

Pompes à eau potable solaires pour les communautés



Sujet	Camp de réfugiés IFO-II de Dadaab	Lieu	Comté de Garissa, au nord-est du Kenya
Application	Eau potable et eau d'assainissement pour un camp de réfugiés	Mise en œuvre	Projet mis en place par Epicenter Trading Co. Ltd.
Surface	50 m ³ par jour en moyenne pour un forage de 120 m de profondeur, générateur PV de 14,8 kW	Installation	2012

Dadaab est largement reconnu comme étant le plus vaste camp de réfugiés du monde. L'ensemble des camps situés au niveau de la frontière entre le Kenya et la Somalie ont permis de venir en aide aux personnes déplacées en Afrique de l'est avec une approche inter-agences depuis plus de 20 ans. Le projet avait pour objectif de remplacer l'une des pompes à générateur diesel par une pompe solaire LORENTZ. Ce projet a permis de réaliser des économies significatives sur les coûts d'exploitation et a éliminé le risque ainsi que la complexité de l'approvisionnement en eau. La pompe solaire fournit un approvisionnement en eau durable pour des milliers de bénéficiaires à Dadaab.

Le camp de réfugiés de Dadaab est situé à 70 km de la frontière séparant le Kenya et la Somalie. Cette région subit jusqu'à 10 heures d'ensoleillement par jour la majeure partie de l'année, avec des températures allant de 30 à 42 °C et une humidité relative basse.

Le camp de réfugiés de Dadaab est un immense complexe d'hébergement accueillant plus de 500 000 réfugiés essentiellement somaliens et plus de 20 organisations humanitaires. Ce camp est opérationnel depuis 1991 et a été principalement géré et fondé par le Haut Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés. Le HCR a engagé d'autres organisations humanitaires en tant que par-

tenaires d'exécution chargés de s'occuper des divers besoins des réfugiés au sein des camps tels que l'eau, l'assainissement, la santé, le logement, l'alimentation, l'éducation, les questions juridiques, etc.

Le camp est actuellement divisé en cinq sites de regroupement : IFO, IFO-II, Daga-haley, Hagadera et Kambioos. En 2011 et 2012, les camps ont subi un afflux massif de réfugiés provenant principalement de Somalie en raison de la guerre civile et de la sécheresse sévissant dans le pays. Le nombre croissant de réfugiés a nécessité la création de nouveaux camps permettant de décongestionner les camps existants ainsi que d'accueillir les nouveaux arrivants.



Dadaab dépend à 100 % de l'infrastructure fournie par le HCR et les partenaires d'exécution. Le courant provient uniquement de plusieurs grands générateurs diesel fonctionnant 24 heures sur 24. L'unique source d'eau provient des forages réalisés à des profondeurs de 130 m en moyenne. Le Programme Alimentaire Mondial (PAM) subvient aux besoins alimentaires des réfugiés tandis que les organisations se chargent d'autres équipements dont la responsabilité leur a été confiée.

Le coût de fonctionnement du site de Dadaab est estimé à 200 millions de dollars par an, le budget dédié à l'eau et à l'assainissement (WASH) s'élevant à 20 millions de dollars. Les forages constituent l'unique source d'eau pour tous les résidents de Dadaab, y compris pour la communauté vivant autour du camp.

Actuellement, il y a 40 forages au sein du camp de Dadaab, 24 dans les sites de regroupement, 5 au sein du complexe humanitaire et 11 au sein de la communauté d'accueil autour du camp. Les forages à Dadaab présentent en général un rendement élevé : jusqu'à 70 m³/h et des profondeurs allant de 120 à 140 m.



LE PROBLÈME :
les systèmes de pompes
à moteur diesel

Les pompes de forage existantes au sein du camp et autour de celui-ci sont alimentées en courant par des générateurs diesel. Le HCR émet constamment des inquiétudes relatives au coût croissant de fonctionnement et d'entretien de ces forages dû au prix croissant du carburant ainsi qu'à la disponibilité des pièces de rechange, de la machinerie et du personnel chargé de l'entretien.

Ceci a conduit le HCR à commander une évaluation énergétique afin d'explorer l'utilisation d'une énergie renouvelable, en particulier l'énergie solaire en tant que source d'énergie alternative. Les conclusions de cet audit ont clairement indiqué que l'énergie solaire constitue en effet une solution durable et fournirait effectivement davantage de durabilité pour ces systèmes de pompage.

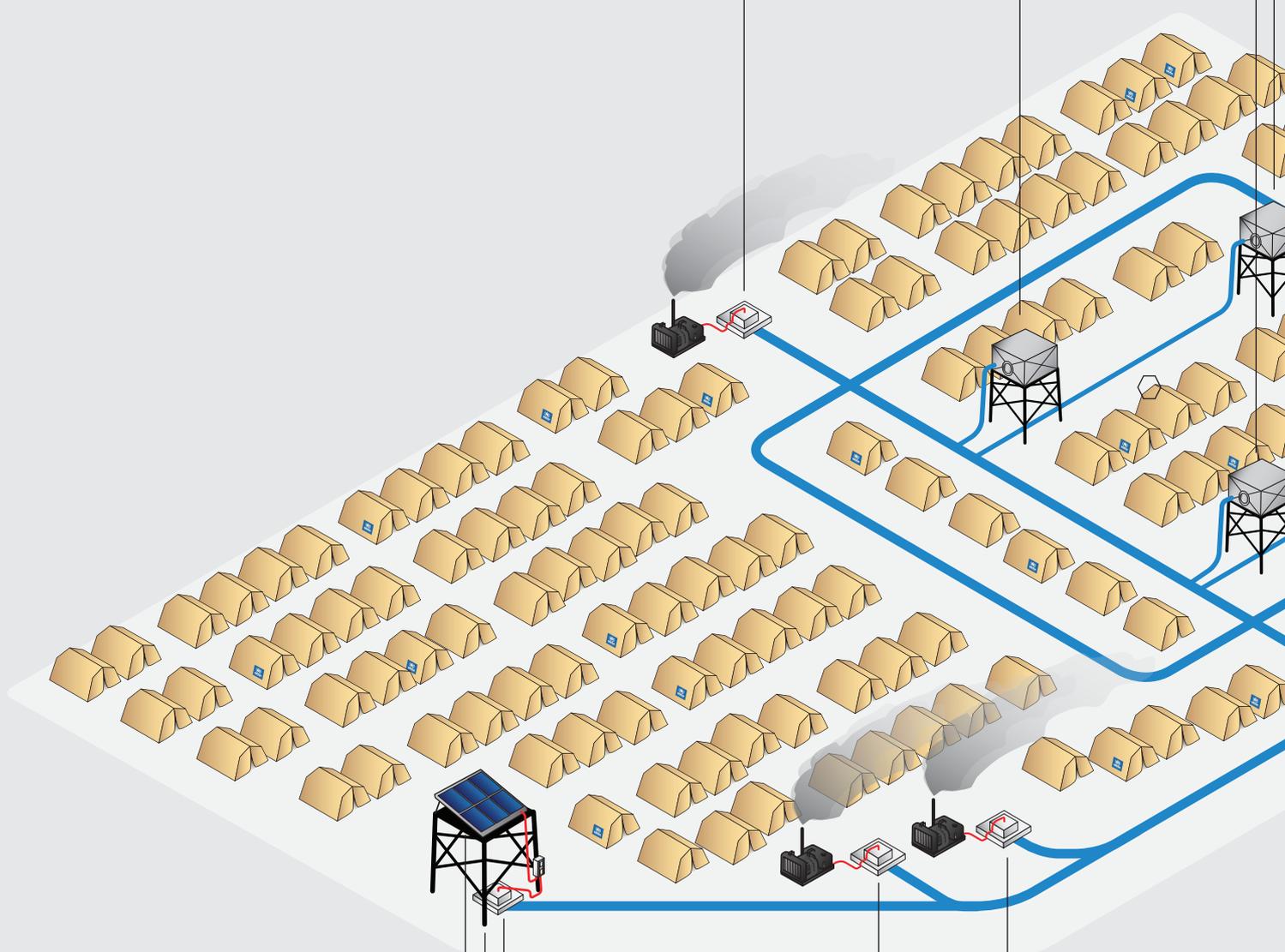


Système de distribution d'eau du camp de réfugiés IFO II

Puits D
50 m³/jour
130 m

Réservoir 1
100 m³
20 m

Réservoir 2
100 m³
20 m



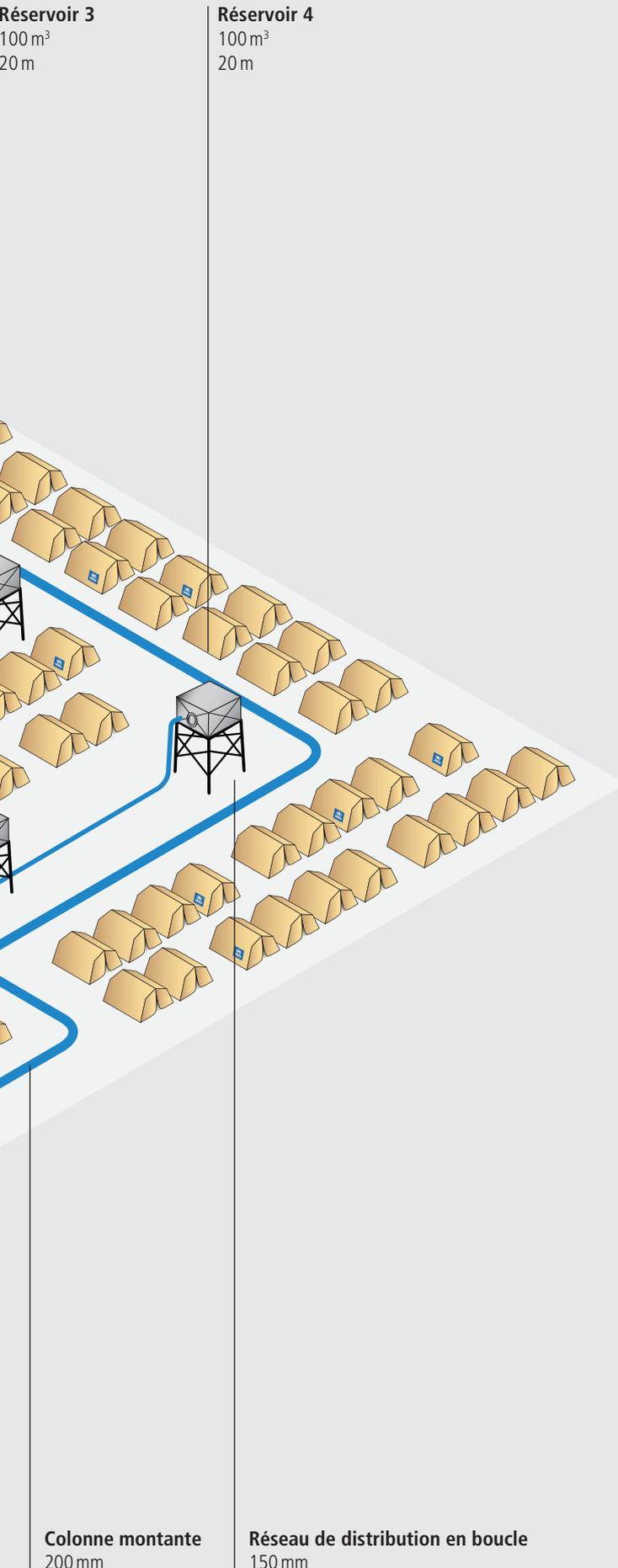
Générateur solaire
14,8 kWp

Puits C
40 m³/jour
130 m

Pompe
PS9k-C-CJ8-44

Puits A
60 m³/jour
130 m

Puits B
60 m³/jour
130 m



LA SOLUTION : le pompage solaire

Oxfam Grande-Bretagne fait partie des partenaires d'exécution dans le camp de réfugiés de Dadaab, qui sont chargés de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement. Oxfam a pris l'initiative d'équiper l'un des puits d'un système de pompage solaire. Le système a été conçu, installé et commandé par Epicenter Trading Co. Ltd, un Sales and Service Partner agréé par LORENTZ.

CONCEPTION DU SYSTÈME

Le système est conçu pour fournir plus de 50 m³ d'eau par jour (mesure actuelle : plus de 70 m³) en utilisant une pompe solaire LORENTZ PS9k-C-CJ8-44 alimentée par 80 cellules (pcs) de 185 Wc et des modules PV de 24 VCC. Les modules PV sont montés sur le toit de l'installation de pompage.

L'eau est pompée à 130 m de profondeur jusqu'à des réservoirs de stockage surélevés à 20 m au-dessus du niveau du sol.

L'eau est distribuée aux points d'eau communs par gravité et est donc disponible 24 heures sur 24 sans qu'un générateur ou une batterie ne soit nécessaire.

« Nous montons des systèmes de pompage solaires LORENTZ très régulièrement. Ces cinq dernières années, le pompage solaire d'eau a connu de réelles avancées. Son prix est désormais très abordable grâce au coût réduit des modules solaires. Nous considérons maintenant ceci comme étant un système de taille moyenne, les capacités et les applications du pompage solaire étant désormais très vastes. Epicenter Trading pense qu'il existe de nombreux autres projets où le solaire constituerait la solution la plus logique et économique, à la fois pour des projets commerciaux et des organismes d'aide et d'assistance »

Mary Njue, Directrice technique d'Epicenter Trading

LES RÉSULTATS

De récentes études effectuées par les ingénieurs sur le terrain au camp de Dadaab indiquent que ce système est supposé permettre d'économiser annuellement environ 10 000 \$ par rapport à un système alimenté par un générateur de capacité similaire. Les études ont montré que le coût de fonctionnement annuel a diminué de plus de 70 % et de 60 % en incluant le coût d'investissement du système.

Les importantes économies de fonctionnement permettent un retour sur investissement très rapide pour le système de pompage solaire. Le seuil

de rentabilité pour ce système ne dépasse pas trois ans en prenant uniquement en compte les économies d'exploitation et sans considérer le fait que le générateur existant puisse être réutilisé ou vendu.

Epicenter Trading Co. Ltd a installé le système de pompage solaire par forage au camp de réfugiés IFO-II de Dadaab. Le système, qui est le premier au sein du camp, a suscité beaucoup d'intérêt et de nombreuses organisations humanitaires envisagent désormais de recourir au pompage solaire et non plus aux gé-

nérateurs diesel traditionnels.

« Nous sommes satisfaits des résultats, la pompe à eau solaire fonctionne mieux que nous le pensions et nous sommes agréablement surpris de la quantité d'eau qu'elle produit. Ce système nous permet de réaliser des économies d'exploitation immédiates et nous garantit de disposer d'eau même si la chaîne d'approvisionnement en gazole est stoppée pour quelle que raison que ce soit. »

Brian McSorley, Coordinateur du programme humanitaire d'Oxfam Kenya.



Retour sur investissement

	Gazole	Solaire
Coûts de carburant annuels	6 083 USD	USD
Coûts d'opérateur	1 800 USD	900 USD
Surveillance/sécurité	2 700 USD	2 700 USD
Lubrifiants	576 USD	
Filtres	540 USD	
Entretien	200 USD	
Coûts d'exploitation	11 899 USD	3 600 USD
Coûts d'investissement annuels	835 USD	1 507 USD
Coût total annuel	12 734 USD	5 107 USD
Coûts sur 10 ans¹	171 971 USD	56 340 USD
Coûts sur 20 ans¹	521 382 USD	126 873 USD
Coûts de production par m³ (10 ans)	0,94 USD	0,31 USD
Coûts de production par m³ (20 ans)	1,43 USD	0,35 USD
Économies journalières (20 ans)		54 USD

¹ En supposant que les frais généraux annuels augmentent de 3 % et que les coûts de carburant augmentent de 10 % par an





À PROPOS D'EPICENTER TRADING

Epicenter Trading est un Sales and Service Partner agréé par LORENTZ qui est actif au Soudan du Sud et au nord du Kenya.

Epicenter Trading possède une grande expérience dans la fourniture à ses clients de résultats de projets très professionnels dans des circonstances parfois difficiles. Notre éventail de domaines d'activité comprend :

- Analyse des besoins
- Planification et spécification
- Fourniture de systèmes solaires de pompage d'eau
- Fourniture de produits solaires
- Installation et mise en service
- Assistance technique et service après-vente

Epicenter Trading Co. Ltd.

Haile Selassie Avenue
Juba Town
Soudan du Sud

Prime Carton Industrial Park
Mombasa Road, Nairobi
Kenya

Tél. : +254-7-2237 0457

E-mail : info@epicentertrading.net



À PROPOS DE LORENTZ

LORENTZ est leader sur le marché des solutions de pompage solaires.

Créé en Allemagne en 1993, le groupe LORENTZ a été pionnier en innovant et en excellant dans l'ingénierie et la fabrication de pompes à eau solaires.

Aujourd'hui, LORENTZ est actif dans plus de 120 pays par le biais d'un réseau dédié de partenaires professionnels. La technologie LORENTZ utilise l'énergie solaire pour pomper l'eau, soutenant et améliorant ainsi la vie de millions de personnes et celle de leur bétail et de leurs cultures.

**Tout simplement - Du soleil.
De l'eau. La vie.**

Bernt Lorentz GmbH & Co. KG

Siebenstuecken 24
D-24558 Henstedt-Ulzburg
Allemagne
www.lorentz.de