



Commune
Arazane



MINISTÈRE DES EQUIPEMENTS
ET DES TRANSPORTS

Experts-Solidaires
L'expertise au service de la solidarité internationale



**Coopération Décentralisée Franco-marocaine entre
La commune de SIVOM DE LA PALUS et la commune d'ARAZANE
Pour la réalisation du réseau d'assainissement de BEN ALI
Rapport final, Novembre 2017**



Le Village de Ben Ali



Agence du Bassin
Hydraulique
du Sous Massa



1	Résumé général du projet.....	3
2	Contexte	4
2.1	Historique du projet	4
2.2	Présentation des lieux	5
	<i>Une situation d'exode rural</i>	5
	<i>Activités professionnelles.....</i>	6
	<i>L'éducation.....</i>	6
3	Le Projet	7
3.1	Construction du réseau d'assainissement.....	9
3.1.1	Les terrassements	10
3.1.2	Fourniture et Installation de conduite.....	10
3.1.3	Les regards	11
3.1.4	Branchement Individuel	11
3.1.5	La Traversé de l'Oued	12
3.1.6	Timing des travaux du réseau	12
3.2	Construction de la station d'épuration.....	12
3.2.1	Travaux de terrassement	14
3.2.2	Travaux d'étanchéité :	14
3.2.3	Fourniture et installation des conduites de drainage	15
3.2.4	Remplissage des granulats.....	16
3.2.5	Fourniture et Installation du Siphon SERMENTIZON.....	16
3.2.6	Fin des travaux de la station	17
3.2.7	Inauguration et mise en service.....	18
3.2.8	Formations à la gestion du réseau	18
3.2.9	Mise en gestion	19
3.2.10	Timing des travaux de la station de traitement	19
3.3	Coût final des travaux.....	Erreur ! Signet non défini.
4	Gestion intégrée de la ressource en eau, GIRE.....	19
4.1	Formation à la gestion intégrée de la ressource en eau.....	19
4.2	Analyse sur la gestion de la ressource	21
4.2.1	Définition d'un projet de suivi des nappes	21
4.2.2	Analyse sur la gestion des crues	22
4.3	Relance du comité local de l'eau	22
5	Echanges éducatifs	24

1 RESUME GENERAL DU PROJET

Le présent rapport résume la mise en place d'un système d'assainissement liquide pour le douar Ben Ali (Commune Rurale Arazane, Province de Taroudant, Région Souss Massa) dans le cadre du Schéma d'Aménagement et de Gestion Intégrée de l'Eau (SAGIE) de la vallée de l'Arghen.

Le douar de Ben Ali est situé à 50 kilomètres à l'Est de Taroudant, dans la vallée de l'Oued Arghen. Il compte actuellement 125 habitants permanents. Ce chiffre double pendant les périodes de fêtes et les mois d'été.

Le village était doté depuis début 2014 d'un réseau AEP avec des branchements individuels pour chaque foyer. La grande majorité des foyers est raccordée et leurs consommations d'eau ont été évaluées à 30 litres par jour et par habitant. Malheureusement, il n'existait aucun système de collecte ni de traitement des eaux usées. Celles-ci étaient généralement évacuées vers les ruelles ou parfois vers des puits perdus. Aussi, la majorité des foyers ne possédaient pas de toilettes. Les eaux de lessives, à cause de leurs volumes importants, étaient transportées et déversées à l'extérieur du village pour ne pas inonder les ruelles ou colmater les puits perdus.

Pour traiter cette problématique d'assainissement, le présent projet a consisté en l'installation de 1.6 kilomètres de conduite des eaux usées et une solution d'épuration par filtres plantés de roseaux.

En parallèle, un travail de formation des populations et de l'association du village, sur l'eau, l'environnement, la gestion technique et financière des réseaux a été mené, ainsi qu'un volet de sensibilisation et d'échanges entre les élèves des communes impliquées.

Tout ceci s'est fait dans un cadre d'appui à l'amélioration de la gestion de la ressource en eau dans la vallée de l'Arghen, avec la formation des présidents de commune et d'association, l'animation de réunions d'échanges et de coordination du Comité Local de l'Eau de la vallée de l'Arghen.

Nous remercions Messieurs Dieulefes et Pistilli du SIVOM de la Palus et tous ceux qui ont appuyé ce projet, le Conseil Départemental de l'Hérault, l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, la fondation SIWA FGTO qui a participé au financement de la formation, GeoMesure qui a fourni une station totale, Epur Nature qui a réalisé la conception et le suivi de la réalisation du filtre planté de roseaux, Suez qui a assisté le SIVOM de la Palus dans son financement, AgroParisTech qui a mis à disposition un enseignant, deux stagiaire et des étudiants du 'Master Spécialisé Gestion de l'Eau' pour la participation aux études, ainsi que les experts qui ont donné de leur temps pour ce projet, Gilian Cadic, Christian Pietri, Philippe Roche, Emmanuel Renou et Serge Miquel.

Jean-Pierre Mahé.



Panneau de présentation de projet sur le site

2 CONTEXTE

2.1 Historique du projet

La coopération décentralisée entre le SIVOM de la Palus et la commune d'Arzane a été conduite dans le cadre d'un programme de collaboration entre le département de l'Hérault et la région Sous Massa d'une part, et les agences de bassin Rhône Méditerranée Corse et Sous Massa d'autre part. Cette collaboration a débuté par une visite des élus du SIVOM de la Palus dans la vallée de l'Arghen en Juin 2014, pendant laquelle les bases du projet ont été établies. A cette occasion, M. Dieulefes et M. Pistilli, du Sivom de la Palusn ont été reçus par le Gouverneur de Taroudannt (photo ci-dessous)

En novembre 2014 une délégation d'officiels de la région Sous Massa, conduite par M. El Fasskaoui, directeur de l'Agence de Bassins Sous Massa, a été reçue par M. Dieulefes à la mairie de Saint Just.

Suite à ces visites, des études ont été menées, jusqu'à l'établissement d'une convention de partenariat entre les deux communes en Septembre 2015. Cette convention a été revue en Aout 2016, pour tenir compte, suite au problèmes de financement de la commune d'Arazane, de l'implication financière du Ministère de l'Equipement marocain dans le projet. Suite à cette convention, les appels d'offres de travaux ont pu être lancés.

Les travaux se sont déroulés au cours de l'année 2017, et l'inauguration a eu lieu le 6 novembre 2017 en présence des élus du SIVOM de la Palus et de Mme Vignon, représentant le Conseil Départemental de l'Hérault.



Première visite des élus du SIVOM de la Palus en Juin 2014

2.2 Présentation des lieux

La vallée de l'oued Arghen

La vallée de l'Arghen se trouve à 60 km au Sud-Est de Taroudant, dans la région Souss Massa. Elle comprend 11 communes, dont 5, Adar, Arazane, Imi N'tayert, Nihit, Toughmart couvrent 90% du bassin versant de l'Oued.



Le village (douar) de Ben Ali



Le douar Ben Ali est situé à 50 kilomètres à l'Est de Taroudant, dans la vallée d'Arghen. Il est accessible par la route, à environ 40 minutes de Taroudant.

Il compte 125 habitants permanents répartis en 21 foyers. Le village comporte une école et une mosquée. En période de pointe la population double.

Le village est équipé en électricité. Un réseau de télécommunication mobile couvre le village. Enfin, un réseau AEP, réalisé début 2014, dessert l'intégralité du village. Suite à cela, pour pouvoir disposer des eaux usées, les villageois ont demandé la réalisation d'un réseau d'assainissement.

Une situation d'exode rural

En raison de son éloignement de la ville, du manque d'opportunités, le village subit un fort exode rural depuis plusieurs années. En effet, la quasi-totalité des jeunes hommes quitte le douar une fois en âge de travailler (dès 14 ans) ou de poursuivre les études après le cycle primaire (vers 11 ans). Ils migrent vers les grandes villes (notamment Casablanca) pour des raisons économiques. De ce fait, le village est essentiellement habité par des femmes, des enfants et des vieux.

Durant l'été et à l'occasion de certaines fêtes, la population de Ben Ali double. Les fils ou les frères travaillant en ville viennent en famille dans le douar. Ils restent entre une semaine et un mois. Même si les émigrants soutiennent financièrement leur famille habitant au douar, cette part reste faible dans le revenu des foyers, qui vivent essentiellement de la petite agriculture.

Nombre d'habitants permanents	Nombre d'habitants en période de pointe	Nombre de foyers	Part des jeunes (<20 ans)
125	250	21	50 %

Activités professionnelles

L'activité principale du douar est l'élevage de caprins. On y trouve quelques ovins et bovins. Les cultures constituent une activité secondaire. L'orge est cultivée sur de petites parcelles pour le fourrage ou la consommation personnelle. Les rendements de ces dernières années sont faibles en raison du manque d'eau.

Certains habitants travaillent quelques mois en ville et retrouvent leur famille au douar le reste de l'année.

Le niveau de vie du village est faible. La population vit dans des conditions précaires et n'a pas les moyens de se développer en restant dans le village.



L'éducation



D'une manière générale, les adultes ont un niveau d'instruction faible (analphabètes pour la plupart). Les enfants sont tous scolarisés depuis le niveau 1 (à 6 ans) jusqu'au niveau 6 (11ans) à l'école de Ben Ali (qui n'assure que ces 6 niveaux). L'école de Ben Ali (ci-contre) dispose de 2 instituteurs pour 35 élèves.

3 LE PROJET

Le projet avait trois objectifs :

- Assainir le village de Ben Ali par la réalisation d'un réseau de collecte et de traitement des eaux usées, la formation des habitants et de l'association pour la gestion du réseau
- Améliorer la gestion de l'eau dans la vallée par la formation et la concertation entre les acteurs de la vallée de l'Arghen
- Favoriser les échanges entre les acteurs des deux communes, élus, enseignants et élèves.

Les activités suivantes ont été développées au cours de l'action :

Appui institutionnel

- Préparation d'une convention de financement entre le SIVOM et la commune d'Arazane
- Préparation des documents d'engagement de dépenses auprès de la Direction Générale des Collectivités Locales de Taroudannt
- Appui à la commune marocaine dans la recherche de financements locaux
- Transfert des fonds de la première tranche via la Trésorerie de Taroudannt

Réalisation du réseau d'assainissement de Ben Ali

- Préparation de l'avant projet détaillé
- Validation des dossiers techniques auprès des autorités marocaines
- Rédaction d'appels d'offres
- Appui aux communes pour la sélection des entreprises
- Appui aux démarches administratives d'enregistrement du marché
- Appui à la mise en chantier du réseau
- Appui au suivi des travaux
- Réception provisoire des travaux

Actions de formation :

- Formation eau et environnement aux parents d'élèves
- Formation des opérateurs de réseau d'eau
- Formation à la GIRE des présidents de communes et d'association.

Echanges éducatifs

- Formation des enseignants de la vallée de l'Arghen à l'eau et l'environnement de Nov. 2015 à Juin 2016

Rencontres

- Visite des élus du SIVOM en Juin 2014
- Rencontre entre les élus du SIVOM et une délégation marocaine en Décembre 2014
- Visite de 2 représentants de l'ABH Sous Massa en Septembre 2016 à Montpellier
- Visite d'enseignants d'Arazane à Saint Just en Avril 2016
- Visite du Maire de Sivom de la Palus au village de Ben Ali le 06 Novembre 2017 (ci contre)



Actions de visibilité

- Présentation du projet aux élus de l'Hérault en Avril 2016
- Présentation du projet aux journées de la Coopération Décentralisée Franco Marocaine en Décembre 2016
- Présentation du projet au séminaire internationale 'Climate Chance' à Agadir en Sept 2017 (ci-contre)
- Réalisation de vidéos sur le projet, mises en ligne sur le site d'Experts-Solidaires, en 2015, 2016 et 2017



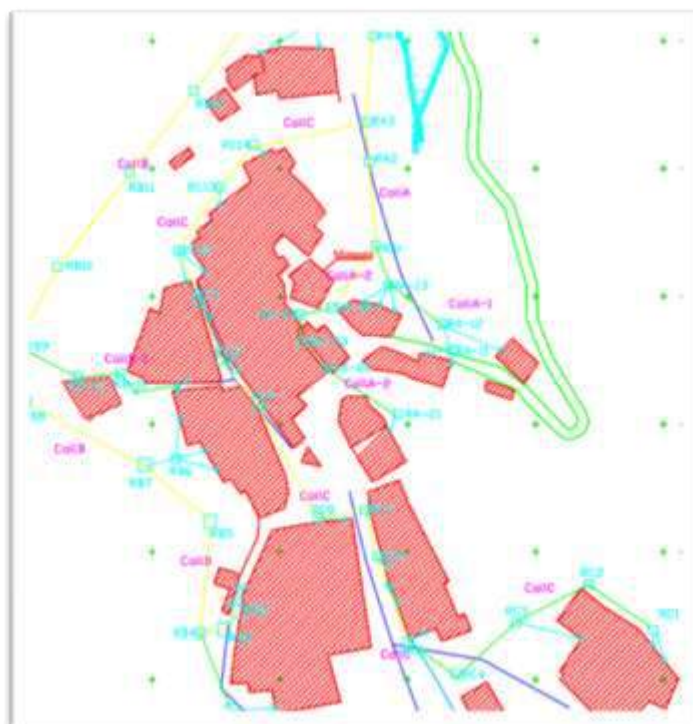
3.1 Construction du réseau d'assainissement

Le travail d'assainissement de Ben Ali a consisté à réaliser l'installation de 1.6 Km de conduite de diamètre qui varie entre 160 et 125mm en PVC série 1 CR4 , à construire les regards de visite et de branchement. Pour la solution d'épuration des eaux usées, le choix qui a été retenu est la construction d'une station d'épuration par filtres plantés de roseaux.

La gestion du réseau d'assainissement et de la station d'épuration a été confiée à l'association d'eau potable des habitants de Ben Ali qui finance et gère déjà plusieurs services pour ce village. L'association a été formée pour gérer les équipements, garantir leur pérennité et leur renouvellement à travers les ventes d'eau et les opérations de maintenance. Elle représente également les usagers pour toute décision liée à l'eau potable et à l'assainissement.

Le projet d'assainissement de BEN ALI	
Conduite Principale de 160mm	1340 ml
Conduite de Branchement 125mm	310 ml
Regards de visite	32
Regards Borgne	22
Boîtes de Branchement	40
Gestion des futures infrastructures	Association d'eau portabel de Ben Ali

Données technique du réseau d'assainissement de Ben Ali



Tracé en plan du réseau d'assainissement de Ben Ali

Travaux d'aménagement réalisés :

- Terrassement et réglage des pentes afin d'assurer un écoulement gravitaire vers la station d'épuration .
- Pose des lits de pose de conduite et des remblais primaire et secondaire.
- Construction des regards dans les points des déviations de conduite, de changement de pente et pour assurer le piquetage des branchements individuels.
- Construction des boîtes de branchement devant les maisons, la mosquée et l'école.
- Réalisation de la traversée de l'oued par un passage surélevé de conduite à fin d'assurer l'écoulement gravitaire.

3.1.1 Les terrassements

Ont été réalisés 1 191 m³ de terrassement, dans un terrain très rocheux, ce qui a pris plus de temps que ce qui était prévu.



Travaux de terrassement

3.1.2 Fourniture et Installation de conduite

Il y a eu une fourniture et installation de 1339 ml de conduite 160mm PVC CR4 dans les canalisations principales et les antennes et de 310 ml de conduite pour les branchements. La particularité du terrain rocheux du village nous a amené à utiliser, dans certains tronçons, un fourreau en PVC enrobé en béton de protection. L'écoulement gravitaire a été assuré par la pente naturelle du terrain.



Canalisation à Ben Ali

3.1.3 Les regards

Les regards du projet d'assainissement ont été faits suivant les plans type de l'ONEE branche Eau.

Type de Regard	Dimension Intérieure	Nombre
Visite	80x80 cm	40
Borgne	50x50 cm	12

Type et nombre de regards



Regards de Visite



Regards borgnes

3.1.4 Branchement Individuel

Les branchements individuels ont été réalisés par une boîte de branchement de dimension intérieure de 50x50cm et le raccordement au réseau d'assainissement a été réalisé par une conduite de 125 mm



Boîtes de branchements individuels

3.1.5 La Traversée de l'Oued

Dans le but de garantir que sur la traversée de l'Oued, le réseau ait un écoulement gravitaire suffisant, le service eau de Taroudant a préparé un bon de commande afin de réaliser une traversée surélevée, car le lit de l'Oued est plus profond que le regard qui alimente la station. Cette solution n'avait pas été prévue à l'origine dans l'étude du projet



Photos de la traversée de l'Oued du projet d'assainissement de Ben Ali.

3.1.6 Timing des travaux du réseau

Démarrage: 12-05-2017

Etapes	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Octobre	Nov
Terrassement	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow			
Lite de pose			Blue	Blue	Blue	Blue	
Fourniture et Installation de conduite			Green	Green	Green	Green	Green
Remblaiement Primaire et secondaire			Red	Red	Red	Red	Red
Regards Visite et Borgne				Pink	Pink	Pink	Pink
Branchement				Blue	Blue	Blue	Blue
La Traversée de l'Oued						Light Green	Light Green

Etapes principales de la réalisation du réseau de collecte

3.2 Construction de la station d'épuration

Afin de garantir l'épuration des eaux usées du village Ben Ali, une station d'épuration par filtres plantés de roseaux a été conçue puis construite. Le travail de conception s'est fait en deux phases, au niveau de l'APS par des étudiants d'AgroParisTech, puis au niveau de l'avant-projet détaillé par la Epur Nature, du groupe Syntéa Nature, société française spécialisée dans les filtres plantés de roseaux, qui a effectué ce travail en mécénat de compétences.

Projet de station d'épuration FPRV	
Débit Traité Journalier	3.75 m3
Bassin BihoFiltres	13x13 m
Bassin de Filtration	4x20 m
Regards de Siphon Auto Amorçant	1
Regard de réaprtition	1
Regards de mise en charge	1
Gestion de futures infrastructures	Association d'eau portabel de Ben Ali

Caractéristiques du filtre planté de roseaux

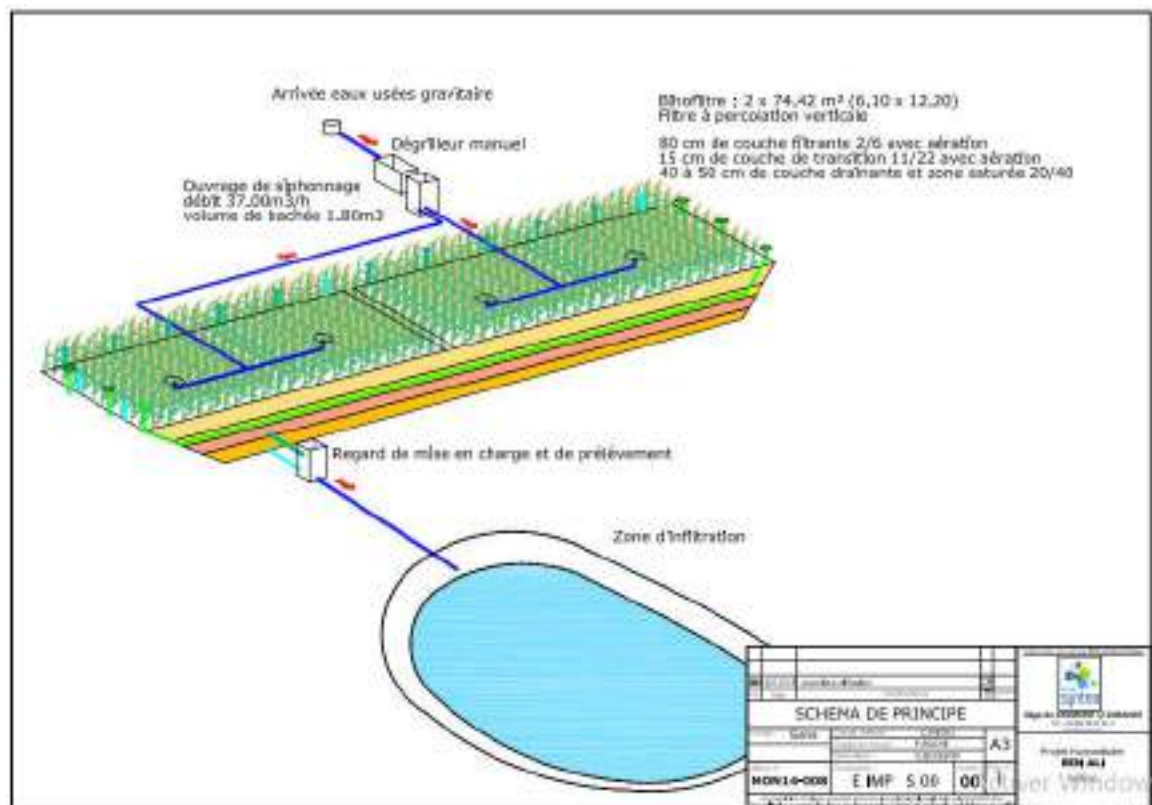


Schéma de principe de la Station

Les travaux d'aménagement qui ont été réalisés :

- Terrassement du bassin BihoFiltre, bassin de filtration et de regards avec les réglages des pentes et la vérification des côtes de projet.
- Réalisation des plateformes.
- Réalisation des canalisations avec le respect des côtes de projet.
- Fourniture et l'installation du siphon auto-Amorçant.
- Plantation des roseaux.

3.2.1 Travaux de terrassement

Les terrassements des bassins de la station d'épuration ont été faits afin de respecter les côtes de projet fourni par le bureau d'études Syntea Nature.



Terrassements



Réglage des pentes et vérification des côtes



Bassins après finalisation des terrassements et réglage des talus et pentes

3.2.2 Travaux d'étanchéité :

L'étanchéité est importante dans le bassin du 1^{er} étage de la station, afin de lutter contre l'infiltration des eaux usées traitées dans le sol et garantir le réutilisation des eaux épurées.

Et elle se fait de la manière suivante :

- La préparation du support permet d'aménager le fond de forme terrassée pour qu'il puisse recevoir la membrane DEG. Il s'agit de poser un géotextile anti-poinçonnant qui protège la membrane étanche des perforations par les pierres et rochers. Le grammage du géotextile est déterminé selon la nature du sol en place.
- La pose de la géomembrane se fait en déroulant le produit préparé en usine et pré-coupé aux dimensions du bassin.
- La préparation des points singuliers comme la canalisation de drainage ou des rampes d'alimentation et de s'assurer de l'étanchéité.
- La réalisation des séparations de lits étanches, ce point est primordial car il garantit la mise au repos des lits non alimentés en leur permettant de se ressuyer et de se ré-oxygéner avant la phase d'alimentation suivante.
- L'ancrage est réalisé par un ancrage à plat et la pose d'agrafe
- Le talutage des séparations et des ancrages permet de protéger le DEG de toute agression.



Pose du géotextile puis de la membrane

3.2.3 Fourniture et installation des conduites de drainage

La pose du réseau de drainage a été réalisée selon un plan de répartition calculé selon la configuration du fond de forme et du point de sortie. Le réseau de drainage est composé de tuyaux PVC CR8 DN 125 mm pré-fendus en usine. Le montage des remontées de cheminées est effectué sur l'extrémité des drains. Les tubes sont constitués de tuyau PVC NON FENDU de 125 mm de diamètre. Le tube plein garantit qu'aucun effluent ne sera collecté avant d'avoir traversé la totalité du massif filtrant.



Tuyaux et pose du drainage

3.2.4 Remplissage des granulats

Le remplissage des granulats s'est fait au fur et à mesure de l'installation des conduites de drainage, et il se compose de trois couches différentes :

- Couche de filtration de granulométrie 2/6
- Couche de transition de granulométrie 16/22
- Couche de drainage de granulométrie 20/40

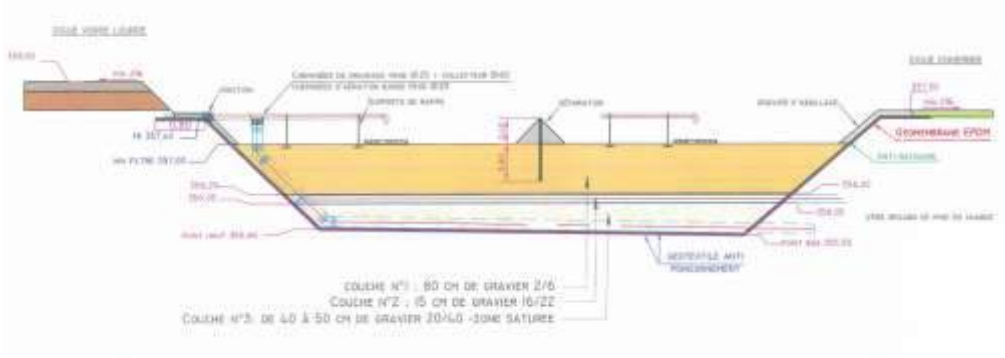


Schéma de principe de la pose des granulats



Pose des différentes couches de gravier

3.2.5 Fourniture et Installation du Siphon SERMENTIZON

Le siphon basculant auto amorçant permet de transmettre les eaux usées sous forme de bachées sur le filtre planté de roseaux,. Il permet ainsi un épanchement homogène des eaux usées sur la surface du bassin. Le siphon a été réalisé par la société française **SERMENTIZON AQUASAF** et livré sur le chantier par l'entreprise de construction.



Siphon auto amorçant

3.2.6 Fin des travaux de la station

La station de traitement par filtre planté de roseaux a été terminée fin Octobre 2017, à temps pour la visite des élus du SIVOM de la Palus le 6 Novembre 2017. Un essai provisoire a été réalisé à cette occasion, qui a permis de vérifier les fonctionnalités hydrauliques de la station.



Station d'épuration après achèvement des travaux



Essai de réception provisoire de la STEP

3.2.7 Inauguration et mise en service

L'inauguration a eu lieu lors de la venue des élus du Sivom de la Palus le 6 novembre 2017, avec un essai provisoire. La mise en service du projet se fera progressivement en Novembre et Décembre 2017, afin de laisser le temps au gens de se brancher au nouveau réseau.



L'accueil des habitants de Ben Ali lors de la visite des maires de Sivom de la Palus

3.2.8 Formations à la gestion du réseau

La formation des présidents d'association et de gestionnaire de réseaux a eu lieu du 15 au 18 Mai à Taroudannt. Cette formation visait à former sur les différents points de management d'une association et de gestion du réseau d'eau. Ces formations ont été réalisées par M. OMAR DAUDI de FCI Développement.

Objectif général :

- Apprendre aux associations à gérer le réseau d'eau ou assainissement de manière durable

Objectifs secondaires :

- Garantir la bonne gouvernance des associations
- Assurer la viabilité financière des réseaux, avec notamment l'établissement d'un tarif qui permettent de couvrir les couts de maintenance
- Donner aux associations les capacités et outils pour assurer une bonne gestion administrative des activités du réseau
- Donner les outils permettant de suivre l'évolution des consommations

- Préparer les associations à réaliser des demandes et dossiers complémentaires d'investissement le cas échéant



Photo des formations

3.2.9 Mise en gestion

La gestion de la station a été confiée à l'association d'eau potable du village. Le service de l'eau de Taroudant assurera un suivi de la gestion pendant les premiers mois pour aider les associations, le cas échéant, à gérer leur système.

3.2.10 Timing des travaux de la station de traitement

Etapes	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin-Sept	Oct	Nov
Terrassement	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow				
Regards				Red				
Couches de gravier			Orange	Orange	Orange			
Canalisation				Blue	Blue			
Clôture et remplissage				Red	Red			
Pose du Siphon Auto-Amorçant							Dark Blue	
Plantation des roseaux								Purple
Inauguration et mise en service								Light Green

4 GESTION INTEGREE DE LA RESSOURCE EN EAU (GIRE)

4.1 Formation à la gestion intégrée de la ressource en eau

Un programme de formation sur la gestion intégrée de la ressource en eau a été organisé au profit des présidents de communes et des associations. Cette session de formation était prévue au mois de mars, mais elle a été repoussée suite à un problème de la part du formateur. Elle a finalement eu lieu du 13 au 16 juillet, à Taroudant. Les participants étaient au nombre de 12, venant des 5 communes rurales engagées dans le projet.

Le formateur était Mr Bekkari Lahcen, docteur en Sciences politiques et sociales et Ingénieur en vulgarisation agricole et comporte plus de 20 ans d'expérience. Le contenu de la formation portait sur les concepts clés de la GIRE, les principes du développement durable et les données relatives aux problématiques des ressources en eau à différentes échelles. La formation s'est déroulée en salle et sur le terrain avec la visite d'infrastructures d'eau potable et d'assainissement. Le tableau ci-dessous décrit le programme de ces 3 jours de formation.

Date	Programme	Outils d'animation
13 juillet	Présentation du programme de la formation	
	Présentation des participants et formulation des attentes de la formation	Tour de table
	La problématique de la gestion des ressources en eau : niveau mondial, national et régional en relation avec les principes d'un développement durable	Exposé
	Le cycle de l'eau	Illustration (schéma, vidéo)
	La GIRE, la genèse d'un concept, principes fondamentaux, conditions de mise en pratique	Exposé
	Le bassin versant : définition du concept	Exposé
	Le bassin versant, une entité géographique globale et cohérente pour une GIRE	Exposé
14 juillet	Comprendre le fonctionnement du Bassin d'Arghen : ressources en eau, les usages, les utilisateurs	Exposé et échanges
	Analyse des représentations sociales du bassin chez les participants	Carte sociale
	Les enjeux d'une gestion durable de l'eau à l'échelle du bassin d'Arghen	Jeu de rôle
	Echanges de points de vue sur les actions prévues et (ou) réalisées dans le cadre du SAGIE	Tour de table
	La GIRE et l'AEP : spécificités et enjeux	Exposé
	La qualité de l'eau : les risques et les alternatives (eau d'irrigation et eau potable)	Exposé
	Le comité local de l'eau, forces et faiblesses pour un fonctionnement adapté	
15 juillet	Visites de terrain : Application des principes de la GIRE au Bassin d'Arghen. 2 projets visités : Projet d'assainissement à Benali, Projet adduction en eau potable de Tidriouine	Visite de terrain
	Retour sur la visite de terrain : analyse des projets visités en relation avec les principes de la GIRE et les dimensions d'un développement durable	Travail d'équipe
16 juillet	Gouvernance et communication au service de la gestion durable des ressources en eau	
	Discussion sur le comité local de l'eau	
	Evaluation de la formation	



4.2 Analyse sur la gestion de la ressource

Ce projet a été réalisé sur la base d'un schéma d'aménagement de la gestion intégrée de l'eau, SAGIE, réalisé en 2010, qui prévoyait la réalisation de projets d'eau potable, d'assainissement, d'abreuvement du bétail, d'irrigation et d'ouvrage de protection des crues. Etait incluse aussi une analyse de l'évolution de la ressource en eau, souterraine ou de surface.

En Mars 2017, une équipe d'étudiant d'AgroParisTech, conduite par Gilian Cadic, a effectué une analyse de terrain et des recommandations pour la mise en place du suivi des nappes souterraines de la vallée de l'Arghen, ainsi qu'une limitation des crues :

4.2.1 Définition d'un projet de suivi des nappes

Dans le cadre des réflexions menées autour du SAGIE, il apparaît opportun d'apporter une approche globale aux projets d'alimentation en eau potable en cours dans la vallée de l'Arghen et de construire un réseau de suivi des ressources en eaux souterraines.

Le contexte de changement climatique, la rareté des ressources en eau déjà existantes et le développement des réseaux d'eau potable dans les différents douars des 5 communes rurales concernées amènent à la nécessité d'évaluer la pérennité de ces projets de développement.

La ressource en eau, mobilisée parfois par des forages profonds de plus de 140 m, est-elle renouvelée à l'échelle de cycles hydrologiques annuels ou interannuels courts? L'exploitation de ces forages risque-t-elle d'amener une baisse de débit des résurgences naturelles le long des oueds, et donc de fragiliser l'abreuvement de troupeaux ou l'alimentation des petits canaux d'irrigation type «séguis»?

La connaissance accumulée ces dernières décennies par les institutions locales, pour les différents usages de l'eau, peut être opportunément enrichie par un réseau de suivi piézométrique pouvant être facilement développé à chaque nouvel équipement de forage pour l'AEP.

A moyen terme les objectifs en ce qui concerne les eaux souterraines seraient:

- De disposer d'un système de suivi opérationnel sur l'ensemble de la vallée
- D'approfondir la connaissance de la ressource en eau, à savoir :
 - l'origine des nappes (calcaires fissurés, nappes d'accompagnement, nappe captive, fossile, etc...)
 - le potentiel quantitatif de ces petits aquifères
 - la qualité des eaux, les risques de pollution
 - la recharge: saisonnière, interannuelle?
 - Les prélèvements pour l'alimentation en eau potable, voire pour d'autres usages.
- D'établir les relations entre les nappes et aquifères locaux des différents points de prélèvement d'eau
- De définir quels sont les utilisateurs principaux de ces données, et pour quelle échelle de temps?
- De lier la ressource et son utilisation
- Et globalement, d'appuyer les décideurs en matière de gestion de la ressource.

Les actions à entreprendre comprendraient :

- Définition des sites à installer
- Matériels adaptés à la mesure
- Centralisation des données
- Maintenance des systèmes
- Recherche et expérimentation

4.2.2 Analyse sur la gestion des crues

Dans le cadre du SAGIE, des actions de protection contre l'érosion dans les oueds de la vallée de l'Arghen ont été identifiées et partiellement réalisées.

Il s'agit essentiellement de seuils perméables permettant une diminution de la vitesse d'écoulement, une dépose des matériaux transportés et en conséquence une amélioration des conditions d'infiltration en cas de hautes eaux, avec recharge améliorée des aquifères présents dans les alluvions.

Les crues catastrophiques qu'a connues le Sud du Maroc à l'automne 2014 ont engendré de gros dégâts dans la vallée de l'Arghen: arrachement des ouvrages de prise d'eau des séguias, destruction de passages à gué routiers, et dans les villages, des jardins ont quasiment disparu, du fait de l'érosion latérale, avec recul de la berge de plusieurs mètres. Dans le fond des oueds, dans les passages à forte vitesse, les matériaux du fond du lit ont été rabotés, et le lit rocheux de l'oued est maintenant à nu, comme à l'aval immédiat de Tizirte.

Par contre à l'aval de Maganoun, surtout à partir du douar Ben Ali, le fond de l'oued s'est surélevé par dépôt de plusieurs centaines de milliers de m³ de graviers, cailloux et blocs. Les élus des 5 communes rurales de la vallée sont préoccupés par cette évolution récente des conditions d'écoulement des oueds.

Une action de partenariat et de développement pourrait être engagée dans le domaine de la lutte contre l'érosion en fond de vallée et la diminution, si possible, des débits de pointe des cours d'eau avant la traversée des douars sensibles. Le douar Maganoun CR de Toughmart est situé à la confluence de 3 vallées:

- Une vallée Nord très encaissée et pentue, avec un petit bassin versant, où il semble difficile d'agir, sauf à réaliser quelques ouvrages de correction torrentielle, davantage pour une certaine maîtrise du charriage et du transport solide, que de limitation de débit en crue.
- Une vallée Est, l'Assif Ighil N'Targant empruntée par la route principale de la vallée et qui rejoint la route de Taliouine et permet de joindre Ouzzoun, le douar principal de la CR d'Adar.
- Une vallée Sud (Assif Bargane), où se situe le douar d'Idaou Limite et qui se subdivise en plusieurs branches amont desservant soit Imounarim, soit Tizirte et Tifelssine par l'Assif N Tazguiy.

Idéalement, il conviendrait d'agir en amont du douar de Maganoun, qui est le centre économique et administratif principal (important souk, collège avec internat, dispensaire, etc...).

Sur le plan technique, il conviendrait de trouver des sites de rétention où pour une hauteur de barrage perméable de l'ordre de 4 – 5 mètres il serait possible d'inonder quelques hectares et donc de stocker plusieurs milliers de m³ par site. Si possible, le barrage fera office de seuil transversal sur une hauteur de 1 m, permettant une recharge locale d'alluvions et des ré-infiltrations dans la nappe alluviale, et ce seuil sera surmonté de la partie " barrage perméable" comprenant en son centre une ouverture verticale de 3 m de hauteur faisant office d' "orifice calibré" limiteur de débit. La présence de matériaux grossiers roulés et peu friables (siliceux) dans le lit des oueds permet d'envisager des structures en gabions. Une quinzaine de sites seraient à étudier pour arriver à une certaine efficacité.

4.3 Réunion du Comité Local de l'Eau

Le comité local de l'eau, créé en 2011, lors de la rédaction du SAGIE ne s'était plus réuni depuis lors. Ce comité local 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.

Une réunion du Comité Local de l'Eau eu lieu le 8 novembre 2017 lors de la mission d'inauguration des sites de Ben Ali et d'Idaou Limit. Cette réunion était présidée par le Secrétaire général de la

Province de Taroudannt. Etaient présents les présidents de commune, présidents d'associations, les représentants des départements de l'Agriculture, de l'Eau, de l'ANDZOA, ainsi que les membres de la délégation française.

La réunion s'est déroulée en 3 phases

- Une description des objectifs du SAGIE de la vallée de l'Arghen
- Une description des réalisations effectuées dans le cadre des coopérations décentralisées entre les communes françaises et marocaines
- Les perspectives pour l'amélioration de la gestion de l'eau dans la vallée

Concernant ce dernier point, les orientations suivantes ont été avancées :

- Réalisation d'une étude de diagnostic du SAGIE de la vallée de l'Arghen
- Adaptation du schéma de gestion de l'eau aux nouvelles dispositions légales
- Visite du Comité Local de l'Eau dans la vallée de l'Arghen
- Elargissement des actions et concertations aux autres communes de la vallée de l'Arghen
- Appui au Comité Local de l'Eau pour la mise en place d'actions concertées entre les différents départements de l'état
- Consitution d'une association de communes de la vallée de l'Arghen, pour porter des actions



Réunion du comité local de l'eau le 8 novembre 2017

5 ECHANGES EDUCATIFS

Ce volet d'échange fut initialement construit dans une optique de sensibilisation et d'une meilleure compréhension, pour les nouvelles générations, des enjeux liés à l'eau, ses usages et sa gouvernance.

Du côté marocain, la première étape a été la mise en place d'une formation à l'eau, l'hygiène et l'environnement auprès des enseignants (ci-contre) et des parents d'élève, formation conduite par le bureau Yazari d'Agadir, d'Octobre 2015 à Juin 2016.



Même si cet objectif a été maintenu durant les deux ans qu'ont duré ce projet jusqu'à présent, celui-ci est devenu secondaire face à l'envie des enseignants et des élèves d'axer l'échange avant tout sur la découverte de l'autre dans son environnement quotidien.

Deux classes de l'école primaire Marcel Pagnol de St-Just ont été en correspondance avec deux classes de l'école de Ben Ali. Les échanges se sont faits sous formes d'envois de lettres, de colis ou de dessin.

En parallèle des activités d'échanges et de rencontre, Experts-Solidaires a mené sur la commune de St Just, deux après-midi de découverte du Maroc, de la vallée de l'Arghen et de l'école de correspondance.

Le point fort de cette correspondance a été la visite des deux enseignants marocains rendu à l'école de St-Just. Durant cette journée, les enseignants marocains ont présenté des vidéos et des réalisations de leurs classes aux élèves français. Tous les enseignants se sont montrés satisfaits de cette journée d'échange.

Un binome franco-marocain a montré une forte volonté de continuer l'échange. Cependant, il semble que les contraintes de temps, de logistique et de programme scolaire ait pris le dessus pour le moment.

Conclusion

Cette collaboration entre le SIVOM de la Palus et la commune d'Arazane peut être considérée comme un exemple de ce qui peut être fait entre une commune française et une commune marocaine pour le bien d'une population défavorisée, avec le support d'un intermédiaire comme Experts-Solidaires, qui a pu agir autant en France qu'au Maroc pour lever les blocages et faciliter les relations, entre deux pays qui excellent en matière administrative.

Au-delà du résultat technique, la mise en place d'un réseau d'assainissement, ce qu'il faut retenir c'est la dynamique créée par ce projet, les relations entre des élus de l'Hérault et la province de Taroudannt, la relation et la cohésion des élus de la vallée de l'Arghen, l'engagement de nombreuses parties prenantes comme tout spécialement le département de l'eau du service de l'équipement de Taroudannt, l'école AgroParisTech de Montpellier, la direction provinciale de l'éducation de Taroudannt.



Photo de la délégation d'élus français reçue à la province de Taroudannt, le 8 Nov 2017

Merci à tous,
L'équipe d'Experts-Solidaires