce chiffre. Il faut le comparer avec la quantité d'eau que peut fournir la source en 1 jour de 5 heures du matin à 17 heures le soir : 12 fois 60 fois 15L = 10 800 L. Ils n'auraient donc déjà pas suffisamment d'eau pour une journée. Les chiffres donnés ne peuvent donc pas être correct, cependant les habitants soutenaient que leur consommation était de 20 à 30L par jour. Il faut aussi savoir qu'ils vont consommer plus d'eau s'ils disposaient d'un réservoir plus proche.

Les villages de Timal

L'eau est un problème dans tous les villages de la région. Certains districts vont prochainement se faire aider par l'Etat mais ce n'est pas le cas de celui de Yangbel (district 9).

Or, si nous n'avons trouvé aucune source d'eau évidente, nous avons remarqué que la végétation de la région est dense et verte. Cela laisse envisager que d'autres sources seraient présentes dans les alentours. Néanmoins, nous sommes arrivés juste après la saison des pluies (très abondante au Népal), il serait intéressant de constater l'état de la végétation en saison sèche.

Nous avons visité le village le plus proche de Yangbel, Lapse, pour se rendre compte de sa situation. Les habitants de Lapse dispose de 3 sources d'eau stagnante (cf. photos ci-dessous). Ils

sont, parait-il, souvent malades à cause de l'eau. En 1999, un forage avait été réalisé dans le village mais il n'est plus fonctionnel aujourd'hui.

En cas de pénurie, Lap utilise la source de Yangbel qui est équidistante aux deux a solution sélectionnée par HSF est une pompe qui ramèn .

Figure 4 : Les sources de Lapse

3) Les infrastructures

Il est possible d'accéder à Yangbel par une route praticable par tout véhicule. La route est revêtue par endroit et les passages de terre sont en cours de revêtement.

L'électricité y est présente partout et la ligne électrique traverse le village. De plus, la ligne électrique longe le chemin qui relie Yangbel à sa source et un poteau électrique se situe à 10m de la source. Cependant, de nombreuses coupures d'électricité ont lieu (plusieurs fois par jour, pouvant aller jusqu'à 10h de coupure).

Aussi, à l'école de Yangbel se trouve un grand réservoir inutilisé dont les dimensions sont d'environ 2,5x4x5 m^3. Il pourrait être utilisé pour stocker l'eau une fois qu'une solution aurait été trouvée. L'école se trouve au sud de Yangbel, au point le plus bas. Elle est indiquée sur la carte au 1/25 000.

II – Les forages faits par le Rotary

1) Bilans des forages réalisés

Le forage de Yangbel

Aujourd'hui, il ne reste du forage entrepris à Yangbel qu'une plaque de métal (cf. photo ci-dessous).

D'après le Rotary, le forage a atteint 250m de profondeur pour rencontrer un gros rocher qui a compromis la suite du forage. Il conseille de ne pas retenter un forage dans cette zone car estime que les problèmes seront les mêmes.

D'après Hemlal, le chef de famille qui nous hébergeait. Le forage a atteint 230 feets soit 70 mètres. Il dit avoir investi entre 5000 et 6000 dollars dans le projet. Sur place, nous avons beaucoup questionné les villageois au sujet du projet du Rotary. Au départ, ils se refusaient à divulguer quelconque information et ont même prétendu ne jamais avoir entendu parler du Rotary. A force d'insistance, ils nous ont finalement montré le forage mais n'ont jamais voulu nous fournir le rapport.

Les forages I, II et IV

Hemlal nous a signalé que les forages du Rotary perdent en efficacité : le forage I de BhotePati ne fonctionne qu'à 25%, le forage IV de Bhakunde à 50% et le forage II de Singtan Gang est en panne. Nous avons donc voulu nous rendre au forage de Singtan Gang pour corroborer ces informations. En effet, le forage ne fonctionne plus depuis au moins 1 mois et les habitants se rendent à un ruisseau 1 km plus bas pour leur besoin en eau.

Sur place, nous avons noté la présence de boue fraiche autour des tuyaux du forage, peut-être liée à une fuite. Lors d'une ultime rencontre avec Tikal, ce dernier nous a appris que les forages une fois construits étaient la responsabilité des villageois, il est donc de leur devoir de les entretenir.

2) Possibilité d'un nouveau forage

Il nous a été déconseillé par Elmar et Tilak de retenter l'expérience d'un forage dans la même zone car selon eux, l'échec se répètera.

Outre les difficultés techniques, les habitants sont réticents à l'idée d'un nouveau forage. Les exemples des forages défaillants du Rotary et de Lapse font qu'ils n'ont pas confiance en cette technologie. En revanche, comme l'a effectué le gouvernement dans d'autres districts, ils pensent à l'installation d'une pompe qui remonterait l'eau de la source qu'ils utilisent au village.

III - Une solution envisageable

1) Impression des villageois

Une partie importante de notre travail sur place a été de recueillir les impressions des villageois. Il est nécessaire qu'ils aient confiance dans le projet car ce sont eux qui en seront bénéficiaires. À l'attention d'un projet type « forage », les habitants de Yangbel sont très méfiants. Ils ont déjà une fois porté beaucoup d'espoir dans ce projet. Ils nous ont souvent dit : « Nous ne voulons pas de forage. » Au début de notre séjour, nous ne comprenions pas ce refus total car il nous semblait que ça avait marché dans les autres villages. Cependant, une fois que Hemlal nous a renseignés sur l'état des autres forages, nous comprenions un peu mieux leur crainte. Les villageois qui ont bénéficié de ces projets ont pu en profiter quelques années mais ont ensuite dû reprendre l'habitude d'aller chercher l'eau vers la source naturelle.

Cependant, il est possible que les emplacements choisis pour ces forages ne soient pas les bons ou que les forages ne soient tout simplement pas entretenus. Quoi qu'il en soit, pour les villageois, cette technique est trop « obscure » et ils ne disposent pas de connaissances suffisantes pour l'entretenir.

Pour conclure sur leurs impressions, ils sont très enthousiastes à l'idée qu'un nouveau projet puisse peut être débuté.

2) Installation d'une pompe

En excluant la possibilité de faire un autre forage, la solution qui revenait le plus souvent est l'installation d'un système de pompes permettant de remonter l'eau de la source naturelle jusqu'à un endroit proche du village (comme par exemple le réservoir de l'école. cf photo) ou plus en hauteur.

Figure 5 : Réservoir de l'école de Yangbel

Cette solution n'est satisfaisante que si la source a un débit suffisant pour tous les utilisateurs et ce, toute l'année. Le débit que nous avons calculé est de 15 litres par minute mais n'est pas très précis. En effet nous avons calculé le temps mis pour remplir un bidon de 10 litres des deux différents jets puis nous les avons sommés.

Cette solution suscite plusieurs interrogations.

Les villageois nous ont affirmé que ce débit était constant toute l'année depuis qu'ils l'utilisent. SI ces informations sont confirmées, cela indique que la source pourrait être utilisée.

Ensuite se pose la question de qui utilise la source. De manière sûre, il y a les 512 habitants de Yangbel. Cependant, parfois les villageois de Lapse s'y rendent aussi. Nous n'avons pas pu déterminer avec quelle fréquence et combien. Toutefois, cela signifie qu'il ne faut pas prendre l'intégralité de la source.

Or comme nous l'avons vu page 2, le débit de la source est difficilement suffisant pour le village. Néanmoins, il faut quand même prendre en compte qu'ils consommeraient plus d'eau s'ils disposaient d'un réservoir plus proche.

Avant de continuer sur cette piste, il faut donc encore clarifier le besoin. Cependant, nous n'avons pas réussi à avoir des informations malgré notre insistance.

Supposons que ces difficultés soient dépassées, il faut ensuite décider de comment construire le système de pompe. L'accès à l'électricité n'est pas un problème puisque tout le long du chemin qui descend à la source, on trouve la ligne haute tension.

L'inconvénient de ce tracé est qu'il n'offre pas de palier intermédiaire. Il faut donc que la pompe puisse remonter l'eau sur les 200 mètres de dénivelé. (Nous avons identifié ce tracé numéro 1 sur la carte)

L'autre solution serait de monter à flanc de montagne pour arriver à une altitude supérieure à celle du village. L'avantage est qu'il est plus facile d'y construire un réservoir intermédiaire et cela nécessiterait deux pompes de plus faible puissance. (Nous avons identifié ce tracé numéro 2 sur la carte).

En outre, un autre problème est à prendre en compte. Dans le cas de l'installation d'une pompe électrique, celle-ci ne pourrait pas pomper en continu en raison des fréquentes coupures d'électricité (pouvant durer toute une journée). Il faudrait donc imaginer une solution capable d'éviter l'inactivité prolongée de la source (des panneaux solaires…).

En conclusion, il y a encore de nombreuses questions à répondre avant de choisir le projet. La plus grande interrogation consiste en la capacité de la source à fournir assez d'eau.

3) Projet du gouvernement

Le projet du gouvernement s'étale sur 5 ans et compte amener l'eau dans trois villages. Il y a trois ans, au moment où le projet commençait il a été question que Yangbel puisse aussi en profiter. Finalement, après études, il a été conclu qu'il était trop difficile d'inclure Yangbel (trop éloigné de la source et plus haut que le réservoir final).

Cependant, ce projet est intéressant car il illustre la méthode que souhaitent les villageois.

L'ensemble des installations est terminé. Mais il reste deux ans avant la fin du projet. Nous n'avons pas réussi à comprendre pourquoi.

Il y a quatre différents endroits essentiels à ce projet.

Tout d'abord, le point de sortie de la source naturelle d'eau (cf figure 11). Il y a environ 10L par minute qui est capté sachant que 10 autres litres par minute s'échappent sans être récupérés. Il y a donc la possibilité d'augmenter la quantité d'eau disponible si besoin. A ce propos, il est surprenant qu'un débit de 10 litres par mesure soit suffisant pour trois villages. Il faudrait vérifier une fois que les villageois commenceront à l'utiliser.

Au deuxième endroit on peut voir le premier réservoir qui se situe à 300 mètres de la source et à une vingtaine de mètres en contrebas. Ce réservoir fait environ 70 mètres cube (cf photo n°6, 7, 8, 9, 10).

Ensuite, on trouve 200 mètres plus haut le réservoir de même dimension que celui plus bas mais vide (cf carte).

Enfin, il y a le gros réservoir cylindrique en hauteur. Nous n'avons pas pu déterminer sa capacité mais il était vide (cf carte).

En conclusion, il peut être intéressant de demander régulièrement l'avancé de ce projet, voir même de connaître ses détails techniques. Nous en avons fait la demande mais nous n'avons pas eu de réponse.

Figure 6 : Réservoir du "projet gouvernement" situé en contrebas de la source

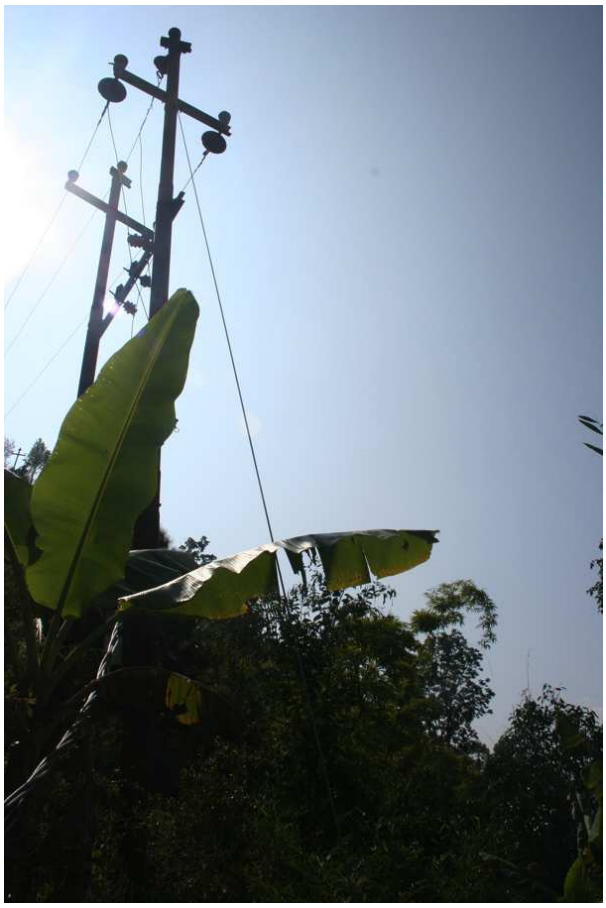

Figure 7: Ligne électrique à 20 mètre du réservoir Bas

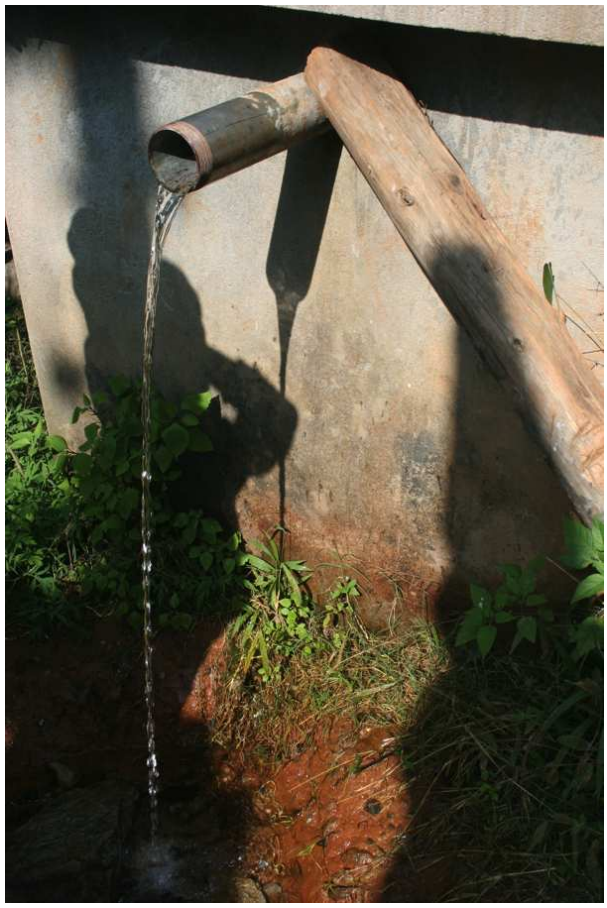

Figure 8: Reflux d'eau en cas de trop plein du réservoir bas du "projet du gouvernement"

Figure 9: Pompe montant l'eau du réservoir bas à celui du milieu

Figure 10: Installation électrique au niveau du réservoir bas

Figure 11: Source naturelle où une partie seulement du débit est captée

Conclusion

Pour conclure cette étude préliminaire du projet « Yangbel », l'idée d'un nouveau forage a été écartée. La solution envisagée à présent serait celle qui permettrait de remonter l'eau de la source au village de Yangbel. Néanmoins de nombreuses questions restent à résoudre.

Tout d'abord, le débit de la source n'étant pas suffisant, il faudrait chercher à l'augmenter. S'il est possible d'augmenter le débit, la solution serait alors simple en installant des conduites aériennes. Cependant il faut toujours prendre en compte les problèmes l'électricité à Yangbel.

Ensuite, la zone semble trop verte pour le peu de sources qu'on y a trouvées. Il faudrait s'assurer qu'il n'y a pas d'autre source aux alentours de Yangbel.

En outre, quelle que soit la solution sélectionnée, la mise en place d'un comité de l'eau responsable du projet est indispensable. Les membres de ce comité seraient formés et incluraient des femmes car ce sont elles qui bien souvent vont chercher l'eau à la source.

Pour finir, d'autres possibilités pourraient être étudiées comme l'installation de retenues collinaires.