

# 6e Forum Mondial de l'Eau – Solutions Existantes

Titre de la Solution:

Système de pompage à énergie solaire dans les quartiers périurbains de N'djamena (Tchad) non raccordés aux réseaux en eau et assainissement

Cas d'étude : Tchad

# Groupe-cible 2.3.3:

« D'ici à 2020, XX% des systèmes hydrauliques (nouveaux ou existants) destinés aux communautés isolées (non reliées au réseau électrique) seront alimentés par des sources énergétiques abordables et non-affectées par la volatilité des prix de l'énergie »

## **SOLUTION EXISTANTE**

Mots clés : énergie solaire, pompage

#### **DESCRIPTION**

## Description de la solution

Catégorie : Technique

\* Brève description de la solution

Le Secours Islamique France, en collaboration avec l'UNICEF, a réalisé dans les quartiers périphériques de N'Djamena 7 forages mécanisés, équipés de châteaux d'eau à panneaux solaires : le pompage de l'eau se fait grâce à l'énergie produite par les panneaux photovoltaïques.

Chaque château d'eau a une capacité de 10m3. Avec une telle capacité, l'eau est disponible et accessible en permanence.

La mise en œuvre de ce projet hydraulique solaire autour de N'Djamena permet de fournir de l'eau à une quantité importante de personnes, ce qui correspond aux contraintes démographiques des quartiers périurbains de N'Djamena qui ne peuvent être reliés aux réseaux d'eau et d'assainissement : le taux de desserte pour la population globale des 7 quartiers de Ndjamena, estimée à 10227 habitants, est de 1461 habitants par forage mécanisé, ce qui est conforme à la norme nationale (2000 habitants pour une mini-adduction d'eau potable). Toutes les personnes bénéficiaires ont accès, de manière équitable, à une quantité d'eau suffisante pour couvrir leurs besoins domestiques (15 l par jour), tous les points d'eau forés sont suffisamment proches des foyers (la distance maximale séparant tout foyer du point d'eau le plus proche est de moins de 500 m, ce qui leur permet d'utiliser le minimum requis d'eau.

Au niveau de la ville de N'Djaména, l'eau du château est vendue aux consommateurs selon un tarif forfaitaire facultatif, variant d'un comité de gestion de point d'eau à un autre mais largement inférieur au tarif antérieur. Ce tarif représente une certaine économie pour les familles et constitue une source de revenus pour les comités de gestion qui revendent l'eau. Les recettes collectées par le comité de gestion peuvent à la longue être réinvesties dans d'autres activités porteuses. La construction de ces châteaux d'eau est également créatrice de nouveaux emplois (vendeurs d'eau ou gardiens des installations).

L'utilisation de pompes fonctionnant grâce à l'énergie solaire constitue un moyen, en contrepartie d'un

investissement initial supplémentaire, de réduire à long terme le coût de revient de l'accès à l'eau et, par là, de favoriser l'autonomie locale et le développement. Dans un contexte de changement climatique dans un pays soumis aux aléas de la sécheresse et qui connaît de grosses difficultés énergétiques, la réalisation de points d'eau totalement indépendants énergétiquement, permet de respecter l'environnement tout en répondant aux besoins vitaux de la population.

#### Localisation

Où a été ou est implantée la solution ?

Cette solution a été mise en place dans 7 districts de N'Djamena, au Tchad.

#### **Acteurs**

Qui a initié ce projet ? Quels ont été les parties prenantes de ce projet ?

Quels acteurs ont été stratégiques dans l'implantation ? A quelle étape ont-ils été introduits dans le projet ?

Qui a assure le suivi de la solution au niveau local?

La gestion sociale de l'eau implique la participation de trois types d'acteurs, à savoir : les ONG (le SIF pour le cas d'étude présent), les acteurs privés, et la population locale.

- La <u>population locale</u> est à la fois partenaire et usager : par le biais des comités de gestion de l'eau, elle est le principal interlocuteur de l'ONG qui met en place le projet, et devient après la construction de l'ouvrage son usager et son gestionnaire, assurant l'entretien, et participant financièrement au renouvellement.
- <u>Certaines ONG et organisations internationales, tels le Secours Islamique France, ou l'UNICEF, interviennent comme facilitateur, coordinateur de l'intervention des différents acteurs et de l'implantation de la solution : elles choisissent l'entreprise privée qui réalisera l'ouvrage, donne l'impulsion pour permettre à la population locale de s'organiser en comité de gestion de l'eau, et mettent en relation les comités de gestion de l'eau avec les prestataires privés.</u>
- <u>Des prestataires privés</u> sont sélectionnés pour réaliser le forage et la mise en place du château d'eau à énergie solaire et former chaque comité de gestion de l'eau à l'entretien de ces infrastructures.

La réception définitive des structures est ensuite réalisée avec les communautés et les <u>autorités publiques</u>, qui à partir de ce moment, prennent la relève dans les taches de suivi.

## STRATEGIE ET VALEUR AJOUTEE

# Problème à résoudre

La question clé à laquelle notre solution tente de répondre (quelle est la question), et comment cela se situe dans le groupe-cible \*

En quoi la solution contribue à l'implantation effective de la cible ?

Le Tchad reste un pays où l'accès à l'eau potable ne concerne que 40% de la population. Dans certaines localités, les femmes et les enfants parcourent des kilomètres pour trouver de l'eau, laquelle sera, la plupart du temps, impropre à la consommation humaine. Si le taux d'accès à l'eau potable en milieu urbain est largement supérieur au taux en milieu rural, les pauvres en milieu urbain sont également confrontés à des défis particuliers, ne peuvent pas payer leur raccordement aux réseaux en eau et assainissement et sont réduits à collecter de l'eau dans des sources non protégées, comme des puits ou mares pollués, ou à acheter leur eau aux revendeurs à des prix exorbitants.

D'autre part, le secteur de l'énergie au Tchad est faiblement développé et se caractérise par une forte consommation des combustibles ligneux (bois et charbon de bois). L'utilisation des énergies conventionnelles (produits pétroliers et électricité) occupe une part marginale dans le bilan énergétique national et coûte très cher.

A cause de ce coût trop élevé et de la pauvreté de la population, il n'est pas rare de trouver au Tchad des structures d'approvisionnement en eau, forages ou château d'eau, abandonnées, simplement parce que les populations bénéficiaires ne disposent plus des ressources financières suffisantes pour se fournir en gasoil et faire fonctionner la structure.

Face à ces nombreux défis, le pompage par énergie solaire, énergie renouvelable, est adapté au Tchad et plus particulièrement aux populations isolées des zones urbaines et périurbaines, car :

- Il permet d'obtenir des débits nettement plus importants qu'un pompage manuel et est adapté à la taille, en nombre de personnes (supérieur à 1200), des quartiers urbains et périurbains de N'Djamena.
- Il apparaît comme une solution à moindre coût, sur le long terme (si l'on compare les charges d'investissement et de fonctionnement pendant toute la durée de vie des installations).
- Le Tchad a un taux d'ensoleillement très élevé.
- Les eaux de surface sont limitées mais les ressources en eau souterraine sont abondantes.
- L'accès à l'énergie conventionnelle est difficile voire impossible.

## Valeur ajoutée et effectivité

Quels sont les apports clés de la solution et quels sont les impacts que la solution a eu en termes d'investissements (pas seulement financiers)?\*

Est-ce que la solution peut contribuer à avoir un impact tangible sur le long terme ?\*

- Leur entretien est relativement simple, et leur taux de fonctionnement très élevé.
- Les coûts de maintenance de ces structures, au moins pendant les premières années, sont minimes. Les panneaux solaires ont une durée de vie relativement longue.
- L'énergie solaire est une source d'énergie renouvelable, gratuite pour les populations. La population n'a pas besoin d'argent pour alimenter en énergie le point d'eau. Si l'achat de panneaux solaires représente un investissement important en amont, cet investissement est donc très vite amorti et assure la durabilité de l'approvisionnement en eau potable.
- L'utilisation d'une énergie renouvelable, en lieu et place de combustibles tels le bois et le charbon, permet de respecter l'environnement et de participer à la lutte contre la désertification que le pays connaît actuellement.
- Avec les cotisations collectées auprès des ménages bénéficiaires du point d'eau par les comités de gestion de l'eau, les populations peuvent économiser et réinvestir l'argent ainsi gagné dans d'autres microprojets, tels la construction de latrines pour les écoles, ou peuvent participer à des projets plus conséquents, tels la construction d'école ou de dispensaires. La mise en place de point d'eau alimenté par l'énergie solaire est donc source de développement.

#### **Observations**

Dans le processus d'implantation effective de la solution, quels sont les indicateurs clés, quantitatifs et qualitatifs pour évaluer le succès de la solution dans le temps (qu'est-ce que l'on peut s'attendre à voir changer, où et quand)?\*

- Nombre de personnes ayant accès à l'eau potable via un point d'eau.
- Réduction des coûts de l'eau (grâce à une plus grande accessibilité)
- Tarif des pompes à eau utilisant l'énergie solaire en état de marche
- Nombre de comités villageois qui travaillent de façon efficace : pour évaluer la motivation de la population et assurer la pérennité du projet
- Évaluation du comportement des villageois : amélioration des conditions d'hygiène de base.
- Baisse significative du nombre de maladies hydriques.

#### **APPLICATION PLUS LARGE**

## Duplication et potentiel de développement à plus grande échelle

Compte tenu de votre expérience, qui pourrait/devrait être le plus intéressé par cette solution et pourquoi ? Comment pourriez-vous les aider ?\*

Dans quel contexte pensez-vous que cette solution pourrait/devrait le mieux fonctionner ? pourquoi ? Compte tenu de votre expérience, qu'est-ce qui serait nécessaire pour développer cette solution à plus grande échelle, par exemple à un niveau politique et/ou régional ?

Cette solution peut intéresser l'ensemble des pays connaissant des besoins en approvisionnement en eau et travaillant dans le domaine de l'hydraulique, et plus particulièrement les pays en voie de développement qui sont confrontés à une pénurie d'énergie. Dans ces pays, la population est souvent trop pauvre pour se fournir en énergie conventionnelle et reposent essentiellement sur les combustibles ligneux. La surconsommation de ces combustibles est un facteur aggravant des changements climatiques.

Pour ces pays, la réalisation de points d'eau totalement indépendants énergétiquement permet de respecter l'environnement tout en répondant aux besoins vitaux de la population.

Le pompage solaire a beaucoup d'avantage et peut être source de développement puissant, à plusieurs conditions :

- Comme le pompage solaire entraîne un investissement de base important et donc un surcoût immédiat par rapport à d'autres techniques d'approvisionnement en eau, l'aide au développement doit donner priorité à ce secteur, qui est source de développement local. La volonté politique du gouvernement doit donc être forte pour développer cette solution.
- La structure locale (comité de gestion de l'eau) doit appliquer des principes de bonne gestion pour garantir la durabilité des structures réalisées.

## Leçons clé apprises

Quels conseils et lignes directrices (quoi faire et quoi ne pas faire) donneriez vous à d'autres acteurs qui seraient intéressés pour appliquer cette solution dans leur propre contexte ?

Quelques recommandations générales :

1) Sensibilisation et information de la population avant la réalisation de l'ouvrage

En milieu urbain et périurbain, les populations ont été habituées aux pompes à motricité humaine, chacun a son propre puits sur son territoire. Les populations doivent donc être sensibilisées sur l'utilité d'un point d'eau collectif, qui garantit la qualité et la potabilité de l'eau, la durabilité de l'accès à l'eau et un moindre coût, sur le long terme.

Il est donc essentiel de :

- sensibiliser la population pour bien prendre en compte la réalité et les pratiques des bénéficiaires, ainsi que les aspects culturels propres aux communautés bénéficiaires ;
- de renforcer et assurer la qualité du dialogue avec les populations et les autorités locales;
- de s'assurer de l'implication de la population locale sur la durée.
- 2) Recensement des points d'eau existants et de la qualité de l'eau de chaque point d'eau

Un tel recensement permettrait de montrer aux populations l'utilité d'une structure collective, au lieu d'une multitude de puits individuels, qui ne permettent pas l'accès à une eau potable de qualité. Ce recensement permettrait de sensibiliser la population à la qualité de l'eau, à la gestion de l'eau, plus facile à assurer de façon collective, et à la nécessité de protéger la nappe phréatique), et au moindre coût sur le long terme de l'approvisionnement en eau grâce à un pompage solaire.

- 3) Implication de la population
  - Adopter des approches réellement participatives et faire confiance aux populations.
  - Porter une attention spécifique à la qualité des formations des comités de gestion de point d'eau : nombre de participants et leur statut, genre (assurer la représentation des femmes) durée, contenu, méthode d'animation et choix pédagogiques, prévoir une évaluation de chaque session de formation réalisée.
  - Formaliser les responsabilités de chaque membre du comité de gestion

- 4) Maintenir un lien fort avec les autorités publiques :
  - s'assurer du transfert du suivi des comités de gestion aux autorités publiques, après remise définitive de l'ouvrage à la population
  - reconnaître et renforcer le rôle de l'Etat et du Ministère en charge, en l'informant sur les projets.

Quel est l'investissement minimum nécessaire (en termes de ressources humaines, de temps, d'énergie, d'infrastructure, de finances, etc., pour implanter effectivement cette solution ? Quels sont les principaux facteurs de succès que vous aimeriez souligner ?

Au Tchad, la construction d'un château d'eau équipé de panneaux solaires coûte 17 millions de Francs CFA (26 000 euros), au lieu de 400 000 Francs CFA (610 euros) pour un forage à pompe manuelle bon marché. Cependant, plus de bénéficiaires ont accès à l'eau potable via un système de pompage d'eau utilisant l'énergie solaire. Le Secours Islamique France et UNICEF ont financé la construction de ce type d'installations à N'Djamena.

Cet investissement initial peut être un obstacle à l'utilisation de pompes à eau utilisant l'énergie solaire : les pays qui pourraient profiter de cette technique doivent être informés du fait que cet investissement initial peut être rapidement amorti à long terme, grâce aux faibles coûts de maintenance et au fait que l'énergie solaire est renouvelable et gratuite.

En termes de temps, cette solution peut exiger un long processus, avec différentes étapes pour assurer la pérennité de l'installation et du projet : sensibilisation et information de la population avant le lancement du projet ; installation du système ; suivi des comités de gestion pendant 1 an, avant le transfert de projet aux autorités publiques.

## **Engagements existants**

Organisations/institutions/comités qui se sont déjà engages à dupliquer cette solution :

Cette solution a été mise œuvre par diverses organisations travaillant sur les questions de l'Eau et Assainissement au Tchad, plus particulièrement par le Secours Islamique France et l'UNICEF.

# **CONTACT\***

## Personne à contacter

Où les gens peuvent-ils aller pour avoir plus d'information, une aide ou des conseils sur cette solutions ?\*

http://www.secours-islamique.org/

Détails sur la personne à contacter : Christelle Huré, Chargée de Mission Plaidoyer hure@secours-islamique.org