L'UNICEF travaille dans certains des endroits les plus difficiles du monde, pour atteindre les enfants les plus défavorisés du monde. Pour sauver leur vie. Pour défendre leurs droits. Pour les aider à réaliser leur potentiel.

Dans 190 pays et territoires, nous travaillons pour chaque enfant, partout, tous les jours, afin de construire un monde meilleur pour tous.

**Et nous n'abandonnons jamais.**

**Pour chaque enfant, une Vision**

# **Contexte**

Dans le cadre de l’appui de l’UNICEF a la Direction de l’hydraulique rural (DHR), il est prévu de renforcer la capacité du personnel technique en charge de la maintenance et de l’entretien des équipements électromécaniques et solaires des stations de pompage en milieu rural. Ce type de renforcement des capacités permet à la DHR d’optimiser ses actions de maintenance et par ricochet de renforcer son action en faveur de l’accès à l’eau en milieu rural.

Actuellement, La DHR dispose d’un personnel technique diplômé et formé à l’université et dans les lycées techniques de la capitale et elle assure actuellement la gestion et la maintenance de 140 ouvrages hydrauliques. Le pompage de l’eau s’effectue grâce aux équipements de pompage (Pompe immergée, Groupe Electrogène, Panneaux solaires, coffrets de commande, etc.).

Dans le contexte actuel, les forages profonds et les puits à grand diamètre et de faible profondeur constituent les principaux ouvrages permettant de capter les eaux souterraines en milieu rural et qui forment l’essentiel du parc hydraulique du pays. Chaque région est dotée d’une dizaine de ces ouvrages qui en assure l’alimentation en eau des populations, du cheptel et à un moindre degré de l’agriculture.

Cependant, le caractère évolutif des technologies de pompage des eaux souterraines implique des mises à niveaux régulières des aptitudes et des connaissances des techniciens et des formations spécifiques sur la maitrise des équipements électromécaniques. Le maniement ou le réglage des coffrets de commande et de protection des pompes immergées fait appel à des connaissances spécifiques notamment sur la configuration de son schéma et le câblage.

# **Justification**

La maintenance des équipements solaires auquel la DHR a eu massivement recours ces dernières décennies pour le pompage de l’eau (70% du parc hydraulique du milieu rural en est équipé) est aussi un défi qui se pose avec beaucoup d’acuité. Etant donne que les profils actuels de techniciens de la DHR ne sont pas adaptés, UNICEF donne son appui a la DHR pour renforcer les capacités techniques de son équipe dans ce domaine.

L’assurance de l’accès universel et équitable à l’eau potable à un coût abordable est parmi les priorités de l’UNICEF et priorités matière d’eau, d’assainissement et d’hygiène pour le cycle 2018-2022. Au niveau national, la vision ambitionne d’assurer l’accès universel à l’eau potable pour le milieu rural d’ici fin 2035. Cette priorité est ciblée par plusieurs activités dans le domaine de l’amélioration de l’accès a l’eau dans le programme de coopération signe avec la Ministère de l’Agriculture et l’UNICEF pour 2021. La formation des cadres de la DR fait partie des activités du tel accord.

La formation se déroulera dans le bureau de la DHR qui a au niveau de Djibouti ville et quelques séances pratiques sont prévues et qui nécessitent d’un déplacement sur le terrain.

**Comment pouvez-vous faire une différence ?**

# **Objectif**

L’objectif principal est d’optimiser la maintenance des équipements de pompage des ouvrages hydrauliques en vue de pérenniser le fonctionnement des stations de pompage, en milieu rural.

De façon spécifique, le but de la consultation est de renforcer les capacités des techniciens de la DHR, dans l’entretien et la maintenance des équipements électromécaniques et solaires qui assurent le pompage des eaux souterraines. Ce renforcement sera adressé à travers :

* L’acquisition des nouvelles connaissances en théorie et pratiques sur la configuration, le maniement et la maintenance des équipements électriques et solaires des stations de pompage des infrastructures hydrauliques (coffret de sécurité, groupe électrogène, panneau solaire).
* L’amélioration des capacités pour établir les diagnostics des pannes et ensuite de les réparer,

Une fois que les techniciens de la DHR aient amélioré ses capacités techniques, l’exploitation pérenne et régulière des ouvrages sera effective sur les sites.

 Les résultats attendus de la consultation sont les suivants :

* Un manuel d’entretien et maintenance des ouvrages avec des schémas bien précis sont élaboré et validé.
* Les techniciens de la DHR ont acquis des connaissances suffisantes sur les entretiens et maintenance des ouvrages hydrauliques en théorie et pratique.
* Elaboration d’un rapport sur la situation initiale et acquis de la formation en incluant l’évaluation des performances des participants à l’issue de la formation.
* Un modèle de rapport de mission est élaboré,
* Un modèle check list pour le dépannage des forages solaires est élaboré,
* Un modèle check list pour le dépannage des forages thermiques et électriques est élaboré,

# **Méthodologie**

L’intervention du consultant à la DHR vise à terme, d’optimiser la maintenance et entretien des équipements de pompage des ouvrages hydrauliques en vue de pérenniser le fonctionnement des stations de pompage, en milieu rural

A cet effet, il est fortement recommandé au consultant qui sera retenu de développer des stratégies et outils méthodologiques pouvant permettre d’assurer un renforcement de capacités en matière de pérennisation maintenance et entretien des ouvrages aux techniciens de la DHR. Dans le cadre de cette mission, le consultant :

* Procèdera à une analyse de référence sur la compétence actuelle des techniciens de la DHR pour mettre l’action pendant la séance formation sur la lacune observée en matière de compétence.
* Appuiera à établir la situation de diagnostic des ouvrages sur les terrains lors des séances des pratiques. Pour cela, le consultant développera un outil de collecte de données sur la situation des ouvrages lors de la panne.

Ainsi, en début d’intervention, le consultant devra s’assurer de l’entière disponibilité des techniciens de la DHR pour respecter l’assiduité pendant la séance de formation. A cet effet, la DHR établira une note de service de mise à disposition des techniciens durant la période des formations.

Le consultant doit s’assurer que les spécifications techniques minimales des matériels et équipements nécessaires sollicités pour le bon déroulement de la formation soient disponible et mis en place avant le démarrage de la formation.

# **Livrables**

Les principaux livrables attendus au terme de cette mission se présentent ainsi qu’il suit :

1. Un rapport de démarrage de la mission d’accompagnement ;
2. Un manuel d’entretien et maintenance des ouvrages avec des schémas bien précis sont élaboré et validé.
3. Un rapport global de fin de formation d’accompagnement, incluant d’évaluation initial et post formation et celui des acquis de la formation sur la maintenance de plateforme

# **Calendrier des activités**

Les mises en situation de cette formation sont réalisées par les participants à partir des objectifs opérationnels décrits dans ce document sur un banc hydraulique permettant de caractériser un circuit de pompage : hauteur en fonction du débit, cavitation, influence de la température du liquide, pertes de charge, pompes en parallèle et en série, circuit fermé, puissance absorbée...

Des installations spécifiques peuvent être étudiées. Dans ce cas, il est nécessaire d'en fournir les éléments au formateur moins de deux semaines avant le démarrage du stage.

**MATERIELS DE FORMATION**

* Appareil de contrôle vibratoire
* Bancs hydrauliques
* Diverses pompes centrifuges
* Mallette de présentation de garnitures.

La formation se déroulera sur une période de 15 jours ouvrables, programmé comme suit :

1. Cours théorique

Durée : 9 jours

Lieu : bureau central de la DHR

**PROGRAMME DE FORMATION**

**Rappel de la technologie des pompes centrifuges**

* Les pressions (relative, absolue, statique, dynamique)
* La viscosité (dynamique, cinématique)
* La pression hydrostatique
* Influence sur l'aspiration des pompes
	+ NSPH requis et disponible
	+ Pertes de charge, tension vapeur
	+ Hauteur géométrique
	+ Cavitation
* Technologie des pompes monocellulaires, multicellulaires, immergées
* Courbes caractéristiques
	+ HMT, Débit

**La maintenance préventive d’un système de pompage**

* Le lignage
* La température des paliers
* La vibration, contrôle vibratoire d'après données constructeurs
* Contrôle ultrason (cavitation)
* Le graissage

**La maintenance corrective d’un système de pompage**

* Diagnostic sur un système de pompage
	+ Recherche de l’élément défaillant suivant l’effet constaté sur l’installation (baisse de pression, débit, pas d’amorçage etc.)
	+ Outils d’aide au diagnostic (Effets/causes/remèdes, ordinogramme).
* Contrôle des paramètres hydrauliques et électriques
* Cavitation
	+ Causes, détection
	+ Remèdes
* Influence de l’usure d’une roue
	+ Perte des débits sous pression
	+ Usure des paliers
* Intervention sur une pompe centrifuge
	+ Démontage.
	+ Mesure des joints hydrauliques
	+ Contrôle de l’usure des paliers.
	+ Changement de l’étanchéité statique et dynamique : les joints (ordre de montage, serrage au couple), les tresses (le matriçage, la fuite contrôlée), les garnitures mécaniques (Précautions au montage, réglage de la compression « cote L3 »).
* Instructions de mise en route et de surveillance
	+ Gavage d’une pompe, ordre d’ouverture des vannes
* Mise en sécurité lors de l'intervention

**TRAVAUX PRATIQUES**

Les participants auront à effectuer:

* Des mesures pour définir la courbe d’une pompe centrifuge.
* La recherche du point de fonctionnement d’une pompe centrifuge.
* Plusieurs types de montage (parallèle et série).
* A partir de pompes spécifiques, ils devront démonter et expliquer leurs fonctionnements. Ils assisteront au lignage d’une pompe centrifuge ainsi qu’à la réfection de son étanchéité (garniture mécanique et tresse).
* Etude de cas pratiques sur un banc hydraulique
	+ Configuration du coffret de commande de la pompe immergée, installation, montage et maintenance
	+ Configuration et maintenance de la pompe immergée
	+ Configuration et maintenance des systèmes d’alimentation solaire
1. Mise en pratique des travaux

Durée : 4 jours

Site :au niveau de 3 ou 4 forages à choisir

1. Synthèse et restitution à la DHR

Durée : 2 jours

Site : bureau de la DHR

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Activité** | **Livrable** | **Echéance** | **Nombre de jours ouvrables** |
| 1 | Cours théorique  | **-** | 16 mai – 26 mai | 9 |
| 2 | Mise en pratique des travaux  | - | 27 mai-1 juin | 4 |
| 3 | Synthèse et restitution à la DHR  | 1, 2 et 3 | 2 juin – 3 juin | 2 |
|  | **Total** |  |  | 15 |

# **Supervision**

La relation contractuelle et donc la supervision administrative de la consultation sera assurée par l‘UNICEF a travers du Programme Eau- Hygiène-Assainissement de la Section Survie et Développement de l’Enfant.

La supervision technique sera assurée conjointement entre l‘UNICEF et la Direction de l’Hydraulique Rurale (DHR) du Ministère de l’Agriculture, de la Pêche de l’Elevage de l’Eau, chargé des Ressources Halieutiques (MAPEE-RH).

# **Lieu de consultation et conditions de travail**

Le lieu de la consultation sera le bureau de la DHR ou un espace de travail sera aménagé par la Direction durant le séjour du consultant.

Le consultant devra disposer de ses propres équipements de travail. Le consultant utilisera les moyens logistiques de l’UNICEF uniquement pour les trajets en ville accompagnés du staff de l’UNICEF et pour les besoins de la consultation y compris pour les déplacements à l’intérieur du pays.

# **Rémunération**

L’offre financière couvrira les dépenses suivantes :

* Les honoraires,
* Les indemnités journalières pour le séjour à Djibouti (incluant les frais de subsistance, hébergement, communications, déplacements dans la ville et sur le terrain, autres frais de reproduction). Le montant total dépendra du nombre de jours effectifs sur le terrain.
* Les billets aller-retour en classe économique sera à inclure dans la proposition du consultant. UNICEF s’assurera que le tarif donné est raisonnable par rapport au trajet.

Tout autre frais sera à la charge du consultant, notamment visa et vaccins. Le consultant devra fournir une preuve de sa couverture médicale le couvrant durant la mission.

# **Termes de paiement**

Le consultant sera payé à la soumission de factures relatives aux différents livrables, sous réserve de validation par le superviseur de la consultation.

##### **Pour se qualifier comme un champion pour chaque enfant, vous devrez avoir :**

# **Qualifications**

Le consultant doit avoir l'expérience et les compétences suivantes :

* Niveau d’étude universitaire minimum : avoir un diplôme de Master en électromécanique et hydraulique ;
* Au moins 10 années d'expérience en tant que formateur ;
* Maîtrise du français parlé et écrit ;
* Expérience et connaissance approfondi au contexte du pays sub-saharien et aride.

# **Processus de soumission**

Les candidats intéressés devront postuler directement sur le site internet de l’UNICEF [www.unicef.org/employ](http://www.unicef.org/employ) en incluant les documents suivants :

- Le formulaire de soumission

- Un CV à jour et une lettre de couverture

- La proposition techniques et financière indiquant les dates de disponibilités

Chaque soumission devra inclure le taux journalier des honoraires ainsi que les autres frais conformément à la section 9.

 **Pour chaque enfant, vous devez démontrer...**

Les valeurs de l’UNICEF en matière de Soins, de Respect, d’Intégrité, de Confiance et de Responsabilité (**CRITA**) et de compétences de base en Communication, en Collaboration avec les gens et en matière de recherche de résultats.

Les compétences techniques requises pour ce poste sont :

<http://www.unicef.org/about/employ/files/UNICEF_Competencies.pdf>

UNICEF promeut la diversité et l'inclusion au sein de son personnel et encourage les candidats qualifiés, hommes et femmes de toutes les nationalités, religions et origines ethniques, y compris les personnes vivant avec handicap à postuler afin de devenir membre de l'Organisation.

L'UNICEF a une politique de tolérance zéro à l'égard des comportements incompatibles avec les buts et objectifs des Nations Unies et de l'UNICEF, notamment l'exploitation et les abus sexuels, le harcèlement sexuel, l'abus d'autorité et la discrimination. L'UNICEF adhère également à des principes stricts de protection des enfants. Tous les candidats sélectionnés devront respecter ces normes et principes et subiront donc des références rigoureuses et des vérifications des antécédents. La vérification des antécédents comprendra la vérification des titres académiques et des antécédents professionnels. Les candidats sélectionnés peuvent être tenus de fournir des informations supplémentaires pour effectuer une vérification des antécédents.