



ROTARY International - District 1700  
Rotary Club de Toulouse – Rotary Club d’Agadir Doyen

# **Alimentation en eau de cinq Douars Commune d’Ounagha Province d’Essaouira au Maroc**

## **Rapport intermédiaire**

Emmanuel PINEAU  
Président 2021–2022 du Rotary Club de Toulouse



## Introduction

La crise sanitaire internationale a retardé le démarrage des travaux par rapport au chronogramme proposé. Deux raisons à cela. La demande de la subvention complémentaire à la Fondation Internationale du Rotary a été contrariée par la pandémie, la Fondation souhaitant orienter les aides vers les pays en demande urgente pour lutter contre la Covid 19. La Fondation a souhaité procéder en deux étapes. Ainsi nous avons reçu la première partie de la subvention en mars 2021. Nous avons pu programmer les investissements lourds du projet à savoir la construction d'un Château d'eau de 30 m<sup>3</sup>, la réalisation d'un forage pour traverser la nappe captive et la pose de 8 300 mètres de conduite. La deuxième raison concerne les déplacements au Maroc. Ceux-ci n'ont été possible qu'au début de l'été 2021.

Ce rapport fait le point sur l'état des travaux réalisés au 3 décembre 2021 et dresse le bilan et le reste à faire pour mener à bien ce projet.

## SOMMAIRE

### Table des matières

1. Présentation des travaux engagés .....	4
1.1. Contexte géographique .....	4
1.2. Réorganisation des travaux.....	5
1.3. Présentation des cinq Douars .....	6
1.4. Description des travaux réalisés.....	7
Le Douar Ait Tikrout.....	7
Le Douar d'Ichbaq .....	7
Les Douars d'Id Loublal, Ikraimi et Ait Lkhanouch.....	7
1.5. Suivi des travaux .....	7
1.6. Construction du Château d'Eau d'Ichbaq .....	8
1.7. Mise en place des conduites .....	9
1.8. Suivi du forage et positionnement de la nappe aquifère.....	11
1.9. Réception des travaux.....	12
2. Mesures d'accompagnement destinées à faciliter la gestion des installations livrées.....	13
2.1. Réunion avec les acteurs locaux.....	13
2.2. Installation des compteurs.....	14
2.3. Création d'association pour la gestion de la ressource .....	14
2.4. Formation des habitants .....	15
2.5. Suivi de la qualité de l'eau.....	15
2.6. Propriétaire des équipements réalisés .....	15
3. Communication .....	15
4. Reste à faire .....	15

## 1. Présentation des travaux engagés

### 1.1. Contexte géographique

La Commune rurale d'OUNAGHA est située, en pays berbère, dans le sud Marocain, à une vingtaine de kilomètres d'ESSAOUIRA sur la route qui mène à MARRAKECH.

La commune est très étendue. Elle présente une superficie de 229 km<sup>2</sup>, compte 12.500 habitants répartis dans un gros bourg urbanisé et 17 douars dispersés dans le bled.

Dans cette contrée aride, une des plus pauvres du MAROC où le degré de pluviométrie est très faible, l'eau est rare. Seul le bourg urbanisé dispose de l'eau courante. Les douars ne disposent en eau que d'un puits souvent insuffisant pour répondre aux besoins. De plus, le puits est souvent situé loin des maisons et s'ensable durablement avec le temps.

L'été, par temps de sécheresse, les puits se vident et c'est la commune qui de temps à autre vient avec une citerne livrer un peu d'eau pour les besoins des personnes et des animaux. Les maisons disposent également d'un peu de réserve d'eau de pluie stockée dans des citernes souterraines.

Dans cette contrée aride, il y a peu de cultures, quelques champs d'orge, on y trouve des moutons et surtout des chèvres plus rustiques. Les bêtes à cornes sont rares.

L'eau est une denrée rare et précieuse : aussi est-elle utilisée avec parcimonie.

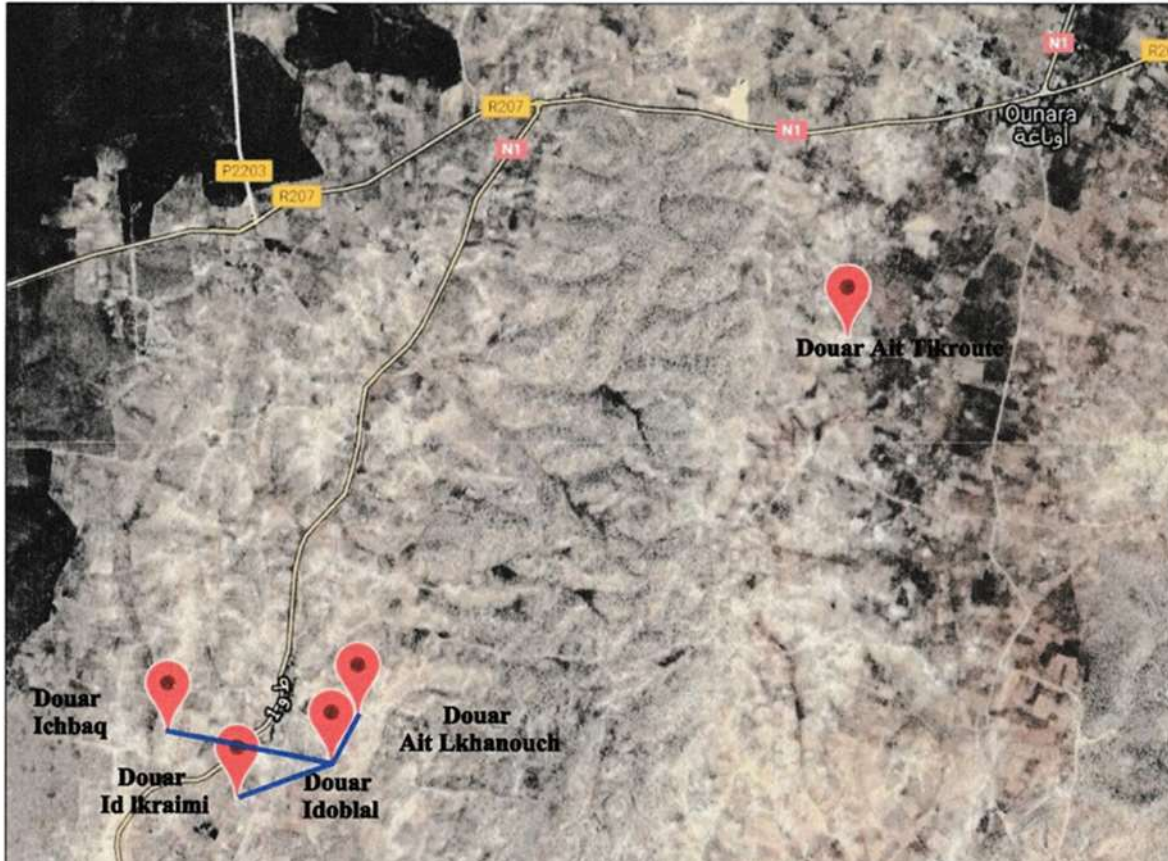
L'habitat est très dispersé, souvent loin du puits. La corvée d'eau incombe aux fillettes. Celles-ci effectuent parfois un trajet de plusieurs kilomètres, aller et retour, pour satisfaire aux besoins de la famille et des animaux, Pendant ce temps-là, elles ne vont pas à l'école.

Le plus souvent, l'eau est tirée du puits profond de 30 à 40 mètres, à l'aide d'un seau et d'une corde, car très rares sont les puits équipés d'une pompe, même à main.



*Paysage aride et caillouteux au milieu des arganiers*

*Rare champ cultivé au pied du Château d'eau d'Id Doublal*



*Localisation des cinq Douars sélectionnés lors de l'évaluation par les autorités locales*

## 1.2. Réorganisation des travaux

Lors de notre première visite en juillet dont l'objectif était de lancer les travaux, la Présidente de la Commune nous a annoncé que son équipe avait déjà construit deux châteaux d'eau, l'un à Ait Tikroute et l'autre à Id Doublal. Après la visite de terrain il s'est avéré qu'il fallait modifier l'orientation des travaux. En effet au niveau du Douar Ichbaq l'ONEP a fait récemment passer une conduite d'eau potable mais son raccordement à un réseau local ne pouvait se faire que par la construction d'un Château d'eau. La décision collégiale a été prise de construire un Château d'eau. Dans le cas des Douars Id Ikraimi, Id Doublal et Ait Lkhanouch, la commune avait construit un château d'eau mais, ne disposant pas de conduite ONEP à proximité il devenait indispensable de réaliser un forage. Cette réorganisation du programme des travaux n'a aucun effet sur les investissements prévus. Nous sommes bien dans la construction d'un Château d'eau, la réalisation d'un forage et la pose des canalisations.

### 1.3. Présentation des cinq Douars

**Le douar Ait Tikrouf/** Il est situé à quelques kilomètres d'OUNAGHA, et desservi par une route suivie sur un à deux kilomètres par des pistes juste carrossables.

La commune a construit sur ses fonds propres un Château d'eau d'une capacité de 17 m<sup>3</sup>. Une canalisation de l'ONEP (Office National de l'Eau Potable) passe à une cinquantaine de mètres du Château d'eau.

Le Douar compte environ 450 usagers.

**Le douar Ichbaq** est situé à une vingtaine de kilomètres du Centre d'OUNAGHA : A partir d'une bonne route goudronnée depuis Ounagha, on accède au Douar par une piste correcte. Le sol est pauvre, parsemé de cailloux. La zone forme un plateau.

Le Douar compte 550 usagers qui se ravitaillent à partir d'un puits éloigné.

**Les Douars, Id Doublal, Ikraimi et Ait Lkhanouch** sont situés à une vingtaine de kilomètres du Centre d'Ounagha dans un secteur tout aussi aride, de l'autre côté de la vallée face au Douar Ichbaq.

La Commune a déjà construit un Château d'eau non raccordé à un réseau d'eau.

Les trois Douars comptent environ 900 usagers.

#### **Les puits de ces Douars**

Les enfants doivent faire des kilomètres à dos de bourricot pour aller chercher l'eau aux puits. Les puits sont peu profonds et l'eau est remontée avec un seau et une corde. L'été les puits sont secs et l'eau est distribuée à la population par un camion-citerne.



*Puits vétuste du Douar Ait Tikrouf*



*Puits des Douars Id Doublal, Ikraimi et Lkhanouch*

#### 1.4. Description des travaux réalisés

##### **Le Douar Ait Tikrout**

Les travaux suivants ont été réalisés :

- Réalisation des tranchées pour l'adduction d'eau et pose d'une conduite.
- Raccordement du Château d'eau construit par la commune au réseau de l'ONEP
- Pose de 1900 mètres de canalisation raccordée au Château d'Eau.
- Pour rappel, le raccordement individuel et la pose des compteurs sont à la charge de la Commune.

##### **Le Douar d'Ichbaq**

Les travaux suivants ont été réalisés :

- Construction d'un Château d'eau d'une capacité de 30 m<sup>3</sup>. Tous les essais d'étanchéité ont été concluants.
- Raccordement au réseau de l'ONEP
- Pose de 1200 mètres de canalisation raccordée au Château d'Eau

##### **Les Douars d'Id Loublal, Ikraimi et Ait Lkhanouch**

Les travaux suivants ont été réalisés :

- La Commune d'Ounagha avait déjà construit un Château d'eau d'une capacité de 25 m<sup>3</sup>. Tous les essais d'étanchéité ont été concluants.
- Réalisation d'un forage à 107 mètres de profondeur équipé d'un tube de 37 cm de diamètre.
- Installation d'une pompe immergée pour alimenter le château d'eau situé à 500 mètres.
- Pose de 5200 mètres de canalisation reliée au Château d'eau lui-même alimenté par le forage d'Id Loublal.

#### 1.5. Suivi des travaux

Les travaux ont été confiés à une entreprise d'Essaouira « Monty Services SARL » qui avait déjà de nombreuses références dans le domaine hydraulique de construction de château d'eau, de forage et de pose de canalisation.

Un contrat a été signé entre cette entreprise et le Rotary Club de Toulouse. Les devis fournis dans les dossiers déposés pour obtenir les subventions sont respectés.

Les chantiers ont fait l'objet de suivis par les membres des Rotary Club de Toulouse et d'Agadir Doyen :

- Une première visite à consister à mettre en place le chantier. Elle s'est déroulée du 6 au 12 juillet 2021
- Une deuxième visite s'est déroulée du 17 au 19 Août 2021 afin de s'assurer du bon déroulement des travaux et de suivre le forage.

### 1.6. Construction du Château d'Eau d'Ichbaq

Le choix du lieu de l'implantation du Château d'eau est dicté par deux facteurs : la hauteur par rapport aux habitations qui seront desservies et la proximité d'une conduite de l'ONEP. Pour rappel l'ONEP autorise un branchement sur ses conduites à condition de disposer d'un réservoir pour distribuer l'eau.

La fosse creusée pour accueillir la fondation du Château d'eau se situe sur un plateau dans un terrain calcaire. Cette fosse fait 5 mètres par 5 mètres sur 3 mètres de profondeur. Cette fosse a permis de faire des prélèvements d'échantillons pour des essais géotechniques. Les Services du laboratoire géotechnique consulté, L3E, ont donné l'autorisation d'implanter une structure et un réservoir de 30 m<sup>3</sup> permettant d'obtenir 2,5 bar de pression.

Après un ferrailage précis pour couler le béton du socle du Château d'Eau, la structure hors sol a pu être construite permettant d'accueillir un réservoir de 30 m<sup>3</sup>. Une fois la pose des enduits et des peintures réalisées, les essais d'étanchéité ont montré la fiabilité du réservoir.

Sur le Château d'eau a été posée une plaque pour rappeler les partenaires ayant participé aux travaux.



*Préparation de la fosse pour  
prélèvements  
géotechniques*



*Ferrailage de la fondation du  
Château d'eau*



*Le Château d'eau sort de terre*



Participation à l'alimentation en eau de cinq Douars sur la commune d'Ounagha  
– Province d'Essaouira - Maroc



*Fin du gros oeuvre*



*Château d'eau peint prêt à être livré*



*Château d'eau avec panneau*

The plaque features logos for Occitanie, The Rotary Foundation, Rotary, Toulouse Métropole, and the Commune d'Ounagha. The text reads: **District 1700 - Rotary Club Toulouse – Rotary Club Agadir**, **Alimentation en eau potable du Douar ICHBAQ**, **Installation réalisée par l'entreprise MONTY SERVICES S.A.R.L à partir d'un projet initié et porté par le Rotary Club TOULOUSE en partenariat avec le Rotary Club d'AGADIR grâce au soutien financier de la Fondation Rotary, du District 1700, de la Région OCCITANIE et de TOULOUSE METROPOLE**. It also includes contact information for MONTY SERVICES and the commune's name in Arabic and French.

*Plaque de reconnaissance des partenaires du projet fixée sur le Château d'Eau d'Ichbaq*

### 1.7. Mise en place des conduites

L'entreprise Monty Service SARL a mobilisé deux tractopelles pour creuser les tranchées à deux mètres de profondeur. Au fur et à mesure du creusement, les

tranchées sont nettoyées à la main puis une couche de sable fin tamisé recouvre le fond avant de placer une conduite dont le diamètre est soit 40 mm, soit 50 mm, soit 63 mm suivant la distance par rapport au Château d'Eau. Une seconde couche de sable fin vient recouvrir la conduite la protégeant ainsi de tout impact rocheux. Les tranchées sont comblées régulièrement. Pour assurer un travail de qualité, tous les employés appartiennent à la société Monty Services.

Tableau du bilan de la pose des conduites par Douar :

Diamètre de la conduite en mm	ID lakraimi	Ait Tikrout	Ichbaq	Cumul En ml
63	1400	350	100	1850
50	1800	1000	0	2800
40	2000	550	1100	3650
<b>Total des tranchées en ml</b>	<b>5200</b>	<b>1900</b>	<b>1200</b>	<b>8300</b>

Le projet a permis de poser 8300 mètres linéaire de conduite enterrée qui permet d'alimenter 454 foyers répartis de la façon suivante :

Nom du Douar	Nombre de foyers équipés	Nombre d'enfants qui vont pouvoir suivre une scolarisation régulière
Ait Tikrout	104	200
Id Lakraimi	150	220
Ichbaq	200	320



*Tamissage de protection de la canalisation*



*La tranchée forme un long ruban creux dans un paysage aride*



*Raccordement aux maisons*



*Raccordement au réseau de l'ONEP*

#### 1.8. Suivi du forage et positionnement de la nappe aquifère

Il existe très peu d'étude précise sur la présence d'une nappe profonde sous les terrains géologiques d'Ounagha. La plupart des puits creusés à l'époque du protectorat et les forages réalisés récemment indiquent la présence d'une nappe d'eau entre 50 et 120 mètres de profondeur suivant l'altitude des ouvrages.

Il nous est apparu important de pouvoir suivre le forage prévu sur le Douar d'Ichbaq. Pour cela un échantillonnage des principales couches géologiques rencontrées a été fait pour reconstruire le log du forage et permettre de mieux comprendre l'organisation des deux aquifères rencontrés.

Un premier niveau d'argile verte est atteint entre 26 et 44 mètres suivie par une arrivée d'eau peu importante. Un second niveau d'argile compact bleue est atteint entre 50 et 56 mètres. Les couches de calcaire beiges et grises qui suivent constituent l'aquifère avec une arrivée d'eau importante à 65 mètres. Le forage se poursuit jusqu'à 107 mètres pour bien prendre en compte toute l'épaisseur de la nappe. Il s'agit bien d'une nappe captive. Une nappe captive est une nappe qui est surmontée par une formation peu perméable (ici argile bleue). La nappe est constituée d'eau qui circule dans une roche poreuse (ici les calcaires beiges). La nappe est sous pression c'est-à-dire que le niveau d'eau remonte à l'intérieur du forage pour se stabiliser au niveau piézométrique. Les nappes captives ainsi recouvertes par une couche imperméable sont protégées des pollutions de surface. Il s'agit cependant de bien protéger aussi les accès (puits ou forages) à la nappe.

Un essai de pompage a été réalisé sur le puits et montre un débit de 3 litres par seconde soit 10,8 mètres cubes heure. Cette valeur est largement suffisante pour les besoins d'alimentation de notre projet. Le niveau de l'eau sous pression est remonté à 17 mètres de la surface.

Participation à l'alimentation en eau de cinq Douars sur la commune d'Ounagha  
– Province d'Essaouira - Maroc



*La foreuse*



*Traversée de la nappe captive  
à 65 mètres*



*Les deux aquifères (au niveau  
des bouteilles) surmontés par  
un niveau argileux sombre*



*Pose du tubage*



*Protection du forage*



*Trappe de protection*

### 1.9. Réception des travaux

Les installations réalisées lors de cette première phase de travaux ont été réceptionnées le 3 décembre en présence de la Présidente de la Commune d'Ounagha, Amal El Antali, du Président du Rotary Club d'Agadir Doyen, Lahoussine

Rahama, du Responsable de la commission eau Assainissement Hygiène du Club Rotary d'Agadir Doyen, Mohamed Akhchine, du Technicien de la commune d'Ounagha, Youssef Moustarzak, et du Gérant de la Société Monty Service SARL, Moutacer Essakhi.

Le Rotary Club de Toulouse n'a pu être représenté lors de la réception des travaux à cause des conditions sanitaires liées à la pandémie de la Covid 19. Le Maroc ayant fermé ses frontières.



*Réception du Château d'eau*

## **2. Mesures d'accompagnement destinées à faciliter la gestion des installations livrées**

### **2.1. Réunion avec les acteurs locaux**

Lors du lancement de l'opération, la Présidente de la commune d'Ounagha a organisé une rencontre avec des représentants d'associations en charge de la gestion de l'eau dans plusieurs Douars. Les représentants des Douars déjà alimentés en eau soulignent tous les changements dans la vie des familles liés à l'arrivée de l'eau dans chacun des foyers. Les enfants habitués à la corvée quotidienne de l'eau vont maintenant à l'école qui dispose aussi de toilettes équipées d'eau courante. Les femmes gagnent un temps précieux et l'arrivée de l'eau permet de se laver quotidiennement et régulièrement améliorant la santé des habitants. L'eau permet aussi d'abreuver les animaux. Le coût de l'eau est en moyenne de 6 dirhams par m<sup>3</sup> (au Maroc on parle de tonne) payable par trimestre. En moyenne chaque foyer paie 40 dirhams par trimestre et bénéficie de douche et de toilettes. Pendant la période du Covid, l'eau est gratuite. Les Château d'eau sont nettoyés au chlore une fois par mois. Les représentants des Douars qui seront prochainement alimentés en eau dans chaque foyer attendent avec impatience la réalisation des travaux et remercient par avance le Rotary et les sponsors pour leur actions de terrain auprès des populations les plus démunies.

Participation à l'alimentation en eau de cinq Douars sur la commune d'Ounagha  
– Province d'Essaouira - Maroc



*Réunion avec les responsables des associations locales en charge de la gestion de l'eau*



*L'ensemble des participants. Mme la Présidente de la Commune d'Ounagha est au centre*

## 2.2. Installation des compteurs

Toutes les habitations concernées vont être raccordées aux canalisations installées. Afin de suivre la consommation d'eau, la Commune a en charge l'installation des compteurs dans chaque habitation desservie.



*Installation d'un compteur par la Commune*

## 2.3. Création d'association pour la gestion de la ressource

A l'échelle de chaque Douar, une association a été créée pour la gestion de la ressource en eau. La ressource utilisée par chaque habitation aura un prix. Le prix d'un mètre cube d'eau sera proposé à 6 dirhams soit 0,60 euros de moyenne. C'est le responsable de l'association qui aura en charge la gestion de la ressource par le suivi du tableau de contrôle du Château d'Eau et de suivre la mesure de la qualité de l'eau. C'est également cette association qui collecte les recettes liées à l'utilisation

de l'eau et qui assure les charges liées à l'entretien et la maintenance du réseau d'adduction. Dans le temps l'association peut améliorer le réseau et la distribution de l'eau dans des foyers très éloignés.

La pérennité des installations construites dans le cadre du projet sera cautionnée par trois personnalités de la Commune qui auront en charge le suivi régulier du réseau et de ses installations. Les trois personnalités sont : La Présidente de la Commune, le Technicien en charge des affaires de l'eau de la Commune et le Président de l'association créée spécifiquement pour la gestion de la ressource en eau.

#### 2.4. Formation des habitants

Une formation à l'hygiène et à la santé des personnes en charge de la gestion de la ressource sera réalisée, sous l'égide de la Commune, par un médecin du Centre de Santé d'Essaouira. Le Centre est agréé par le Ministère de la Santé.

#### 2.5. Suivi de la qualité de l'eau

Les analyses d'eau au niveau du Château d'Eau seront réalisées en janvier 2022.

Toutes les analyses seront conformes aux normes d'eau potable. Un programme de suivi de la qualité de l'eau a été mis en place par la Commune d'Ounagha.

Les analyses sont effectuées par le laboratoire Mogador Labo d'Essaouira. Les coûts engendrés par ces analyses sont supportés et pris en charge par la Commune d'Ounagha.

#### 2.6. Propriétaire des équipements réalisés

Les équipements réalisés, Château d'Eau, Forage, Canalisation appartiennent à la Commune d'Ounagha.

### 3. Communication

Lors des travaux une vidéo d'une durée de moins de deux minutes a été réalisée. Cette vidéo retrace les objectifs de ce projet. Dans un paysage sec et caillouteux les fillettes doivent chaque jour faire la corvée de l'eau à dos d'âne jusqu'au puits situé généralement à plusieurs kilomètres. Cette eau transportée dans des jerricans va permettre de faire la cuisine et de donner à boire aux bêtes. Le transport de jerricans accentue les risques sur la santé. La réalisation d'un forage, d'un Château d'eau et la pose de conduite d'eau permettent maintenant à des centaines d'enfants de profiter de l'eau dans leur maison, d'aller à l'école régulièrement et d'avoir une vie sociale. La vidéo sera disponible sur plusieurs supports médiatiques.

### 4. Reste à faire

Le tableau ci-dessous synthétise les indicateurs proposés au montage du dossier :

Participation à l'alimentation en eau de cinq Douars sur la commune d'Ounagha  
– Province d'Essaouira - Maroc

Indicateurs proposés	Réalisation	Bilan
Construction d'un Château d'Eau de 30 m3	Le Château d'Eau construit sur le Douar d'Id Doublal a une contenance de 30 m3	Objectif atteint
Réalisation d'un forage de 120 mètres	Un forage de 107 mètres a été réalisé pour traverser la nappe aquifère à 65 mètres	Objectif atteint
Raccordement de 454 foyers dans les cinq Douars	Raccordement de 454 foyers soit 8300 mètres de conduite posée	Reste à poser 5200 mètres de conduite
Mise ne place d'une association pour la gestion de l'eau	Les associations ont été mise en place avec la nomination d'un Président	Objectif atteint
Formation à l'usage de l'eau et à l'hygiène	Une première formation est prévue en janvier 2022	Reste à organiser une deuxième formation lorsque tous les foyers seront équipés avec notamment la présentation de la ressource en eau sur la Commune
Réunion publique avec tous les usagers concernés par les investissements du Rotary depuis 2006	En attente fin du projet	Pas encore réalisé
Pose d'une plaque rappelant les partenaires	La plaque a été posée sur le Château d'Eau d'Ichbaq	Objectif atteint
Réalisation d'une vidéo de 2 mn	Une première vidéo a été réalisée mais sera complétée à la fin des travaux	Objectif à moitié atteint à ce stade des travaux
Suivi du niveau de la nappe dans six puits et forages	Nous avons un suivi mensuel depuis décembre 2020	Le suivi sera poursuivi jusqu'à la fin des travaux



Participation à l'alimentation en eau de cinq Douars sur la commune d'Ounagha  
– Province d'Essaouira - Maroc

En fonction de l'évolution de la pandémie et de l'obtention de la deuxième partie de la subvention de la Fondation Internationale, nous envisageons la phase finale du projet au plus tard au 1<sup>er</sup> octobre 2022.