

étude de cas

## La **professionnalisation** du **secteur du forage** **manuel** au **Niger**

**PRACTICA**  
FOUNDATION

**unicef** 

  
EnterpriseWorks/VITA

### RÉSUMÉ

Le forage manuel connu au Niger depuis le début des années 60, est largement utilisé depuis une quinzaine d'années, pour les forages peu profonds, à des fins d'irrigation. L'absence d'efforts concertés et de continuité dans l'approche, a ralenti l'émergence de la technologie du forage manuel pendant de nombreuses années. Le développement du secteur privé du forage manuel a été stimulé par de grands programmes d'irrigation à petite échelle financés notamment par la Banque Mondiale et l'Union Européenne. Toutefois, il n'y a eu aucun transfert spontané du forage manuel destiné à la petite irrigation vers une application pour l'approvisionnement en eau potable des zones rurales. L'expérimentation de la technologie par UNICEF a établi que le forage manuel peut compléter les autres méthodes pour l'approvisionnement en eau des communautés rurales. Au Niger, l'UNICEF a financé plusieurs programmes d'expérimentation ainsi que la cartographie des zones favorables au forage manuel. La professionnalisation du secteur du forage manuel passe par l'amélioration des compétences techniques et de la gestion des petites entreprises locales de forage à faible coût. De plus, il est nécessaire d'intégrer un nouveau système de contrôle de la qualité et des spécifications techniques de mise en œuvre des forages manuels. Pour la réussite et la durabilité de la mise en œuvre de programmes d'approvisionnement en eau, deux composantes sont essentielles ; il s'agit de la formation et le suivi des usagers ainsi que la mise en place d'une filière d'approvisionnement de pièces de rechange, de réparation et d'entretien des pompes. Ceci est valable non seulement pour l'ensemble du secteur de l'approvisionnement en eau des zones rurales mais aussi pour les activités de forage manuel.

### CONTEXTE

Le Niger est un pays aride dont 2/3 du territoire est situé dans le désert du Sahara. L'accès à l'eau, en particulier dans les zones rurales, est un des problèmes majeurs. Selon un rapport du programme commun UNICEF/OMS (2008), 68% de la population rurale Nigérienne, soit plus de 7,7 millions de personnes, obtiennent leur eau à partir de sources non-améliorées. Au sud du pays, où se concentre la population, beaucoup de lieux présentent des aquifères sableux peu profonds renfermant des eaux souterraines de bonne qualité. Depuis des siècles, ces eaux ont été captées au moyen des puits traditionnels creusés à la main et ont servi à l'abreuvement des animaux, l'approvisionnement en eau domestique et à la petite irrigation. Ces mêmes aquifères peuvent être captées en utilisant, avec vigilance, des techniques de forages manuels et offrir ainsi des points d'eau potable à faible coûts. Toutefois, il est important de noter que pour les aquifères de faible capacité (fort pourcentage de limon ou argile), les puits de larges diamètres, qui se rechargent en une demi-journée ou plus, sont plus adaptés que les forages.



Femme collectant de l'eau de surface

Statistiques du pays			
Superficie du Niger	1 267 000 km <sup>2</sup> (6ème pays le plus vaste en Afrique) <sup>1</sup>		
Nombre d'habitants	15 306 252 in 2009 (16ème pays le plus peuplé en Afrique)		
Revenu moyen	700USD GDP/tête/an <sup>2</sup>		
Population vivant sous le seuil de pauvreté	63% <sup>3</sup>		
	Niger	Population Urbaine	Population Rurale
Accès à l'eau en 2006 <sup>4</sup>	42 %	91%	32%
Objectifs du Gouvernement pour l'accès à l'eau	78%	85%	60%
Objectifs OMD pour l'accès à l'eau	71%		

<sup>1</sup> <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ng.html>

<sup>2</sup> <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ng.html>

<sup>3</sup> <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ng.html>

<sup>4</sup> WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, 2008

## Histoire du forage manuel

Jusqu'à récemment, le forage manuel a été utilisé essentiellement au Niger pour les forages destinés à l'irrigation. Ce n'est que depuis 5 ans que les efforts se sont orientés vers une application pour l'accès à l'eau potable.

### Première Vague

Les premiers forages manuels répertoriés au Niger ont été installés en 1963 par Richard Koegel dans un centre de formation agricole à Maradi. Cette expérience a encouragé la duplication des installations, et entre 15 et 20 forages ont été effectués par des Volontaires du Corps de La Paix et des missionnaires en utilisant les outils développés par Koegel.

### Seconde Vague

Dans les années 1970, des Volontaires du Corps de La Paix ont introduit le forage manuel à Ballayra. L'activité était alors tributaire de la présence des volontaires, qui organisaient le travail et l'approvisionnement en équipement et outils, et proposaient des subventions d'équipement. Ces subventions furent éliminées graduellement au cours des trois années qui suivirent.

En 1987, 20 ans après le départ de Koegel du Niger, et 10 ans après la publication par la FAO (1977) de son livre *Self-Help Wells* listant et décrivant les techniques de forage manuel, Lutheran World Relief (LWR) a réintroduit le forage manuel au Niger. L'objectif du LWR était de développer un système qui utiliserait des outils fabriqués localement, et formerait des équipes locales de foreurs pour réaliser des forages à 1/10ème du coût d'un puits cimenté. LWR réussit à développer un outillage léger, fabriqué localement, de faible coût (moins de 200 \$ pour un équipement complet), bien adapté aux sols sablonneux du Niger. Toutefois, malgré que les forages manuels soient bien moins chers que les puits et forages conventionnels, ils se sont avérés tout de même trop chers pour beaucoup d'agriculteurs, qui continuent encore à se servir de leurs puisards à grand diamètre qui arrivent à peine à pénétrer les aquifères sableux.

Le tubage en PVC n'était alors disponible qu'auprès des gros projets de forages, ou sous forme de matériel recyclé sur les marchés de déchetterie. LWR commença alors à organiser des importations de tubage depuis Abidjan, à travers des marchands locaux. L'objectif était d'encourager les marchands à stocker les tubages afin qu'ils soient disponibles pour les foreurs. Un fabricant local d'équipements de forage fut formé afin d'assurer la disponibilité

de l'outillage pour une prolongation de l'initiative, et pour remplacer les outils défectueux ou perdus. LWR continua la vulgarisation du forage manuel, et s'efforça de résoudre les contraintes inhérentes à cette activité au cours des 9 années (1987-1996) durant lesquelles l'organisation fut active dans le secteur.

Afin d'encourager une large adoption des techniques de forage manuel, LWR a organisé des démonstrations à travers le pays auprès des équipes techniques des Ministères de l'Hydraulique et de l'Agriculture, et auprès d'autres partenaires. LWR a conçu des manuels et formé des foreurs pour le Projet Basse Vallée de la Tarka et des entrepreneurs privés de Balleyara et Magaria.

Le Projet Basse Vallée de la Tarka était un projet d'irrigation à petite échelle dans la région de Tahoua, financé par l'Union Européenne de 1989 à 1997. A travers ce projet, les forages manuels et les motopompes destinés à l'irrigation ont été vulgarisés. Vers le milieu des années 90, grâce à l'expérience acquise au cours de ce projet, le Ministère de l'Agriculture a reconnu le forage manuel comme un élément de l'irrigation à petite échelle.

### Troisième Vague

En 1997, le Projet Pilote pour l'Irrigation Privé financé par la Banque Mondiale a contracté EnterpriseWorks/VITA (EWV) pour promouvoir au Niger des techniques d'irrigation à faible coût, dont les pompes à pédale et les forages maraichers. EWV est persuadé que la pérennité de ce genre d'action ne peut être obtenue qu'à travers un secteur privé qui tire un profit de ses activités, et qui offre des services à des prix que les producteurs sont en mesure de payer. En prenant en compte les revenus tirés des activités maraichères des agriculteurs et le coût des forages, EWV a conclu qu'une solution moins coûteuse était requise. Puisque le coût des tuyaux importés (125/140 mm) représente la plus grande partie du coût du forage, la procédure d'installation a été modifiée de telle sorte que le tuyau pression solide n'est utilisé que comme pré tubage pendant la foration. Un tuyau PVC assainissement de 110 mm de diamètre, peu coûteux et disponible dans la plupart des centres urbains, est utilisé pour équiper le forage. Le coût de ce dernier fut ainsi réduit au quart et ramené à environ \$50 pour une profondeur de 10 mètres. Ces forages sont réalisés sans protection et sans assainissement autour du tuyau.

Un nom de marque fut attribué aux technologies d'irrigation qui furent vulgarisées à travers des démonstrations lors de foires agricoles ou sur les marchés, et à travers des spots publicitaires télévisuels et radiophoniques. Onze entreprises de forages furent formées, et appuyées pour l'obtention des équipements à crédit.

Plus de 776 forages ont été réalisés au cours du projet, dont la majorité a été directement financée par les jardiniers. Afin d'établir une base de données pour de futures références, les coordonnées GPS de la plupart de ces forages furent enregistrées.

Une étude récente de Practica Fondation a mis en évidence que depuis 1969 plus de 18 800 forages ont été forés à la main au Niger par 42 entreprises de forage manuel. Ces données sont résumées dans le tableau 1 ci-dessous. Ce total ne comprend pas les nombreux forages privés qui ne sont enregistrés dans aucune base de données.

**TABLE 1 LES FORAGES FORÉS À LA MAIN AU NIGER**

Projet/Entreprise	Nombre de forages	Periode
<b>Forage pour l'irrigation</b>		
Corps de la paix et Lutheran World Relief	3,500	1960-1996
Projet Tarka (PBVT)	3,500	1989-1997
Projet Pilote de l'Irrigation Privé(PIIP)	776	1997-2002
ASAPI	46	2002-2008
PIP2	9,497	2003-2008
<b>Forage pour l'eau potable</b>		
EnterpriseWorks	147	2002-2009
Winrock	90	2007-2008
Entreprise Daouda	1,300	2005-2008

Sources: Etude sur les forages à faible coût ; Practica Nov. 2008 et documents de projet de EWW

L'introduction simultanée de la pompes à pédale à faible coût a été un facteur important ayant permis une large adoption des forages manuels destinés à l'irrigation au Niger. La disponibilité des pompes à faible coût de fabrication locale a encouragé les irrigants à investir pour l'amélioration de leur source d'eau. Le coût d'une pompe à pédale est inférieur au quart de celui d'une motopompe.



Outils de forages fabriqués localement

## 45 ans de forage manuels pour l'irrigation Quelles leçons en tirer ?

La première vague de forage manuel au Niger fut reproduite dans beaucoup d'autres pays. La vulgarisation des techniques de forage manuel fut utilisée par les ONGs ou les particuliers pour atteindre des objectifs qu'ils s'étaient fixés. Quelques forages furent effectués, et l'efficacité de l'approche fut comprise et appréciée, mais la vulgarisation à plus grande échelle, au-delà de la zone initiale, a été limitée par le manque de temps et l'insuffisance de ressources. La plupart du temps, toutes les traces de ces interventions ont disparu, quand bien même quelques écrits sont disponibles telle que la production et la publication de manuels.

La seconde vague, œuvre de prestataires extérieures comme les ONG, a vu le développement des forages manuels largement dupliqués autour du globe dans le cadre de projets. La plupart du temps, le prestataire est l'élément moteur : il possède les outils, engage les foreurs, sélectionne les sites, documente, et finance la construction. Dans ces circonstances, les activités cessent en même temps que les financements. Puisque personne ne dépend vraiment de ces activités pour gagner sa vie, les motivations pour étendre les activités sont minimes, et les bénéficiaires sont peu enclins à investir pour leur propre approvisionnement en eau. Si cette phase s'étend sur une période assez longue, il est probable que des entreprises dérivées se développent, tel que cela a été constaté au Niger.

Près de 30 entreprises privées de forage sont nées dans le sillage du Projet Basse Vallée de la Tarka. Bien que le secteur privé se soit impliqué dans ce projet, ce ne fut pas suffisant pour que le forage manuel soit intégré au développement du secteur de l'hydraulique au Niger.



Forage manuel pour l'irrigation

L'intégration complète du secteur privé, dont le Niger a bénéficié au cours de la troisième vague, fournit un modèle de développement pour d'autres pays. Ceci a été rendu possible grâce à l'importance accordée au renforcement des capacités et au transfert durable de technologies. Ainsi, le but ultime n'était pas limité à la mise en place de forages ou pompes. Le renforcement des compétences et du professionnalisme du secteur privé,

en fournissant les outils (tant techniques qu'entrepreneuriales) et les connaissances pour créer et répondre aux besoins, étaient perçues comme des éléments indispensables au succès. Cette approche repose sur la propension des consommateurs à investir dans l'amélioration de leurs conditions de vie lorsqu'ils disposent de produits dont les caractéristiques et le prix leur semblent appropriés. Malheureusement, cette approche nécessite des ressources et du temps que beaucoup de bailleurs de fonds ne sont pas prêts à investir, puisque basée sur des formations et un suivi sur de nombreuses années. Beaucoup de puits d'irrigation au Niger furent payés par les utilisateurs, et les forages manuels sont devenus le produit de choix pour l'irrigation au Niger, tant pour les utilisateurs que pour les bailleurs. Les puisatiers s'accordent à dire que la demande en puits creusés à la main est faible, puisque les forages représentent désormais la solution plébiscitée. Après plus de 45 ans de balbutiements, il semblerait que le forage manuel fasse désormais partie de la tendance dominante au Niger, au moins pour l'irrigation.

## De l'irrigation à l'eau potable

En 2002, EWV a engagé une collaboration avec quatre entreprises de forage manuel, afin de renforcer leurs compétences à répondre aux besoins en eau potable. Ces entreprises, bien qu'expérimentées pour le forage destiné à l'irrigation, ne possédaient ni l'outillage ni les formations pour forer des forages plus profonds destinés à l'eau potable. EWV a mis en œuvre une série de projets de renforcement des capacités avec l'appui financier de différents bailleurs : AGFUND, UNICEF, Banque Mondiale, Département d'Etat Américain, et l'USAID. L'objectif était d'améliorer les compétences de ces entreprises à construire des forages plus profonds, pour un large éventail de formations géologiques, en utilisant des techniques de forages manuels : percussion, dragage et colmatage à la boue (Rota-Sludge), et fonçage au jet d'eau. L'accent a été mis sur la professionnalisation à travers des formations supplémentaires, afin que ces entreprises puissent répondre à la demande des bailleurs, des ONG et du secteur privé. Ces formations en hydrogéologie et bonnes pratiques dans le fonçage de forage manuel, furent organisées par Practica Fondation. De plus, des formations entrepreneuriales furent organisées par le Centre National de Perfectionnement à la Gestion (CNPNG).

Se basant sur l'expérience de l'utilisation des pompes à pédales de fabrication locale sur les forages manuels destinés à l'irrigation, la pompe à corde fabriquée localement est introduite pour l'exhaure d'eau de boisson à partir de forages d'eau potable. La disponibilité des pompes à faible coût, fabriquées localement et destinées aux forages d'eau potable, (plus profond que ceux de l'irrigation : 25 m), fut assurée par la formation de deux ateliers de production. Les villageois des petites communautés ont beaucoup apprécié les pompes à corde installées sur les ouvrages communautaires mais également par les ménages qui disposent de telles pompes sur les puits construits dans leur concession.

Le potentiel du forage manuel pour l'accès à l'eau potable est encore loin d'être pleinement exploité. C'est pourquoi, il est important de sensibiliser l'ensemble des acteurs sur les possibilités offertes par ces méthodes et comment elles peuvent venir en complément aux autres méthodes d'approvisionnement en eau en milieu rural. C'est essentiel pour que ces méthodes soient largement acceptées comme options pour l'approvisionnement en eau. En 2006, le Réseau pour l'Approvisionnement en Eau en Milieu Rural (RWSN), a organisé une conférence internationale et invité les foreurs manuels afin qu'ils partagent leur expé-

ence. En 2007, un atelier sur les forages manuels fut organisé au Niger, avec un financement de l'USAID. Cet atelier a réuni pendant 10 jours des experts internationaux en forage manuel et des entreprises locales de forages afin d'échanger des idées et d'étudier des pistes d'amélioration des techniques de forage manuel. Cet atelier était suivi d'une visite de terrain et d'un séminaire sur l'approche des technologies d'approvisionnement en eau à faible coût notamment les forages manuels et la pompe à corde sous l'égide du Ministère de l'hydraulique avec l'appui technique et financier de l'UNICEF.

Ces interventions ont accru la visibilité et ont promu le forage manuel pour l'accès à l'eau potable au Niger. Elles ont également permis d'améliorer les compétences de quatre entreprises de



forage, et ont fourni de l'eau potable à plus de 36 000 personnes. Cependant, une telle approche sporadique et ponctuelle ne peut être considérée comme la meilleure des méthodes pour développer la professionnalisation du forage manuel. Des efforts sont en train d'être déployés pour une plus grande implication du gouvernement d'une part, et d'autre part pour l'initiation d'une proposition de financement d'un programme de trois à cinq ans avec comme objectif la professionnalisation du secteur du forage manuel dans le pays. Il est primordial de prévoir assez de temps et de fonds pour assurer la formation, le suivi, l'appui aux foreurs et aux personnes du contrôle de la qualité et des communautés. L'expérience montre que les formations seules ne suffisent pas au transfert de connaissances et le suivi sur le terrain est indispensable. De plus, l'attribution d'un nom de marque et la promotion du produit constituent des points clés pour l'établissement d'un marché durable. Or, toutes ces activités ne peuvent pas être conduites efficacement à travers une simple succession de projets de 6-12 mois visant à installer un nombre limité de forages.

## Situation actuelle au Niger

Le Niger est loin d'atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) en matière d'accès à l'eau potable. En effet, la couverture des besoins en 2006, étaient de 10% inférieur aux indicateurs fixés par les OMD. Pire, la tendance 1990-2006 indique même une réduction de cette couverture. L'inventaire le plus récent sur les points d'eau des villages ruraux est présenté ci-dessous (tableau 2)

Le forage manuel est possible dans beaucoup de zones où des puits cimentés ont été construits.

**TABLE 2 SITUATION SUR LES PUIITS ET FORAGES POUR L'EAU POTABLE AU NIGER EN 2008**

Situation sur les puits et forages pour l'eau potable pour les petites communautés		
	Puits Cimentés	Forages avec pompes manuelles
Agadez	632	108
Diffa	1 021	55
Dosso	2 193	1 747
Maradi	4 185	1 136
Tahoua	2 689	622
Tillabéri	2 121	2 282
Zinder	1 810	3 410
Niamey	90	113
Niger	14 741	9 473

Source: Ministère de l'hydraulique Niger 2009

Actuellement, le Niger compte presque 50 entreprises de forage manuel destiné principalement à l'irrigation. Le forage manuel fait désormais référence tant pour les agriculteurs que pour le Ministère de l'Agriculture pour le développement de forages pour l'irrigation, dans les zones où le toit de la nappe phréatique se trouve à moins de 6-7 mètres. Certaines de ces entreprises réalisent également des forages d'eau potable pour les particuliers et les communautés.

Actuellement au Niger, il n'existe pas de procédures de certification des entreprises, encore moins des structures pour le contrôle de la qualité des forages manuels. Aussi, à moins que le maître d'ouvrage ne se charge d'assurer le contrôle de la qualité, aucune assurance quant à la qualité de l'eau ne peut être garantie. En ce qui concerne les forages mécanisés, il existe 3 entreprises de forages de plus de 50 employés, et 6 entreprises de forages de moins de 50 employés. Cinq entreprises sont en mesure de participer à des appels d'offres pour les grands contrats de construction de forages de 200 m de profondeur à réaliser dans certaines régions du Niger.

L'une des préoccupations exprimée par le personnel du Ministère de l'hydraulique au Niger est de permettre à tout un chacun de comprendre que les technologies à faible coût, notamment les forages manuels, à elles seules ne permettront pas d'atteindre les OMD d'une part et d'autre part resteront inefficaces pour l'approvisionnement en eau des populations dans les zones où le toit de la nappe d'eau est très profonde ou située dans ou en dessous du socle.

L'autre préoccupation est liée aux bailleurs de fonds qui pourraient être séduits par le faible coût du forage manuel, marginalisant ainsi les zones où les conditions hydrogéologiques sont plus difficiles. Du point de vue des bailleurs de fonds, le forage manuel peut permettre d'obtenir un impact considérable dans l'approvisionnement en eau pour un budget donné.

Cependant, il existe de nombreuses régions en Afrique où le forage manuel n'est pas possible. Afin de délimiter les zones favorables, UNICEF s'est engagé dans la cartographie des zones favorables au forage manuel dans 20 pays sub-sahariens. Ainsi, les pays et les bailleurs de fonds auront les outils pour mieux comprendre les différentes options qui s'offrent à eux. De plus, la cartographie servira de base de réflexion pour une allocation rationnelle des ressources.



Forage équipé d'une pompe à corde

Au Niger, bien qu'au début le forage manuel soit destiné à l'irrigation, sa finalité visant l'accès à l'eau potable est encore considérée comme étant dans une phase d'essai. C'est pourquoi le gouvernement nigérien n'a toujours pas inclus formellement le forage manuel dans sa stratégie nationale d'approvisionnement en eau. Le gouvernement veut s'assurer de la qualité de l'eau et de la pérennité des installations avant de s'engager davantage avec cette méthode.

Au Niger, il n'existe pas actuellement de spécifications techniques définies pour les forages manuels d'eau potable. Il est alors important soit d'appliquer les normes des forages forés mécaniquement, soit de développer des normes spécifiques aux forages manuels. Des spécifications techniques tirées d'un appel d'offre pour des forages mécanisés émis par la Banque Africaine de Développement sont présentées dans l'encadré 1.

### Encadré 1: Caractéristiques techniques pour les forages réalisés mécaniquement (d'après document d'appel d'offres)

Dépôts sédimentaires

- Débit > 1.0 m<sup>3</sup>/hr pour les pompes manuelles
- Diamètre du forage 311 mm
- Diamètre du tubage 120/140 mm
- Rapport de forage
- Massif filtrant composé de sable siliceux de 1-3 mm de diamètre
- Epaisseur du bouchon d'argile de 1 mètre
- Haut du forage cimenté sur 2 mètres
- Tubage prolongé de 0.50 m au dessus du sol
- Fermeture du forage avec couverture cadénassée
- La profondeur moyenne de ces forages est estimée à 160 m
- Développement par pompage jusqu'à obtention d'une eau claire ; en moyenne 6 heures ; quantité maximum de sable : tâche de 1 cm de diamètre dans un seau de 10 litres.
- Essai de pompage 6 heures (4 hrs pompage, 2 hrs remontée)
- Analyse de la qualité de l'eau: pH, Conductivité, Na, K, F, Ca, Mg, Mn, Fe (total), As, HCO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub>, Cl, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>



## Histoire d'un foreur

Idrissa Hamikane a été initié aux techniques de forages dans les années 1970 quand les Volontaires du corps de la Paix se sont installés dans son village, Balleyara. Les volontaires fournissaient les équipements et les tuyaux de forage, et son équipe assurait la réalisation des travaux. Il continua de réaliser des forages, et au cours des vagues successives, il a appris de nouvelles techniques, et partagé son expérience. Après presque 40 ans, il fore toujours, mais regrette que les bailleurs de fonds contractent des entrepreneurs basés à Niamey pour réaliser des forages d'irrigation dans sa zone d'intervention. Il perd ainsi les clients potentiels que représentent les agriculteurs.

## Leçons à tirer de l'expérience du Niger

Une étroite collaboration avec le Ministère de l'Hydraulique est primordiale afin de répondre à ses inquiétudes légitimes et son appréhension à adopter le forage manuel avant que ne soit prouvé son efficacité et la qualité de ses eaux.

- La construction non professionnelle de forages par des opérateurs « non agréés » peut créer des risques pour la population et les nappes d'eau souterraines.
- La surveillance de la qualité de l'eau ainsi que l'acceptation de points d'eau, y compris les forages manuels, dépendent du suivi et du contrôle de la qualité pendant la construction, et d'une adéquate action de mobilisation sociale et d'accompagnement des communautés.
- Les projets de réalisation de forages, isolés et à petite échelle, bien qu'importants pour faire connaître la technologie, ne suffisent pas pour parvenir à un consensus national sur l'acceptabilité des forages manuels.

- La mise en place d'un mécanisme indépendant de contrôle de la qualité est nécessaire quand des opérateurs sont contractés par des agences ne disposant pas de compétences pour un contrôle rigoureux.
- Le renforcement des capacités n'est pas automatique, et doit être considéré comme l'objectif primaire du projet.
- Développer un secteur professionnel durable du forage manuel demande le renforcement des compétences au niveau de 7 aspects complémentaires : fabrication des outils ; techniques du forage manuel ; contrôle de qualité ; approvisionnement en pompes ; formation des utilisateurs ; gestion d'entreprise ; promotion et commercialisation.

## Prochaines étapes pour le Niger

Avec près de 50 entreprises de forage manuel expérimentées le Niger est loin devant de nombreux pays. Ces entreprises peuvent bénéficier de formations, recevoir des outils, et être soutenues afin de renforcer leurs capacités à réaliser des forages d'eau potable de haute qualité. Ces formations devront être intégrées avec le renforcement des capacités de contrôle de la qualité dévolu aux agents du Ministère de l'Hydraulique ou autres cabinets ou privés.

En outre, il existe un réel besoin en formation en gestion durable des points d'eau par à travers le renforcement des capacités sur le long terme des associations communautaires des usagers de l'eau. Très souvent, ces structures une fois formées sont par la suite abandonnées à leur sort sans aucun appui pour les aider à faire face aux inévitables conflits qui surgissent très souvent dans la gestion d'une ressource communautaire.

Dans le but d'avoir un secteur professionnel de forage manuel au Niger, une stratégie d'intervention à long terme doit être envisagée pour :

- Fournir des outils et offrir des formations aux entreprises de forages
- Assurer la disponibilité des pompes et que les communautés soient en mesure d'assurer les opérations de maintenance courantes
- Développer avec le Ministère de l'Hydraulique des normes nationales pour le forage manuel
- Travailler avec les ONGs, les communautés et les bailleurs de fonds pour assurer que les mécanismes du contrôle de la qualité sont en place pour tous les forages d'eau potable réalisés manuellement
- Assurer la mise en place d'un mécanisme adéquat de collecte de données pour que tous les nouveaux forages puissent figurer dans la base de données nationale.
- Fournir des accréditations aux foreurs ce qui facilitera les sanctions pour les entreprises non-accréditées
- Attribuer un nom de marque qu'utiliseront les foreurs certifiés
- Sensibiliser le public aux avantages et contraintes du forage manuel
- Promouvoir et vulgariser le forage manuel à tous les niveaux afin d'encourager les particuliers à acquérir leur propre point d'eau (comme c'est le cas actuellement avec les forages à d'irrigation).

## Conclusions

L'histoire du forage manuel au Niger a montré que deux facteurs sont essentiels pour introduire la technologie: des conditions hydrogéologiques favorables et la volonté du gouvernement à considérer le forage manuel comme une technologie valide. D'autres conditions sont à considérer :

- Disponibilité en matériel approprié pour le tubage
- Connaissance des techniques de forages manuels appropriés.
- Secteur privé dynamique et motivé
- Demande consistante en forage par des particuliers, des villages, ou des bailleurs de fonds
- Appui du gouvernement pour la création d'un secteur professionnel du forage manuel
- Un engagement de longue durée des bailleurs de fonds (3-5 ans) pour les formations techniques, gestion d'entreprises, promotion et la formation des usagers.
- Formation des entreprises de forages en hydrogéologie, installation de forage, pratique de développement des forages, installation et entretien des pompes.

D'autres facteurs moins essentiels, mais qui ont favorisé l'intégration du secteur professionnel du forage manuel au Niger comprennent la disponibilité de services financiers permettant aux foreurs d'acquérir du matériel.

Les leçons tirées de l'expérience du Niger, peuvent être utilisées par d'autres pays afin d'intégrer le forage manuel comme moyen d'améliorer l'accès à l'eau potable. En effet, cette expérience peut être mise à profit pour réduire le laps de temps nécessaire pour développer durablement les compétences du secteur privé.

Journée porte ouverte organisée par le Ministère de l'Hydraulique



## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les foreurs du Niger, sans qui aucun des accomplissements détaillés dans ce document n'auraient été possibles, les équipes des divers programmes qui au cours des années les ont appuyés, les services techniques du gouvernement du Niger pour leur encouragements, et les bailleurs de fonds qui ont appuyé les efforts en recherche et développement, et en vulgarisation. Un remerciement spécial est adressé à l'UNICEF pour son engagement à promouvoir l'intégration du forage manuel en Afrique

### Bibliographie

- Danert, Kerstin (2006) A Brief History of Hand Drilled Wells in Niger: Only the Beginning Field Note Water and Sanitation Program - Rural Water Supply Network, Nairobi, Kenya.
- Hamikane, Idrissa (2008) Personal communication.
- Koegel, R.G. (1977) Self-Help Wells. FAO Irrigation and Drainage Paper 30, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Koegel, R.G. (2008) Personal communication.
- Ibrahim, Lawali (2008) Personal communication.
- Ministère de l'Hydraulique République du Niger (2009) Etude des possibilités d'intégrer les forages à faible coût au dispositif d'alimentation en eau des communautés rurales au Niger.
- Ministère de l'Hydraulique République du Niger (2009) Synthèse de la situation hydraulique en milieu rural au Niger.
- Naugle, Jonathan (1996) Hand Augered Garden Wells, 3rd edition. Lutheran World Relief, Niamey, Niger.



UNICEF, PRACTICA Foundation et Enterprise Works/VITA ont développé une mallette pédagogique à l'intention des pays africains souhaitant s'engager dans la professionnalisation du secteur du forage manuel. Cette mallette pédagogique comprend des Fiches et Manuels Techniques, des documents de Plaidoyer, la Cartographie des zones appropriées pour le forage manuel, des Etudes de Cas, et des Manuels de Formation et de Mise en Œuvre. Cette initiative contribue à renforcer les capacités du secteur privé local afin de répondre à la demande croissante en eau potable dans les zones rurales.

## RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES

- Fiches Techniques
  - Les fondements du forage manuel en Afrique
  - La professionnalisation du forage manuel en Afrique
  - Sélection des méthodes de construction des forages
  - Les techniques de forage manuel
  - Cartographie des zones favorables au forage manuel
- Connaissances des méthodes de captage des eaux souterraines appliquées aux forages manuels
- Manuels techniques des méthodes de construction des forages: Forage à la Boue, forage à la Tarière, forage au Battage et au lançage à l'eau (Jetting).
- La cartographie des zones favorables au forage manuel (Tchad, Madagascar, Niger, Sierra Leone, République Centrafricaine, Mauritanie, and Togo en cours de réalisation).
- Etude de cas du Tchad
- La professionnalisation du forage manuel en Afrique pour améliorer l'accès à l'eau potable en zones rurales
- Le cluster groupe sur le forage manuel du RWSN, voir le site Web [www.rwsn.ch](http://www.rwsn.ch)

Ces documents sont disponibles sur le site de l'UNICEF, [www.unicef.org/wash/index\\_watersecurity.html](http://www.unicef.org/wash/index_watersecurity.html); PRACTICA Foundation, [www.practicafoundation.nl](http://www.practicafoundation.nl) and Relief International/EWV, [www.enterpriseworks.org](http://www.enterpriseworks.org)

## CONTACTS POUR TOUTE INFORMATION COMPLÉMENTAIRE :

### UNICEF

3 UN Plaza  
10024 New York  
United States  
[sgaya@unicef.org](mailto:sgaya@unicef.org)

### PRACTICA Foundation

Oosteind 47  
356 AB Papendrecht  
Netherlands  
[arjen.vanderwal@practicafoundation.nl](mailto:arjen.vanderwal@practicafoundation.nl)

### RELIEF INTERNATIONAL/EWV

1100 H Street NW, Suite 1200  
Washington, DC 20005  
United States  
[nauglej@enterpriseworks.org](mailto:nauglej@enterpriseworks.org)

### UNICEF NIGER

2, rue des Oasis  
Quartier Ancien Plateau  
Niamey, Niger  
[mniang@unicef.org](mailto:mniang@unicef.org)

### EnterpriseWorks/Niger

BP: 10988  
Niamey, NIGER  
Ttél: +227 96-88-25-30  
[babaye\\_i@yahoo.com](mailto:babaye_i@yahoo.com)