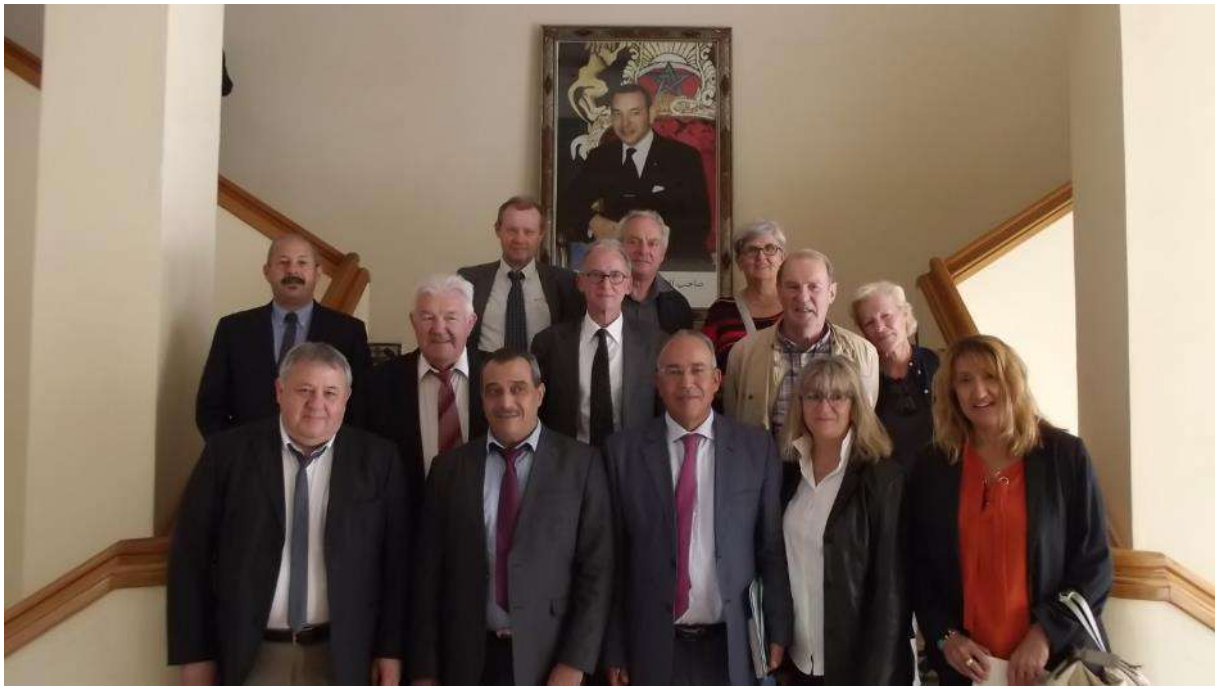
Projet de Coopération Décentralisée entre le SIVOM DE LA PALUS et la Commune de TOUGHMART pour le projet d'assainissement de Maguenoun

CONVENTION DE PARTENARIAT : SLP-TH 01/2018

ASSAINISSEMENT DU CENTRE DE LA COMMUNE DE TOUGHMART : PRETRAITEMENT DE L'ABATTOIR DE SOUK LARBAA, RESEAUX DE COLLECTE ET STATIONS D'EPURATION



Agence du Bassin Hydraulique du Souss Massa

Décembre 2022

Table des matières

1 Résumé : 6

2 Contexte 9

2.1 Démographie 10

2.2 Aspects économiques 11

2.3 Habitat 11

2.4 Accès à l'eau 11

2.5 Accès à l'assainissement dans la vallée de l'Arghen 12

2.6 La situation d'eau et assainissement de Maguenoun avant le projet 14

3 Cadre du projet 16

3.1 Historique du projet 16

3.2 Objectifs 17

4 Activités d'infrastructures réalisées 18

4.1 Avant-projet détaillé 18

4.2 Processus de concertation 19

4.3 Etude d'impact environnemental 20

4.4 Appel d'offres travaux et attribution des marchés 21

4.5 Réseau de collecte : 23

4.5.1 Souk Larbaa : 23

4.5.2 Village de Maguenoun : 25

4.6 Abattoir de Souk Larbaa : 28

4.6.1 Contexte et problématiques : 28

4.6.2 Système de prétraitement : 28

4.6.3 Dégrillage : 30

4.6.4 Dégraissage : 32

4.7 Station d'épuration : 34

4.7.1 Souk Larbaa : 34

4.7.2 Photos des différentes phases de l'installation de la STEP de Souk Larbaa : 36

4.8 Maguenoun : 40

1.1.1. Vue en plan : 41

1.1.2. Photos des différentes étapes achevées de l'installation de la STEP de Maguenoun : 44

4.8.2 Timing des travaux : (les travaux des deux STEP sont déroulé en même temps) 47

4.9 Réception provisoire des stations 47

4.10 Mise en service et gestion : 48

4.10.1 Souk Larbaa : 48

4.10.2 Maguenoun : 49

5 Activités de formation 50
5.1 Sensibilisation des associations : 50
5.2 Sensibilisation des enseignants et des enfants 51
5.3 Formation technique des gérants des réseaux d'eau et d'assainissement : 52
5.3.1 Objectifs de la formation 53
5.3.2 Bénéficiaires de la formation : 53
5.3.3 Formateur : 54
5.3.4 Déroulement sur site de la formation : 55
6 Activités de support à la GIRE 56
6.1 Connaissance de la ressource en eau 56
6.2 Etudes sur la ressource en eau 56
6.3 Etude sur le changement climatique et la ressource en eau 58
6.4 Sélection et mise en place de sondes piézométriques 59
6.5 Appui au Comité Local de l'Eau 61
6.6 Appui à l'évaluation du SAGIE : 62
6.7 Appui à la mise en place d'une intercommunalité, maintenance intercommunale de l'eau 63
7 Communication 65
7.1 Mission en France en Décembre 2018, signature des conventions 65
7.2 Mission des marocains en France en Juin 2022 67
7.2.1 Objet de la mission 67
7.2.2 Déroulement de la mission 67
8 Analyse et leçons apprises dans ce projet 68
8.1 Sur les aspects techniques : 68
8.2 Sur les aspects sociaux et institutionnels 69

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Infrastructures 6
Tableau 2 : Activités d'accompagnement 7
Tableau 3 planning des grandes étapes 8
Tableau 4: Données démographiques des communes 10
Tableau 5: Taux d'accès à l'eau potable 12
Tableau 6 Appel d'offre de l'assainissement de Toughmart 22
Tableau 7 Composantes du réseau de collecte de Souk Larbaa 23
Tableau 8 Timing des travaux du réseau de Souk Larbaa 24
Tableau 9 Composantes du réseau de collecte de Maguenoun 27
Tableau 10 Timing des travaux du réseau de Maguenoun 27
Tableau 11 : Dimensions du premier dégrilleur 30
Tableau 12 : Dimensions du deuxième dégrilleur 31

Tableau 13 : Caractéristique du dégraisseur 32
Tableau 14 Timing des travaux des deux STEP 47
Tableau 15 Liste des bénéficiaires de la formation 53
Tableau 16 Première prospective des zones à équiper de sondes piézométriques 57
Tableau 17 Projections des précipitations annuelles selon les deux scénarios RCP 8.5 et RCP 4.5 59
Tableau 18 Projections des températures selon les deux scénarios RCP 8.5 et RCP 4.5 59
Tableau 19 Récapitulatif des offres techniques pour la mise en place de sondes piézométriques 60

Liste des figures :

Figure 1 Photo de la STEP de Souk Larbaa 7
Figure 2 Localisation de la vallée d'Arghen 9
Figure 3 Localisation des communes bénéficiaires 10
Figure 4 Localisation géographique des projets de la phase trois de la coopération décentralisée de la vallée d'Arghen 14
Figure 5 Exemple d'une fosse septique en cours de réalisation 15
Figure 6 Exemple de rejet des eaux grises 15
Figure 7: Douar du Projet d'Assainissement de Maguenoun 16
Figure 8 STEP DE MAGUENOUN 20
Figure 9 Réseau de Souk Larbaa 23
Figure 10 Installation du réseau de Souk Larbaa 25
Figure 11 Regard de visite et regard borne 25
Figure 12 Réseau du douar de Maguenoun 26
Figure 13 Installation du réseau de Maguenoun 27
Figure 14 Abattoir de Souk Larbaa 28
Figure 15 Regard de collecte des eaux de l'abattoir 28
Figure 16 Dispositif de prétraitement 29
Figure 17 Plan du système de prétraitement 29
Figure 18 Dispositif de prétraitement de l'abattoir 30
Figure 19 : Dégrilleur ALISTEP 31
Figure 20 Terrassement et installation des deux dégrilleurs 32
Figure 21 : Terrassement et construction du regard de dégraisseur 33
Figure 22 Compresseur du dégraisseur et son local 34
Figure 23 Profil hydraulique de la STEP de Souk Larbaa 35
Figure 24 : Vue en plan de la STEP de Souk Larbaa 35
Figure 25Système de récupération des eaux de Souk Larbaa 36
Figure 26 : Terrassement de la fouille de la fosse septique 36
Figure 27 : Installation du lit de pose et géomembrane étanche 37
Figure 28 : Fourniture et pose de la fosse septique 37
Figure 29 : Fourniture et pose de : Drains, gravier et la géogrille 37
Figure 30 : Pose de la couche de sable entre les drains et les conduites d'épandage 38
Figure 31 : Pose de la couche de sable au-dessous des conduites d'épandage 38
Figure 32 : Pose des conduites ENVIROSEPTIC 38
Figure 33 : Montage des regards de répartitions, évents et les piézomètres 39
Figure 34 : Pose de la couche de la terre végétale 39
Figure 35 STEP de Souk Larbaa après l'installation de la clôture grillagée 40
Figure 36 : Vue en plan de la STEP de Maguenoun 41
Figure 37 : Profil hydraulique de la STEP de Maguenoun 42

Figure 38 : Schéma du système de drainage de la STEP de Maguenoun 42
Figure 39 Plans de coffrages de la fosse septique de Maguenoun 43
Figure 40 : Radier, coffrage de la première partie des voiles et recouvrement du ferraillage de la dalle inférieure de la fosse septique de Maguenoun 44
Figure 41 : Terrassement et calibrage de la fouille de la fosse septique de la STEP de Maguenoun ... 44
Figure 42 : Coffrage des voiles et ferraillage de la dalle supérieure de la fosse septique de la STEP de Maguenoun 44
Figure 43 : Recalibrage, compactage de la plateforme de la STEP de Maguenoun et la pose du géotextile..... 45
Figure 44 : Terrassement de la plateforme du système d'épandage..... 45
Figure 45 : Pose de la géomembrane étanche au niveau de la STEP de Maguenoun 45
Figure 46 : Pose de la couche de sable et conduites ENVIROSEPTIC de Maguenoun..... 46
Figure 47 : Fourniture et pose de : Drains, gravier et la géogrille de Maguenoun 46
Figure 48 : Montage des regards de répartitions, évents et les piézomètres 46
Figure 49 : Pose de la couche de la terre végétale de Maguenoun 47
Figure 50 STEP de Souk Larbaa en service 48
Figure 51 STEP de Maguenoun en service 50
Figure 52 Formation technique du 22/09/2019..... 51
Figure 53 Formation des enseignants à Agadir et visite de terrain..... 52
Figure 54 : Formation théorique dans le siège de la commune de Toughmart..... 55
Figure 55 : Formation théorique dans la commune d'Arazane..... 55
Figure 56 : Atelier pratique dans la commune de Nihit 56
Figure 57 Comité local de l'eau 61
Figure 58: Réunion CLE Décembre 2019 62
Figure 59 : Présentation des projets 67
Figure 60 Visite de la source de LEZ 68

1 RESUME :

Ce rapport décrit le déroulement du projet de coopération décentralisée entre Le SIVOM de la Palus, la commune et la commune de Toughmart pour la réalisation du projet d'assainissement du centre de la commune de Toughmart.

Sur place, au Maroc, le Service de l'Eau du département provincial de l'Equipement de Taroudannt, ainsi que le bureau d'étude BMEE puis CAPION ont eu la charge de la préparation des études et du suivi des travaux.

Au nom d'Experts-Solidaires, ce projet a été suivi par Jean-Pierre Mahé ; Serge Miquel et Gilian Cadic experts, Marion Fernandes et Mélanie Ramnuth pour les aspects administratifs et communication.

Ce projet a concerné :

- La construction de la station d'épuration de Maguenoun ;
- L'installation du réseau de collecte de Souk Larbaa et une partie de Maguenoun ;
- L'installation du système de prétraitement de Souk Larbaa et la station d'épuration de Maguenoun.

De manière transverse, en parallèle avec d'autres projets mis en œuvre par des communes de l'Hérault et cofinancés par l'AERMC ce projet aborde :

- L'amélioration de gestion de la ressource en eau dans la vallée de l'Arghen ;
- La mise en place d'une intercommunalité de la vallée de l'Arghen ;
- L'analyse des effets du changement climatique sur la gestion de l'eau ;
- La valorisation du territoire par le tourisme rural.

Tableau 1 : Infrastructures

Activité	Prévu	Réalisé	Avancement (%)
Prétraitement	1 station à l'abattoir de Souk Larbaa	1	100%
Station de traitement	1 station de 12m3 /jour 1 station de 20m3/j	1	100%
Réseau de collecte	2,3 km	2,3 km (dont 0,6 en attente de mise en service)	100%
Boites de branchements	80	80	100%

Tableau 2 : Activités d'accompagnement

Accompagnements prévus dans la convention	Activités réalisées
Assistance à la maitrise d'ouvrage	Assistance aux communes à la préparation des dossiers d'avant projets détaillés, à la passation d'appel d'offres, à la supervision de travaux et à la mise en gestion
Formation à l'eau, la ressource en eau, l'environnement	Formation des parents, des enseignants, des enfants dans les écoles
Formation à la maintenance	Formation des agents à la maintenance et des techniciens communaux
Appui à la connaissance des ressources en eau, à la maitrise de la gestion des crues	Etude hydraulique du bassin, Etude sur les conséquences du changement climatique, Etude sur la mise en place d'un micro-barrage, Analyse des nappes souterraines,
Renforcement du Comité Local de l'Eau	Réunions semestrielles du CLE
Coordination des acteurs	Appui à la coordination des acteurs de la vallée, jusqu'à la mise en place d'une intercommunalité (ECI) de l'Arghen Renforcement du rôle de l'ECI dans la démarche globale de GIRE de la vallée d'Arghen

Le projet a permis la réalisation d'un système de collecte des eaux usées pour 1100 Habitants, un abattoir, une zone de marché. La technologie utilisée est innovante, l'enviroseptic, adapté à des lieux où le terrain est difficile à mobiliser. Chaque jour il pourra traiter 32 m^3/ jour

Figure 1 Photo de la STEP de Souk Larbaa

Déroulement du projet :

Les travaux ont démarré en Juin 2018, mais se sont heurtés à de nombreux retards, pour plusieurs raisons :

- La période COVID
- La résistance de certaines populations
- Les querelles entre certains quartiers de Maguenoun
- Les contestations sur le modèle de traitement

Les travaux ont finalement redémarré suite à l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'assainissement achevée par l'agence de bassin hydraulique du Souss Massa (ABH SM) et la conception adaptée proposée dans l'APD.

Les travaux se sont terminé, sauf un collecteur dans le douar de Maguenoun qui sera installé après l'obtention de l'accord des propriétaires de foncier (la commune et l'association locale s'engagent à libérer ce foncier)

Tableau 3 planning des grandes étapes

Etapes	Oct-21	Nov-21	Déc-21	Janv-22	Févr-22	Mars-22	Avr-22	Mai-22	Juin-22
Réseau de collecte Souk Larbaa									
Réseau de collecte Maguenoun							Travaux en arrêt en attendant l'accord de la population pour le passage du dernier collecteur		
Prétraitement de Souk Larbaa									
STEP de Maguenoun									
STEP de souk Larbaa									

2 CONTEXTE

Le bassin d'Arghen se situe dans la Région Souss Massa, dans le Sud Maroc, et plus précisément dans la Province de Taroudant. Il se trouve à environ une heure de route, en bordure de la plaine de l'Oued Souss qui traverse la région d'Est en Ouest, passant par Taroudant pour se déverser dans l'océan à côté d'Agadir. Situé dans le massif montagneux de l'Anti-Atlas, ce bassin est une zone assez enclavée, et les populations qui y vivent sont pour la plupart en situation de précarité. La carte suivante montre la position géographique du bassin d'Arghen au Maroc :

Six communes ont presque l'ensemble de leur territoire dans cette vallée : Arazane, Toughmart, Nihit, Imi N'Tayart, Adar et Azaghar N'Irs.

La figure suivante illustre la répartition géographique des communes de la vallée d'Arghen :

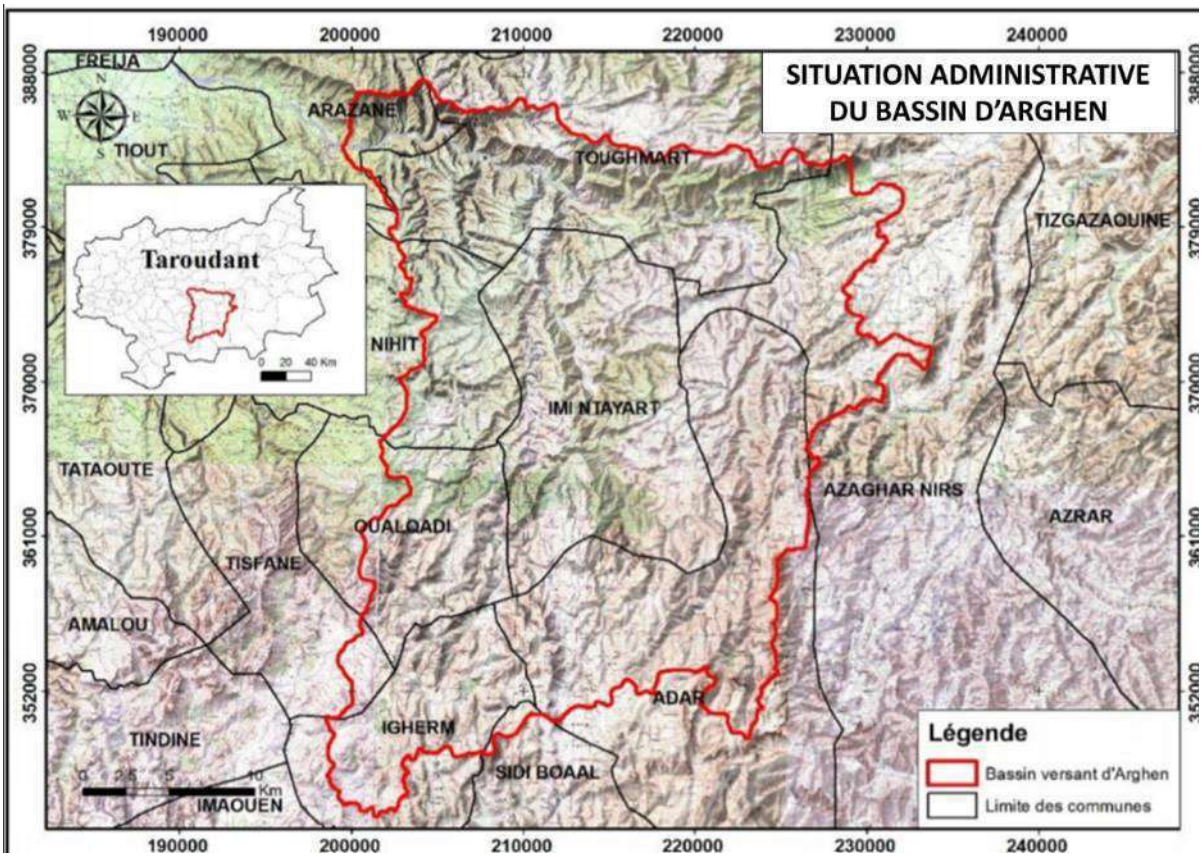


Figure 3 Localisation des communes bénéficiaires

2.1 Démographie

Le tableau ci-dessous représente les résultats du recensement national établi en 2014 sur les habitants de la vallée d'Arghen :

Tableau 4: Données démographiques des communes

Communes	Population			Taux d'analphabétisme		Âge moyen au premier mariage		Taux de chômage	
	Total	Masculin %	Féminin %	Masculin %	Féminin %	Masculin (ans)	Féminin (ans)	Masculin %	Féminin %
Adar	4 272	35	65	38,7	68,1	31,3	32,7	19	76,80
Imi N'tayart	1164	35	65	55,5	71,5	31,8	34,5	15,30	13,80
Nihit	1850	39	61	19,3	61,3	31,9	31,4	42,20	98
Arazane	7964	48	52	32,2	55,9	30,8	26,8	5	14,50
Toughmert	6746	42	58	46,9	69,8	29,5	29,5	9,40	21
Azaghar N'Irs	4 620	40.1	59.9	41.6	65.9	30	31.11	14.7	26.1
Total	26 616	39.85	60.15	41.6	65.9	30	31.11	12.9	48.36

Toutes ces communes et villages du bassin d'Arghen ont en commun un fait marquant : un très fort exode rural (seule Arazane présente une croissance démographique en hausse, mais cela est dû à la partie Nord de son territoire, plus attractive. Sa partie Sud correspondant au bassin d'Arghen étant en fait peu peuplée). Beaucoup d'habitants préfèrent en effet quitter le contexte difficile de la zone pour aller chercher un emploi dans les grandes villes du pays. C'est notamment le cas des jeunes hommes.

2.2 Aspects économiques

Les activités principales des habitants sont l'élevage, avec la présence de nombreux cheptels d'ovins et caprins, et la culture de l'olivier et de l'arganier qui est emblématique de la région. Les autres cultures restent rares, compte tenu du manque de ressources en eau.

Le tableau suivant illustre les différents types de revenu de la population des six communes de la vallée d'Arghen :

	Population selon l'activité			**Situation dans la profession des actifs occupés et des chômeurs ayant déjà travaillé**					**Revenu mensuel moyenne (DH)**
	Population Active (NH)	Population Inactive (NH)	Taux de chômage (%)	Employeur (%)	Indépendant (%)	Salarié dans le secteur public (%)	Salarié dans le secteur privé (%)	Aide familiale (%)	
Communes									
Nihit	400	1 450	63.3	2.9	18.6	12	61.6	5	500 À 1500
Imi N'tayart	198	966	14.8	1.6	47.8	13.2	27.5	9.3	
Toughmart	1 596	5 150	12.1	1.4	33.2	3.5	40.8	19.5	
Arazane	2 122	5 842	5.6	0.7	29.2	4.2	55.2	9	
Azaghar N'Irs	656	3 964	15.1	1.7	39.9	11.2	39.4	4.5	
Adar	533	3 739	26.5	2.2	29.8	16.2	47.7	2	

2.3 Habitat

Les douars présentent sinon un habitat principal en pisé, quelques ménages plus aisés ayant cependant fait construire des maisons en maçonnerie moderne. Enfin tous ces villages sont desservis par un réseau électrique.

2.4 Accès à l'eau

Après l'établissement du schéma d'aménagement et gestion intégrée de l'eau **SAGIE** de la vallée d'Arghen en 2010**,** il y eut la mise en œuvre de plusieurs projets d'alimentation en eau

potable dans la vallée. De ce fait le taux d'accès à l'eau potable a connu un avancement important dans cette vallée pendant ces dix années dernières, grâce notamment avec les projets de coopération décentralisée entre Marsillargues et Imi N'Tayert ; le SIEA de Ganges et Toughmart, Adar et Montaud, Tifelsine (Coopération entre Adar et Saint Drézéry), Deux projets sont en cours d'exécution de réalisation dans le cadre des coopérations décentralisées actuelles : Tizirt (Coopération entre Imi N'Tayert et Syndicat Garrigues Campagne), Ait Ibourk (Coopération entre Arazane, Toughmart et le SEDIF). La troisième phase de coopération décentralisée prévoit la réalisation de deux projets d'assainissement, un projet de coopération entre SEDIF et la commune de Nihit et le projet d'eau potable de Berguen de la commune territoriale Imi N'Tayart.

Le tableau ci-dessous résume la situation d'accès à l'eau potable dans les communes de la vallée d'Arghen :

Commune	Nombre des douars	Douars avec un projet d'AEP	Taux d'Accès
Adar	60	43	72%
Arazane	35	29	83%
Imi N'tayart	34	28	82%
Nihit	21	16	76%
Toughmert	47	39	83%
Azaghar N'Irs	42	32	76%
Total	239	187	78.24%

Tableau 5: Taux d'accès à l'eau potable

2.5 Accès à l'assainissement dans la vallée de l'Arghen

La population utilise des fosses septiques et des puits perdus pour rejeter ls eaux usées sans aucun traitement (dont les parois sont renforcées par des pierres et clos par une dalle en béton) ou des puits perdus à l'extérieur, généralement ne dépassants pas les 3 mètres de profondeur. Le vidange des fosses et des puits et rarement pratiqué. En effet, les habitants recourent à l'abandon des fosses vers des nouvelles (le prix de creuser une autre fosse est moins cher de vidanger l'ancienne).

Après la réalisation de SAGIE de la vallée d'Arghen et la dynamique remarquable générée par les projets de coopération décentralisée, plusieurs systèmes d'assainissement ont été installée ou encours d'installation :

- Le premier est celui du douar Ben Ali dans la commune d'Arazane qui utilise un système d'épuration des eaux usées basé sur la technique FPR (filtre planté de roseaux). Le second est à Ighir Nouamane dans la commune de Nihit. Il est basé sur la même technique d'épuration.
- La commune de Toughmart a réalisé le troisième projet d'assainissement dans la vallée dans le cadre d'une coopération décentralisée avec Sivom de la Palus pour le centre de la commune (Souk Larbaa & Maguenoun), ce centre est le point le plus polluant dans la vallée vu la densité importante de la population.
- Un quatrième projet vient d'être achevé dans le douar de Tizirt dans le cadre d'une coopération décentralisée entre le Syndicat Garrigues Campagne un projet mixte et la commune d'Imi N'Tayart.
- Le centre de la commune d'Arazane est équipé aussi d'un système d'assainissement en adoptant le lagunage naturel comme technique d'épuration des eaux usées.

Le reste de la vallée n'a aucun système d'assainissement en utilisant des systèmes individuels à l'aide des fosses septiques et les puits perdus

La troisième phase de la coopération décentralisée prévoit également des projets d'assainissement avec des stations d'épurations pour le groupement des douars d'Ozoune (parmi les points les plus polluants de l'oued d'Arghen) et aussi pour le douar Taguant relevant de la commune territoriale d'Arazane. La carte suivante illustre la localisation géographique des projets de la troisième phase de la coopération décentralisée de la vallée d'Arghen :

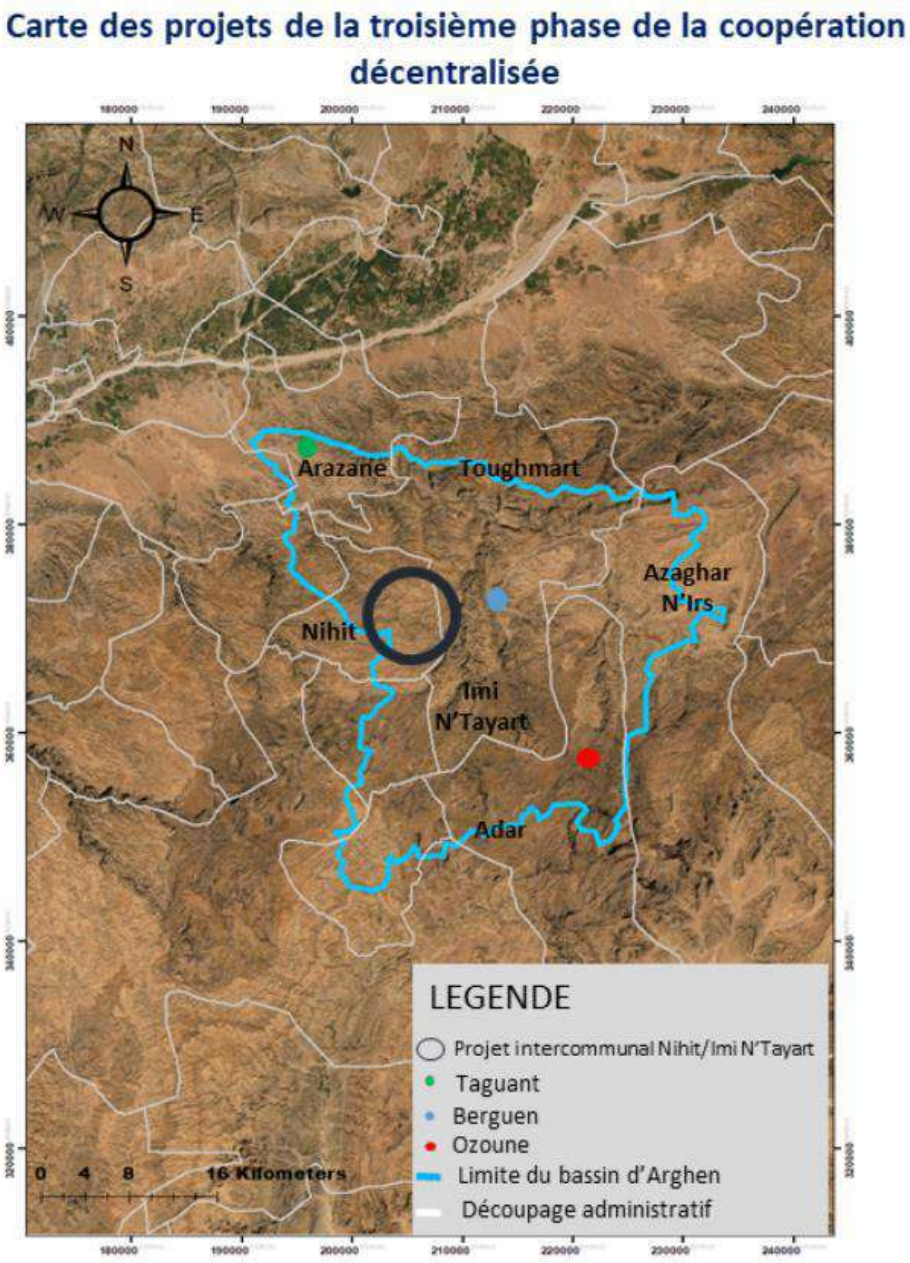


Figure 4 Localisation géographique des projets de la phase trois de la coopération décentralisée de la vallée d'Arghen

2.6 La situation d'eau et assainissement de Maguenoun avant le projet

Avant la finalisation du projet d'assainissement du centre de Toughmart, la population utilisait des fosses septiques et des puits perdus pour rejeter ls eaux usées sans aucun traitement comme toute la population de la vallée (ou des puits perdus à l'extérieur, généralement ne dépassant pas les 3 mètres de profondeur)

Le mode actuel pose néanmoins d'importants problèmes :

- La perméabilité des puits peut entraîner, la contamination des puits d'alimentation en eau potable par infiltration des eaux usées brutes. Ces eaux pouvant par la suite contaminer les ressources en eau naturelles du douar, utilisées pour l'irrigation des cultures ;
- L'accès à l'eau potable par branchement individuel, provoque une augmentation de la consommation en eau, (l'eau devient facile d'accès, plus besoin d'aller la chercher à la borne fontaine) et donc une augmentation de la quantité d'eaux usées produites ; les fosses ne pouvaient plus répondre à la demande croissante de stockage ;
- Un dégagement d'odeurs et une présence d'insectes en quantité importante pouvant véhiculer des agents pathogènes ;

- La présence des blocs rocheux accélère le remplissage des fosses et donc mène à des vidanges très fréquentes ou à l'abandon des fosses.
- Les eaux grises et pluviales s'accumulaient aux points bas du douar et peuvent éventuellement récupérer les lixiviats des nombreux dépôts d'ordures situés à proximité.

Cette situation de déficit du secteur de l'assainissement liquide provoquait des conséquences néfastes sur plusieurs paramètres, qui induisent des pertes (économiques, sociales,) importantes pour la collectivité.

3 CADRE DU PROJET

3.1 Historique du projet

Le projet d'assainissement de Maguenoun consistait à réaliser un réseau de collecte des eaux usées pour 4 douars, notamment Souk Larbaa, Maguenoun, Tachtoult et Igdad. La réalisation des levées topographique des localités et le changement des diamètres de collecteur afin de respecter les normes marocaines, ont montré que le projet a connu une augmentation par rapport à l'estimation réalisée dans l'APS du projet. De 4 800 000.00 dh à 9.7 MDH.

La sécurisation du foncier a également introduit plusieurs changements par rapport à la conception initiale du projet qui s'agissait de regrouper le traitement des eaux usées dans une seule station d'épuration. Dès lors, la solution maintenue aujourd'hui est de réaliser un traitement séparé pour chaque douar, d'où l'obtention de 4 stations d'épuration des eaux usées.

Ces nouvelles données ont rendu la réalisation de la totalité du projet difficile pour la commune de Toughmert, de ce fait le projet sera réalisé en tranche afin de respecter le budget initial de la coopération décentralisée.

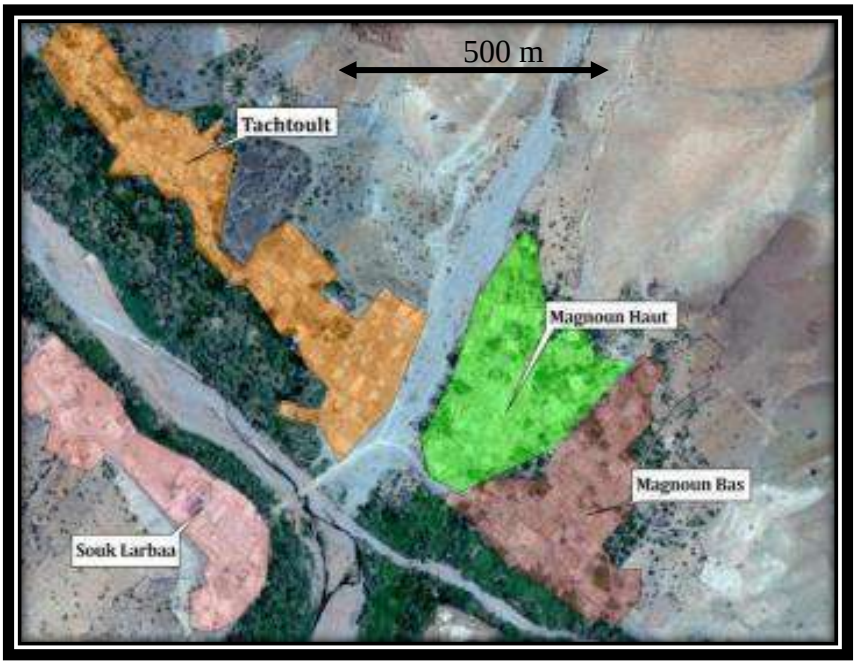


Figure 7: Douar du Projet d'Assainissement de Maguenoun

Ce projet d'assainissement a consisté à :

- Installer un réseau de collecte des eaux usées pour les habitations ;

- Construire une station de traitement des eaux usées ;
- Construire une fosse septique suivie par un puits perdu pour le douar d'Igdad ;
- Le projet prévoit également un prétraitement spécifique des effluents provenant de l'abattoir.

La 1ère Tranche du projet devait réaliser le réseau de collecte du Souk Larbaa, une partie du douar de Maguenoun, l'installation d'un système de prétraitement de l'abattoir et la construction de la station d'épuration (*STEP*) pour Souk Larbaa et Maguenoun. Pour cela, il y a eu le lancement de trois appels d'offre pour :

- La construction de la station d'épuration de Souk Larbaa;
- L'installation du réseau de collecte de Souk Larbaa et une partie de Maguenoun ;
- L'installation du système de prétraitement de Souk Larbaa et la station d'épuration de Maguenoun.

3.2 Objectifs du projet

L'objectif principal du programme était de développer la bonne gestion de l'assainissement dans la commune de Toughmart.

Objectifs spécifiques :

- L'amélioration de l'assainissement de l'assainissement dans la commune ;
- La meilleure connaissance des aspects sanitaires et environnementaux
- La réalisation d'échanges entre les deux territoires, Sivom de la Palus et Toughmart .

Activités principales du projet :

- La conception du réseau d'assainissement
- La réalisation du réseau d'assainissement ;
- La formation d'acteurs locaux en gestion des systèmes d'eau et assainissement
- La sensibilisation des populations à l'eau, l'environnement

Résultats attendus :

Concernant le volet Assainissement

- Tous les habitants des quatre villages ont accès à l'assainissement
- L'association du village est formée à la gestion du système ;
- La commune est formée aux techniques de passation de marchés et de suivi des chantiers ;
- Un dispositif de maintenance du réseau est en place.

Concernant le volet Formation / Sensibilisation

- Les habitants du village comprennent mieux les enjeux liés l'eau, l'assainissement, l'environnement ;

- Les personnes clés sont mieux informées sur la gestion intégrée de la ressource en eau ;
- Une meilleur connaissance de la gestion de l'eau

4 ACTIVITES D'INFRASTRUCTURES REALISEES

La 1ère Tranche du projet d'assainissement de Maguenoun consistait à réaliser le réseau de collecte du Souk Larbaa, une partie du douar de Maguenoun, l'installation d'un système de prétraitement de l'abattoir et la construction de la station d'épuration (*STEP*) pour Souk Larbaa et Maguenoun. Actuellement, les travaux sont en cours sur les trois marchés publics lancés.

Voici le déroulement des activités entreprises :

4.1 Avant-projet détaillé

L'avant-projet détaillé du projet d'assainissement du centre de Toughmart, a été élaboré en concertation avec les étudiants du mastère spécialisé « Gestion de l'Eau » à AgroParisTech, le service provincial de l'eau de Taroudant et l'assistant des bureaux d'étude BMEE et HEE .

Experts Solidaires en partenariat avec Le Bureau d'études HEE et l'école AgroParisTech-ENGREF de Montpellier, cette dernière a conduit deux missions de terrains réalisées par des étudiants en mastère spécialisé « Gestion de l'eau » à l'ENGREF. Ceci entre dans le cadre du programme de coopération décentralisée entre institutions marocaines et françaises.

- La première mission a eu lieu en mars 2016 et a permis de réaliser une mission d'identification.
- La seconde mission s'est déroulée du 18 mars au 1er avril 2017. Un groupe de 3 étudiants a travaillé sur la validation des besoins en assainissement du village et sur la proposition de différents scénarios pour la solution technique, avec le soutien d'un professeur et membre d'Experts Solidaires (Gilian Cadic), d'un ingénieur en hydraulique de bureau d'études HEE et d'un stagiaire ingénieur de l'Ecole Hassania et du Service Eau de la Direction Provinciale de l'Equipement de Taroudant.

L'étude s'est déroulée de la manière suivante :

- Des visites des douars avec des représentants du village, pour repérer les zones ayant les plus gros problèmes liés au manque d'assainissement.
- Des réunions de concertation avec les associations villageoises (environ 30 personnes) et des représentants de l'association de l'eau potable.

- Un sondage de la population, sous forme de questionnaire, afin d'évaluer le nombre d'habitants, la quantité d'effluents rejetés et le besoin en assainissement de la population.
- Des entretiens avec une quinzaine de foyers pour connaître les habitudes et les usages de l'eau ;
- Une étude topographique sommaire pour proposer un tracé du réseau et un emplacement pour la station de traitement.
- Une étude pour la conception et le dimensionnement du système d'assainissement et d'épuration.
- Un Avant-projet détaillé.
- Une étude d'impact sur l'environnement.

4.2 Processus de concertation

L'approche participative était présente dans les différentes étapes du projet, ci-dessous quelques éléments de ce processus :

➢ Durant la préparation de l'étude :

- Enquêtes avec la population locale et les associations des villages ;
- Intégration de l'équipe de la commune dans la démarche (variante à choisir, chiffrage de projet, …) ;
- Présentation de chaque phase de l'étude (APS, APD, …).

➢ Durant le lancement des travaux :

- Organisation de deux réunions (26 et 27 janvier 2021) avec les associations locales des villages, autorité locale, président de la commune, représentant d'Experts-Solidaires pour expliquer les détails du projet et relever les vraies raisons de l'opposition de quelques associations des douars de Tachtoult et Igdad. La première réunion a été déroulé au siège du cercle d'Ouled Berhil et la deuxième était au niveau de la commune de Toughmart ;
- Visite d'un projet similaire achevé (même technique d'épuration ENVIROSEPTIC) avec les représentants de la population locale au niveau de la commune LAMHARA qui relève du cercle administratif d'Ouled Berhil.
- Organisation d'une journée (samedi 20 février 2021) au sein du service eau de Taroudant avec l'association locale de Maguenoun pour leur expliquer les étapes du projet, l'exécution, le suivi et la gestion.

4.3 Etude d'impact environnemental

L'étude d'impact a été un bureau d'étude dans le cadre d'un appel d'offre lancé par l'agence de bassin Souss Massin pour finaliser la procédure d'engagement et de lancement du projet d'assainissement du contre de Toughmart.

Cette EIE a été élaborée conformément aux exigences législatives et réglementaire en vigueur, notamment la loi n° 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement, promulguée par le Dahir n° 1-03-60 du Rabii I 1424 (12 mai 2003), ainsi que ses décrets d'application. Ainsi, le rapport préparé a été scindé en sept chapitres :

- **Cadre juridique et institutionnel** : où sont énumérés l'ensemble des textes juridiques et législatifs auxquels, est soumis le projet (actualisés). Ce chapitre est d'importance capitale compte tenu qu'il recadre le porteur du projet dans le contexte institutionnel et lui éclaircit la visibilité quant aux différentes institutions à qui elle pourra avoir recours lors des phases ultérieures de son projet.
- **Composantes du projet d'assainissement liquide** : il s'agit d'un chapitre purement technique, nécessaire à la compréhension du fonctionnement du projet d'assainissement liquide du douar en mettant en relief les aspects directement affectant le milieu naturel et environnemental.
- **Description de l'état initial** : Ce chapitre décrit l'état initial environnemental par le biais de trois aires d'études (immédiat, rapproché et éloigné). Une innovation a été apportée à l'occasion de cette étude pour coupler l'ensemble des composantes environnementales et traduire les croisements entre les milieux récepteurs (physique, naturel ou humain)

- **Esquisse d'un bilan de la matière** : ce chapitre a permis de préparer un inventaire « quantitatif » et un bilan de matière lié au fonctionnement du projet.
- **Identification des impacts** : une évaluation standardisée a été réalisé en donnant une valeur environnementale à chaque impact identifié. Une matrice d'évaluation a été tracé à la fin du chapitre, résumant l'ensemble des milieux affectés, l'importance de l'impact. Bien entendu, les effets positifs du projet ont été également mis en valeur donnant ainsi, une idée sur le bilan environnemental.
- **Mesures de mitigation** : Des mesures d'atténuation ont été recommandées pour chaque impact. Ces mesures sont des solutions techniques à mettre en œuvre, pour rendre le projet respectueux à l'environnement dans tous les sens.
- **Plan de suivi et de surveillance** : ce chapitre a constitué une continuité de l'approche d'amélioration environnementale, pour donner au projet d'assainissement liquide des douars concernés une connotation soucieuse de l'environnement et efficiente sur tous les plans.

4.4 Appel d'offres travaux et attribution des marchés

- Appel d'offre numéro 1 : Réseau de collecte de SOUK LARBAA :

Le service eau de Taroudannt a réalisé une ouverture des plis le 10/12/2019 pour la réalisation du réseau de collecte du Souk Larbaa. L'appel d'offre concernait la réalisation de 2.3 Km de conduite avec 80 branchements, ce pour un délai de 6 mois après l'ordre du service de commencement des travaux. La commission d'ouverture des plis a retenu l'offre financière la plus basse de l'entreprise RESSAN NEGOCE EQUIPEMENT S.A.R.L. Le montant engagé pour ce marché était de 1 720 980.00 dh et ce marché a été approuvé.

- Appel d'offre numéro 2 : STEP ENVIROSEPTIC de SOUK LARBAA :

Le même jour, le service eau a réalisé une ouverture des plis de l'appel d'offre fourniture et installation d'un système d'épuration biologique des eaux usées domestiques autonome sans maintenance pour SOUK LARBAA. Le délai des travaux de ce marché était de 3 mois. Le marché a été attribué à la société Tajri Taj SARL, en tant qu'entreprise avec l'offre financière la plus basse. Le montant engagé de ce marché était 708 660.00 dh.

- Appel d'offre numéro 3 : STEP DE MAGUENOUN & Prétraitement de l'abattoir de SOUK LARBAA :

Le marché d'une partie du réseau et la STEP de Maguenoun a été résilié d'Avril à cause de non engagement de l'entrepreneur dans la procédure classique de lancement des appels d'offres. En effet l'entrepreneur n'a pas préparé les documents nécessaires (Assurance, Acte d'engagement rectifié, deuxième PV de l'ouverture signé, …) dans les délais même après plusieurs relances de la part de la commune et du percepteur.

Le 27 juillet 2021 à 11 :00 s'est déroulé la séance d'ouverture des plis du marché pour :

- La station d'épuration de Maguenoun ;
- Prétraitement de l'abattoir de SOUK LARBAA ;

L'entreprise jugés adjudicataire du marché par la commission de sélection est la société NOUVELLE CONSTRADINE SARL avec un montant global de 1 215 036,00 DH.

.

Tableau 6 Appel d'offre de l'assainissement de Toughmart

Numéro de l'appel d'offre	Activité	Maitre d'ouvrage (Partenaire)	Répartition du budget		Situation actuelle
			Partie marocaine	Partie française	
1	**N°1- FOURNITURE ET INSTALLATION D'UN SYSTEME D'EPURATION BIOLOGIQUE DES EAUX USEES AUTONOME SANS MAINTENANCE DU DOUAR DE SOUK LARBAA**	Service de l'eau	708 660.00	-	L'installation de la STEP de souk Larbaa est achevée.
2	**INSTALLATION DE RESEAU DE COLLECTE ET BOITE DE BRANCHEMENT DU DOUAR DE SOUK LARBAA**	Service de l'eau	1 720 980.00	-	1700 / 2300 ml de conduite a été posé dans les deux villages, la quantité restante dans le marché est l'objet d'une opposition des habitants du village de Maguenoun.
3	**FOURNITURE ET INSTALLATION D'UN SYSTEME D'EPURATION BIOLOGIQUE DES EAUX USEES DOMESTIQUES AUTONOME SANS MAINTENANCE DE MAGNOUN ET PRETRAITEMENT DE L'ABATTOIR DU SOUK LARBAA**	Commune de Toughmart (SIVOM DE LA PALUS)	-	1 215 036,00	Les travaux sont achevés, par la construction de la fosse septique en béton armé de 65 m3 et l'installation du système d'épandage bactérien. Une clôture grillagée de la STEP a été installée également.

4.5 Réseau de collecte :

4.5.1 Souk Larbaa :

L'installation du réseau de collecte de Suk Larbaa est achevée par la pose de plus 1200 ml de PVC 250, ci-dessous le tracé en plan du réseau superposé sur l'image satellitaire de la zone :

Figure 9 Réseau de Souk Larbaa

La topographie du village de Souk Larbaa n'était pas très favorable pour l'installation simple du réseau d'assainissement. En effet, l'installation de la conduite qui passe au-dessous de la commune était la partie la plus difficile vu la chute du niveau de TN. Pour cela une grande partie de cette conduite a été posé en mode fourreaux avec une surélévation de plus d 1m au début du collecteur.

Le tableau ci-dessous regroupe les composantes principales du réseau de collecte de Souk Larbaa :

Tableau 7 Composantes du réseau de collecte de Souk Larbaa

Composante	Unité	Quantité prévue	Quantité installée
Conduite de PVC 250	Ml	1200	1200
Regards de visite	U	63	63
Regards borne	U	20	20
Boite de branchement	U	58	58

Timing des travaux :

Démarrage des travaux : 18/10/2021

Tableau 8 Timing des travaux du réseau de Souk Larbaa

Etapes	Oct-21	Nov-21	Déc-21	Janv-22	Févr-22
Terrassement					
Lit de pose					
Fourniture et Installation de conduites					
Remblaiement Primaire et secondaire					
Regards de Visite et Borgnes					
Branchements					

Les travaux du réseau de collecte ont été réalisés sur plusieurs étapes :

- Les terrassement et réglage des pentes afin d'assurer un écoulement gravitaire vers la station d'épuration.
- La pose des lits de pose de conduite et des remblais primaire et secondaire.
- La construction des regards de visite et borgne dans les points des déviations de conduite, de changement de pente et pour assurer le piquetage des branchements individuels.
- La construction des boites de branchement devant les ménages et la mosquée.

4.5.2 Village de Maguenoun :

L’installation de réseau du village de Maguenoun a été une tache très difficile par rapport au réseau de Souk Larbaa. En effet, le douar de Maguenoun est topographiquement divisé en

deux partie (amont et aval). Ci- dessous une carte qui illustre le tracé en plan du village (prévu et réalisé) :

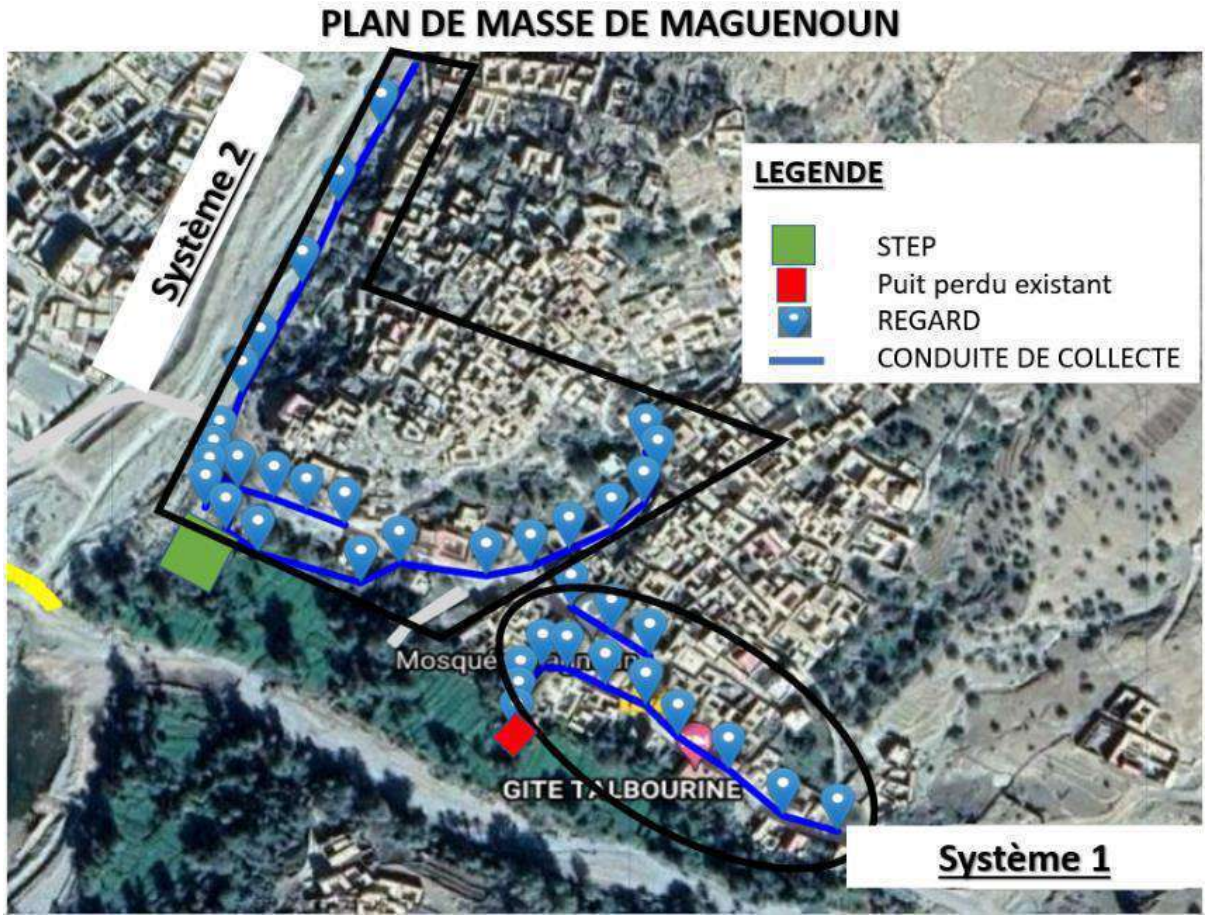


Figure 12 Réseau du douar de Maguenoun

Le foncier réservé par l'association locale pour la station d'épuration n'a pu servir que pour le deuxième système, un refoulement étant nécessaire pour brancher le premier système à la station d'épuration.

Le premier système est déjà existant, les effluents se stockent dans un puit perdu d'une profondeur de 20 m. Les conduites installées par la population du douar sont en PVC 110.

Le réseau (deuxième système) prévu pour Maguenoun est presque achevé, il reste seulement le collecteur principal qui passe en bas du douar. En effet, le passage de cette conduite est en cours de discussion entre l'association et la population locale car il y a un refus de la part des propriétaires. Dans le cas où les propriétaires continuent leur refus de ce passage de conduite, ce collecteur rejoindra le système 1 pour un refoulement vers la station d'épuration.

Le tableau ci-dessous regroupe les composantes principales du réseau de collecte de Maguenoun :

Tableau 9 Composantes du réseau de collecte de Maguenoun

Composante	Unité	Quantité prévue	Quantité installée
Conduite de PVC 250	Ml	1100	500
Regards de visite	U	35	25
Regards borgnes	U	8	8
Boite de branchement	U	22	22

Ci-dessous quelques photos de la partie achevé du réseau de Maguenoun :

Figure 13 Installation du réseau de Maguenoun

Timing des travaux :

Démarrage des travaux : 18/10/2021

Tableau 10 Timing des travaux du réseau de Maguenoun

Etapes	Oct-21	Nov-21	Déc-21	Janv-22	Févr-22	Mars-22	Avr-22	Mai-22	Juin-22
Terrassement							Travaux en arrêt en attendant l'accord de la population pour le passage du dernier collecteur		
Lite de pose									
Fourniture et Installation de conduite									
Remblaiement Primaire et secondaire									
Regards Visite et Borgne									
Branchement									

4.6 Abattoir de Souk Larbaa :

4.6.1 Contexte et problématique :

Chaque Mercredi, lors du souk, des bêtes sont abattues. Le nombre ainsi que le type de bêtes varie en fonction des saisons.

Lors de notre visite du souk, le nombre de bêtes égorgées était de : 14 chèvres, 5 vaches et 600 poulets. On peut estimer le volume de sang à 40 L pour une vache, 3 L pour une chèvre et 0.2 L pour un poulet, soit un total approximatif de **362 litres par semaine**, rejeté en une matinée (entre 5h et 10h).

Un litre de sang représente 200 g de DBO5, soit l'équivalent des effluents de 4 équivalent-habitants. Par conséquent, le système d'épuration devra pouvoir traiter un pic de DBO5 équivalent à environ **1500 EH.**

Les systèmes d'épuration naturels ne peuvent pas épurer un tel pic instantané de charge. Donc, Il faudra donc installer un système de prétraitement.

Le pré-traitement des eaux usées est nécessaire pour retirer matières grasses, des huiles, des graisses, du sable, des graviers, des pierres et toutes les matières solides.

Figure 15 Regard de collecte des eaux de l'abattoir

L'ensemble de ces matières doivent être retirés lors du prétraitement pour éviter d'endommager les différents équipements (Fosses septique, Conduites ENVIROSEPTIC, Regards, ...) lors des étapes suivantes du process de traitement.

4.6.2 Système de prétraitement :

Le prétraitement des rejets de l'abattoir et la régulation du débit de ses rejets constitue la solution adéquate. Cette solution, présente plusieurs avantages :

- Eviter les à-coups de charge organique.
- Rabattre la charge organique élevée que présente l'effluent.
- Equilibrer le rapport MES/DBO5 susceptible de garantir une meilleure performance de traitement.
- Récupération efficace des graisses et des déchets solides de l'abattoir.
- Booster les cultures les micro-organismes.

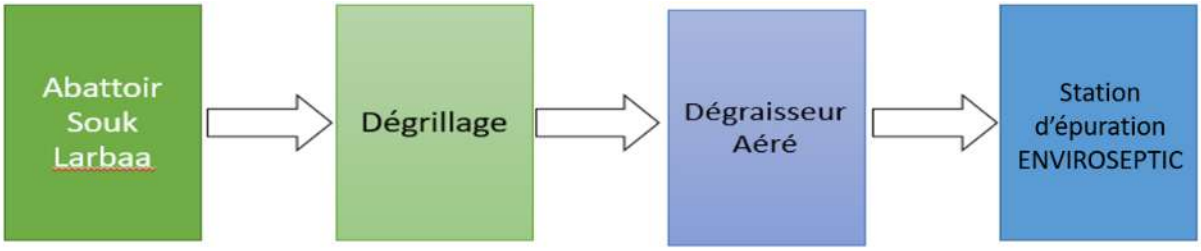


Figure 16 Dispositif de prétraitement

La nature du terrain a exigé l'installation du système aligné, ci-dessous un plan avec une coupe transversale du système prévu pour l'installation :

Figure 17 Plan du système de prétraitement

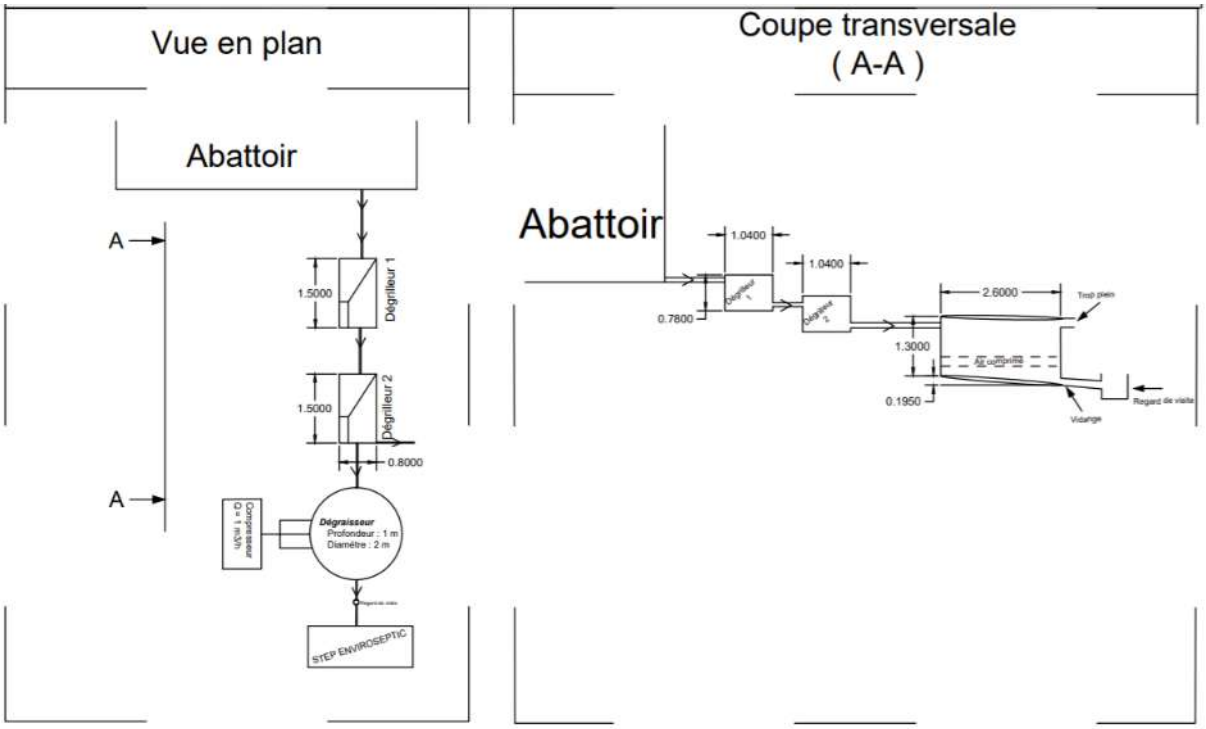


Figure 18 Dispositif de prétraitement de l'abattoir

4.6.3 Dégrillage :

Une attention particulière a été apportée à l'opération de dégrillage en raison de la forte proportion de matières grossières (viandes, graisses, poils, boyaux, paille…). Pour cela les deux dégrilleurs suivants sont installés :

- Premier dégrilleur :

Tableau 11 : Dimensions du premier dégrilleur

Type	Incliné 75°, manuel
Nombre	1
Débit maximal	1 m^3/h
Entrefer	60 mm
Epaisseur des barreaux	10 mm

- Deuxième dégrilleur :

Tableau 12 : Dimensions du deuxième dégrilleur

Type	Incliné 75°, manuel
Nombre	2
Débit maximal	1 m3/h
Entrefer	25 mm
Epaisseur des barreaux	10 mm

Le dégrilleur installé par l'entreprise est similaire au dégrilleur manuel ALISTEP. Le dégrilleur manuel ALISTEP permet l'élimination des déchets de grosse taille avant l'envoi des eaux usées vers le système de traitement. La gamme de dégrilleurs couvre une plage de 50 à 3000 EH.

Ce type de dégrilleur est plus adapté aux stations de moyennes et grandes capacités. La grille d'entrefer 40, 30 ou 20 mm en acier inoxydable retient les déchets grossiers contenus dans les eaux usées.
L'élimination des déchets se fait par simple passage du râteau en inox dans la grille. Les déchets sont déversés dans le bac d'égouttage en inox situé en arrière. Celui-ci est facile à retirer grâce à sa poignée.
La cuve est équipée en option, d'un By-Pass en cas d'obstruction de la grille.

Ci-dessous quelques photos des deux dégrilleurs installés :

4.6.4 Dégraissage :

L'ouvrage de dégraissage constitue un élément très important pour la récupération des graisses et l'abattement de la charge organique. Le tableau suivant présente les caractéristiques du dégraisseur installé :

Tableau 13 : Caractéristique du dégraisseur

Type	Circulaire
Diamètre	2 m
Profondeur	1 m
Equipements	Un compresseur d'un débit d'air de 1 à 5 m^3/h Conduites percées d'injection d'air en PVC Clapet anti-retour intégré Té de répartition 2 Coudes PVC (By-pass)

Ci-dessous quelques photos de l'ouvrage de dégraissage :

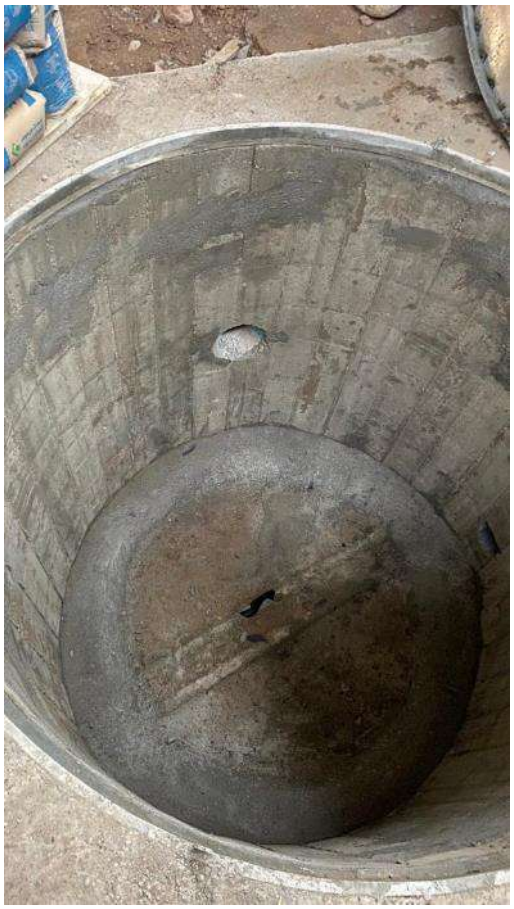


Figure 21 : Terrassement et construction du regard de dégraisseur

Figure 22 Compresseur du dégraisseur et son local

4.7 Station d'épuration :

Le terrain proposé par la commune pour la station de Souk Larbaa était bien adapté aux exigences techniques du système pour plusieurs raisons :

- Proche de l'abattoir ;
- Superficie largement suffisante pour l'installation des composantes du système ;
- Foncier de la commune (pas de conflit avec la population) ;
- Cote du terrain naturel supérieur à la cote radier du regard de l'entré à la STEP (écoulement gravitaire assuré).

4.7.1 Souk Larbaa :

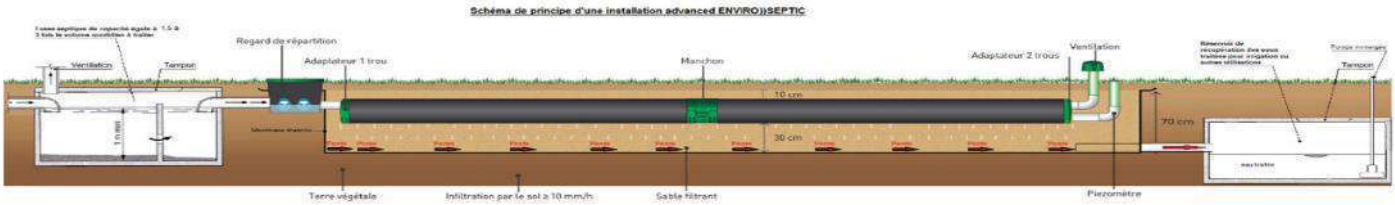
Les hypothèses de conception étaient les suivantes :

- Population : 300 EH
- Dotation en eau usée : 40 litres/EH/jour
- Rejet Quotidien moyen : 12 m3/jour
- Un débit de pointe de 24 m3/jour

Le dimensionnement de la station d'épuration du douar Souk Larbaa a été basé sur un débit journalier de 12 m3/ jour. La STEP est constituée de :

- Une fosse septique en béton armé de 25 m^3.
- 90 conduites Advanced ENVIROSEPTIC de 3m comme longueur unitaire (270 ml de conduite au total) ;
- Un système de récupération des eaux traitées constitué de membrane étanche, de drains, et d'un réservoir de stockage.

Profil hydraulique



Fiaure 23 Profil hvdrauliaue de la STEP de Souk Larbaa

Vue en plan :

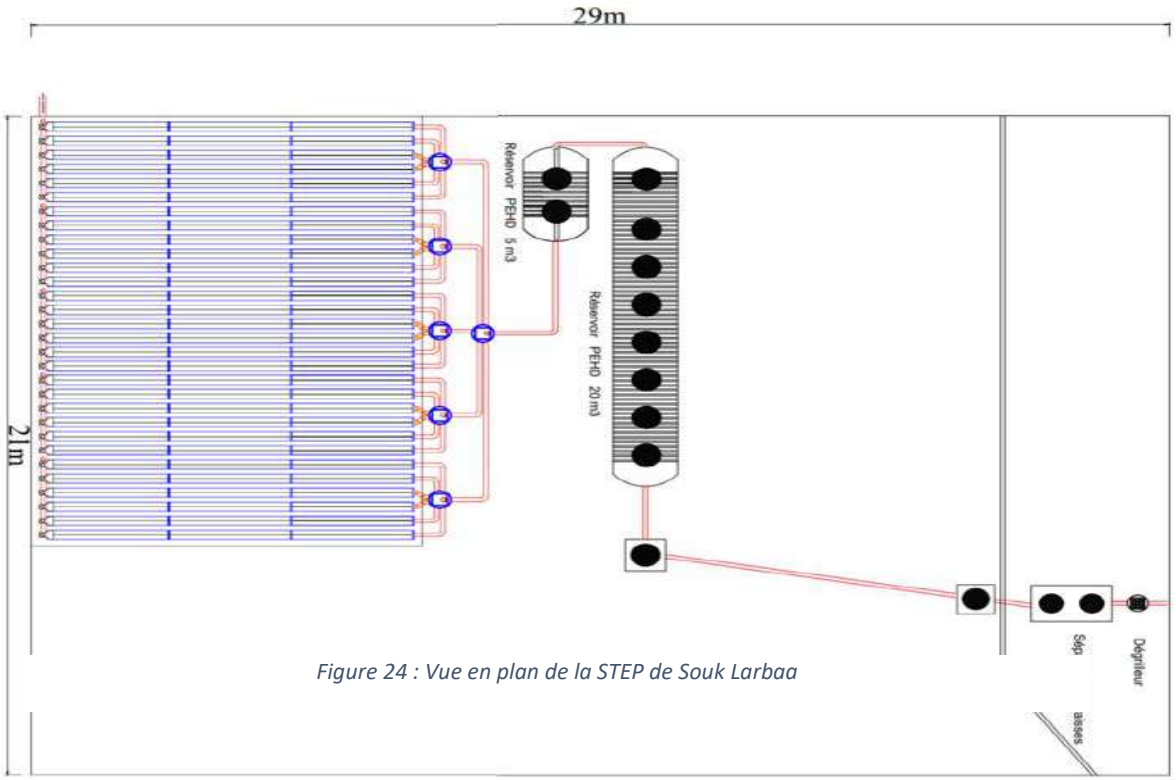


Figure 24 : Vue en plan de la STEP de Souk Larbaa

4.7.1.1 Système de drainage :

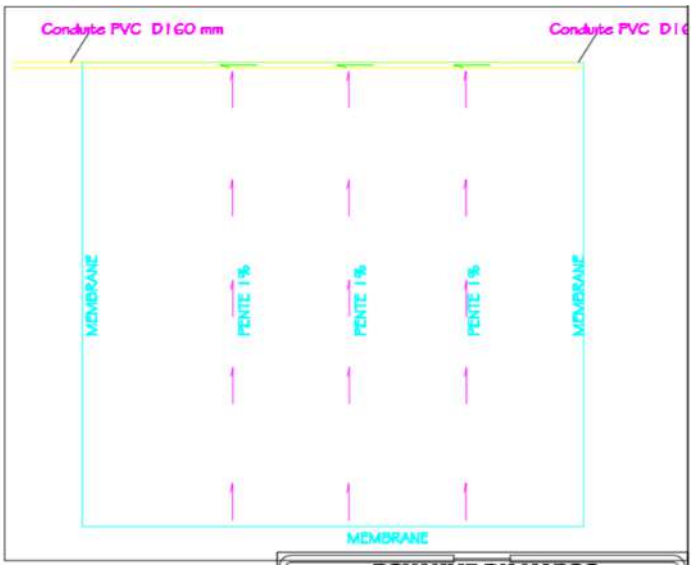


Figure 25Système de récupération des eaux de Souk Larbaa

L'installation de la station d'épuration de Souk Larbaa est achevée, des aménagements divers seront ajoutés au fur et à mesure avec l'exploitation du système. Ces aménagements sont :

- Clôture en grillage ;
- Environnement de la STEP ;
- Gazon au-dessus du système ;
- Gravier et sable dans les talus du système (esthétique du projet).

4.7.2 Photos des différentes phases de l'installation de la STEP de Souk Larbaa :

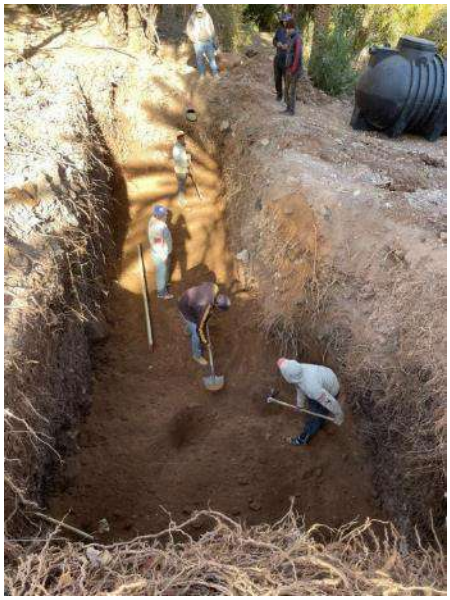


Figure 26 : Terrassement de la fouille de la fosse septique

4.8 Installation de Maguenoun :

Les hypothèses de conception étaient les suivantes :

- Population : 800 EH,
- Dotation en eau usée : 40 litres/EH/jour,
- Rejet quotidien moyen : 32 m3/jour.

Le dimensionnement de la station d'épuration du douar Maguenoun a été basé sur un débit journalier de 20 m3/ jour. La STEP est constituée de :

- Une fosse septique en béton armé de 64 m^3.
- 150 conduites Advanced ENVIROSEPTIC de 3m comme longueur unitaire (450 ml de conduite au total) ;
- Un système de récupération des eaux traitées constitué de membrane étanche, de drains, et d'un réservoir de stockage.

1.1.1. Vue en plan :

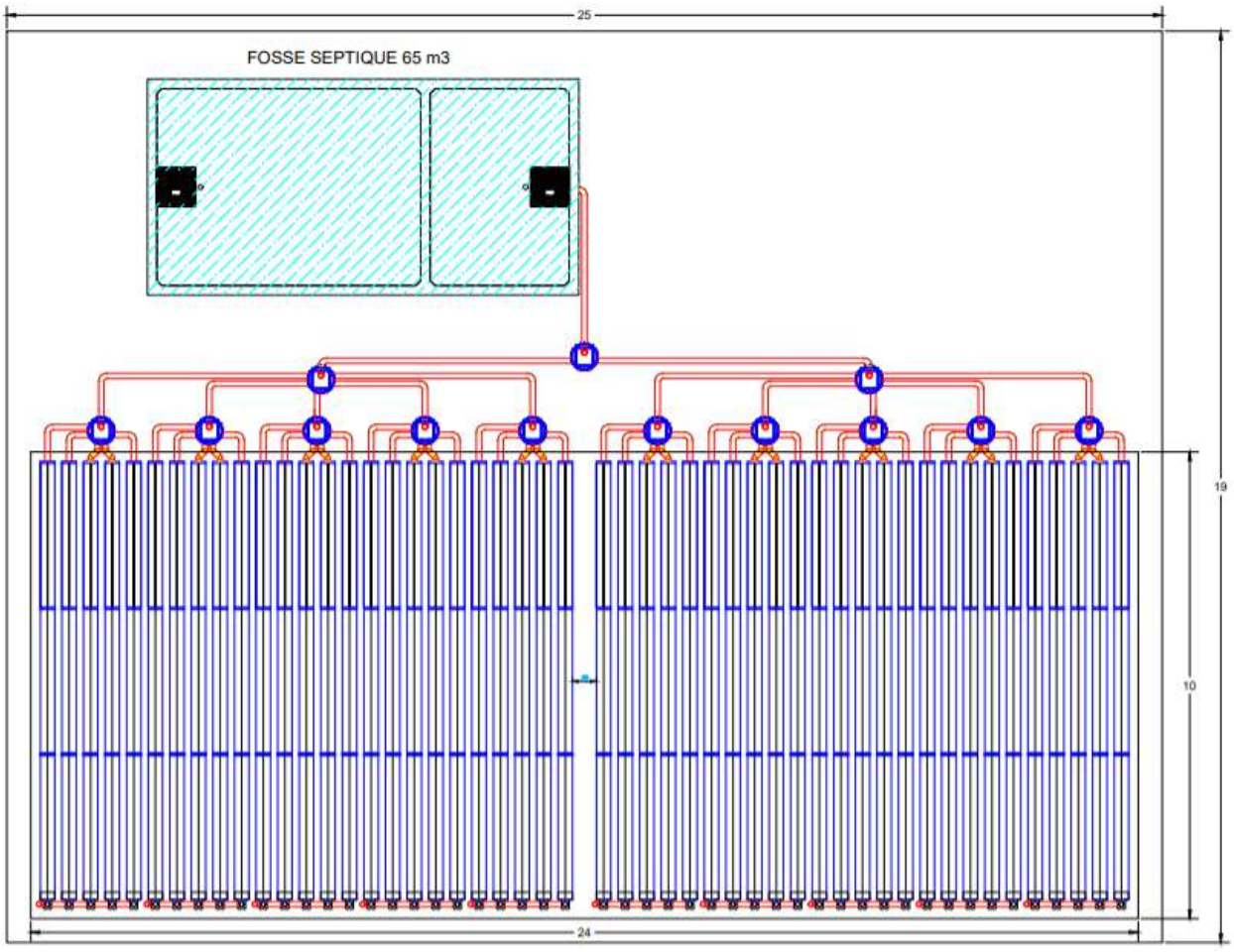


Figure 36 : Vue en plan de la STEP de Maguenoun

4.8.1.1 Profil hydraulique

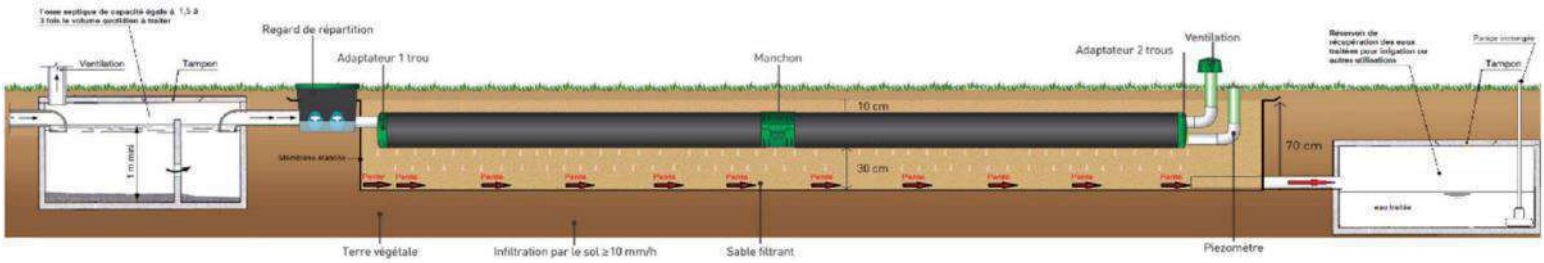


Figure 37 : Profil hydraulique de la STEP de Maguenoun

4.8.1.2 Système de drainage :

Le système de drainage adopté pour la STEP de Maguenoun sera sous forme des drains de récupération (un drain pour chaque lot de six conduites d'épandage), ces conduites sont entourées par une couche de gravier et une géogrille de filtration afin de ne pas laisser les grains de sable colmatent les ouvertures de ces drains.

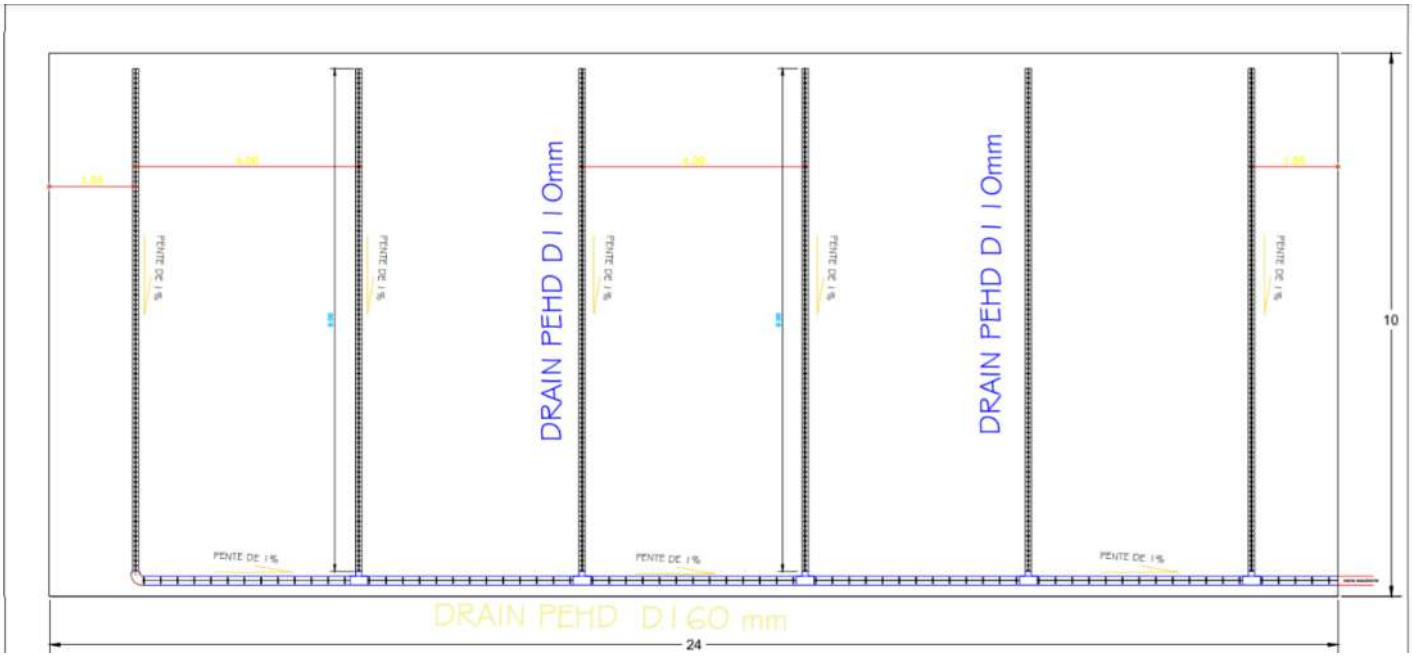


Figure 38 : Schéma du système de drainage de la STEP de Maguenoun

Les travaux de la station d'épuration de Maguenoun sont désormais achevés, la fosse septique est achevée et le système d'épandage est installé :

4.8.1.3 Fosse septique :

Les travaux de construction de la fosse septique sont achevés, la capacité de la fosse est estimée à 65m^3 pour couvrir le besoin en traitement primaires des eaux usées du douars, cette fosse est en béton armé et ci-dessous les plans de coffrage adoptés :

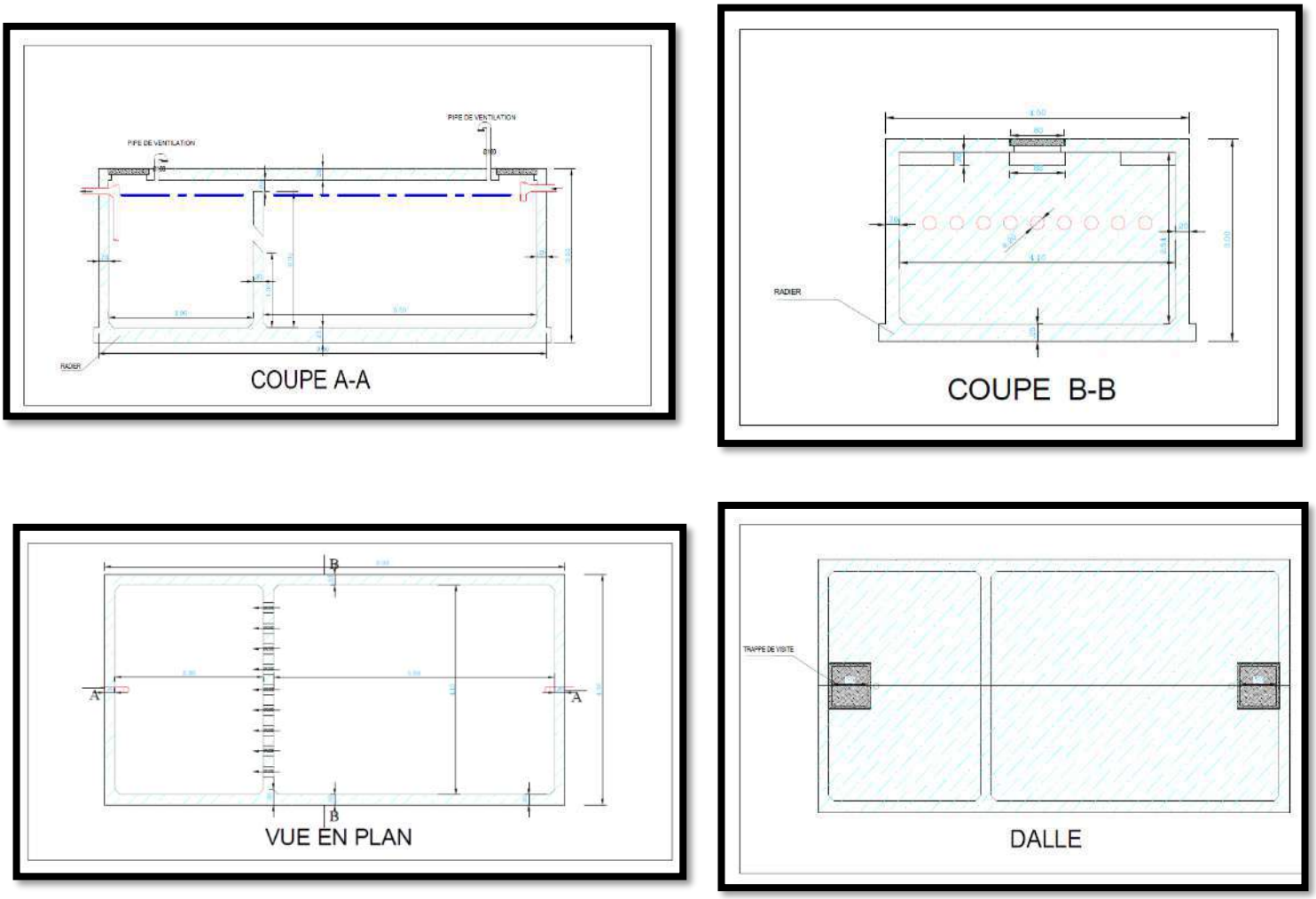


Figure 39 Plans de coffrages de la fosse septique de Maguenoun

4.8.1.4 Système d'épandage :

Les travaux au niveau de la deuxième partie de la STEP qui concerne l'installation des conduites ENVIROSEPTIC sont achevés par la finalisation de :

- Terrassement et le compactage de la plateforme
- Couche de géotextile et la géomembrane
- Drains, couche gravier et la géogrille de séparation ;
- Couche de sable entre les géogrilles et les conduites ENVIROSEPTIC ;
- Pose des conduites d'épandages ;
- Couche de sable au-dessus des conduites et une couche de la terre végétale.

Figure 49 : Pose de la couche de la terre végétale de Maguenoun

4.8.2 Timing des travaux : (les travaux des deux STEP sont déroulé en même temps)

Démarrage des travaux : 15/11/2021

Tableau 14 Timing des travaux des deux STEP

Etapes	Oct-21	Nov-21	Déc-21	Janv-22	Févr-22
Terrassement t compactage de la plateforme					
Couche de géotextile et la géomembrane					
Drains, couche gravier et la géogrille de séparation					
Couche de sable entre les géogrilles et les conduites ENVIROSEPTIC					
Pose des conduites d'épandages					
Couche de sable au-dessus des conduites et une couche de la terre végétale					

4.9 Réception provisoire des stations

La réception provisoire des deux stations d'épuration (Souk Larbaa & Maguenoun) a été réalisée le début du mois de février 2022 après l'achèvement de tous les travaux et l'essai de toutes les composantes des deux STEP. Les deux stations d'épuration sont toujours en garantie jusqu'à la date de la réception définitive prévu pour le mois de février 2023. La réception de la dernière partie du réseau de Maguenoun n'est pas encore effectuée en attendant la finalisation de la dernière tranche.

4.10 Mise en service et gestion :

4.10.1 Gestion du réseau de Souk Larbaa :

La mise en service de la station d'épuration de Souk Larbaa a été effectuée la première semaine du mois Novembre 2022 par le branchement des ménages aux boites de connexion installées devant les maisons et les magasins du souk. Cette partie du projet sera gérée par l'association de l'eau potable de Souk Larbaa après la cession du projet par la commune de Toughmart.

Le prétraitement de l'abattoir sera géré par la commune vu l'enjeu majeur de cette partie du projet, en attendant la mobilisation d'un agent bien formé (ou capable d'être formé) par l'association du village.

Actuellement le réseau d'assainissement est géré par la commune de Toughmart, une convention de gestion par tranche est en cours de préparation avec l'association locale pour la cession du projet par étape (sur deux ans).

Figure 50 STEP de Souk Larbaa en service ...

4.10.2 Gestion du réseau d'assainissement de Maguenoun :

La mise en service de la station d'épuration de Maguenoun a été décalée à cause du retard d'exécution de la dernière tranche du réseau. En effet, des conflits avec les propriétaires de quelques terrains et le changement de conception du projet à chaque fois retardé la mise en service de cette partie. Pour cela, un accord a été signé avec la commune et l'association locale pour brancher dans ce premier lot du projet juste la partie aval de Maguenoun (50 ménages) en attendant un accord avec la population de Maguenoun amont pour être branchée dans une prochaine tranche du projet.

La station d'épuration est en service après le branchement du Maguenoun aval, le service de l'eau de Taroudant s'engage à réaliser une station de refoulement pour brancher le reste du village à la STEP.

La gestion de projet sera assurée par l'association de l'eau potable de Maguenoun avec l'appui de la commune de Toughmart. En effet, cette association était toujours l'interlocuteur principal au village pour résoudre les différents types de conflits.

Actuellement le projet est géré par la commune de Toughmart, une convention de gestion par tranche est en cours de préparation avec l'association locale pour la cession du projet par étape (sur une année).

5 ACTIVITES DE FORMATION

5.1 Sensibilisation des associations :

Suite à la formation administrative et financière de certaines associations d'usagers d'eau potable et d'assainissement concernées par les projets de coopération décentralisée, il a été observé à plusieurs reprises que les associations des villages rencontraient des difficultés pour bien gérer leurs réseaux d'eau. Dès Lors, Experts solidaires et les communes de la vallée d'Arghen ont reçu plusieurs demandes de la part des associations des usagers afin de bénéficier d'une formation technique sur la gestion des réseaux d'eau.

Pour ce faire, animée par l'assistant technique d'Experts Solidaires, une formation technique a eu lieu le 22 Août 2019 à l'école primaire de Tidriouine. Cette formation a été dédiée aux associations des usagers d'eau potable des projets qui ont été fait dans le cadre de la coopération décentralisée avec notamment Tidriouine, Ben Ali, Maguenoun, Ighir N'ouamane Tamdjaoute, Idaou-Limit et Imounarim.

Cette formation visait à :

- Expliquer les différentes sources d'eau
- Montrer les différents types de pompes et leurs rôles

- Expliquer les différents types de réseaux d'eau potable (maillé, ramifié, mixte)
- Montrer le rôle des équipements dans les regards (ventouse, vidange...)
- Lecture des compteurs des abonnées
- Expliquer les différents outils de surveillances et de gestion dans un réseau d'AEP (Manostat, Tableau de bord dans le local de pompage)
- Expliquer le rôle de la désinfection de l'eau potable

Après la formation en classe, une sortie de terrain au réseau d'eau potable de Tidriouine a eu lieu afin de regarder de près les différentes installations, notamment le local de pompage et ces équipements, les regards de ventouse et de vidange et le réservoir d'eau potable.

5.2 Sensibilisation des enseignants et des enfants

El Kilali El Hassan, consultant indépendant basé à Agadir et expert dans les domaines de l'éducation à l'environnement, à la santé et au développement durable, a assuré la mise en œuvre de la formation de 15 enseignants et des enfants dans leurs écoles.

L'objectif de cette formation était d'arriver à former les enseignants à monter leurs propres projets d'établissement en matière d'Education à l'Environnement (ErE) au profit de leurs élèves (et parents), dans les écoles et collèges concernés. Les bénéficiaires de cette formation sont les enseignants et les enfants dans les territoires couverts par les projets initiés dans le cadre de la coopération décentralisée, notamment :

- Maguenoun, Commune de Toughmart
- Tifelsine, Ouzoun dans la commune d'Adar,
- Aït Ibourk, projet intercommunal d'Arazane et Toughmart,
- Tizirt dans la commune d'Imi N'Tayart.
- Commune de Nihit

Cette formation a été effectuée en deux grandes étapes. La première étape a eu lieu à Agadir du 13 au 15 Novembre 2019. Elle comprenait :

- La visite du site de traitement des eaux usées de Tamraght /Aourir (Administration RAMSA)
- La visite de la station de prétraitement de l'eau potable de Tamri (Administration ONEE)
- La visite du site de retenue d'eau barrage Moulay Abdellah à Tamri (Administration ABHSM)
- La formation des enseignants à la préparation d'outils pédagogiques sur l'environnement en général et sur la problématique de l'eau plus précisément.

La deuxième étape concernait le suivi et l'évaluation des projets d'établissement par le consultant, ce suivi sera réparti sur deux visites dans chaque établissement :

- Une visite à mi-parcours de la mise en œuvre du projet d'établissement, soit un mois environ après la formation. La présence du consultant a pour but d'évaluer l'avancement du projet et d'aider les enseignants à résoudre les problèmes éventuels qu'ils rencontrent.
- La deuxième visite était au mois de janvier, début février 2020 et coïncidait (dans la mesure du possible) avec la présence des parents dans les établissements, lors des portes ouvertes Environnement à l'occasion de l'exposition des productions des élèves.

Malheureusement, il reste quelques établissements scolaires qui n'ont pas pu réaliser les travaux de portes ouvertes à cause de la pandémie Covid-19.

5.3 Formation technique des gérants des réseaux d'eau et d'assainissement :

Cette formation technique, administrative et financière a offert à chaque technicien ou employé des associations ou agents communaux de nombreux avantages qui lui seront utiles. Grâce à cette formation, il a pu acquérir une reconnaissance de ses compétences et de son

savoir-faire au sein de sa commune. Il a pu également apprendre de nouvelles choses et ainsi évoluer dans sa vie professionnelle pour obtenir de nouvelles charges et responsabilités.

La formation technique a concerné dans un premier temps les agents des communes puis dans un second temps l'agent de maintenance intercommunale des réseaux d'eau : L'intercommunalité de l'Arghen doit recruter et équiper en déplacement un agent de maintenance pour l'ensemble des réseaux des communes d'Arazane, Toughmart et les autres communes. Nous avons appuyé la formation de cet agent et mettre à sa disposition un équipement de réparation et des GPS pour le repérage des sites et des installations.

5.3.1 Objectifs de la formation

La formation consistait principalement à former les techniciens communaux sur les aspects suivant :

- Technique : Fondamentaux d'AEP et d'assainissement, Réhabilitation des réseaux, diagnostic, suivi des indices de performance de chaque réseau, gestion patrimoniale des réseaux ; SIG et systèmes d'information (initiation des techniciens) ;
- Administrative : Suivi financier des projets, Préparation des rapports budgétaire annuel, Enregistrement des dépenses réalisés…

5.3.2 Bénéficiaires de la formation :

Dans la vision d'une gestion intercommunale et le partage de savoir-faire, les techniciens de communes étaient les premiers bénéficiaires de cette formation. Dès lors, Les personnes visées par la formation sont les techniciens communaux (deux techniciens ou agents par commune). Cependant le recrutement d'un technicien intercommunal se fera après et ces techniciens communaux formés seront ses encadrants.

Pour les autres bénéficiaires, ils sont de différentes préoccupations techniques, managériales et administratives (des plombiers, agents d'exploitation, gestionnaires des associations, administratifs des communes…). La liste de bénéficiaire de la formation (cette liste n'était pas fixe tout au long de la mission) :

Tableau 15 Liste des bénéficiaires de la formation

Ordre	Nom et prénom	Association
1	Abdelaziz ADRAR	ASSOCIATION AIT DAOUD TACHTOULT TOUGHMERT
2	Abderrahim ELALAMI	AGENT COMMUNAL
3	Abdessalam ASGANE	ASSOCIATION AGHBALOU
4	Abdessalam MOUNTASSIR	ASSOCIATION TADROUINE
5	Abdessamad NASR	ASSOCIATION RAZANYA
6	Boubker KANKI	ASSOCIATION IYI
7	Brahim BOURJA	ASSOCIATION IGHIR NOUAMANE
8	Brahim ELGHAZI	ASSOCIATION ALHANA ELJORF

9	Elhanafi AARAB	ASSOCIATION ANAMER
10	Elhanafi AIT BRAYM	ASSOCIATION TABYA
11	Elmahjoub OUARHA	ASSOCIATION DOU OUSSAOUN
12	Elyazid NOUH	ASSOCIATION ADAR
13	Hafid AIT OTMANE	ASSOCIATION AIT DAOUD TACHTOULT TOUGHMERT
14	Hassan OUAKRINE	ASSOCIATION IGHIR NTARGA
15	Idir ELBAHI	ASSOCIATION TAMOUNT OZONE
16	Ihsanne YAAKOUB	ASSOCIATION DOU OUSSAOUN
17	Jamal ELALAOUI	ASSOCIATION IGHIR IGOUZOULN
18	Lahcen ELAMINE	ASSOCIATION AYNANE NIHIT
19	Lahoucine DAKOURDI	ASSOCIATION AIT DAOUD TACHTOULT TOUGHMERT
20	Lahoucine MOUZALIM	ASSOCIATION MAKZART
21	Lahoucine NAKARFOU	ASSOCIATION AGHBALOU NIHIT
22	Lahoucine SADIK	ASSOCIATION ADAR
23	Mhaned ELMSAOUI	ASSOCIATION TAMOUNT IGHIR
24	Mly Mohamed ELBOUKHARI	ASSOCIATION RAZANYA
25	Mohamed Anane	ASSOCIATION ALHANA ELJORF
26	Mohamed BASSIT	ASSOCIATION AIT DAOUD TACHTOULT TOUGHMERT
27	Mohamed HAJJI	ASSOCIATION DOU OUSSAOUN
28	Moussa ELBAOUZ	ASSOCIATION IYI
29	Omar OUAZAD	ASSOCIATION AGNI WAGAG
30	Othmane NAFAY	ASSOCIATION IGHIR NOUAMANE
31	Rachid IDAAZZI	ASSOCIATION IMI NTAYART
32	Said AZNAG	ASSOCIATION TARB
33	Said CHATOUANI	AGENT COMMUNAL
34	Yassine ELKHAYRI	ASSOCIATION MAKZART
35	Youssef ASSIL	ASSOCIATION AIT IBOURK
36	Youssef BOUKDIR	ASSOCIATION IGHIR IGOUZOULN

5.3.3 Formateur :

La formation a été assuré par un consultant bien réputé dans la région en matière de gestion des réseaux d'eau. Soulaimane Jaafari est un expert en eau qui a occupé plusieurs postes de responsabilité au sein de l'ONEP et d'autre établissement et actuellement c'est un formateur des employés de plusieurs entités en matière de :

- Gestion des ressources en eau ;

- Gestion des réseaux d'eau et d'assainissement ;
- Coaching et développement personnel.

5.3.4 Déroulement sur site de la formation :

Durant cette mission, chaque commune a désigné un ou deux bénéficiaires de cette formation, la formation de ces techniciens et agents associatifs s'est déroulée dans les sièges des communes et aussi sur terrain. Pratiquement, le dispatching des séances de formation a été étalé sur les trois phases suivantes :

- **Phase 1 : formation technique dans le siège de l'intercommunalité :**

A partir du 19/08/2021, les techniciens et les acteurs principaux désignés par les communes se sont rassemblés dans le siège de l'intercommunalité Toughmart pour une formation en salle d'une durée de deux journées. La formation a traité plusieurs aspects techniques du domaine d'AEP et d'assainissement, à savoir les généralités sur les réseaux, les équipements présents dans les réseaux et leurs fonctionnalités, les techniques de maintenances et de réparation des réseaux, l'utilisation du matériel de mesure et de diagnostic, ainsi que la gestion patrimoniale par le remplissage, l'actualisation des canevas préparés auparavant, et l'importance de l'insertion des données dans le SIG.

- **Phase 2 : Formation administrative, financière, technique et sociale des participants au niveau du siège de chaque commune territoriale :**

Vu l'étendue de la vallée d'Arghen, et dans une vision de faciliter et garantir la présence des bénéficiaires, des visites ont été effectuées par le formateur au siège de chaque commune pour présenter des séances de formation aux techniciens et agents relevant de territoire de cette commune.

Figure 55 : Formation théorique dans la commune d'Arazane

Phase 3 : Ateliers sur terrains des techniciens par groupes

Cette phase a eu pour vocation principale la concrétisation des compétences théoriques acquises dans les deux phases précédentes en effectuant des visites et des ateliers sur terrain.

A la fin de chaque séance théorique, technique ou pratique, les participants se regroupent sur site ou à la salle de formation pour corriger et discuter les travaux qui leurs étaient proposés auparavant par le formateur, et aussi éclaircir les éventuelles ambiguïtés qui pourrait se présenter à la fin de chaque phase.

6 ACTIVITES DE SUPPORT A LA GIRE

6.1 Connaissance de la ressource en eau

La région d'Arghen présente une grande vulnérabilité face aux changements climatiques. Seule une bonne connaissance de la ressource en eau peut permettre une gestion intégrée efficace et la mise en place d'outils de lutte contre les évènements extrêmes.

Les études qui suivent ont eu pour objectif de fournir à l'Agence de Bassin Hydraulique du Souss Massa, dont le rôle est d'organiser en charge de la gestion de l'eau sur la région Sous Massa, des éléments permettant de mettre en place des moyens de suivi des nappes et de protection contre les crues. **Il n'existe en effet à ce jour encore aucun réseau de suivi ou d'ouvrage pilote concernant ces problématiques.**

Sur la base des études présentées, l'Agence de Bassin de Sous Massa a décidé d'engager une campagne de forage de reconnaissance dans la vallée de l'Arghen afin d'assurer le suivi des nappes, et lancer une étude technique approfondie pour la réalisation d'un ouvrage de limitation contre les crues.

6.2 Etudes sur la ressource en eau

Une étude nommée « Gestion intégrée des eaux souterraines : Rapport de suivi piézométrique de la Vallée de l'Arghen », disponible chez Experts-Solidaires, a été menée en 2018 avec l'appui d'AgroParisTech dans le but de mettre en avant les connaissances existantes et à développer sur l'état des nappes.

Sans l'utilisation de cartes hydrogéologiques (n'existant pas pour la vallée de l'Arghen), la recommandation pour avoir des données sur la ressource en eau souterraine a été d'installer

un réseau de mesures piézométriques pour la caractérisation des nappes phréatiques de la Vallée de l'Arghen, et la connaissance de l'évolution de la ressource.

L'objectif du réseau piézométrique est la mise en commun des valeurs piézométriques au sein d'un même système. Les données recueillies à l'échelle de la Vallée de l'Arghen peuvent, en plus de renseigner un contexte piézométrique local, être intégrées à un réseau régional ou national. Les données recueillies peuvent ainsi, après validation, doivent être placées dans des systèmes serveurs avec accès accessibles à tous les acteurs de la vallée. Les cartes et les données peuvent ainsi être mises à destination du public à sensibiliser (les usagers) en matière d'économie de la ressource, mais également à destination des spécialistes.

Le rapport a permis de repérer un ensemble de forages et de puits représentatifs des différents contextes hydrogéologiques du territoire sur lesquels il est pertinent d'installer des sondes pour le suivi piézométrique. Voici le tableau qui comporte ces différents points :

Tableau 16 Première prospective des zones à équiper de sondes piézométriques

Equipement des forages stratégiques prioritaires - phase 1		
Forages en cours d'équipement		
Zone 1	**Arazane - Toughmart**	Le projet commun de forage entre la commune de Arazane et de Toughmart se situant sur le douar de Aït Hassen doit posséder une sonde à cause de l'importance du projet. Le forage secondaire étant un forage qui n'est pas en exploitation continue, il semble idéal pour accueillir une sonde piézométrique.
Forages déjà existants		
Zone 2	**Maguenoun**	La plupart des forages identifiés lors de la reconnaissance terrain sont des forages récents et en exploitation. Pour cette zone le forage de Maguenoun est intéressant. Le douar est situé à la confluence de plusieurs oueds, une valeur ici peut donner une idée de la situation dans la vallée.
Zone 3	**Nihit et Igr**	Deux forages sont intéressants pour le suivi de la ressource. Le forage qui alimente la madrassa de la commune de Nihit et le forage situé sur le territoire du douar Igr qui alimente 6 douars.

Zone 4	**Ouzzoun**	Suivre le niveau d'eau dans le puits principal du douar Ouzzoun semble le plus pertinent, il est récent et situé directement dans l'oued il renseigne alors du niveau de la nappe liée à cet oued.
Zone 5	**Tifelsine**	Le nouveau puits construit à Tifelsine est idéal pour le suivi dans cette région, les autres puits du douar étant anciens et/ou privés.
Equipement des forages stratégiques secondaires - phase 2		
Forages existants		
Phase 1 :	Équiper les autres forages existants **(intérêt stratégique secondaire**) au fur et à mesure.	Equipement d'ici 1 à 2 ans
Automatisation des équipement des forages futurs - phase 3		
Phase 3	Inclure un suivi piézométrique pour tous les forages futurs	Inclure une sonde dans la réflexion de tous les futurs projets

6.3 Etude sur le changement climatique et la ressource en eau

Faisant suite à cette première étude, un document nommé « Etude d'impact des changements climatiques sur les ressources en eau et les risques d'inondations dans la vallée d'Arghen-Bassin de Souss-Massa » a été réalisé par Hind Bouhali en 2019 (stagiaire EHTP), avec l'appui de l'expert Jean Payen. Il est disponible chez Experts-Solidaires.

L'étude historique des précipitations montre une tendance du climat à l'assèchement et ces enjeux climatiques sont, en effet, très liés à la disponibilité de la ressource en eau. *Cette dernière possède une grande importance socioéconomique puisque l'activité économique principale de la population d'Arghen repose sur l'agriculture et l'élevage*. Les pressions anthropiques et climatiques sur la ressource en eau soulèvent des questions importantes sur le futur de la vallée et de sa population.

Cette étude projette aussi les tendances climatiques du bassin de l'Arghen sur les années futures. L'évaluation du changement climatique se base sur la comparaison des projections aux données historiques de la période de 1961 à 1990. Le modèle est basé sur les corrélations entre les données mesurées dans les deux stations Taroudant Pont et Immerguen, et celles données par les 20 modèles du serveur NEX-GDDP sur la période 2006-2017.

- **Les précipitations :**

Les précipitations annuelles moyennes du bassin d'Arghen présentent une tendance à la baisse selon tous les scénarios et tous les horizons

Tableau 17 Projections des précipitations annuelles selon les deux scénarios RCP 8.5 et RCP 4.5

Horizon	(2040-2069)	(2070-2099)
RCP 4.5 (scénario moyen)	- 36%	- 47%
RCP 8.5 (scénario pessimiste)	- 50.2%	- 58.2%

- **Les températures :**

La température maximale et la température minimale du bassin d'Arghen sont en hausse, selon tous les horizons et tous les scénarios.

Tableau 18 Projections des températures selon les deux scénarios RCP 8.5 et RCP 4.5

Horizon	(2040-2069)	(2070-2099)
RCP 4.5 (scénario moyen)	+ 2.3°C	+ 2.8°C
RCP 8.5 (scénario pessimiste)	+ 3.3°C	+ 5.4°C

Le besoin d'une solide connaissance de la ressource en eau est une fois de plus mis en avant par le biais de cette étude, car, sans une bonne connaissance, une bonne gestion n'est pas possible et sans bonne gestion, l'impact du changement climatique va être désastreux pour les populations. Le manque d'eau et la multiplication des évènements climatiques extrêmes (crues…) menacent de plus en plus la vallée.

6.4 Sélection et mise en place de sondes piézométriques

Dans le cadre des missions d'appui à la GIRE, et comme préconisé dans les études ci-dessus, un réseau de suivi des nappes de la vallée d'Arghen est en train d'être mis en place. Ainsi, les données recueillies peuvent être intégrées à un réseau régional ou national, notamment le réseau de l'agence de bassin hydraulique de Souss Massa. A l'échelle de la vallée, les données peuvent, après validation, être placées dans des systèmes serveurs dont l'information sera accessible à tous.

Tifelsine représente un point clé dans la création de ce suivi. Il est en effet prévu d'y installer une sonde piézométrique permettant d'avoir une vision continue de l'état de la nappe mais aussi de la température de l'eau.

Les sondes disponibles et adaptables au besoin de la vallée de l'Arghen sont globalement toutes équivalentes en termes de prix et de performances. La sélection s'est donc plutôt portée sur la prestation proposée par le fournisseur et sur le suivi effectué après installation (formation, manuel d'utilisation, maintenance, ...). Il a été décidé d'équiper Tifelsine et trois autres sites pilotes avec les équipements proposés par l'entreprise PARATRONIC. Le tableau qui suit résume les différentes propositions d'équipement de sondes étudiées ainsi que le choix qui a été fait.

Tableau 19 Récapitulatif des offres techniques pour la mise en place de sondes piézométriques

Equipement	Entreprise consultée	Descriptif de l'offre	Variante choisie	Justification
Sonde Piézométrique	**SDEC**	SDEC a proposé quatre sondes capables d'enregistrer 1200 données et de les communiquer par Bluetooth ou via un routeur. Prix : • 6482.32 Euro (communication Bluetooth), • 9 798.83 Euro (transmission automatique des données via internet).	Proposition de l'entreprise PARATRONIC	La variante choisie est PARATRONIC. En effet la marque PARATRONIC est connue à l'échelle mondiale par une bonne qualité et un bon service. La solution est intéressante et pratique et le devis présenté par l'entreprise reste le plus abordable par nos budgets.
	PARATRONIC	L'entreprise PARATRONIC a proposé des sondes autonomes pour forage avec des Data LOGGER pour les quatre sites choisis, les LHC (M) s'intègrent directement dans les têtes de puits ou les piézomètres. Autonomes jusqu'à 10 ans, ils mesurent hauteurs d'eau et températures et ils transmettent leurs données à un DATA LOGGER. Les données sont à récupérer par un superviseur (technicien intercommunal), sous la forme d'un simple tableur Excel. Prix : 6 960.00 EURO.		
	COFAS	COFAS ont proposé la fourniture, installation et mise en service de quatre station piézométrique complète de marque SEBA HYDROMETRIE comprenant : -Capteurs de niveau d'eau et de température avec Data Logger type Dipper-PT; -Modem SlimCom 3G pour télétransmission des données y compris antenne déportée et logiciel de configuration SEBA Config (une seule License est suffisante et sera fournie pour les 04 stations) ; -Câble de raccordement spécial, gradué en cm et m avec capillaire compensateur de pression et d'une membrane Gore-Tex (longueur totale de 300m de câble qui sera répartit entre les 04 stations) ; -Hébergement au sein du Serveur-web HYDOCENTER de SEBA HYDROMETRIE accessible depuis n'importe quel terminal. Prix : 18185.14 EURO		

La proposition de Paratronic retenue comprend l'installation du matériel de suivi piézométrique, la formation à distance des techniciens pour gérer les équipements et a

l'intérêt de mettre à disposition le logiciel de télécommunication associé à la sonde, ne demandant pas d'abonnement mensuel ou annuel.

6.5 Appui au Comité Local de l'Eau

Le comité local de l'eau (CLE) a été créé en 2011, lors de la rédaction du SAGIE. Cependant, le CLE n'a été réuni qu'à partir de l'année 2018. Ce comité local de l'eau a pour vocation d'assurer la concertation entre les acteurs de la vallée de l'Arghen, et, le cas échéant, de préparer des actions inter-sectorielles destinées à améliorer la gestion de l'eau dans la vallée.

Experts-Solidaires, a appuyé le lancement des travaux du CLE, convoqué par le directeur de l'agence de bassin hydraulique Souss Massa et le Gouverneur de Taroudannt qui a assuré l'organisation de la première réunion du CLE dans la province de Taroudant.

Réunion du comité Local de l'eau : 14 Mars 2018 :

Figure 57 Comité local de l'eau

La première réunion du comité Local de l'eau de 2018 s'est tenue le 14 Mars 2018 à la province de Taroudant, avec :

- Le secrétaire général de la province de Taroudant
- L'agence du bassin hydrualique de Souss Massa
- Présidents de communes d'Arazane, Adar, Nihit
- Les représentants des eaux et forêts, ANDZOA, DPA, ORMVA
- Le service de l'eau de Taroudant
- L'office national de l'eau et de l'électricité, branche eau
- Les representants des autorités locals des cercles d'Ighrem et d'Ouled Berhil

La présidence et l'introduction de la séance ont été faites par M. Le Secrétaire Général de la Province, et M. ElFasskaoui, directeur de l'Agence de Bassin Souss Massa. Plusieurs présentations ont été faites lors de ce comité local de l'eau, notamment :

- Présentation du SAGIE de la vallée de l'Arghen
- Contenu de la future évaluation de l'avancement du SAGIE de la vallée de l'Arghen
- Présentation des 4 futurs projets de coopération décentralisée impliquant les communes d'Arazane, Adar, Toughmart, Imi N'Tayert
- Présentation des modalités d'analyse de l'estimation et de l'évolution des nappes d'eau souterraines de la vallée de l'Arghen, et analyse des dispositifs de lutte contre les crues.
- Présentation des avantages et modalités de mise en place d'une coordination intercommunale avec des exemples en France, le SIVOM de la Palus et le SMGC.
- Présentation de la première mission d'appui touristique faite par Solidarité Bayti et grandes lignes du potentiel touristique de la vallée de l'Arghen.

Suite à ces premières réunion, un CLE s'est réuni à la province de Taroudannt tous les 6 mois, à l'exception de la période épidémique.

Réunion comité local de l'eau 3 Décembre 2019 :

6.6 Appui à l'évaluation du SAGIE :

Depuis le début des travaux d'évaluation de SAGIE de la vallée d'Arghen en 2019, l'équipe d'Experts Solidaires en collaboration avec l'agence de bassin hydraulique de Souss Massa a réalisé un encadrement et un suivi régulier des missions du bureau d'études technique (BET) marocain Madirassat. Notamment, Experts Solidaires a aidé le BET dans la rédaction et l'organisation de ces missions. Experts Solidaires avec le service eau de Taroudant ont joué le rôle de facilitateur en ce qui concerne la recherche des données chez les acteurs de la vallée

de l'Arghen. Plusieurs rencontres ont été faites afin de discuter les problèmes et les obstacles rencontrés dans la réalisation des projets dans la vallée de l'Arghen. Serge Miquel, expert de l'association a appuyé les différentes étapes par des commentaires et des informations complémentaires. La présentation finale du rapport, le 15 Novembre 2020, reprend les enjeux auxquels la vallée fait désormais face :

- La meilleure connaissance de la ressource en eau dans la vallée
- La bonne gestion et la maintenance de tous les réseaux installés depuis le lancement du SAGIE1
- L'accélération des projets d'assainissement pour garantir la qualité de l'eau de l'oued Arghen
- La mise en place d'actions intégrant les différentes activités ayant recours à l'eau, notamment agricoles et touristiques
- Une meilleure intégration de tous les acteurs de la vallée dans la concertation sur l'eau, notamment les associations, et l'élaboration d'un règlement interne du CLE

6.7 Appui à la mise en place d'une intercommunalité, maintenance intercommunale de l'eau

En 2018, a été fait une première présentation, par Serge Miquel, des possibilités d'association des communes de la vallée de l'Arghen en intercommunalité. Cette information a été suivie de discussion lors de la venue des présidents à Montpellier en Décembre 2018.

Un document rédigé en 2019 appelé « Feuille de route sur le développement des actions de l'Établissement de Coopération Intercommunale du Bassin de l'Arghen », disponible chez Experts-Solidaires, a été préparé par Camille Tatareau, avec le soutien de Serge Miquel, à destination des présidents de la vallée

Suite à cela, les présidents ont décidé la création d'un établissement de coopération intercommunal (ECI) rassemblant 6 communes de la vallée (Arazane, Adar, Azaran'Eis, Nihit, Imi N'Tayert, Toughmart). Cety ECI a été validé par le Ministère de l'Intérieur en Mars 2020.

L'installation d'un ECI a permis de créer de nouveaux moyens :

- Réaliser les équipements collectifs publics nécessaires à l'activité économique comme les infrastructures et les équipements de proximité publics
- Gérer les services publics de réseaux : assainissement liquide, transports en commun, alimentation et accès à l'eau potable, électricité ou entretien de la voirie
- Aménager et administrer des infrastructures environnementales comme les décharges contrôlées, les stations de traitement des eaux usées, la collecte ou le traitement des déchets ménagers.

L'ECI de l'Arghen :

Au terme de plusieurs réunions et de séances de discussion entre les présidents des communes de la Vallée de l'Arghen et de la Direction Générale des Collectivités Locales (DGCL) de la Province de Taroudant, puis après revisite par le ministère de l'intérieur, l'ECI a défini ses compétences officielles ainsi :

- Hygiène et salubrité
- Gestion des déchets solides
- Transports en commun
- Infrastructures routières

L'ECI souhaite désormais orienter son programme intercommunal sur des actions relatives à la gestion intégrée des ressources en eau. Dès lors, dans un but de préservation, de protection des ressources en eau et de l'environnement en général, et en fonction de ses compétences attribuées, l'ECI du Bassin de l'Arghen a décidé d'agir sur les volets suivants :

- Maintenance intercommunale des ouvrages d'eau potable et d'assainissement
- Gestion des déchets solides
- Gestion des ressources en eau et protection contre les inondations
- Développement du tourisme solidaire par la valorisation et la protection du patrimoine immatériel, culturel et des monuments historiques (à présent que les territoires sont habilités à générer une activité économique grâce à l'eau potable et à l'assainissement)

Composition de l'intercommunalité de l'Arghen :

- Un conseil de groupement, en l'occurrence un "Conseil d'intercommunalité", dont le nombre est fixé sur une proposition des collectivités associées par l'arrêté du Ministre de l'Intérieur (article 82 de la loi n° 78.00 portant charte communale). Ces délégués communaux sont élus pour une durée égale à celle du mandat du conseil, au scrutin secret et à la majorité relative des suffrages exprimés
- Le conseil de groupement élit parmi ses membres un président et cinq vice-présidents qui constituent le bureau de l'intercommunalité (article 83 de la loi n° 78.00 portant charte communale)
- Un secrétaire de l'intercommunalité chargé de la rédaction et de la conservation des procès-verbaux des séances (article 83 de la loi n° 78.00 portant charte communale).

7 COMMUNICATION

7.1 Mission en France en Décembre 2018, signature des conventions

Objectifs :

- Organiser la rencontre entre les élus français et marocains, créer des liens
- Signer les conventions de partenariat
- Informer les élus marocains sur le fonctionnement d'une intercommunalité

Programme réalisé :

Dès l'arrivée de la délégation marocaine le 03 Décembre 2018 à l'aéroport de Montpellier, plusieurs échanges ont eu lieu que cela soit de nature institutionnelle ; intercommunalité, gestion intégrée de la ressource en eau ou bien de nature technique ; visite des installations de traitement et distribution d'eau :

- Visite de l'AERMC, le directeur a réalisé une présentation du fonctionnement et des différents projets que l'AERMC mène,

- Accueil au Conseil Départemental de l'Hérault, avec la présence des maires de communes française qui ont participé à la première phase du programme, une présentation de la vallée d'Arghen et des dans la vallée d'Arghen ont eu lieu,
- Réunion à Montpellier Méditerranée Métropole, présentation du travail de la gestion intercommunale de l'eau,
- Réunion au Syndicat Mixte du Bassin de l'Or (Symbo), avec présentation de la démarche de création et de fonctionnement d'une entité de gestion intercommunale de la ressource en eau.
- Visite et accueil à la mairie de Saint Just,
- Réunion au Syndicat Mixte Garrigues Campagne et visite des installations de l'eau (Forage, station de pompage et réservoirs) que le SMCG gère.
- Visite de la station de traitement des eaux brutes du Syndicat du Bas Languedoc
- Participation à la réunion du Conseil de Sète Agglopole Méditerranée, et invitation par la mairie de Marseillan,

Signature des conventions

La cérémonie de la signature des conventions a eu lieu le Jeudi 06 décembre 2018 dans le château de la commune de Saint Drézéry, pour les projets suivants :

- Le projet d'assainissement de Maguenoun ;
- Le Projet Mixte de l'eau potable et de l'assainissement de Tizirt
- Le Projet de l'alimentation en eau potable de Tifelsine
- Le projet de l'alimentation en eau potable d'Ait Ibourk

Bilan de la visite des élus

Cette Mission a renforcé une autre fois les relations mutuelles d'échange entre les communes françaises et marocaines. Les présidents de communes marocaines ont constaté la nécessité de la création d'une intercommunalité dans le bassin d'Arghen, ceci pour garantir une GIRE de qualité dans leur bassin versant.

Les présidents des communes marocaines ont apprécié les discussions avec les élus français, cela sera très utiles par la suite pour améliorer la gestion dans leurs propres communes.

La présence du directeur de la division des collectivités locales était très utile, des chefs des services de l'eau de Rabat et de Taroudant. Grâce à leurs bagages institutionnels et

techniques, ils ont permis d'encadrer, d'orienter et d'adapter plusieurs thématiques au contexte marocain, ainsi que réaliser des comparaisons avec le contexte français.

7.2 Mission des marocains en France en Juin 2022

Cette mission avait pour but d'entamer la phase suivante de collaboration entre des communes de l'Arghen et de la métropole de Montpellier.

7.2.1 Contenu de la mission

- Rencontre des élus de la vallée avec les élus de la métropole de Montpellier ;
- Rencontre des représentants des services publics marocains avec leurs collègues français ;
- Point sur les projets en cours et lancement des activités des projets de la troisième phase.

7.2.2 Déroulement de la mission

- Lundi 13 Juin : Arrivée à Montpellier, accueil de la délégation par les représentants de la Métropole et d'Experts-Solidaires ; Installation et repas à l'hôtel.
- Mardi 14 juin : Journées de présentation des problématiques de la vallée d'Arghen à la maison des relations internationales Nelson Mandela sur les sujets suivants : Gestion de la ressource en eau, exemples Maroc-Palestine, Gestion des déchets, Gestion de l'assainissement liquide ; Invitation en soirée par le Président Maire, Michael Delafosse à la MRI, représenté par Clare Hart, Vice-Présidente déléguée aux relations internationale et à la coopération européenne et René Revol Vice-Président délégué à l'eau et à l'assainissement.

- Mercredi 15 Juin 2022 : Visite de terrain aux sources du Lez avec Grégory Vallée Directeur de la Régie des Eaux de la Métropole de Montpellier et Adelaide Kasolter Responsable des usines de potabilisation. La délégation était accompagnée par Gilian le Cadic ; Après-midi au Domaine de l'Olivine et à la mairie de Grabels avec Jean-Pierre Mahé et Jeffrey Marques ; Invitation du Maire de Grabels, René Révol, en soirée.
- Jeudi 15 Juin 2022 : Point par projet et visite du centre touristique de la ville de Montpellier. Repas de départ offert par Mme Clare Hart et départ des participants en après-midi.

(Experts-Solidaires a mobilisé pour cette mission, aux côtés de la Métropole de Montpellier, ses experts (Thomas, Serge, Loïc, Gilian, Taha) et son équipe permanente sur le volet logistique (billets et visa notamment)

8 ANALYSE ET LEÇONS APPRISES DANS CE PROJET

Le projet d'assainissement du centre de la commune de Toughmart était parmi les projets les plus compliqués dans la vallée d'Arghen. En effet, la topographie de la zone, les problèmes historiques entre les tribus, le manque de communication et plusieurs d'autres facteurs qui ont donné les leçons suivantes :

8.1 Sur les aspects techniques :

- **La particularité topographique de la zone :** Le centre de la commune de Toughmart n'est homogène topographiquement pour plusieurs raisons :
    - L'oued d'Arghen avec ses deux grands affluents traverse le centre de la commune ;
    - Plusieurs types de sols dans le même village (terrain meuble, rocheux, …) ;
    - Changement fort de la pente d'une partie du village à l'autre.

- **Les systèmes d'assainissement entre les faibles consommations et les normes classiques :** les normes de conception des réseaux aux Maroc ont été standardisées par l'ONEE-Branche Eau (office national de l'eau et de l'électricité), ces normes couvrent parfaitement tous les volets de l'assainissement urbain. Cependant, ces normes ne peuvent pas être appliqué dans les zones rurales comme la vallée de l'Arghen. Pour cela plusieurs débats techniques ont été lancé par les experts de l'ONG

Experts-Solidaires sur l'optimisation des diamètres des conduites, pentes d'écoulements, … afin d'optimiser le rendement des systèmes.

- **Les procédés d'épuration dans la vallée entre l'innovation et les analyses classiques :** L'innovation et la proposition des nouvelles technologies nécessite toujours plus de temps qu'exécuter des solutions classiques. Pour cela, les préparatifs et l'exécution du projet de l'assainissement de Toughmart ont pris plus de temps que la moyenne. La proposition de la technique ENVIROSEPTIC a été justifiée par plusieurs raisons :
    - Moins de superfine ;
    - Rendement épuratoire élevé ;
    - Exécution rapide et autonomie du système dans l'exploitation ;
    - Foncier de la STEP réutilisable (aménagement d'un jardin, …).

8.2 Sur les aspects sociaux et institutionnels

- **Formation et sensibilisation de la population :** le projet d'assainissement du centre de Maguenoun était l'occasion pour que les fonctionnaires de la commune et les gestionnaires des associations puissent se familiariser avec un autre type de projet par la participation dans les différentes étapes du projet (Etude, exécution et mise en œuvre), plusieurs compagnies de formation technique et administratives ont été effectuée durant ces quatre ans de projet.

- **Approche participative :** Durant les différentes phases de projet d'assainissement de centre de Toughmart, la commune avec les représentants de la population locale des quatre villages touchés par le projet (Maguenoun, Souk Larbaa, Igdad, Tachtoult et Ait Daoud). En effet, des ateliers de présentation ont été organisée dans la fin de chaque phase.
- **Voyage d'étude :** Organisation d'une Visite d'un projet similaire achevé (même technique d'épuration ENVIROSEPTIC) aux profits des représentants de la population locale des villages concernés, le projet visité se trouve au niveau de la commune LAMHARA qui relève du cercle administratif d'Ouled Berhil.

Remerciements

Nous remercions le SIVOM DE LA PALUS et particulièrement son président défunt, M. Hervé Dieulefes, pour leur soutien à la commune de Toughmart et pour nous avoir confié la mission d'accompagner cette coopération décentralisée, ainsi que les donateurs et financeurs de ce projet. De même ceux qui ont directement participé à la mise en œuvre ce projet :

- Mhd Aknouki, maire de Toughmart et son équipe
- L'Agence de Bassin Hydraulique du Sous Massa, Messieurs El Fasskaoui, Nrhira, Amghar

- Le maitre d'œuvre public, le service Eau de Taroudannt, Messieurs Mokhtari et Abdechikh
- L'assistant à maitrise d'ouvrage, le bureau d'étude BMEE et son ingénieur, Adil Bouali
- Les experts solidaires, Gilian Cadic, Serge Miquel, Jean Payen, aux côtés de l'équipe projet de l'association
- Le formateur, Hassan el Kilali et son équipe
- Les stagiaires, Camille Tatareau, Hind Bouhali, Oussama Rafiq, Alexandre Auscher, Haboul Youssef
- Les étudiants d'AgroParisTech en mission
- L'Ecole Hassania des Travaux Publics de Casablanca, AgroParisTech Montpellier.

L'équipe Experts-Solidaires