Financé par l'Union européenne

Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

BULLETIN D'INFORMATION WES
ACTIVITÉ NATIONALE EN ÉGYPTE
« RENFORCEMENT DES CAPACITÉS DES SERVICES DE L'EAU POUR GÉRER/RÉDUIRE LES VOLUMES D'EAU NON FACTURÉE ET DÉTECTER LES FUITES »

avril 2024

LDK Consultants Global EEIG

Aperçu

De septembre 2020 à mars 2023, le projet « Water and Environment Support (WES) in the ENI Southern Neighborhood region », financé par l'UE, suite à la demande du ministère égyptien des ressources en eau et de l'irrigation, a mis en œuvre une activité nationale « Renforcement des capacités des services de l'eau pour gérer/réduire les volumes d'eau non facturée (ENF) et détecter les fuites » (N-W-EG-1) dans le but d'aider la Société des eaux et des eaux usées d'Assiout [Asyut Water and Wastewater Company (AWWC)] à réduire les volumes d'ENF et à poursuivre ses efforts d'amélioration de la gestion de l'ENF.
L'activité a soutenu la stratégie de réduction des pertes réelles (2017) préparée avec le soutien de la deuxième phase du Programme de réforme du secteur de l'eau de l'UE, qui promeut une stratégie intégrée de réduction de l'ENF et son alignement sur la stratégie réelle de réduction des pertes.

Méthodologie et mise en œuvre

L'activité a été mise en œuvre dans le réseau d'eau de la ville d'Assiout, un système d'approvisionnement en eau étendu de plus de 200 km comprenant de multiples sources d'eau desservies par l'AWWC. La ville d'Assiout est traditionnellement divisée en deux sous-zones : Assiout-Ouest (Al-Gharb) et Assiout-Est (Al-Sharq) ; ces deux zones ont constitué la zone d'étude du projet.

Les objectifs de l'activité étaient les suivants :

- Enquêter sur la situation de la gestion de l'eau non facturée dans une ville pilote desservie par l'AWWC et préparer son réseau, dans le cadre d'une planification rationnelle visant la réduction de l'ENF, pour la prochaine étape de mise en œuvre des zones/secteurs de distribution et leur division ultérieure en zones de comptage de district (DMA).
- Mettre en œuvre et calibrer un modèle hydraulique pour le réseau de la ville pilote en tant qu'outil pour fournir un soutien valide pour passer à la phase de conception et d'établissement des DMA.
- Introduire les meilleures pratiques internationalement reconnues pour l'amélioration de l'ENF [y compris la conception de zones de distribution et l'utilisation d'un système d'information géographique (SIG) pour permettre une analyse de la répartition géographique des fuites].
- Renforcer les capacités du personnel des services publics impliqué dans la zone pilote sur la mise en œuvre des meilleures pratiques pour la gestion de l'eau non facturée à travers une formation sur le terrain et une implication directe dans la mise en œuvre des tâches avec le soutien d'experts non clés (analyse des données de terrain, équilibrage de l'eau, calibrage du modèle et correction des anomalies entre les résultats des calculs du modèle et les données de terrain).
- Développer un manuel documentant les procédures proposées pour réduire l'ENF dans l'AWWC.

Ainsi, l'équipe d'experts en eau de WES a mis en œuvre les tâches et événements suivants :

☐ Tâche 1 : Phase de démarrage

La tâche comprenait une première évaluation des données, une évaluation de la disponibilité et de la fiabilité des données du réseau et des clients et la mise en place des équipes partenaires (ENF et SIG) qui seraient impliquées dans l'activité, tout au long de sa mise en œuvre, afin d'assurer le transfert de savoir-faire, la formation et l'apprentissage par la pratique. La séquence d'actions nécessaires à la réalisation de l'activité a également été déterminée au cours de cette phase.

La phase de démarrage s'est terminée avec l'émission d'un rapport initial et un **atelier en ligne d'une journée, avec la participation de 12 parties prenantes clés (le 30/11/2020).**

☐ Tâche 2 : Vérification des cartes SIG et de la base de données clients (DB)

Cette tâche comprenait :

1. La vérification des informations sur les cartes existantes (photographie aérienne, cartographie vectorielle, etc.), des cartes des réseaux existants (primaire, distribution, branchements) et des infrastructures existantes (prises d'eau, stations d'épuration, réservoirs, stations de pompage, etc.)
2. La vérification de la base de données clients existante.

L'équipe WES a mené une analyse de conception de base de données du SIG et de la base de données clients utilisée par l'AWWC afin d'identifier les éventuelles améliorations à apporter à la structure de la BD du système d'approvisionnement en eau (WSS) de l'AWWC. Les conclusions ont été présentées dans le rapport de conception de la base de données SIG du WSS.
L'AWWC a également fourni la base de données des consommateurs, qui a été utilisée pour l'élaboration du modèle hydraulique. Malheureusement, la base de données fournie par l'AWWC, répertoriant les positions géographiques des compteurs, contenait des informations incomplètes et n'a pas pu être utilisée pour la prochaine étape du projet. Elle a cependant été utile car elle incluait les positions des consommateurs les plus importants, qui ont été utilisées aux fins de l'affectation de la demande du modèle hydraulique.

☐ Tâche 3 : Calibrage du modèle hydraulique

Cette tâche impliquait la mise en œuvre du modèle hydraulique du réseau pour la zone d'étude, en utilisant les données du réseau et des installations à importer depuis la base de données SIG, ainsi que les données à importer depuis la base de données clients. La liste des sites d'installation prévue des points de surveillance – débitmètres et manomètres – a été proposée à l'AWWC en vue d'effectuer les travaux de terrain nécessaires au calibrage du modèle.
La quantité totale d'eau à introduire dans le système d'approvisionnement en eau a été déterminée sur la base des données de surveillance, permettant la réalisation du calibrage. La configuration du réseau et la demande allouée, développées à partir des données fournies par l'AWWC, ainsi que la répartition des débits résultant des calculs ont été utilisées aux fins de la sélection de la proposition initiale de zonage global du réseau et de l'identification pertinente des emplacements des débitmètres à installer et des vannes à fermer.

☐ Tâche 4 : Division préliminaire du système de réseau en zones de distribution (ZD)

Dans le cadre de cette tâche, les zones de contrôle, c'est-à-dire les zones de distribution (ZD) et les zones de comptage de district (DMA), ont été identifiées ainsi que les positions des sites d'entrée des zones (sites de surveillance Q&P).
Les données disponibles n'ont pas permis d'établir le bilan hydrique avec la précision requise car (i) les données de demande ne sont qu'une estimation basée sur le volume transitant dans le système et le nombre de nœuds dans chaque zone urbaine, (ii) les volumes d'eau perdue est également une pure estimation basée sur la longueur du réseau dans la zone et un coefficient estimé sans référence à la situation réelle, (iii) aucune information sur la pression n'est disponible sur le terrain.
Pour donner une indication sur les actions qu'il convient de mener dans l'immédiat, un exercice a été réalisé pour comparer le volume estimé entrant dans le WSS (demande domestique + commerciale,

demande des grands consommateurs et fuites) avec la quantité estimée d'eau perdue, dans chaque DMA. Cet exercice a permis l'ébauche d'une classification des DMA pouvant servir de point de départ au démarrage des activités portant sur l'ENF. L'indicateur clé de performance (ICP) retenu est défini par le rapport entre la quantité d'eau perdue (en lps) et la longueur totale du réseau (en km) dans chaque DMA. La tâche s'est terminée par la préparation du modèle hydraulique et du rapport de conception de zone.

☐ Tâche 5 : Élaboration de procédures visant à réduire les volumes d'ENF

Cette tâche impliquait la préparation d'un manuel contenant l'ensemble des procédures requises pour réduire les volumes d'ENF, adaptées au réseau d'eau de la ville d'Assiout et couvrant les domaines suivants :

1. Téléchargement et mise à jour des données SIG ;
2. Téléchargement et mise à jour des données du modèle hydraulique ;
3. Exploitation et maintenance de la zone de distribution, y compris les procédures de surveillance Q-P ;
4. Procédure de calcul du bilan hydrique ;
5. Prestation de conseils sur la manière de diviser les zones de distribution en zones de comptage de district (DMA).

Le projet s'est terminé par une **formation de trois jours destinée à 32 parties prenantes clés (du 13 au 15/02/2023)** impliquant les responsables de l'exploitation et de la maintenance (O&M), le personnel local chargé de l'eau non facturée, les spécialistes SIG et le service commercial. L'objectif de la formation était de renforcer les capacités de la Société des eaux et des eaux usées d'Assiout (AWWC) dans les domaines suivants :

- Mise en place des zones d'approvisionnement en eau et des zones de comptage de district au sein du réseau de l'AWWC et vérification de son étanchéité.
- Calcul du bilan hydrique.
- Mise en œuvre des procédures proposées de réduction des volumes d'ENF dans l'AWWC, élaborées dans le manuel de procédures de réduction de l'ENF.

Principaux résultats

- ✓ Diagnostic des actifs existants dans la zone pilote et examen des données disponibles et des lacunes.
- ✓ Géolocalisation d'environ 85% des clients par le personnel de l'AWWC, compte tenu des lacunes existantes.
- ✓ Propositions d'amélioration et de modification de la structure de la base de données existante sur la base de l'analyse de la base de données SIG du système d'approvisionnement en eau (WSS) de l'AWWC, en vue d'une meilleure gestion de l'ENF au sein de l'AWWC et de la construction du modèle hydraulique du réseau.
- ✓ Mise en œuvre et calibrage du modèle hydraulique du réseau du WSS.
- ✓ Segmentation initiale de la zone d'étude en zones puis division provisoire en DMA.
- ✓ Propositions d'équipements nécessaires à acquérir pour la mise en œuvre des zones et DMA.
- ✓ Liste préliminaire des domaines prioritaires dans lesquels appliquer les premières mesures de réduction des volumes d'ENF.
- ✓ Manuel de l'ensemble de procédures visant à réduire les volumes d'ENF, adapté au réseau d'eau de l'AWWC.
- ✓ Formation sur le terrain de deux jours, portant sur toutes les étapes entreprises et sur les résultats du calibrage.

Recommandations

L'équipe WES a recommandé au personnel de l'AWWC d'initier les actions suivantes :

- Intégration, dans la structure de la base de données SIG du WSS de l'AWWC existante, des attributs et entités nécessaires pour la rendre fonctionnelle en tant qu'outil d'analyse de la réduction des volumes d'ENF. Le modèle de données logique et l'analyse conceptuelle livrées dans le cadre de la tâche 2 devraient contribuer à mener à bien cette tâche.
- Mise à niveau et à jour de la base de données SIG du WSS de l'AWWC existante selon la nouvelle structure, et nomination du département SIG de l'AWWC en tant que référent « officiel » de la base de données SIG du WSS de l'AWWC.
- Réalisation d'une campagne de surveillance visant à déterminer les caractéristiques réelles des pompes dans toutes les stations de pompage des STEP. Il est nécessaire de surveiller, pour chaque pompe, la hauteur et le débit réels.
- Une fois les données réelles des pompes déterminées, il est nécessaire d'effectuer un deuxième test sur le terrain en surveillant les données Q et P, qui seront utilisées pour la réalisation du second rodage du modèle hydraulique.
- Les équipes de l'AWWC doivent terminer la localisation des clients et mettre à jour leurs données dans la base de données SIG, pour une analyse plus approfondie. Ces données seront utilisées pour élaborer une nouvelle allocation de la demande, nécessaire au second rodage du modèle hydraulique.
- Le modèle hydraulique développé par l'équipe WES peut être utilisé pour comparer les données de terrain et les données calculées. L'équipe de l'AWWC peut également développer son propre modèle hydraulique sur Water GEMS en utilisant les données de la base de données SIG du WSS de l'AWWC.
- Si le modèle hydraulique confirme les hypothèses faites pour dimensionner et localiser les débitmètres afin de séparer l'ensemble du réseau WSS en Zones et DMA, l'équipe de l'AWWC pourra procéder à la phase d'acquisition des équipements. Les procédures et les rapports fournis aideront à organiser et mettre en œuvre les DMA.

Réunion nationale en Égypte

- **Cette activité du WES sur l'eau a été présentée lors de la réunion nationale du WES tenue en marge de la Semaine de l'eau du Caire (CWW) 2023 (01/11/2023) et lors d'une conférence de presse de l'UE organisée par la délégation de l'UE en Égypte, pendant la CWW 2023, le 02/11/2023.**
  Les principales parties prenantes et les médias ont eu l'occasion d'en apprendre davantage sur la méthodologie, la mise en œuvre suivie et les résultats de l'activité, mais également sur la deuxième activité du WES sur l'eau intitulée : « Assister l'Égypte dans ses tâches de préparation de mécanismes de financement pour la gestion des ressources en eau au niveau des exploitations agricoles », laquelle a été préparée et mise en œuvre dans le pays, entre juin 2021 et décembre 2023.

Liens utiles

Tous les documents et livrables accessibles au public de l'activité peuvent être consultés sur le site Web de WES cliquez ici :

https://www.wes-med.eu/fr/activities_type/n-w-eg-1-renforcement-des-capacites-des-services-de-leau-pour-gerer-reduire-les-volumes-deau-non-facturee-et-detecter-les-fuites/
https://www.wes-med.eu/fr/activities_type/reunion-nationale-en-egypte/

Le projet WES

Le « Water and Environment Support » (WES) est un projet régional financé par l'UE et conçu pour contribuer à la mise en œuvre d'une approche intégrée de la réduction et de la prévention de la pollution, conformément aux agendas de l'Union pour la Méditerranée et la Convention de Barcelone. Le projet WES vise également à contribuer à une gestion plus efficace des ressources en eau limitées dans la région Sud de l'IEV.

Pour ce faire, le projet vise à renforcer les capacités des acteurs engagés dans la réduction de la pollution et la gestion de l'eau et à les aider à élaborer et à mettre en œuvre des politiques environnementales et de l'eau.

Le projet WES contribue au passage à un modèle de consommation et de production plus durable, encourage la gestion intégrée et efficace de l'eau, lutte contre la pollution plastique et les déchets marins et encourage le dialogue sur les questions clés liées au développement durable et à l'environnement. Ce faisant, le projet WES favorise également la compréhension mutuelle, la coopération et la paix dans la région.

Pour de plus amples informations sur le projet WES, veuillez consulter le site :
https://www.wes-med.eu/fr/page-daccueil/
Et pour toutes les dernières actualités, suivez-nous sur :

CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ :
Cette publication a été produite avec le soutien financier de l'Union européenne. Son contenu relève de la seule responsabilité du projet WES et ne reflète pas nécessairement les opinions de l'Union européenne.