



COSTEA

Ensemble pour relever les défis de l'agriculture irriguée

CHANTIER COSTEA "REUSE - REUTILISATION DES EAUX USEES EN AGRICULTURE"



LIVRABLE 3B : SYNTHESE DES ATELIERS PAYS - MAROC -

AOUT 2022

PRESENTE PAR LE BINOME : BRAHIM SOUDI ET KHAOULA ZAHRAOUI



TABLE DES MATIÈRES

Table des matières

1	ETAT DES LIEUX	6
1.1	RETOUR SUR LA SYNTHÈSE 'PAYS' ET L'ATELIER DE LANCEMENT	6
1.1.1	SYNTHÈSE 'PAYS'	6
1.1.2	1 ^{ER} ATELIER NATIONAL	10
1.2	PRESENTATION DU SITE N°1 : TIZNIT, PERIURBAIN, TRAITEMENT INTENSIF	14
1.2.1	CARTE GEOGRAPHIQUE	14
1.2.2	CARTE D'IDENTITE	15
1.2.3	NARRATIF	16
1.3	PRESENTATION DU SITE N°2 : SID ABDALLAH BOUCHOUARI, RURAL, TRAITEMENT EXTENSIF	17
1.3.1	CARTE GEOGRAPHIQUE	17
1.3.2	CARTE D'IDENTITE	17
1.3.3	NARRATIF	18
2	DEBRIEFING DES ATELIERS LOCAUX	20
2.1	ATELIER N°1 : PERIURBAIN, TRAITEMENT INTENSIF	20
2.1.1	ORGANISATION ET DEROULEMENT	20
2.1.2	POINTS DEBATUS LORS DE L'ATELIER, CONSTATS MAJEURS ET RECOMMANDATIONS	21
2.1.3	PRESENTATION DE LA 'ROUE' REALISE	22
2.2	ATELIER N°2 : RURAL, TRAITEMENT EXTENSIF	25
2.2.1	ORGANISATION ET DEROULEMENT	25
2.2.2	POINTS DEBATUS LORS DE L'ATELIER, CONSTATS MAJEURS ET RECOMMANDATIONS	25
2.2.3	PRESENTATION DE LA 'ROUE' REALISE	26
3	APPROFONDISSEMENT DU DIAGNOSTIC LORS DU 2EME ATELIER NATIONAL	30
4	RECOMMANDATIONS NATIONALES	33
4.1	RECOMMANDATIONS PRIORITAIRES	33
4.2	TABLEAU EXHAUSTIF DES RECOMMANDATIONS	33
4.3	REGARD CRITIQUE DES OPERATEURS NATIONAUX	39
4.3.1	RECOMMANDATIONS COMPLEMENTAIRES EVENTUELLES	39
4.3.2	BESOINS EN FORMATION ET ETUDES	39
4.4	CRENEAUX DE PARTAGE	40
ANNEXES		41
	ANNEXE 1 : COMPTE-RENDU DE L'ATELIER NATIONAL	41
	ANNEXE 2 : COMPTE-RENDU DES ATELIERS LOCAUX	35
	ANNEXE 3 : DEUXIEME ATELIER NATIONAL - LISTE DE PRESENCE ET REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE	28
	ANNEXE 4 : SUPPORT DES PRESENTATIONS DU DEUXIEME ATELIER NATIONAL	33

RESUME

Le COSTEA (Comité Scientifique et Technique sur l'Eau Agricole), porté par l'Association Française pour l'Eau, l'Irrigation et le Drainage (AFEID) et financé par l'AFD, est un réseau qui vise à promouvoir le partage de connaissances et d'expériences entre acteurs de l'irrigation afin d'appuyer les opérations et les politiques en matière d'eau agricole,

Une des actions structurantes du COSTEA intitulée « REUSE » vise à documenter pour six pays (Algérie, Maroc, Tunisie, Sénégal, Palestine, Bolivie) des dispositifs et expériences de Réutilisation des Eaux Usées afin de bâtir des recommandations communes et spécifiques. Elle est coordonnée par la SCP (Société du Canal de Provence).

L'ambition de ce chantier est de travailler sur deux échelles distinctes :

- la **réutilisation en milieu périurbain**, avec des volumes d'EUT et des périmètres irrigués de grande taille et des procédés épuratoires souvent intensifs
- la **réutilisation après des systèmes d'assainissement décentralisés** qui produisent des volumes d'eau plus limités.

Deux équipes sont étroitement associées :

- Une équipe de coordination internationale portée par la Société du Canal de Provence
- Des binômes d'opérateurs nationaux pour chacun des six pays cibles : pour le Maroc en l'occurrence Mr. SOUDI Brahim et Mme ZAHRAOUI Khaoula.

Le travail est organisé en 5 étapes :

- 1- la mise en place d'une équipe d'experts internationaux et d'une méthodologie d'intervention commune
- 2- une synthèse sur la situation de la REUT dans les 6 pays cibles
- 3- le choix de deux opérations exemplaires par pays, et l'organisation d'ateliers participatifs
- 4- la rédaction d'un benchmark réglementaire et institutionnel pour les 6 pays cibles
- 5- la tenue d'un séminaire final de restitution, et la rédaction d'un rapport de recommandations

Le présent rapport porte sur **la synthèse des ateliers participatifs (étape 2) réalisés au Maroc**. Rappelons que l'organisation des ateliers participatifs et leur contenu a fait l'objet d'un livrable 3a : « méthodologie des ateliers », rédigé en octobre 2021.

Les **principaux constats qui ressortent des ateliers** sont les suivants :

- **Les forces, les réussites ou perspectives favorables des sites sont :**
 - Une forte volonté politique et gouvernementale conjointe à une forte mobilisation des parties prenantes ;
 - Le PNAM constitue un cadre de gouvernance, et d'exécution coordonnée des projets de REUSE et de valorisation des boues en milieux, urbain et rural ;
 - La gestion décentralisée de l'assainissement en conformité avec les lois organiques (région, provinces, communes) ;
 - L'engagement de tous les acteurs au niveau local et régional, à une gestion durable de l'eau ;
 - Le besoin en EUT est manifeste et les agriculteurs accueillent bien la pratique de réutilisation des EUT ;
 - L'organisation et le fonctionnement des usagers de l'eau agricole est une expérience confirmée et réussie et inspirée du modèle développé et institué pour les eaux conventionnelles depuis 1990 ;
 - Le traitement des eaux usées est complet (traitement tertiaire + Désinfection) pour tous les projets axés sur la REUSE ; il s'agit aujourd'hui d'une Directive nationale déclinée au niveau des régions et provinces ;
 - Une réglementation de la normalisation de la REUSE et de la valorisation des boues est en cours d'établissement.
- **Les limites et difficultés rencontrées sont :**
 - Les normes définissant qualité des eaux destinées à l'irrigation sont très contraignantes, et l'écart entre ces normes et ceux de rejet dans le milieu naturel est large ;
 - La prise en charge des surcoûts générées par le traitement complémentaire et ses ouvrages connexes est non institutionnalisée (on procède au cas par cas) ;
 - Difficulté de prise en charge du monitoring de la qualité des EUT conformément aux spécifications réglementaires de l'arrêté fixant les normes de réutilisation ;
 - La faible capacité des agriculteurs à payer pour les EUT ;
 - Les conventions multipartites public-public ne sont pas opérationnelles en termes d'effectivité des engagements des parties prenantes ;
 - Manque de retour d'expériences sur les projets opérationnels ;
 - Il manque un protocole de coordination et de communication entre tous les acteurs impliqués dans la gestion de l'eau bien que les PDAIREs soient élaborés ;
 - La gestion des risques sanitaires et environnementaux liés à la pratique de REUT n'est pas concrétisée ;
 - Les risques de dysfonctionnement des STEP peuvent affecter la qualité et la quantité des EUT livrées aux agriculteurs ;
 - La filière boues n'est pas suffisamment intégrée à la filière eau.
- **Les bonnes pratiques 'exportables' vers d'autres pays cibles sont :**

- Redéfinir les normes de qualité des EUT propices à une réutilisation sécurisée et non restrictive ;
- Institutionnaliser la prise en charge du traitement complémentaire et des frais de suivi de qualité des EUT ;
- Intégrer les projets de REUT dans le processus de planification des projets liés à l'eau et l'assainissement, et les soumettre à des analyses coûts bénéfiques (ACB) ;
- Privilégier la réutilisation indirecte dès que possible, là où possible ;
- Déployer les instruments incitatifs et de subvention (pour l'irrigation localisée, une subvention de plus de 80% est assurée dans le cadre du Fonds de Développement Agricole)

1 ETAT DES LIEUX

1.1 RETOUR SUR LA SYNTHÈSE 'PAYS' ET L'ATELIER DE LANCEMENT

1.1.1 SYNTHÈSE 'PAYS'

GIRE ET EAUX USEES TRAITEES AU MAROC

Force est de constater que le Maroc s'est intensément engagé, depuis 1960, dans la planification et la mobilisation de l'eau à travers des initiatives et des politiques nationales qui témoignent d'une ferme volonté de relever les défis auxquels le secteur de l'eau est toujours confronté. Plusieurs efforts sont déployés en matière de mobilisation des ressources en eau souterraines et de surface, de grandes infrastructures hydrauliques ont été mises en place, et même des systèmes de transfert d'eau inter-bassins ont été créés pour résorber le déficit dans certains bassins. Malgré ces réalisations, et à côté de la raréfaction des ressources suite aux années récurrentes de sécheresse et l'augmentation des besoins sectoriels en eau, la pression sur ces ressources a significativement augmenté.

En réponse à cette situation, une panoplie des stratégies, plans et programmes de l'eau ont été lancés, en particulier, pour ce qui nous concerne, le Plan National d'assainissement (PNA) en 2006 et sa revue stratégique en 2008, arrivant au Plan National d'Assainissement Mutualisé (PNAM) lancé en 2018. Ces plans et programmes nationaux se rejoignent dans la reconnaissance de l'importance voire l'obligation de l'intégration de la composante « la réutilisation des eaux usées traitées » dans la GIRE.

En se dirigeant vers cette éventualité d'intégration de la REUT, le récent programme national d'approvisionnement en eau potable et l'irrigation 2020-2027, prévoit, à côté des actions de mobilisation des eaux conventionnelles et de rationalisation de l'utilisation de l'eau, le recours aux eaux non conventionnelles, notamment le dessalement de l'eau de mer et la réutilisation des eaux usées, qui deviennent de réelles alternatives dans un contexte de changement climatique.

La vue d'ensemble des dispositifs de traitement des eaux usées au Maroc démontre un rythme soutenu de leur mise en place dans le cadre de PNA, où leur nombre est passé de 5 stations d'épuration en service en 2000 à 141 STEP en fin 2019, 8 émissaires marins achevés et 79 STEP additionnelles en cours de construction.

REUT AGRICOLE

Avec ce rythme soutenu de la composante « épuration », évolue potentiellement la composante « réutilisation » où le volume total mobilisable (= volume d'EUT produites ayant bénéficié d'un traitement tertiaire) pour la REUT, s'élève à environ 200 Mm³ en fin 2019 soit un

taux de 51% du volume total traité. Néanmoins, il est à signaler que la REUT en irrigation agricole peine à se développer. En effet, les données factuelles actualisées montrent qu'à ce jour, aucun projet à une échelle grandeur - nature n'est opérationnel. Seuls de petits projets pilotes (400 à 1000 m³/jour), notamment ceux de Ouarzazate, Ben Sergao, Drarga, Attaouia ont été réalisés et ont permis de développer des référentiels techniques et de renforcer les compétences scientifiques qui sont assez bien documentées. Rappelons aussi, que depuis 2009, plusieurs projets de réutilisation des eaux usées traitées en irrigation des cultures, ont été ficelés, dimensionnés, planifiés et sont à ce jour en cours d'opérationnalisation. Il s'agit notamment des projets de réutilisation à Boujâad, Oued Zem, Guelmim, Settat, Tiznit et Oujda. Les efforts déployés par le gouvernement à travers le Département de l'Eau et les autres parties concernées sont considérables pour l'opérationnalisation de ces projets en vue de déclencher le processus de développement de la REUSE en agriculture.

AUTRES USAGES DES EUT

Au temps où la réutilisation des EUT pour des fins agricoles se trouve dans une situation mitigée entre le blocage et la tentative de démarrage, les autres options émergentes telles que l'arrosage des golfs, des espaces verts et le lavage des phosphates (usage industriel piloté par l'OCP), se sont avérées relativement opérationnelles et demeurent candidates à un développement fortement soutenu par le gouvernement marocain. Pour le cas des phosphates, il n'y a pas concurrence avec la REUSE agricole car le développement s'opère uniquement dans les zones d'intervention de l'OCP.

GESTION DES BOUES

Il est à rappeler que ce rythme de développement de l'assainissement liquide au Maroc génère inévitablement des gisements importants des boues estimés à plus de 110 000 Tonnes MS /an, dont les principales destinations actuelles sont le stockage direct sur les sites des STEP, la mise en décharge, ou encore une utilisation peu ou non contrôlée par les agriculteurs. Faisant partie du spectre de la présente action, la thématique de gestion des boues des stations d'épuration demeure toujours non résolue, la sonnette d'alarme est tirée de nouveau vu le régime soutenu de génération des boues. Une stratégie nationale de gestion des boues des stations d'épuration a été élaborée en 2010 par le département de l'environnement, mais les recommandations de cette stratégie n'ont pas été concrétisées à ce jour.

Les trois filières susceptibles d'être développées au Maroc, à des proportions variables selon le contexte de chaque STEP en termes de capacité, de procédé d'épuration et d'opportunités de valorisation, sont :

- (i) la filière verte (valorisation en agriculture, pour la réhabilitation des sols dégradés, la végétalisation des carrières abandonnées et des décharges fermées, etc.) ;
- (ii) la filière rouge (valorisation énergétique) ;
- (iii) la filière noire (mise en décharges mixtes ou en mono-décharges).

La réussite de toutes ces filières requiert que les boues soient significativement déshydratées (au moins à 30% pour la mise en décharge et 60-80% pour la valorisation énergétique et l'épandage direct sur les sols agricoles). Pour cela, et partant du fait que le gisement solaire est

important au Maroc, il est recommandé d'adopter un séchage naturel prolongé avant d'épandre les boues séchées, directement ou après co-compostage avec d'autres déchets organiques, sur les sols notamment lorsqu'il s'agit de STEP de type extensif (lagunage naturel ou lagunage aéré) implantées dans les petits et moyens centres.

Pour le cas de grandes installations, et particulièrement dans les zones sensibles (activité touristique, proximité de zones écologiquement vulnérables, proximité du littoral, proximité des habitations, etc.), le Maroc est en train de développer le séchage des boues sous serre en adoptant la technologie avancée de séchage contrôlé sous-serre hermétique. Le rendement énergétique de cette technologie est amélioré grâce au rayonnement solaire intense dans la plupart des régions marocaines. Le cas de la STEP de Marrakech est emblématique qui héberge, depuis 2018, la station de séchage solaire des boues la plus grande au niveau africain. Ce système permet d'atteindre 80% de siccité et d'assurer une valorisation énergétique. La valorisation en agriculture est aussi envisageable.

Le cas des boues issues des petites STEP, notamment en milieu rural, devra être traité différemment. En effet, nous avons fortement recommandé d'opter dans ces cas, à l'épandage direct des boues liquides seules ou mélangées avec les eaux usées traitées, après stabilisation et hygiénisation. Il serait utopique, et pas technico - économiquement acceptable de sécher de petits volumes de boues contenant 2% de boues et 98% d'eau. Leur valorisation hydrique, organique et nutritive devrait être privilégiée particulièrement dans les sols de zones arides. A ce niveau, il est recommandé de s'inspirer des pratiques de gestion et de valorisation des boues de vidange qui semblent assez bien établies au Sénégal et d'autres pays de l'Afrique subsaharienne.

Il va sans dire qu'à ce stade, on ne dispose pas encore d'un référentiel local de valorisation des boues et particulièrement en agriculture, bien qu'aussi bien au Maroc qu'en Tunisie, les stratégies de gestion des boues aient défini les trois filières mentionnées précédemment : filière verte (valorisation agronomique) rouge (valorisation énergétique) et filière noire (mise en décharge, non soutenable). Dans tous les cas, pour le cas de traitement et de valorisation des boues en agriculture, les modalités en vigueur en Europe du Nord sont difficilement transférables au contexte de l'Afrique du Nord. Les seuls axes de gestion établis en Europe, aux USA et au Canada qui méritent de s'en inspirer et d'adapter sont : le volet réglementaire, l'épandage des boues liquides stabilisées (Allemagne, France, Italie, etc.), les techniques de stabilisation des boues développées par CEMAGREF, les critères d'aptitude à l'épandage des boues développés en France, etc.

Au Maroc, en dehors des grandes installations de traitement et de valorisation énergétique des boues en développement (Marrakech, Fès, Dakhla, Nador, etc.) qui ont donné leurs preuves, certains projets pilotes de valorisation agricole, ont vu le jour mais ils ont été voués à l'échec malgré les efforts louables déployés et malgré la bonne qualité des boues comparées aux normes européennes ou canadiennes. Cependant, il est à signaler que le PNAM affiche la gestion des boues parmi les priorités. Au même titre que la REUSE, la valorisation des boues fait l'objet des études dans le cadre de l'assistance technique menée notamment avec l'appui de l'AFD au Ministère de l'Intérieur. Les institutions en charge de l'assainissement sont

aujourd'hui conscientes de la nécessité d'intégrer les filières « Eau » et « boues » pour une meilleure durabilité des dispositifs de traitement – réutilisation.

ANALYSE SELON LES 4 THEMES DE L'APPROCHE REUSE DU COSTEA

Il ressort de l'analyse nationale, les messages clés suivants relatifs aux quatre thématiques de travail de la REUSE agricole autour desquelles est axée la présente étude :

- TH1 : La réutilisation dite non planifiée ou non contrôlée, pourrait se définir par trois modes : 1) Utilisation des eaux usées brutes directement depuis les sorties d'eaux d'égout ; 2) Utilisation indirecte où le captage de l'eau se fait après traitement et mélange avec les eaux conventionnelles et 3) utilisation mixte et alternée des deux précédents modes. Formellement ce mode de REUSE est interdit et on ne dispose pas des statistiques sur la superficie irriguée, sur les cultures pratiquées et sur le nombre d'infractions ou d'actes de contrôle par l'ONSSA, les services d'hygiène et la police de l'eau.

NB : Toutefois, il a été constaté que dans certaines localités de zones sèches, les agriculteurs, ont recours à la réutilisation des eaux usées brutes (non planifiée) en absence des eaux conventionnelles et en attendant l'opérationnalisation et la mise en service des dispositifs de traitement-valorisation des eaux usées traitées en irrigation. Par rapport à ce constat, il est aussi à signaler que les opérateurs d'assainissement et les entités encadrant la reuse, ont décidé d'assurer une inclusion sociale des agriculteurs à l'amont des STEPs, à travers le refoulement des EUT leur permettant d'irriguer les cultures et aussi d'éviter le piquage des conduites acheminant es eaux usées brutes vers les STEPs. Ce type de pratiques de saccage a été effectivement constaté dans au moins trois villes. Cette leçon tirée est prise en compte dans la planification des futurs dispositifs de traitement-valorisation et en adoptant un plan de remédiation dans les dispositifs en service notamment à travers le refoulement des EUT et/ou la recherche de solutions alternatives de dotation en eau conventionnelle. Concluons en disant que la raréfaction des ressources en eau avec le changement climatique, et la politique de développement axé sur le social, mise en avant par le nouveau gouvernement et par le nouveau modèle de développement, constitueront dans le très court terme, un cadre propice pour une valorisation maximale et sécurisée des EUT.

- TH2 : En matière de gouvernance institutionnelle, les goulots d'étranglement résident dans les lacunes institutionnelles : (i) une absence de leadership livrant les projets à une gestion multi-céphalique dans l'attente d'une opérationnalisation du PNAM; (ii) la norme contraignante relative à la qualité des eaux destinées à l'irrigation qui est en cours de révision ; (iii) les difficultés de mise en conformité avec ladite norme ; et (iv) les faibles capacités financières des communes et des usagers ;
- TH3 : Dans le spectre d'intégration de la REUSE dans la GIRE, la REUSE est définie comme étant un créneau de renforcement de l'offre et un moyen d'atténuation de la pression sur la ressource. Et pour l'opérationnalisation des objectifs de cette intégration, des subventions sont octroyées par les agences de bassins hydrauliques pour l'investissement dans des actions d'économie d'eau et de protection des ressources et pour intégrer les potentialités de valorisation des eaux usées dans les

PDAIREs, tel qu'institué par la loi marocaine sur l'eau 36-15, mais non concrétisé. Il est inévitable de déduire également qu'il est quasi impossible que les agriculteurs puissent couvrir tous les frais supplémentaires connexes à la REUSE ; la solution résiderait donc dans la subvention par l'état pour couvrir l'écart entre le coût réel et les prix payés par les agriculteurs ;

- TH4 : Pour assurer une durabilité environnementale, la législation stipule que tous les projets soient soumis à une évaluation environnementale assortie d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) qui devra être mis en œuvre par les acteurs concernés. Quant à l'aspect sanitaire de la pratique, une réutilisation sécurisée des eaux usées traitées en agriculture ne pourra être assurée qu'après traitement tertiaire avec désinfection et filtration. En tout cas, c'est l'option retenue pour le Maroc.

L'approche multi-barrières de l'OMS (2006), bien qu'elle soit pertinente sur le plan conceptuel, est difficilement applicable dans la petite agriculture car les mesures barrières dont notamment de post-récolte (lavage, cuisson, épluchage, etc.) sont difficiles à contrôler et cela pourrait même créer une réticence chez les agriculteurs et les consommateurs ; comment séparer dans un marché local, les produits des cultures irriguées avec les EUT des autres produits issus des systèmes de production irrigués avec les eaux conventionnelles ? Dans tous les cas, des Plans de sécurisation de la REUSE (Wastewater Reuse Safety Plans) sont en cours d'élaboration à l'instar de ce qui a été préconisé par l'Union européenne en se basant sur les directives de l'OMS.

1.1.2 1^{ER} ATELIER NATIONAL

Faisant suite à l'envoi des courriers officiels d'invitation signés par le COSTEA, ainsi qu'une invitation numérique destinée à tous les participants, le premier atelier national a eu lieu le 28 Décembre 2021 à la salle de conférence de RIAD Club à la capitale marocaine Rabat.

La liste des participants à ce premier atelier est relatée au tableau ci-dessous. Il est à noter que la liste de présence des participants signée est affichée dans le compte rendu de l'atelier annexé à la présente synthèse : **Annexe 1 : Compte rendu du premier atelier national.**

Tableau 1 : Liste des participants au premier atelier national

Participants	<ul style="list-style-type: none">• Mr. BADISS Mahmoud – DIAEA / Ministère d'agriculture ;• Mr. ELKOSSIR Mohamed – DIAEA / Ministère de l'agriculture ;• Mme ELHAFIANE Fatiha – IAV Hassan II ;• Mme EL MEKNASSI Ehssan – Coordinatrice du COSTEA ;• Mr. IBRIZ Mohamed – Faculté des Science de Kénitra ;• Mr. KHIYATI Mohamed El Ghali – IME (ex-conseiller de GIZ) ;• Mr. OMARY El Habib – DELM / Ministère de la santé ;• Mr. SOUDI Brahim – Expert, consultant indépendant et Opérateur principal de l'action structurante REUSE COSTEA.• Mme ZAHRAOUI Khaoula – Ingénieur au BET Eaux de Marseille Maroc et Opérateur d'appui de l'action structurante REUSE COSTEA ;
---------------------	---

Remarquons que le Département de l'Agriculture / Direction de l'irrigation et de l'aménagement de l'espace rural, principal point focal pertinemment concerné, a été représenté par deux ingénieurs. Aussi, parmi les participants, on retrouve deux universitaires, un expert dans le domaine de l'assainissement et de la valorisation des sous-produits de l'assainissement. L'atelier a été aussi excellemment ressourcé par Madame Ehssan El Meknassi, coordinatrice auprès de COSTEA. L'animation et la modération ont été assurées par le binôme d'experts en charge de l'élaboration des rapports – Maroc.

La première partie de l'atelier dont l'animation a été assurée par Madame EL MEKNASSI Ehssan, coordinatrice auprès de COSTEA, était dédiée à une présentation générale du COSTEA, son concept et son intérêt pour la composante REUT, suivi d'une présentation plus spécifique au cadre de la présente action structurante en introduisant ses objectifs ainsi que les thématiques cibles, l'étendue de l'étude et la méthodologie globale de l'étude.

Il convient de rappeler que l'atelier avait trois objectifs spécifiques :

- (i) Présenter le rapport de synthèse ;
- (ii) Échanger et enrichir l'analyse SWOT ;
- (iii) Valider ou changer les deux sites présélectionnés qui ressortent de l'analyse multicritère réalisée.

L'atelier s'était déroulé dans une ambiance participative, conformément à la méthodologie des ateliers partagée entre les pays cibles de l'action (Livrable 3a).

Suite à la présentation du rapport de synthèse, le débat s'est intensifié de manière très enrichissante autour des aspects suivants qui sont récurrents dans toutes les rencontres traitant de la thématique « RESE » en agriculture :

- Ne faudrait-il pas privilégier la réutilisation indirecte des EUT où le captage de l'eau se fait après traitement et mélange avec les eaux conventionnelles, dès que cela est possible (la REUT indirecte consiste, comme pour le cas de la recharge de la nappe, à déverser les EUT dans les eaux conventionnelles de surface, moyennant une redéfinition des normes de rejets) ;
- Comment assurer une REUSE sécurisée sur le plan sanitaire ? Quelles normes pour quels usages ?
- Bien que des efforts loyaux aient été déployés pour généraliser le traitement tertiaire, ce traitement complémentaire ainsi que le coût de suivi de la qualité des EUT n'est pas encore institutionnalisé.
- La problématique de recouvrement des coûts est revenue sur la table ; il semble qu'une forte subvention des projets de REUSE agricole serait nécessaire ? Pourquoi les eaux conventionnelles mobilisées par la petite, moyenne et grande hydraulique sont fortement subventionnées alors que la REUSE ne l'est pas bien que la loi 36-15 stipule un appui financier pour toute opération susceptible d'économiser et/ou de protéger la ressource ? Pourquoi pas un Fonds de développement de la REUSE au même titre que le FDA ?
- Comment maîtriser le circuit des produits agricoles dans le marché de fruits et légumes ? Cela rend complexe et compliqué l'adoption des mesures multi-barrières ? Le paradoxe est que les agriculteurs, futurs usagers des EUT s'intéresse plus à écouler leurs produits vers les marchés de proximité que de les auto-consommer totalement.
- La problématique d'intrusion des rejets industriels est revenue en surface ; il a été ainsi recommandé d'accélérer la promulgation des textes d'application de la loi sur l'eau 36-15 dont celui relatif à l'élaboration des valeurs lites de rejet dans le réseau d'assainissement.
- Un échange assez riche a pris place autour des technologies d'assainissement rural et des modalités de valorisation des eaux et des boues.

Ces problématiques, questionnement et constats cruciaux, font l'objet d'un débat intense au niveau national, et mentionnant en passant que le PNAM est en train d'apporter des réponses (selon la représentante du Ministère de l'Intérieur). L'analyse SWOT (deuxième partie de l'atelier) aborde ces problématiques de manière succincte.

Le PNAM, en partenariat avec les autres partenaires institutionnels, s'est attelé à trouver des réponses idoines en vue d'assurer l'achèvement des objectifs de promotion de la REUSE clairement définis par le gouvernement.

La deuxième partie de la session qui porte sur la validation de l'analyse SWOT proposée, a été conduite de manière participative et interactive. Chaque composante de l'analyse (forces et faiblesses (facteurs internes), opportunités et menaces (facteurs externes) a été débattue dans l'objectif de ressortir une analyse SWOT la plus complète possible.

Quant à la dernière partie de l'atelier, elle avait comme objectif de valider la sélection des deux sites – COSTEA qui feront partie du réseau de sites des autres pays pour le partage d'expérience.

L'analyse multicritère réalisée sur l'ensemble des sites prédéfinis par les opérateurs nationaux, s'est soldée principalement par le choix des deux sites suivants : Oujda et Tiznit.

Mais les prérequis de l'AFD et du COSTEA recommandent de sélectionner un site à 100 % rural (provenance des EU, leur traitement et leur éventuelle réutilisation). Ainsi, sur base des préconisations de l'AFD, qui consistent à considérer deux échelles différentes : (i) une première échelle représentée par un site périurbain, avec un procédé d'épuration classique mais avec des volumes importants des effluents traités réutilisés en milieu rural ou péri-urbain ; et (ii) une deuxième échelle correspondant à un site rural, pour des petites communautés et des effluents traités limités.

Dans ce sens, et comme Oujda et Tiznit appartiennent tous les deux à la première échelle, l'un des deux doit être remplacé par un site correspondant à la première échelle.

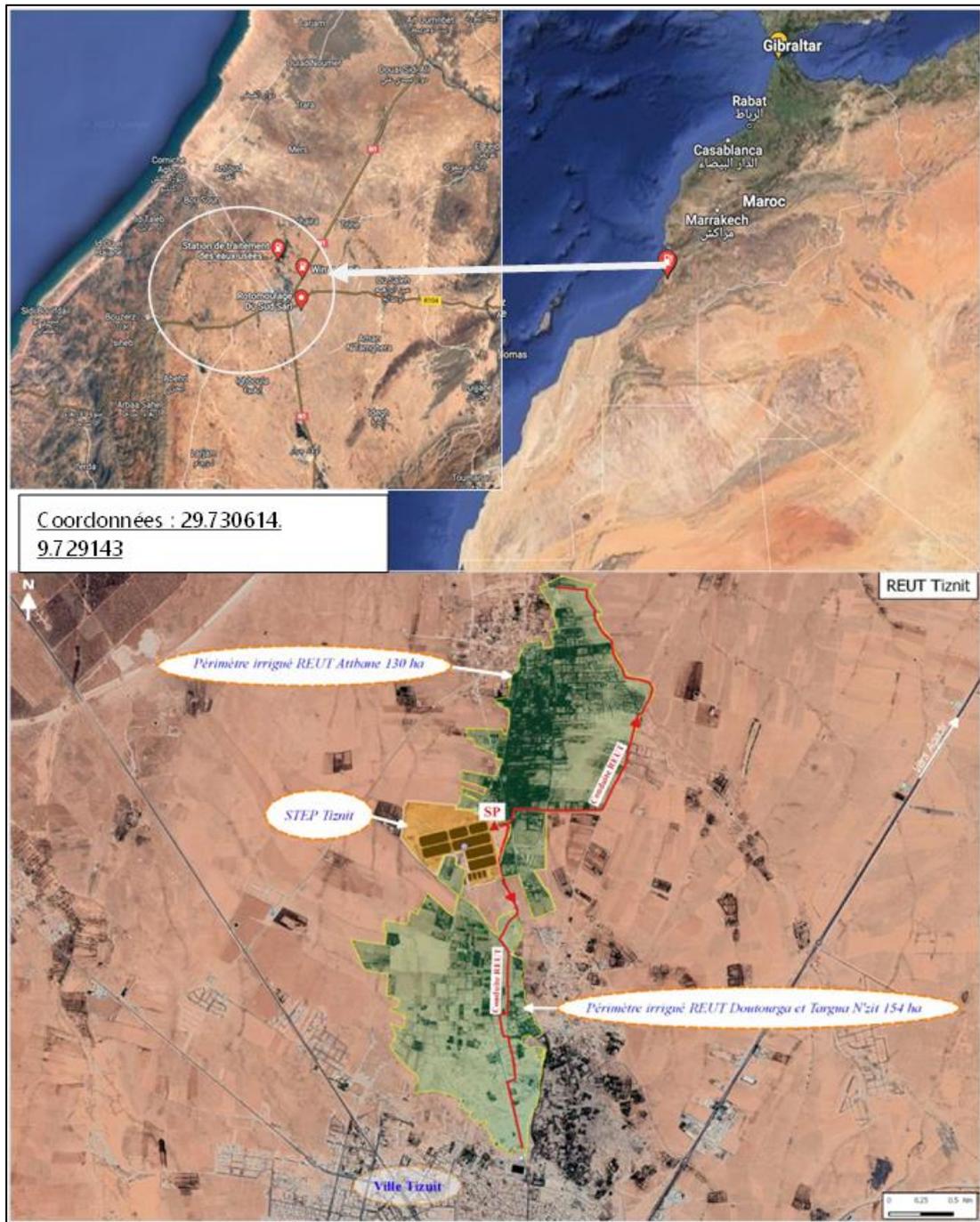
Après échange entre tous les participants, il était convenu de retenir :

- Pour la première échelle : En dehors des sites pilotes, il n'existe pas de dispositif fonctionnel (mis en service) d'assainissement - réutilisation en milieu rural. Cependant, dans le cadre du PNAR, un grand nombre de projets sont en cours de lancement. Ainsi, lors de l'atelier, il a été proposé de retenir le site « **Sidi Abdallah Bouchouari** » + 2 douars (villages), totalisant près de 1400 habitants, situé dans la même région que Tiznit (site grande échelle) et correspond parfaitement à la petite échelle au niveau rural. Le projet réseau + STEP est dimensionné et budgétisé. Le dispositif d'épuration est composé d'une (1) fosse septique à deux compartiments, de trois (03) filtres plantés de roseaux à écoulement vertical, et d'un (01) filtre planté à écoulement horizontal. Ce procédé est très bien adapté au contexte rural marocain et s'intègre aux paysages ruraux. Si ce choix est validé, l'échange d'expériences avec les autres pays serait riche s'il s'opère au fil du temps ; l'échange portera sur : le dimensionnement, les critères de choix du procédé, le processus d'opérationnalisation en cours (défis, contraintes et opportunités, etc.), et la REUSE par la suite.... D'ailleurs l'atelier local anticipera sur ces aspects relatifs à la genèse du projet, à la situation actuelle et aux perspectives ;
- Pour la deuxième échelle : il était unanime que le site à retenir est **Tiznit**.

Il était ainsi convenu de retenir les deux sites de Tiznit et de Sidi Abdallah Bouchouari comme sites modèles dont l'expérience sera partagée dans le réseau d'échange-COSTEA composé des autres pays participants à l'action structurante REUSE.

1.2 PRESENTATION DU SITE N°1 : TIZNIT, PERIURBAIN, TRAITEMENT INTENSIF

1.2.1 CARTE GEOGRAPHIQUE



1.2.2 CARTE D'IDENTITE

Site de Tiznit																																						
Date de création	2007	Zone irriguée	Zones de REUSE : Attbane et Doutourgua Superficie irrigable : 400 ha (50 ha dans le court terme ; 280 ha dans le moyen terme et 400 ha dans le long terme)																																			
Location	Tiznit																																					
Ressource en eau	Eau usée traitée																																					
Caractéristiques de la station d'épuration actuelle		<p>Lagunage naturel complet :</p> <p>Bassins anaérobies, bassins facultatifs et bassins de maturation</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bassins</th> <th rowspan="2">Anaérobie</th> <th rowspan="2">Facultatif</th> <th colspan="3">Maturation</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre (unité)</td> <td>4</td> <td>4 (2 x 2)</td> <td colspan="3">3</td> </tr> <tr> <td>Superficie (m²)</td> <td>960</td> <td>17'000</td> <td>24'000</td> <td>11'250</td> <td>13'500</td> </tr> <tr> <td>Volume (m³)</td> <td>3'840</td> <td>29'750</td> <td>28'800</td> <td>13'500</td> <td>16'200</td> </tr> <tr> <td>Temps de séjour (j)</td> <td>3</td> <td>24</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>L'étanchéité des différents bassins de la station de Tiznit est assurée par une géomembrane</p> <p>Ouvrages connexes à la sortie : Bassin d'accumulation, Station de pompage avec plaques solaires, désinfection aux UV et filtration</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Bassin d'accumulation, station de pompage et système de filtration</p>				Bassins	Anaérobie	Facultatif	Maturation			1	2	3	Nombre (unité)	4	4 (2 x 2)	3			Superficie (m ²)	960	17'000	24'000	11'250	13'500	Volume (m ³)	3'840	29'750	28'800	13'500	16'200	Temps de séjour (j)	3	24	6	3	3
Bassins	Anaérobie	Facultatif	Maturation																																			
			1	2	3																																	
Nombre (unité)	4	4 (2 x 2)	3																																			
Superficie (m ²)	960	17'000	24'000	11'250	13'500																																	
Volume (m ³)	3'840	29'750	28'800	13'500	16'200																																	
Temps de séjour (j)	3	24	6	3	3																																	
Réseau d'assainissement		Le linéaire total du réseau de la ville s'élève à environ 250 km. Le taux de raccordement au réseau est de 85%.																																				
Volume des EUT	5000 m ³ /jour																																					

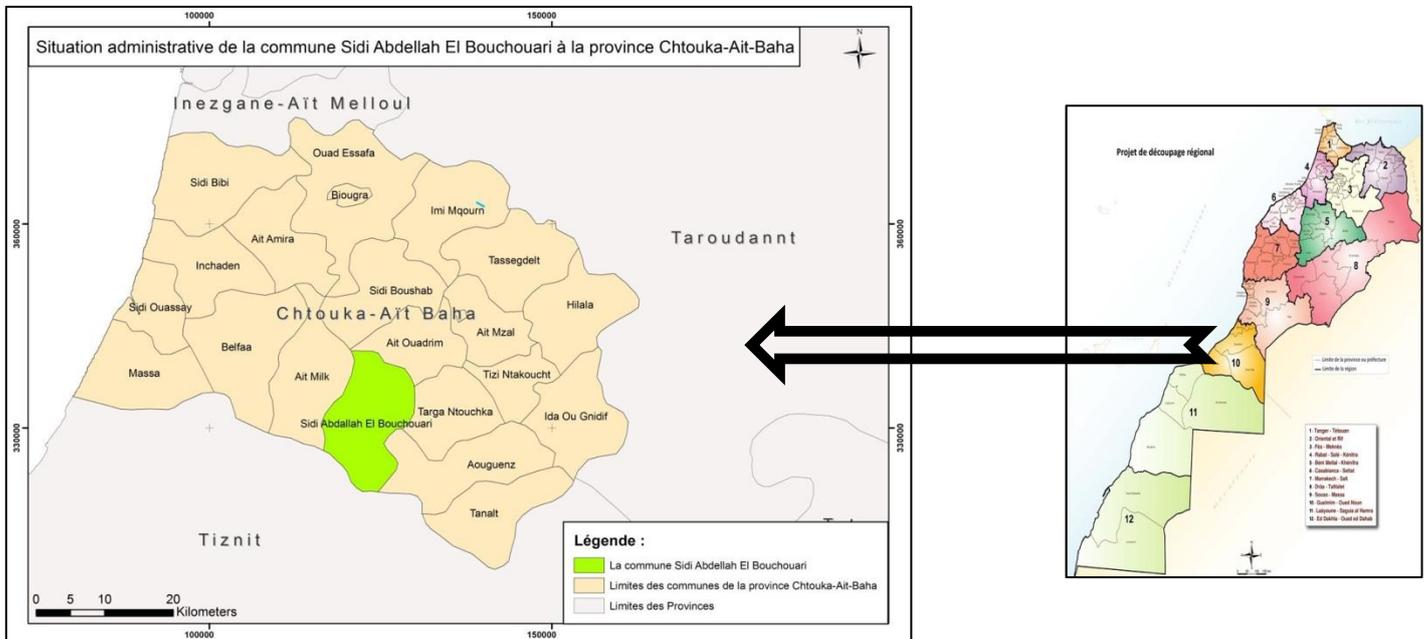
Station de pompage / relevage prévue	Cette station permettra de refouler l'EUT aux parcelles d'olivier et de luzerne
Stockage	Bassin d'accumulation
Système d'irrigation	Irrigation localisée
Nombre des usages	Dans la première tranche actuelle de réutilisation, l'AUEA comprend 11 adhérents
Système de cultures	Olivier et cultures fourragères (luzerne, maïs fourrager et bersim) pratiquées par les agriculteurs conventionnés avec une grande coopérative agricole laitière dans le cadre du mécanisme d'agrégation introduit par le Plan Maroc Vert. Il est prévu dans l'extension du périmètre irrigué de pratiquer d'autres cultures plus rémunératrices
Nombre de foyers	Taux de raccordement : 85%
Boues d'épuration	Lits de séchage
Gestionnaire déléguée	L'ONEE-Branche eau

1.2.3 NARRATIF

Une convention de partenariat, définissant les rôles et les engagements des parties prenantes a été signée en 2011. Et suite à l'avènement de la sécheresse de l'année agricole en cours, les eaux usées traitées sont pompées et réutilisées par une dizaine d'agriculteurs. Bien que la qualité des EUT permette un usage non restrictif, cette première tranche de REUSE concerne les cultures fourragères et l'olivier. Ceci est attribué au fait que ces agriculteurs sont engagés dans un conventionnement avec la COPAG (coopérative agricole laitière) en tant qu'agrégateur. L'agrégation mise en place dans le cadre du Plan Maroc Vert est un cadre permettant aux agriculteurs de bénéficier des intrants agricoles et des espèces bovines améliorées en vue de gagner en termes d'économie d'échelle de la filière lait. Cette situation, en faveur des agriculteurs, les incitent à la pratique de ces cultures. Les futures tranches des superficies irrigables permettront, d'après le Directeur de la DPA, de diversifier les cultures et de les étendre sur des cultures à haute valeur ajoutée. La qualité des EUT le permettra. Nous en déduisons, que dans ce contexte de pénurie d'eau, amplifiée par la sécheresse, la REUSE aura un impact agro-socio-économique très significatif. La mise à l'échelle de l'irrigation avec les EUT, maximisera ces impacts et développera une agriculture péri-urbaine florissante.

1.3 PRESENTATION DU SITE N°2 : SID ABDALLAH BOUCHOUARI, RURAL, TRAITEMENT EXTENSIF

1.3.1 CARTE GEOGRAPHIQUE



1.3.2 CARTE D'IDENTITE

Site de Sidi Abdellah Bouchouari	
Date de création	2017
Zone irriguée	Non encore délimitée
Location	Chef-lieu de la commune ce Sidi Abdellah Bouchouari, Province de Chtouka Aït Baha – Écosystème arganier dans l'Anti-Atlas
Ressource en eau	Eau usée traitée
Caractéristiques de la station d'épuration actuelle	Fosse septique (FS) : 160 m ³ Répartiteur + Siphon 03 Filtres plantés (roseaux) verticaux (FPREV) 01 Filtre planté horizontal (FPREH)
Coût « réseau de collecte + STEP »	9 300 000, 00 MAD (0,93 Millions Euro)
Volume des EUT	Réseau de collecte : 10 km Débit nominal actuel :30 m ³ /jour 100 m ³ /jour à terme

	Un tarif promotionnel de branchement au réseau des manages a été mis en place par la commune
Station de pompage / relevage prévue	Cette station permettra de refouler l'EUT aux parcelles de caroubier (non encore plantées)
Stockage	Bassin de collecte des EUT
Système d'irrigation prévu	Irrigation localisée
Nombre des usages	12 membres d'une coopérative Agricole préétablie avant l'installation du système de traitement
Système de cultures	Caroubier avec éventuellement des cultures intercalaires
Nombre de foyers	312 à termes + groupement d'écoles et mosquée

1.3.3 NARRATIF

Ce dispositif d'épuration décrit plus haut, est pilote et fait office d'un laboratoire car il est configuré pour quatre scénarii de traitement en vue d'optimiser le traitement, de tester l'efficacité de chaque scénario, et de stabiliser les ratios de dimensionnement en vue de répliquer et mettre à l'échelle efficacement le système à d'autres localités et à d'autres régions de contextes similaires.

En ce qui concerne la REUSE, deux options sont envisageables :

- Dans le court et moyen terme : irrigation des vergers du caroubier et des plantes intercalaires sur une superficie d'environ 8 hectares ;
- Dans le long terme : Affectation d'une fraction d'eau à l'arrosage des espaces verts du chef-centre de la commune.

Les voies de valorisation des EUT sont conséquemment assurées.

Il est à signaler que la coopérative, future bénéficiaire des EUT, a été établie avant la mise en place de la STEP. Cette situation est un facteur facilitateur pour l'opérationnalisation de la REUSE et la gestion de distribution de l'eau par le tour d'eau en tant que pratique ancestrale dans la région. La coopérative est l'acteur aval du projet. Il s'agit des bénéficiaires -usagers finaux. Sur le plan socio-économique, ce projet générerait de impacts certains dont notamment : la résilience au changement climatique qui se manifeste par une pénurie d'eau, l'amélioration du revenu des agriculteurs. Rappelons que le caroubier est une espèce arboricole assez résiliente, et dont les produits ont une forte valeur commerciale (environ 50 Dirhams marocains (5 euros) /kg brut).

On pourrait ainsi dire que la réussite de ce projet pilote et de sa mise à l'échelle dans les communes limitrophes pourrait, une fois le tonnage produit soit maximisé, se solder par la mise en place d'une unité provinciale de transformation et d'extraction. Cela serait de nature à

permettre une intégration de la chaîne de valeur et améliorer significativement la valeur ajoutée et la marge des bénéficiaires.

Ce modèle « de l'assainissement à petite échelle à la mise à l'échelle » mériterait d'être promu dans le cadre du Plan national d'assainissement rural (PNAR) en cours de consolidation. Ses impacts en termes d'adaptation au changement climatique et d'amélioration des retenus des populations sont indéniables.

2 DEBRIEFING DES ATELIERS LOCAUX

Rappelons que l'organisation des ateliers participatifs, nationaux ou locaux, et leur contenu a fait l'objet d'un livrable 3a : « méthodologie des ateliers », rédigé en octobre 2021.

2.1 ATELIER N°1 : PERIURBAIN, TRAITEMENT INTENSIF

2.1.1 ORGANISATION ET DEROULEMENT

Suite à toute la préparation et la coordination que le binôme des opérateurs a assurées avec les points focaux locaux identifiés, Le premier atelier local a été tenu le **21 Mars 2022 à partir de 11H à la province de Tiznit.**

Il a été convenu d'inviter principalement des représentants de la Direction Provinciale de l'Agriculture (DPA), de la Province, de l'ABH – Souss Massa, de la commune, de l'ONEE – Branche Eau. La liste de présence des participants signée est affichée dans le compte rendu des ateliers locaux annexé à la présente synthèse : **Annexe 2 : Compte rendu des ateliers locaux.**

Le déroulé des ateliers participatifs a suivi l'ordre du jour :

- **Introduction**
 - Allocution d'ouverture par l'entité accueillante (Secrétaire général de la province de Tiznit pour le premier site ; et le vice-président de la commune de Sidi Abdallah Bouchouari pour le deuxième site) ;
 - Présentation des participants ;
 - Présentation générale de l'étude par Jacques BERAUD (équipe de coordination de l'action COSTEA – REUSE).

- **Session d'échange et de débat**
 - Historique de dispositif Traitement – Réutilisation des Eaux usées du projet ;
 - Etat d'avancement du projet ;
 - Contraintes (techniques, organisationnelles, financières, institutionnelles ...etc);
 - Opportunités ;
 - Pistes de futur développement.

- **Travail Participatif sur la roue REUSE**

2.1.2 POINTS DEBATUS LORS DE L'ATELIER, CONSTATS MAJEURS ET RECOMMANDATIONS

L'échange avec les participants s'est soldé par les principaux constats suivants :

Volonté des autorités et des collectivités locales à réussir le projet et à promouvoir la REUSE

Les déclarations de Monsieur le Gouverneur, de Monsieur le Secrétaire général, du Directeur de la DPA et du staff de la province et des communes concernées, dénotent un grand intérêt et une volonté ferme à réussir ce projet. Ils sont tous engagés pour réussir le projet et de le mettre à l'échelle. Il a été ainsi proposé d'élaborer un protocole opérationnel de gestion pour booster le processus.

Gouvernance et gestion du dispositif de traitement-réutilisation

- ✓ Comme il a été mentionné auparavant, une convention de partenariat relative à la réutilisation des eaux usées à des fins agricoles a été co-signé par toutes les parties concernées. Cette convention est de type Public-Public. Selon l'analyse des experts de COSTEA, confirmée par les participants à l'atelier, les engagements de la plupart des acteurs, en dehors de l'Agriculture, de l'ABH et de l'ONEE, sont plutôt des « déclarations d'intention » et non pas des engagements effectifs à travers des contributions financières ou en nature. Les agriculteurs usagers ne s'engagent pas à payer pour les EUT et selon la DPA, leur contribution consiste en la prise en charge des frais de gestion et de maintenance des ouvrages connexes (station de pompage, station de filtration, bassin de stockage, etc.). Les lacunes de la convention, à l'instar des autres conventions similaires dans d'autres régions, résident dans le fait qu'elle ne mentionne pas les modalités d'exploitation du traitement complémentaire et de ses ouvrages connexes, de prise en charge des analyses des paramètres biologiques et physicochimiques (l'ONEE se contente de la conformité aux trois normes de rejets), et de prise en charge de l'opération de suivi de la qualité des EUT.
- ✓ L'ABH a délivré une première autorisation qui est arrivée à sa fin. Une nouvelle demande est adressée à l'ABH.

Le débat a secrété une recommandation cruciale qui consiste à élaborer un protocole opérationnel de gestion qui définit clairement les contributions et engagements des acteurs concernés.

Contraintes techniques

Globalement, les problèmes techniques sont relativement maîtrisés. Toutefois, une série de dysfonctionnements techniques ont été relevés :

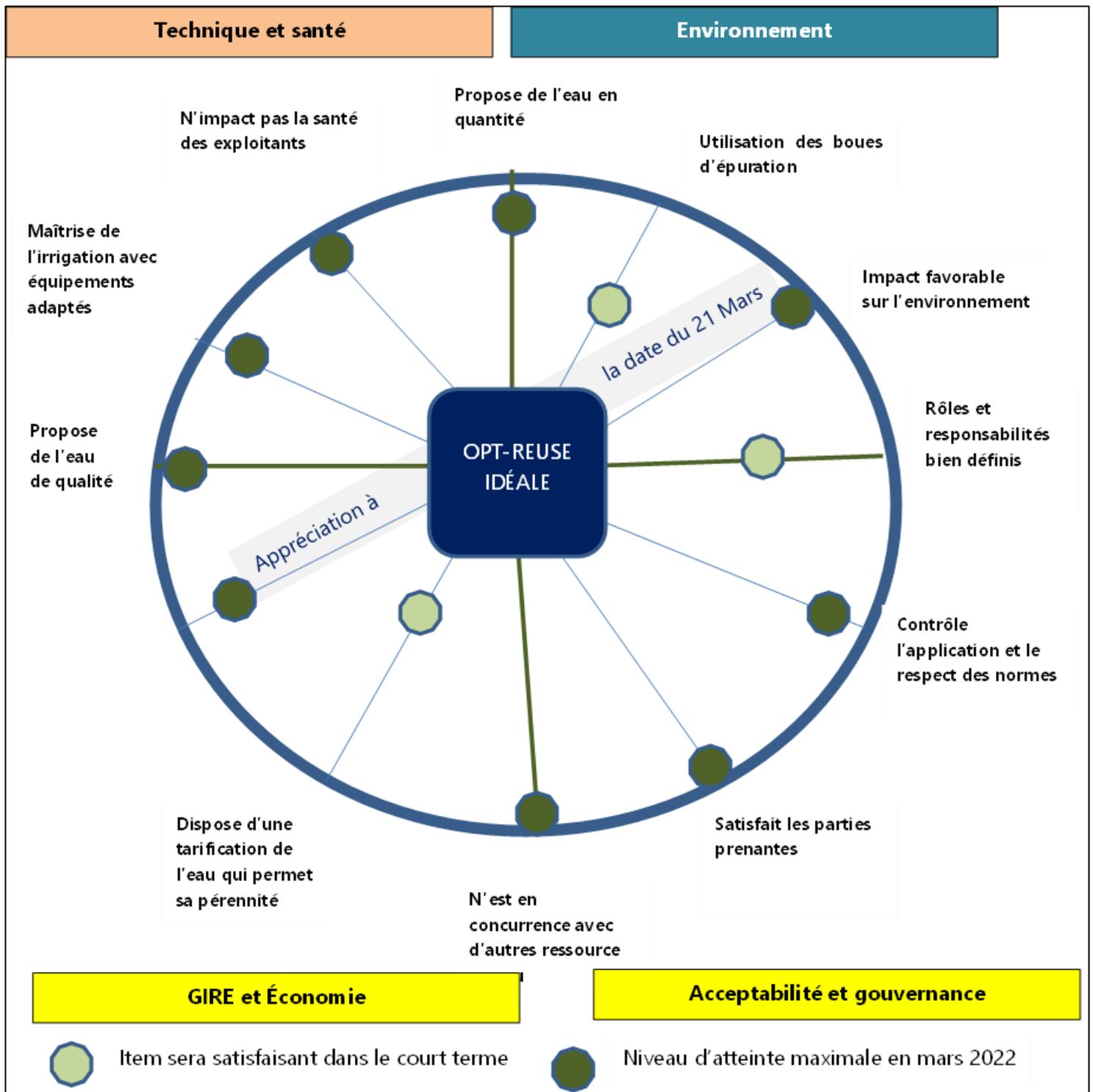
- ✓ Inondation des pompes en 2014 ;
- ✓ Colmatage des filtres ;
- ✓ Obstructions localisées du réseau de distribution et bouchage de certaines bornes suit à des fuites dans les conduites.

Cette situation a imposé, entre autres, le recours à l'irrigation gravitaire en attendant la réhabilitation du réseau pour passer à l'irrigation localisée.

2.1.3 PRESENTATION DE LA 'ROUE' REALISE

Lors de l'exercice d'application des items de cette roue comme préconisé par, il s'est avéré qu'elle a été essentiellement conçue pour les projets de REUSE opérationnels. Toutefois, nous avons tenté de la renseigner, de manière participative avec les acteurs locaux, en essayant d'évaluer certains items sur la base de ce qui en cours d'établissement et non sur le bâti.

La figure suivante illustre les résultats d'appréciation des items-indicateurs de performance vers l'aboutissement d'une REUSE sécurisée, durable, techniquement efficace, bénéfique aux usagers, et justifiée dans le contexte du projet.



Commentaires sur les niveaux d'appréciation

TH1. Environnement

L'impact du projet est favorable à l'environnement et constitue une excellente mesure d'adaptation au changement climatique dans le contexte aride de Tiznit. Le projet permettra ainsi un renforcement de la résilience de la population locale face à l'absence totale des eaux conventionnelles et à la sécheresse.

Le volume des EUT permettra à terme d'irriguer près de 400 hectares. La quantité des EUT est ainsi disponible en quantité suffisante.

Le système de traitement par lagunage génère des boues en continu, donc l'exploitant de la STEP de la zone de projet doit veiller à la réalisation des opérations de curage tous les 3 ou 4 ans pour maintenir les performances épuratoires de la station et garantir en aval une qualité des eaux traitées propices à la réutilisation. Il est prévu de sécher les boues dans des lits de séchage mis en place. Le séchage naturel prolongé dans le contexte climatique de la zone du projet permettra une suppression de pathogènes ce qui permettra de pratiquer leur épandage dans les vergers d'Oliver. Il en résulterait un enrichissement des sols en matière organique.

TH2 : Acceptabilité et gouvernance

Les rôles et les responsabilités des parties sont définis dans la convention de partenariat mais les contributions effectives en matière de prise en charge des analyses, de suivi, etc., ne sont pas clairement établies et instituées. Il semble que la DPA, avec l'appui de la province, et des communes concernées est l'acteur pivot de concrétisation du projet. L'ONEE-Branche Eau, opérateur professionnel en matière de gestion des STEPs, n'assure que les analyses relatives aux trois paramètres de normes de rejets. Cependant, cet Office a toute la compétence de maîtrise du système de collecte – épuration.

Les agriculteurs manifestent un grand intérêt à la REUSE.

TH3 : GIRE et économie

Tel qu'il a été mentionné auparavant, le projet générera des revenus au profit des usagers. Il permet de renforcer l'offre en ressources en eau pour combler le déficit hydrique que connaît la région. Il conviendrait toutefois de gérer le risque d'inondation des ouvrages de la STEP. Pour ce faire, l'ABH s'est engagée à assurer la rétention de l'eau au niveau du bassin hydrographique, et les collectivités territoriales (municipalité et communes) se chargent, conformément à leurs compétences définies dans la loi organique, de la gestion des eaux dans les limites territoriales.

Ce projet « offre en eau usée traitée » sera intégré dans le PDAIRE (Plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau).

TH4 : Technique et sanitaire

L'effluent traité n'affecte aucunement la santé de l'exploitant. La compétence de l'ONEE en matière de santé -sécurité au niveau des STEPs, est garante de cette protection.

Les eaux usées traitées sont livrées à l'association par un réseau d'adduction des EUT et de distribution aux parcelles. 92 bornes ont été mises en place avec des compteurs. La conformité aux normes réglementaires de réutilisation et l'adoption du système d'irrigation localisées permettront de minimiser voire supprimer les risques sanitaires auprès des agriculteurs et des ouvriers agricoles. Le système de lagunage complet avec désinfection permettra d'assurer une REUSE sécurisée.

Il est crucial d'attirer l'attention sur le fait que cette situation est changeante et dynamique. L'appréciation des 12 items de cette roue n'est valable que pour le mois de mars 2022. En effet, à la lumière de ce qui est en cours de s'opérer, cet avertissement est justifié par le fait que le changement futur en matière d'avancement du projet est prévu pour le court terme.

Il est ainsi recommandé à ce que COSTEA procède à revisiter les sites après trois ans pour évaluer les changements, examiner les mesures ayant comblé les gaps et identifier les barrières qui persistent et qui continuent à entraver le processus de développement de la REUSE.

2.2 ATELIER N°2 : RURAL, TRAITEMENT EXTENSIF

2.2.1 ORGANISATION ET DEROULEMENT

Le deuxième atelier local a été tenu le **22 Mars 2022 à partir de 11H à la commune de Sidi Abdallah Bouchouari**. Et il a suivi le même ordre du jour que le premier atelier.

La liste des participants est également présentée au compte rendu annexé (Annexe 2).

2.2.2 POINTS DEBATUS LORS DE L'ATELIER, CONSTATS MAJEURS ET RECOMMANDATIONS

L'échange avec les participants s'est soldé par les principaux constats suivants :

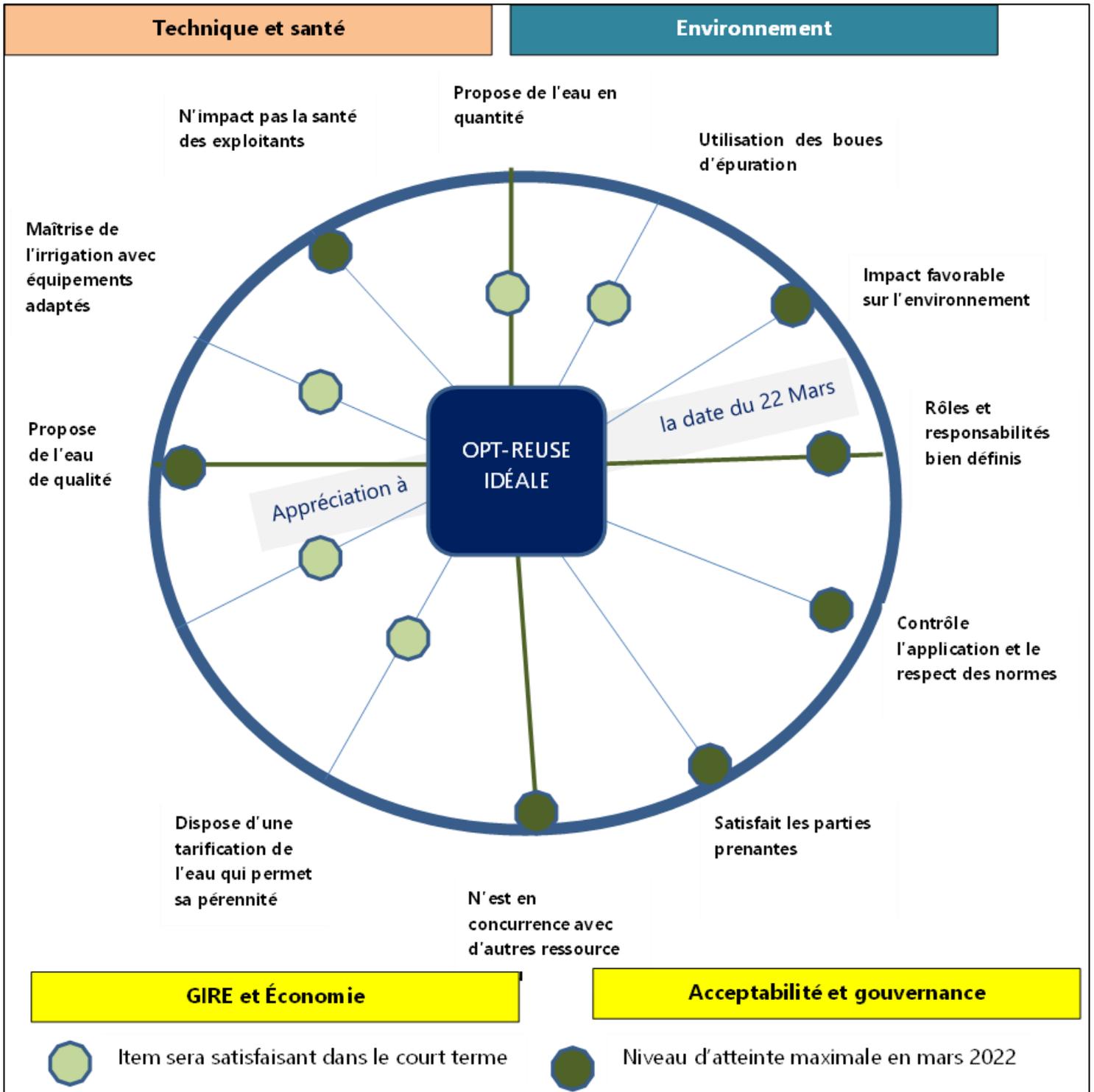
- 1) Le réseau de collecte des eaux usées a une longueur de 10 km. Le taux de branchement à la date de l'atelier était de 16%. Ce faible taux de branchement demeure la raison principale du blocage des deux composantes « aval épuration » et « réutilisation ». Toutefois et dans le plan d'action communal, le taux de branchement sera augmenté significativement dans le très court terme pour couvrir les 312 foyers ainsi que les

équipements sociaux (siège Caïdat, collège avec internat, écoles primaires, mosquée, souk, etc.). Pour ce faire, la commune applique un trafic promotionnel incitatif.

- 2) La STEP tel qu'il été précédemment décrite, est modulaire et fait office d'une plateforme à la fois pédagogique et de recherche permettant d'optimiser le système et de documenter les informations techniques en vue de faciliter la réplication et la mise à l'échelle. Il a été ainsi recommandé de mobiliser des chercheurs pour modéliser et évaluer l'efficacité des quatre scénarii.
- 3) La commune est fortement engagée pour la réussite de ce projet et réitéré l'appui financier et technique du département de l'eau à travers son service provincial local. Les responsables de la commune ont manifesté le besoin en appui technique et financier pour cahier efficacement l'ensemble de dispositif de Traitement – REUSE.
- 4) Pour le suivi et le contrôle de la qualité de EUT produites, et comme le département de l'eau et réalisateur, la STEP fera partie du réseau de surveillance et de suivi des normes de qualité géré par les Agences des bassins hydrauliques. Pour ce faire, un courrier officiel a été adressé par la commune au Département de l'Eau.
- 5) En ce qui concerne la REUSE, le besoin est manifeste et la coopérative, future bénéficiaire, a été préalablement organisée avant la mise en place du dispositif de traitement. Selon le président de la coopérative, les usagers, membres adhérents, manifestent un grand intérêt à la REUSE. L'absence d'une eau conventionnelle et les faibles apports pluviométriques constituent les drivers motivant le recours aux EUT. Il a été recommandé à accompagner au fil du temps les usagers pour assurer la maîtrise de l'irrigation localisée, la plantation du caroubier et sa conduite, et pour la mise en relation avec le marché d'écoulement de leur produit. Dans le long terme, et après la mise à l'échelle du projet, il serait pertinemment envisageable de mettre en place un Groupement d'intérêt économie (GIE) regroupant les coopératives autour en vue de mettre en place une unité de conditionnement et de transformation. La mise en place des équipements d'irrigation localisée sera appuyée par le Fonds de Développement Agricole (FDA).

2.2.3 PRESENTATION DE LA 'ROUE' REALISE

La figure suivante illustre les résultats d'appréciation des items-indicateurs de performance vers l'aboutissement d'une REUSE sécurisée, durable, techniquement efficace, bénéfique aux usagers, et justifiée dans le contexte du projet.



Commentaires sur les niveaux d'appréciation

TH1. Environnement

La zone d'implantation du projet et le milieu récepteur n'est pas vulnérable. Le système de Filtre plantées s'insère en harmonie avec le paysage. On note aussi une absence de nuisances olfactives. L'impact du projet est favorable à l'environnement. Bien que le volume potentiel des EUT soit relativement faible et ne couvrira que 8 hectares à termes, il permettra un renforcement de la résilience de la population locale face à l'absence totale des eaux conventionnelles et à la sécheresse. Aussi, les plantations de caroubier, à haute valeur ajoutée valoriseront au maximum le volume des EUT en comparaison avec d'autres spéculations.

Le système ne générera des boues que lorsque le scénario « avec fosse septique » est appliqué. Précisons que même si la FS est envisagée, le volume de boues sera très faible. Dans tous les cas, il est prévu de sécher les boues de vidange dans des lits de séchage. Le séchage naturel prolongé dans le contexte climatique de la zone du projet permettra une suppression de pathogènes ce qui permettra de pratiquer leur épandage dans les vergers de caroubier et d'arganier. Il en résulterait un enrichissement des sols en matière organique. Si les boues sont stabilisées, elles peuvent être directement épandue, à l'état liquide, pour bénéficier à la fois de l'eau, de la matière organique et des nutriments.

TH2 : Acceptabilité et gouvernance

Les rôles et les responsabilités des parties sont clairement définis., la commune, conformément aux dispositions de la loi organique définissant ses compétences, est la seule partie responsable de la gestion de la station d'épuration et de la conduite des ententes avec les agriculteurs. Soulignons toutefois que la commune n'agira pas de manière isolée, le Département de l'eau qui a réalisé la STEP, continue, comme il été constaté sur le terrain à apporter son appui technique à la commune.

TH3 : GIRE et économie

Tel qu'il a été mentionné auparavant, le projet générera des revenus au profit aux usagers et aussi une contribution au recouvrement des coût l'éclairage de la STEP et de ses locaux est assuré par des plaques solaires.

TH4 : Technique et sanitaire

L'effluent traité n'affecte aucunement la santé de l'exploitant. Rappelons à juste titre qu'un seul ouvrier qualifié effectue les tâches de gardiennage et d'entretien. En cas de opérations d'intervention, des équipements de protection individuelle seront portés.

Les eaux usées traitées seront livrées la coopérative par un réseau d'adduction des EUT et de distribution aux parcelles. Une borne avec compteur sera placée à la tête de prise. La

conformité aux normes réglementaire de réutilisation et l'adoption du système d'irrigation localisées permettront de minimiser voire anéantir les risques sanitaires auprès des agriculteur et des ouvriers agricoles.

Il est crucial d'attirer l'attention sur le fait que cette situation est changeante et dynamique. L'appréciation des 12 items de cette roue n'est valable que pour le mois de mars 2022. En effet, à la lumière de ce qui est en cours de s'opérer par la commune et les autres parties prenantes ; cet avertissement est justifié par le fait que le changement futur en matière d'avancement du projet est prévu pour le court terme. D'ailleurs deux mois après la visite de ce site, le point focal local nous appris, lors du second atelier national que le taux de raccordement du réseau a augmenté. Aussi des voies de financement se dessinent.

Il est ainsi recommandé à ce que COSTEA procède à revisiter les sites après trois ans pour évaluer les changements, examiner les mesures ayant comblé les gaps et identifier les barrières qui persistent et qui continuent à entraver le processus de développement de la REUSE.

3 DEUXIÈME ATELIER NATIONAL

Dans la continuité des activités menées dans le cadre de cette action structurante, le deuxième et dernier atelier national a été organisé le 25 Mai 2022 à la capitale marocaine Rabat. La liste de présence des participants signée est annexée à ce rapport, ainsi que le reportage photographique de l'atelier (**Cf Annexe 3 : Deuxième atelier national : Liste de présence et reportage photographique**).

Force est de constater que, pareillement au premier atelier national, les deux points focaux nationaux ont été fortement représentés, à savoir le Département de l'Agriculture / Direction de l'irrigation et de l'aménagement de l'espace rural, principal point focal pertinemment concerné, et le Département de l'Eau / Direction de la recherche et de la planification de l'eau. En outre, le point focal local du deuxième site rural de Sidi Abdallah Bouchouari était présent à l'atelier national pour présenter le projet aux invités. Aussi, parmi les participants, on retrouve deux universitaires, un expert dans le domaine de l'assainissement et de la valorisation des sous-produits de l'assainissement.

L'allocution d'ouverture de l'atelier a été prononcée par Mr. BERAUD Jacques, chef du projet de l'équipe de coordination internationale. Aussi, l'atelier a été excellemment éclairé par Madame Ehssan El Meknassi, coordinatrice auprès de COSTEA. L'animation et la modération ont été assurées par le binôme d'experts en charge de l'élaboration des rapports – Maroc.

Il convient de rappeler que les objectifs spécifiques qui ont été assignés à cet atelier sont : (i) restituer et discuter le contenu des ateliers locaux et (ii) formaliser des recommandations nationales pour le développement de la REUSE en agriculture.

L'atelier s'est déroulé selon l'Agenda suivante :

Mardi, 25 Mai 2022	
10 :00 – 10:30	Introduction : <ul style="list-style-type: none">- Mot d'accueil- Tour de table des participants ;- Présentation par l'équipe de coordination de :<ul style="list-style-type: none">o Concept COSTEA ;o Rappel de la démarche COSTEA – REUSEo Discussion
10 :30 – 11 :30	Retour sur les deux ateliers locaux : <ul style="list-style-type: none">- Présentation des résultats des deux ateliers locaux ;- Brève présentation des deux projets par les points focaux locaux- Réactions des points focaux au niveau national- Discussions.

<p>11 :30 – 12 :45</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Brainstorming et échange participatif¹ autour des questions – clés – COSTEA : Quelles propositions pour améliorer la situation de la REUT au Maroc ? - Recueil des propositions ; - Ajout des propositions et recommandations des ateliers locaux. Regroupement par thème – COSTEA - Discussion de la pertinence des propositions en adoptant un scoring (1 à 3) .
<p>13 :00</p>	<p>Pause déjeuner.</p>

La première partie de l’atelier dont l’animation a été assurée par Madame EL MEKNASSI Ehssan, coordinatrice auprès de COSTEA, était dédiée à rappeler le cadre de l’étude COSTEA, son concept et son intérêt pour la composante REUT, suivi d’une présentation plus spécifique au cadre de la présente action structurante en introduisant ses objectifs ainsi que les thématiques cibles, l’étendue de l’étude et la méthodologie globale de l’étude.

La deuxième partie était dédiée à la présentation des projets des deux sites retenus comme sites modèles dont l’expérience sera partagée dans le réseau de COSTEA, citer succinctement les principaux ressortis des deux ateliers locaux, les constats majeurs et des recommandations locales pour le futur développement des deux projets. Les supports des présentations de l’atelier sont annexés au présent rapport (**Cf Annexe 4 : Supports des présentations du deuxième atelier national**).

La dernière partie a été consacrée à un brainstorming et échange participatif autour des questions clés du COSTEA.

Le débat s’est intensifié de manière très enrichissante autour des mêmes aspects débattus au premier atelier national, et qui sont par ailleurs récurrents dans toutes les rencontres traitant de la thématique « REUSE » en agriculture :

- L’écart entre les normes de rejet et les normes de qualité des eaux destinées à l’irrigation entrave la REUSE agricole ? Où est-t-on sur le projet de décret de révision des normes de qualité des eaux d’irrigation ?
- Comment assurer une REUSE sécurisée sur le plan sanitaire ? Quelles normes pour quels usages ?
- Bien que des efforts loyaux aient été déployés pour généraliser le traitement tertiaire, ce traitement complémentaire ainsi que le coût de suivi de la qualité des EUT n’est pas encore institutionnalisé.
- La question de recouvrement des coûts est la plus emblématique ; il semble qu’une forte subvention des projets de REUSE serait nécessaire ? Pourquoi les eaux conventionnelles mobilisées par la petite, moyenne et grande hydraulique sont fortement subventionnées alors que la REUSE ne l’est pas bien que la loi 36-15 stipule un appui financier pour toute opération susceptible d’économiser et/ou de protéger la ressource ? Pourquoi pas un Fonds de développement de la REUSE au même titre que

¹ La méthode métaplans – GIZ sera adopté (L’opérateur national est certifié par la GIZ pour ce type de modération)

le FDA ? La réalisation d'une analyse coût bénéfice (ACB), incluant les externalités positives, est fortement recommandée à l'amont du processus de planification de tout projet de REUT.

- Plusieurs pistes pour bénéficier des concours financiers pour couvrir les surplus des frais d'exploitation sont dévoilées, mais ils sont mal communiqués (appui financier des conseils provinciaux, financement dans le cadre des plans de développement régional (PDR) et des plans d'actions des communes). Problème de diffusion de l'information et manque de coordination entre les départements et les institutions concernés.
- L'approche multi barrière est remise en question : Comment maîtriser le circuit des produits agricoles dans le marché de fruits et légumes ? Cela rend complexe et compliqué l'adoption des mesures multi-barrières ? Le paradoxe est que les agriculteurs, futurs usagers des EUT s'intéresse plus à écouler leurs produits vers les marchés de proximité que de les auto-consommer totalement.
- La problématique d'intrusion des rejets industriels est revenue en surface ; il a été ainsi recommandé d'accélérer la promulgation des textes d'application de la loi sur l'eau 36-15 dont celui relatif à l'élaboration des valeurs limites de rejet dans le réseau d'assainissement.
- Ne faudrait-il pas privilégier la réutilisation indirecte des EUT, dès que cela est possible (la REUT indirecte consiste, comme pour le cas de la recharge de la nappe, à déverser les EUT dans les eaux conventionnelles de surface, moyennant une redéfinition des normes de rejets) ;

Le PNAM, en partenariat avec les autres partenaires institutionnels, s'est attelé à trouver des réponses idoines en vue d'assurer l'achèvement des objectifs de promotion de la REUSE clairement définis par le gouvernement.

4 RECOMMANDATIONS NATIONALES

4.1 RECOMMANDATIONS PRIORITAIRES

Les recommandations prioritaires ressorties de deuxième atelier national sont :

- 1) Parachever et actualiser les textes d'application de la loi sur l'eau 36-15 relatifs aux normes de réutilisation des EUT et à la valorisation des boues ;
- 2) Opérationnaliser les instruments de financement affichés par le PNAM et l'appui financier par les agences des bassins hydrauliques (ABHs) stipulé par la loi sur l'eau et qui constitue un mécanisme de concours financier à toute opération qui est de nature à économiser et/ou protéger les ressources en eau ;
- 3) Assurer une intégration effective de la REUSE dans les PDAIREs ;
- 4) Privilégier, dès que cela est possible la réutilisation indirecte des EUT, le cas échéant, prévoir une forte subvention et un accompagnement technique au fil du temps des projets de REUSE directe.

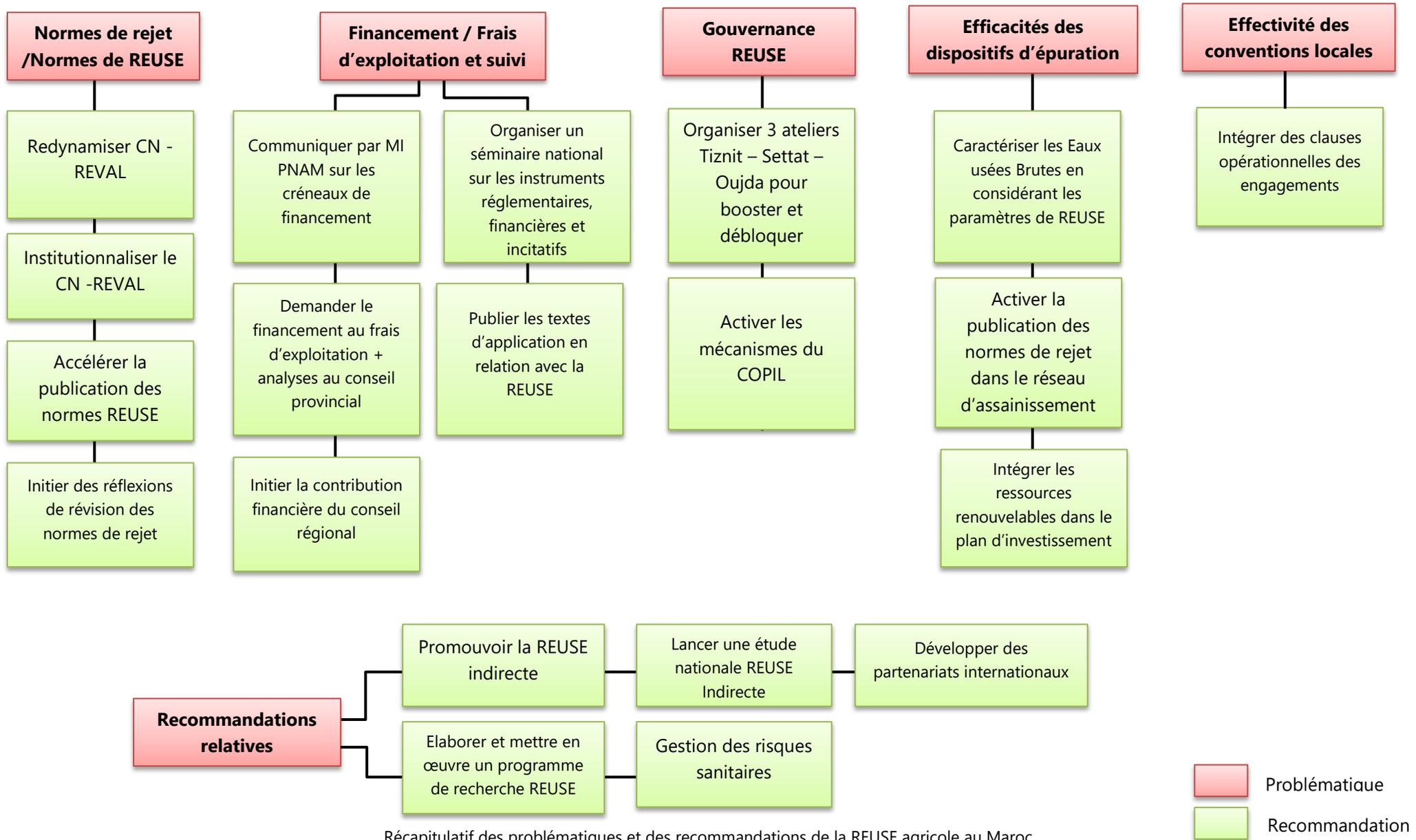
4.2 TABLEAU EXHAUSTIF DES RECOMMANDATIONS

Au deuxième atelier national, le brainstorming autour des recommandations nationales pour promouvoir la REUSE agricole au Maroc, a été assurée par la méthode du Métaplan qui consiste à émerger des idées et des recommandations autour de chaque problématique qui entrave le développement de réutilisation en agriculture.

Tout d'abord, les opérateurs, en concertation avec les participants, ont identifié les problématiques auxquelles ils proposeront des recommandations et ils les ont classés par thème :

- Ecart entre les normes de rejet et les normes de réutilisation ;
- Financement ;
- Gouvernance de la REUSE ;
- Efficacité des dispositifs d'épuration ;
- Effectivité des conventions locales.

Le travail participatif de l'atelier s'est soldé par les recommandations présentées à la figure ci-après, et discutées au tableau qui suivra.



Récapitulatif des problématiques et des recommandations de la REUSE agricole au Maroc

	Intitulé	Descriptif rapide du contenu	Entité (s) responsable	Echéance (court terme moyen terme long terme)	Echelle (locale régionale ou centrale)	Mentionnée lors des ateliers locaux (O/N)
Action 1	Redynamiser et instituer CN - REVAL	Le comité National de réutilisation et de valorisation des sous-produits d'assainissement liquide, est un comité interministériel qui constitue une plateforme d'échange et de réflexions autour des solutions des contraintes de la REUSE. Il a bloqué ses activités depuis 2015. Ainsi Il est recommandé de le redynamiser et de l'institutionnaliser car il permettra de baliser le terrain pour faciliter les tâches aux différentes entités et sous entités de gestion et de gouvernance du secteur de la REUSE.	Ministère de l'Intérieur (Lead) Le Comité comprendra toutes les parties prenantes concernées (Eau, agriculture (DIAEA, ONSSA), M. santé (DELM) Des groupes thématiques peuvent comprendre aussi les opérateurs de l'assainissement	Court terme	Centrale	Non
				Court terme	Centrale (une implication des structures locales sera assurée selon les thématiques des réunions et des ateliers de travail de discussion	Non
Action 2	Accélérer la publication des normes REUSE	Un projet de décret des nouvelles normes de réutilisation a été proposé dans le cadre du CN-REVAL, qui abrogera l'arrêté en vigueur actuellement (Arrêté 1276-01 de 2002).	Département de l'eau et de l'environnement	Court terme	Centrale	Oui
Action 3	Initier des réflexions de révision des normes de rejet	Le gap entre les normes de rejet et les normes de REUSE est large. Si un projet pour améliorer les normes de REUSE est lancé, il est recommandé de penser d'ores et déjà à revoir les normes de rejet en vue d'augmenter le niveau d'exigence sur la qualité des eaux rejetées au milieu naturel.	Département de l'eau et Département du développement durable (relevant du MTEDD)	Moyen terme	Centrale (avec participation des ABHs)	Oui

Action 4	Communiquer par MI PNAM et Département de l'eau ABH sur les créneaux de financement	Les opportunités de profiter d'un concours financier dans le cadre du PNAM ou des subventions octroyées par ABH sont présentes mais mal diffusées, il est alors recommandé que le ministère de l'intérieur et les ABH vulgarisent l'information en partageant les démarches à suivre pour en profiter.	Ministère de l'intérieur	Court terme	Centrale	Oui
Action 5	Demander le financement au frais d'exploitation + analyses au conseil provincial	Dans le cadre des lois organiques relatives aux régions et aux provinces, la responsabilité assainissement – réutilisation pourrait être instituée, ce qui contribuera au développement de la province et de la région.	Ministère de l'intérieur	Moyen terme	Régionale	Non
Action 6	Initier la contribution financière du conseil régional		Ministère de l'intérieur	Moyen terme	Régionale	Non
Action 7	Organiser un séminaire national sur les instruments réglementaires, financières et incitatifs	Ceci a un objectif direct de disséminer toutes les informations relatives aux instruments réglementaires, financières et incitatifs, dans toutes les entités concernées et parties prenantes.	Ministère de l'intérieur et département de l'eau	Moyen terme	Centrale	Non
Action 8	Publier les textes d'application en relation avec la REUSE	Le cadre réglementaire de la REUSE au Maroc est bien établi, mais l'applicabilité de son contenu demeure non achevée. Ainsi, ces textes d'application permettront la concrétisation des lois relatives à la REUSE	Département de l'eau et DDD	Court terme	Centrale	Oui
Action 9	Organiser 3 ateliers Tiznit – Settât – Oujda pour booster et débloquent	Pour garder en vie l'option de la REUSE agricole au Maroc, il va falloir réussir les trois grands projets de Tiznit, Settât et Oujda qui sont en blocage depuis longtemps, en vue de les dupliquer à d'autres sites.	Département de l'agriculture avec les autres départements impliqués	Court terme	Locale	Oui
Action 10	Caractériser les Eaux usées Brutes en considérant les paramètres de REUSE	En amont du processus de planification d'un projet Epuration – REUSE, la caractérisation des eaux brutes, surtout sur les paramètres de la REUSE, est cruciale pour anticiper les impacts	Opérateurs – Porteurs des projets d'épuration	Court terme	Locale	Non

		environnementaux et sanitaires liés à la réutilisation.				
Action 11	Activer la publication des normes de rejet dans le réseau d'assainissement	Etant donné que la qualité des eaux brutes affecte le potentiel de réutilisation en aval, il est indispensable de contrôler la qualité de ces eaux brutes, et ceci en définissant la qualité des affluents rejetés dans réseau public de collecte. Les normes actuelles de rejet dans le réseau d'assainissement ne sont publiées que par des bulletins officiels, et ne concernent que certains secteurs polluants.	Ministère de l'Intérieur et DDD	Moyen terme	Centrale	Oui
Action 12	Intégrer les ressources énergétiques renouvelables dans le plan d'investissement	Lors de la planification des projets Assainissement – Réutilisation, les ressources renouvelables présentes dans le contexte spécifique de chaque site sont à identifier, quantifier et intégrer dans le plan d'investissement.	Porteur du projet	Court terme	Locale	Non
Action 13	Intégrer des clauses opérationnelles (et non des déclarations d'intention) sur les engagements	L'opérationnalisation des engagements cités dans les conventions de partenariat Public-Public, est une clé de déblocage des projets présents et une leçon tirée pour les projets à venir.	Tous les signataires des conventions	Court terme	Locale	Oui
Action 14	Promouvoir la REUSE indirecte	La REUSE indirecte est l'option la plus adaptée au contexte marocain pour promouvoir la réutilisation des EUT pour l'irrigation agricole	Département de l'eau en concertation avec les départements impliqués	Court terme	Centrale (en associant les ABHs)	Oui
Action 15	Lancer une étude nationale REUSE Indirecte	Dans l'objectif de réussir l'instauration de la REUSE indirecte, une étude de préparation de terrain doit être lancée pour identifier les	Département de l'eau	Moyen terme	Centrale (en associant les ABHs)	Non

		opportunités et les contraintes de cette pratique à l'échelle de chaque région, ou bassin.				
Action 16	Développer des partenariats internationaux	Recommandation qui pourra résoudre certains blocages qui entravent la réussite des projets de REUSE agricole au Maroc	Tous les départements impliqués	Court terme	Centrale et locale	Non
Action 17	Elaborer et mettre en œuvre un programme de recherche REUSE	Malgré la multitude des actions de recherche scientifique et de développement menées partout dans le pays sur cette thématique, leurs résultats ne convergent pas vers une seule plateforme de partage. Ainsi ce programme proposé servira à diffuser les résultats des recherches relatives à la thématique.	Département de l'eau	Moyen terme	Centrale et local	Oui
Action 18	Gestion des risques sanitaires	La réussite de la pratique de REUT est conditionnée par une bonne gestion des risques sanitaires surtout dans un contexte où l'approche multi-barrières de l'OMS démontre ses limites (élaborer et opérationnaliser les plans de sécurisation sanitaire de la REUSE adaptés à chaque contexte, couplés avec un système rigoureux de monitoring, de contrôle des mesures et de vérification de l'efficacité).	Département de l'eau	Moyen terme	Centrale et local	Oui

4.3 REGARD CRITIQUE DES OPERATEURS NATIONAUX

4.3.1 RECOMMANDATIONS COMPLEMENTAIRES EVENTUELLES

Les opérateurs nationaux trouvent intéressant de :

- 1) Élaborer des évaluations périodiques des dispositifs de traitement et de réutilisation des eaux usées ;
- 2) Élaborer une cartographie de la rentabilité des projets de REUSE en agriculture en adoptant l'Outil « analyse coûts-bénéfices » ;
- 3) Mettre en place un Fonds de Développement de la REUSE agricole (FODERA) ;
- 4) Renforcer les Audits environnementaux des STEPs.

4.3.2 BESOINS EN FORMATION ET ETUDES

Formation :

- 1) Élaborer et mettre en œuvre, avec l'appui de l'AFD et des experts – COSTEA, un programme de formation et de renforcement des capacités des entités techniques des collectivités locales, des ABHs et des structures déconcentrées du Département de l'Agriculture, sur les modules suivants : (i) le choix de technologie d'épuration adaptées aux différents contextes ; (ii) les bonnes pratiques d'exploitation des ouvrages de la STEP ; (iii) le calcul des besoins en eau des cultures à promouvoir pour les scénarii (avec et sans stockage) ; (iv) Analyse – coûts-bénéfices, (v) filières de gestion des boues, etc.
- 2) Organiser, au niveau des 12 régions, un module de formation au profit des conseillers agricoles en vue d'ingérer des fiches – conseil – REUSE

Études

- 1) Élaborer un plan de communication sur le PNAM et organiser une consultation publique avec les partenaires au niveau central et régional ;
- 2) Établir un bilan – carbone pour les systèmes Traitement-REUSE ;
- 3) Évaluer la contribution de la REUSE à l'adaptation au changement climatique ;
- 4) Évaluer les impacts environnementaux et sociaux de la REUSE en agriculture ;
- 5) Évaluer l'effectivité et les modalités d'application de l'approche multi-barrières de l'OMS (2006) dans les pays de MENA ;
- 6) Étude d'identification des instruments financiers, d'incitation et de subvention pour le développement de la REUSE en agriculture ;
- 7) Concevoir un modèle de partenariat-public-privé (avec partage des coûts) pour la viabilisation des projets de REUSE en agriculture.

4.4 CRENEAUX DE PARTAGE

Les points forts qui ressortent de l'expérience du Maroc sont :

- La généralisation du traitement tertiaire suivi d'une désinfection en amont des futurs projets de REUT agricole est désormais une directive nationale ;
- Les objectifs de la REUSE (tout usage) sont chiffrés dans la Plan National de l'Eau (PNE) qui est le document réglementaire stipulé par la loi sur l'eau 36-15 ;
- Les projets de REUT sont planifiés et exécutés dans le cadre du PNAM, en coordination avec les départements concernés ;
- La REUSE est intégrée au Plans Directeurs d'Aménagement Intégré des Ressources en Eau (PDAIREs) ;
- L'expérience du Maroc en termes d'organisation des usages de l'eau agricole est réussie ;
- La responsabilité de l'assainissement à l'échelle des régions, préfectures et collectivités territoriales est instituée dans les lois organiques.

Aussi, les recommandations phares dont pourront bénéficier les autres pays cibles sont :

- Déployer des appuis financiers ;
- Privilégier la REUSE indirecte dès que possible ;
- Associer les analyses coûts-bénéfices (ACB) à l'amont de la planification des projets de REUT en agriculture ;
- Etablir des plans de sécurisation de la REUSE ;
- Parachever les textes d'application de la loi sur l'eau (REUSE et Boues) ;
- Intégrer la REUSE dans les plans régionaux d'adaptation au changement climatique.

ANNEXES

ANNEXE 1 : COMPTE-RENDU DE L'ATELIER NATIONAL

ACTION STRUCTURANTE COSTEA REUSE - REUTILISATION DES EAUX USEES TRAITEES EN

Atelier National - Maroc

28/12/2021 10 : 00 – 14 : 00 (UTC + 1)

Lieu

Salle de conférence à RIAD CLUB association sportive de REDAL
– RABAT

Participants

(La liste de présence des participants signée est en **PJ 1 : Liste des participants à l'atelier national**)

- **Mr. BADISS Mahmoud** – DIAEA / Ministère d'agriculture ;
- **Mr. ELKOSSIR Mohamed** – DIAEA / Ministère de l'agriculture ;
- **Mme ELHAFIANE Fatiha** – IAV Hassan II ;
- **Mme EL MEKNASSI Ehssan** – Coordinatrice du COSTEA ;
- **Mr. IBRIZ Mohamed** – Faculté des sciences de Kénitra ;
- **Mr. KHIYATI Mohamed El Ghali** – IME (ex-conseiller de GIZ) ;
- **Mr. OMARY El Habib** – DELM / Ministère de la santé ;
- **Mr. SOUDI Brahim** – Expert, consultant indépendant et Opérateur principal de l'action structurante REUSE COSTEA.
- **Mme ZAHRAOUI Khaoula** – Ingénieur au BET Eaux de Marseille Maroc et Opérateur d'appui de l'action structurante REUSE COSTEA ;

Accueil des participants (10h00 – 10h30)

La liste des invités diffusée à la note de cadrage arrête le nombre à 20 invités dont 9 ont réellement participé à l'atelier. La liste des participants est relatée au tableau précédent. Remarquons que le Département de l'Agriculture / Direction de l'irrigation et de l'aménagement de l'espace rural, principal point focal pertinemment concerné, a été représenté par deux ingénieurs. Aussi, parmi les participants, on retrouve deux universitaires, un expert dans le domaine de l'assainissement et de la valorisation des sous-produits de l'assainissement. L'atelier a été aussi excellemment ressourcé par Madame Ehssan El Meknassi, coordinatrice auprès de COSTEA. L'animation et la modération ont été assurées par le binôme d'experts en charge de l'élaboration des rapports – Maroc.

Introduction et présentation de l'action structurante REUT (11h00 – 11h30)

Présentatrice : Mme EL MEKNASSI Ehssan – Coordinatrice du COSTEA

La présentation de Mme EL MEKNASSI (équipe de coordination) est envoyée en pièce jointe au courriel avec le présent compte rendu (Cf **PJ 2 : Présentation de L'AS REUT – COSTEA**)

Mme EL MEKNASSI a commencé d'abord par la présentation du COSTEA (comité scientifique et technique de l'eau agricole), son concept et son intérêt pour la composante REUT.

Elle a enchaîné par une présentation de cadre de l'action structurante REUSE et ses objectifs qui consistent à :

- Fournir des recommandations pour permettre à la filière irrigation de se développer et de s'optimiser, notamment dans les opérations de REUSE ;
- Capitaliser sur les expériences ;
- Mettre en réseau les experts et les décideurs en vue d'assurer un partage des expériences, et des bonnes pratiques

Elle a ensuite précisé les **4 thématiques** autour lesquelles l'AS (action structurante REUSE) est axé et les **2 échelles** sur lesquels l'AS porte :

4 Thématiques	2 échelles
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thème 1 : REUSE non planifiée, traitements extensifs, gestion des boues ▪ Thème 2 : Gouvernance, acceptabilité, concertation, formation ▪ Thème 3 : Gestion intégrée des ressources en eau et impact économique de la REUSE ▪ Thème 4 : Efficacité du matériel et des pratiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Echelle 1 : Réutilisation des eaux et des boues issues des petits systèmes décentralisés en communes rurales (<1000 équivalent-habitants). - Echelle 2 : Réutilisation des eaux issues des stations de traitement urbaines et périurbaines.

Madame Ehssan a ensuite procédé au rappel des différentes étapes de l'étude :

- **Étape 1** : établissement de la note méthodologique commune et constitution des groupes de binômes d'opérateurs nationaux ;
- **Étape 2** Une synthèse documentaire axée sur la thématique de la REUSE au Maroc, associée à l'alimentation d'une base de données documentaires qui sera par la suite partagé sur le réseau numérique du COSTEA couvrant les 5 autres pays ciblés par l'action ;
- **Étape 3** : Le choix de deux projets de REUT en agriculture qui serviront pour la remontée des expériences, chaque projet fera objet d'un atelier local ;
- **Étape 4** : Un benchmark des cadres normatifs réglementaires et de gouvernance ;
- **Étape 5** : Et une synthèse et restitution des résultats et des recommandations qui sera ensuite présentée lors d'un séminaire de clôture.

L'atelier national se trouve à la fin de l'étape 2 et constitue après sa validation une phase préparatoire de l'étape 3. Il a pour objectifs spécifiques :

- 1- **Présenter le rapport de synthèse et le valider ;**
- 2- **Échanger et enrichir l'analyse SWOT ;**
- 3- **Valider ou changer les deux sites présélectionnés qui ressortent de l'analyse multicritère réalisée.**

Présentation du rapport de synthèse (11h30 – 12h45)

Présentatrice : Mme ZAHRAOUI Khaoula – Opérateur d'appui de l'AS au Maroc

La présentation du rapport de synthèse est envoyée en pièce jointe au courriel avec le présent compte rendu (Cf **PJ 3 : Présentation du rapport de synthèse**).

Le rapport de synthèse du Maroc a été rédigé conformément au canevas arrêté par la SCP, attributaire de l'étude, et c'est le même modèle de rapport suivi par les autres pays participants.

Le rapport a été axé sur les 6 parties suivantes :

- 1) Introduction : elle porte sur la présentation du cadre de l'étude, du concept et de la démarche de COSTEA, c'est ce que Mme Ehssan avait présenté au démarrage de l'atelier ;
- 2) Analyse du contexte : consiste en la mise en contexte marocain vis-à-vis la composante réutilisation des eaux usées traitées en agriculture ;
- 3) Bibliographie : reporte les résultats de travail de collecte, d'analyse et de synthèse bibliographique ;
- 4) Analyse de la situation nationale : cette analyse sera axée autour des 4 thématiques de l'étude ;
- 5) L'analyse SWOT de la REUT en agriculture dans le contexte marocain ;
- 6) Grille d'analyse multicritère pour le choix des deux sites/projets.

Débat et discussion (.....)

La discussion des résultats du rapport de synthèse-Maroc ont débouché sur trois commentaires et remarques pertinentes :

- Première remarque de la part de Mr. IBRIZ Mohamed : les aspects réglementaires, normatifs et institutionnels n'ont pas été suffisamment étayés dans le rapport alors qu'ils constituent la toile de fond de la réussite de tout projet de REUT.
 - ➔ L'importance de l'aspect réglementaire et institutionnel est fortement considérée par les opérateurs nationaux ainsi que pour l'équipe de coordination, ainsi il a été convenu de dédier tout un livrable (celui de l'étape 4 pour réaliser un benchmark réglementaire, institutionnel et de gouvernance), dans l'objectif de comparer les cadres législatif et politiques de tous les pays participants à l'AS-COSTEA. Aussi, les opérateurs ont attiré l'attention sur le fait que l'analyse SWOT qui allait être présentée lors de la troisième session de l'atelier, met l'accent sur ce volet crucial.
- La deuxième remarque soulevée par Mme EL HAFIANE porte sur les filières de valorisation des boues au Maroc. Le rapport a étayé les 3 options de valorisation : Verte (valorisation agricole) ; rouge (valorisation énergétique) et noir (mise en décharge) ; mais une filière n'a pas été mentionnée, il s'agit de la méthanisation (valorisation du biogaz).
- Troisième remarque soulevée par Mme EL HAFIANE : Les taux de dépollution affichés de 66% avec émissaires marins et 55% sans émissaires marins semblent être faibles.
 - ➔ Le Draft du tableau de bord de PNAM en 2019 rapporte ces taux qui ne seront officiellement publiés qu'après la validation de l'exercice d'évaluation des

performances d'épuration du parc menée actuellement par le ministère de l'intérieur. Le dernier exercice de bilan de réalisation du PNA validé en 2015-2016, affiche un taux d'épuration de 61% avec émissaires et de 48%, ce qui apparaît cohérent avec les chiffres présentés au rapport.

Le débat s'est intensifié de manière très enrichissante autour des aspects suivants qui sont récurrents dans toutes les rencontres traitant de la thématique « RESE » en agriculture :

- Ne faudrait-il pas privilégier la réutilisation indirecte des EUT, dès que cela est possible (la REUT indirecte consiste comme pour le cas de la recharge de la nappe à déverser les EUT dans les eaux conventionnelles de surface, moyennant une redéfinition des normes de rejets) ;
- Comment assurer une REUSE sécurisée sur le plan sanitaire ? Quelles normes pour quels usages ?
- Bien que des efforts loyaux aient été déployés pour généraliser le traitement tertiaire, ce traitement complémentaire ainsi que le coût de suivi de la qualité des EUT n'est pas encore institutionnalisé.
- La problématique de recouvrement des coûts est revenue sur la table ; il semble qu'une forte subvention des projets de REUSE serait nécessaire ? Pourquoi les eaux conventionnelles mobilisées par la petite, moyenne et grande hydraulique sont fortement subventionnées alors que la REUSE ne l'est pas bien que la loi 36-15 stipule un appui financier pour toute opération susceptible d'économiser et/ou de protéger la ressource ? Pourquoi pas un Fonds de développement de la REUSE au même titre que le FDA ?
- Comment maîtriser le circuit des produits agricoles dans le marché de fruits et légumes ? Cela rend complexe et compliqué l'adoption des mesures multi-barrières ? Le paradoxe est que les agriculteurs, futurs usagers des EUT s'intéresse plus à écouler leurs produits vers les marchés de proximité que de les auto-consommer totalement.
- La problématique d'intrusion des rejets industriels est revenue en surface ; il a été ainsi recommandé d'accélérer la promulgation des textes d'application de la loi sur l'eau 36-15 dont celui relatif à l'élaboration des valeurs lites de rejet dans le réseau d'assainissement.
- Un échange assez riche a pris place autour des technologies d'assainissement rural et des modalités de valorisation des eaux et des boues.

Il est clair que ces problématiques, questionnement et constats cruciaux, peinent à être solutionnés au Maroc et dans les autres pays. L'analyse SWOT les mentionnent de manière succincte.

Le PNAM, en partenariat avec les autres partenaires institutionnels, s'est attelé à trouver des réponses idoines en vue d'assurer l'achèvement des objectifs de promotion de la REUSE clairement définis par le gouvernement.

Analyse SWOT appliquée à la REUT au Maroc (12h45 – 13h25)

Présentateur : Mr. SOUDI Brahim– Opérateur principal de l'AS au Maroc

L'analyse SWOT réalisée (troisième session de l'atelier) est affichée à la deuxième partie de la présentation du rapport de synthèse qui est déjà envoyée (Cf **PJ 3 : Présentation du rapport de synthèse**).

Cette session a été conduite de manière participative et interactive. Chaque composante de l'analyse (forces et faiblesses (facteurs internes), opportunités et menaces (facteurs externes)) a été débattue dans l'objectif de ressortir une analyse SWOT la plus complète possible.

Les améliorations à apporter à l'analyse SWOT sont comme suit :

- Sur la composante « Forces » :
 - o Le deuxième point dit « *Forte mobilisation des parties prenantes* » est partiellement ambigu, il vaut mieux le remplacer par « forte volonté politique et gouvernementale »
- Sur la composante « Faiblesses » :
 - o Il y avait un débat sur est-ce qu'il faut placer « *l'intrusion des eaux industrielles aux réseaux d'assainissement* » dans les Faiblesses ou la garder dans les menaces, il s'est avéré que c'est plus vraisemblable de garder ce point dans les menaces car il s'agit bien d'un facteur externe, mais il faut le compléter par un deuxième point qui relève des facteurs internes et l'ajouter dans les faiblesses « *absence des textes d'applicabilité des lois établies* » ;
 - o Une autre faiblesse à ajouter à la liste « *manque des recherches scientifiques dans la matière* »

Choix des deux sites – études de cas (13h25 – 14h00)

Présentateur : Mr. SOUDI Brahim– Opérateur principal de l'AS au Maroc

L'analyse multicritère réalisée est affichée à la dernière partie de la présentation du rapport de synthèse qui est déjà envoyée (Cf **PJ 3 : Présentation du rapport de synthèse**).

Le processus de sélection des deux sites – COSTEA qui feront partie du réseau de sites des autres pays pour le partage d'expérience, a consisté dans une première étape, à considérer les sept sites de Traitement – Réutilisation des EUT à des fins agricoles, priorisés par les institutions nationales qui sont listés ci-après :

- Boujâad
- Fezna
- Oued Zem
- Oujda
- Tiznit
- Tidili
- Settat

L'analyse multicritère s'est soldée par le choix des deux sites suivants : **Oujda et Tiznit.**

Mais les prérequis de l'AFD et du COSTEA recommande de sélectionner un site à 100 % rural (provenance des EU, leur traitement et leur éventuelle réutilisation). Ainsi, sur base des préconisations de l'AFD, qui consistent à Considérer deux échelles différentes : **(i)** une échelle correspondant à un site rural, pour des petites communautés et des effluents traités limités ; et **(ii)** une deuxième échelle représentée par un site périurbain, avec un procédé d'épuration classique mais avec des volumes importants des effluents traités réutilisées en milieu rural ou péri-urbain.

Dans ce sens, et comme Oujda et Tiznit appartiennent tous les deux à la deuxième échelle, l'un des deux doit être remplacé par un site correspondant à la première échelle.

Après échange entre tous les participants, il est convenu de retenir :

- Pour la première échelle : En dehors des sites pilotes, il n'existe pas de dispositif fonctionnel (mis en service) d'assainissement - réutilisation en milieu rural. Cependant, dans le cadre du PNAR, un grand nombre de projets sont en cours de lancement. Ainsi, lors de l'atelier M. Khiyati (Ex-Expert de la GIZ) a proposé le site « Sidi Abdallah Bouchouari » + 2 douars (villages), totalisant près de 1400 habitants, situé dans la même région que Tiznit (site grande échelle) et correspond parfaitement à la petite échelle au niveau rural. Le projet réseau + STEP est dimensionné et budgétisé. Le dispositif d'épuration est composé d'une (1) fosse septique à deux compartiments, de trois (03) filtres plantés de roseaux à écoulement vertical, et d'un (01) filtre planté à écoulement horizontal. Ce procédé est très bien adapté au contexte rural marocain et s'intègre aux

paysages ruraux. Si ce choix est validé, l'échange d'expériences avec les autres pays serait riche s'il s'opère au fil du temps ; l'échange portera sur : le dimensionnement, les critères de choix du procédé, le processus d'opérationnalisation en cours (défis, contraintes et opportunités, etc.), et la REUSE par la suite.... D'ailleurs l'atelier local anticipera sur ces aspects relatifs à la genèse du projet, à la situation actuelle et aux perspectives ;

- Pour la deuxième échelle : il était unanime que le site à retenir est Tiznit

Recommandations pour la suite

A la fin de l'atelier national, il était convenu de :

- ❖ Impliquer les invités qui n'ont pas pu assister à l'atelier, et ceci en leur communiquant tous les supports numériques utilisés notamment les présentations de l'équipe ainsi que le compte rendu de l'atelier et leur demander de le compléter si cela est jugé nécessaire ;
- ❖ Se fixer un délai de 10 jours pour que tous les invités non présents à l'atelier et même les participants, pour communiquer leurs observations et commentaires au binôme d'opérateurs nationaux (Mr. SOUDI et Mme ZAHRAOUI) sur le rapport de synthèse partagé auparavant, sur les résultats de l'analyse SWOT appliquée à la thématique de REUT au Maroc et sur les deux sites retenus (Tiznit et Sidi Abdallah Bouchouari);
- ❖ Inviter le représentant du ministère de l'agriculture/DIAEA d'être désormais le point focal principal de l'action structurante REUT qui vise principalement la promotion de la pratique pour un usage en agriculture.

Les participants ont saisi l'occasion pour émettre deux autres recommandations :

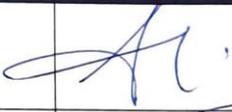
- La relance du Comité national de réutilisation et de valorisation des sous-produits de l'assainissement (CN-REVAL) ;
- La constitution d'un groupe de recherche universitaire pour la promotion de la REUSE en agriculture (création des connaissances, innovation, publications techniques et scientifiques, organisation des séminaires, réseautage des chercheurs dans une plateforme « Initiatives REUSE », etc.), une réunion entre les chercheurs de l'IAV Hassan II et de la Faculté des Sciences de Kénitra a été prévue. Voilà un effet positif direct de l'AS-COSTEA.



Pièces jointes au compte rendu

- ❖ PJ 1 : Liste de présence signée par les participants ;
- ❖ PJ 2 : Présentation de L'AS REUT – COSTEA ;
- ❖ PJ 3 : Présentation du rapport de synthèse.

❖ PJ 1 : Liste de présence signée par les participants

			
Atelier National Maroc			
Liste des Participants		Rabat, Mardi 28 Décembre 2021	
Participants	Institutions	Coordonnées	Signature
Participants relevant des institutions hébergeant les points focaux			
Mme. JAOUHER Touria / Tél. 06 61 75 97 41	Département de l'eau / DRPE	jaouhar@water.gov.ma , jaouhartouria@gmail.com	
Mme. Houda Bilrha/ Tél. 06 61 24 69 24		houdabilrha@yahoo.fr	
Mme. Wafae El Harraki (à contacter via DRPE)		elharraki@water.gov.ma	
Mr. Mahmoud Badiss/ Tél. 06 61 04 59 35	Département de l'Agriculture / DIAEA	mahmoud.badiss@gmail.com	
Kabdi yassmina		kabdiyassmina@outlook.com	
Mr. Mohammed Rifki	Ministère de l'intérieur / DGCT	mrifki@interieur.gov.ma	
Mme Azzoui Lamyae		lazzioui@interieur.gov.ma	
Participants relevant des universités			
Mme. El Hafiane Fatiha/ Tél. 06 61 49 87 87	IAV HASSAN II	f.elhafiane@gmail.com	
Mr. Mohamed Ibriz	Faculté des sciences de Kénitra	m_ibriz@yahoo.fr	
Participants relevant des opérateurs d'assainissement (ONEE Branche Eau)			
Mme. Bourziza Hajiba/ Tél. 06 61 34 79 84	ONEE Branche Eau	Hbourziza@gmail.com	
Mr. Nabil Boutahar/ Tél. 06 61 05 27 13		mnboutahar@onee.ma	
Représentant de la FAO - Rabat			
Mr. Laiti Abdelhaq Tél. 06 61 76 10 72	Représentant de la FAO	Abdelhak.Laiti@fao.org	
Mme. Bouarourou Naarjiss		Narjis.Bouarourou@fao.org	

Représentant de l'AFD Maroc			
BORGHESE Maëlis	Représentant de l'AFD	borghesem@afd.fr	
Ex-conseiller technique de la GIZ et expert pour l'IME			
Mr. Khiyati Mohammed el ghali Tél. 06 62 17 47 36	GIZ/IME	khiyati@gmail.com	
Représentants du Ministère de la santé / Direction de l'épidémiologie et de la lutte contre les maladies (DELM)			
Ouahabi Rachid / Tél : 06 73 08 10 14	Ministère de la santé / DELM	wahabirachid3@gmail.com	
Mr. Bribri khalid			
Equipe Équipe d'opérateurs nationaux et de COSTEA			
Mme. Ehssan El Meknassi	Coordinatrice du COSTEA	ehssan.elmeknassi@gmail.com	
Mme. Zahraoui Khaoula	Eaux de Marseille Maroc	khaoula.zahraoui@eauxdemarseille.ma	
Mr. Nalbandian Michel	Eaux de Marseille Maroc	michel.nalbandian@eauxdemarseille.ma	
Mr. Soudi Brahim	I'AV HASSAN II	brahim.soudi@gmail.com	
M. ELKOSIR Mohammed	DI'AEA Agriculture	mohammed.ekossir@gmail.com	

OMARY El Habib H. Sauté / DELM omaryelhabib@gmail.com

❖ PJ 2 : Présentation de L'AS REUT – COSTEA



 **COSTEA**
Ensemble pour relever les défis de l'agriculture irriguée

Action structurante
Réutilisation des eaux usées

1^{er} Atelier National
28 décembre 2021

Ehssan El Meknassi
Coordinatrice méditerranée du COSTEA

COSTEA : Comité Scientifique et Technique Eau Agricole  **COSTEA**
Ensemble pour relever les défis de l'agriculture irriguée

 **AFD** Création et financement par l'AFD en 2013.

 **AFEID** Association Française pour l'Eau, l'Irrigation et le Drainage
Maitrise d'ouvrage par l'Association Française pour l'Eau, l'Irrigation et le Drainage

 **COSTEA** Réunir à l'international: acteurs institutionnels, maitrises d'ouvrage, recherche/enseignement, bureaux d'études, représentants d'irrigants, société civile...

Objectifs

4 GRANDS DÉFIS DE L'AGRICULTURE IRRIGUÉE



Développement économique et social des territoires



Réduire les risques et augmenter la résilience de l'agriculture irriguée



Renforcer la durabilité environnementale des agricultures irriguées



Innovation technique et les réformes institutionnelles

Actions du COSTEA

Le COSTEA intervient par le financement d'études sous la forme d'Actions Structurantes thématiques et d'Actions Collaboratives

7 Actions Structurantes

1. Irrigation en zones SAGI (4 chantiers + une action d'appui ROA SAGI)
2. Aménager et gérer les plaines inondables dans un contexte de changement global (Cambodge/Maroc/Equateur)
3. Transitions agro écologiques en systèmes irrigués (ASE/Maghreb/AfO)
4. **Réutilisation des eaux usées (Algérie, Bolivie, Maroc, Sénégal, Territoires Palestiniens, Tunisie)**
5. Services aux irrigants (Cambodge/Tunisie)
6. Foncier irrigué (ASE et Maghreb)
7. Bas-fonds en Afrique de l'Ouest

5 Actions Collaboratives

1. Renforcement des approches territoriales
2. Gestion des eaux souterraines
3. Analyses environnementales changement climatique
4. Analyses économiques
5. Innovations locales en systèmes irrigués

ACTIONS STRUCTURANTES DU COSTEA ZONES D'INTERVENTION

4 zones géographiques prioritaires : Afrique de l'ouest, Maghreb, Asie du sud-est et Amérique du Sud



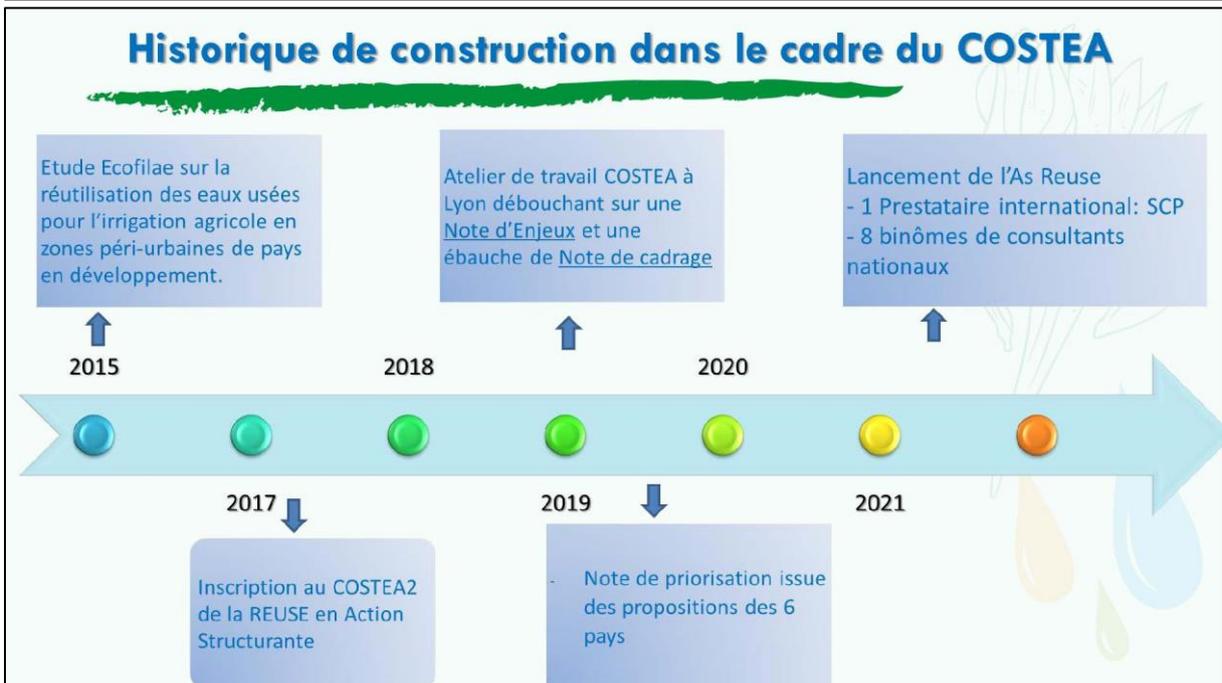
ACTIONS STRUCTURANTES

1. SAGI : Association d'irrigants, Foncier irrigué, Fillères, ROA.
2. Transitions Agroécologiques: Asie du Sud Est, Algérie, Tunisie, Afrique de l'Ouest
3. Services aux irrigants: Cambodge, Tunisie
4. Foncier irrigué : Asie du Sud Est, Maroc, Algérie, Tunisie.
5. Zones inondables :Cambodge, Maroc, Equateur
6. Réutilisation des eaux usées : Algérie, Bolivie, Maroc, Sénégal, Territoires Palestiniens, Tunisie
7. Bas fonds : 14 pays de l'Afrique de l'Ouest

Toutes les informations sont présentes sur le site COSTEA

Le site du COSTEA : <https://www.comite-costea.fr>





Action Structurante REUSE

Chantier/ Zone d'étude : Algérie, Maroc, Tunisie, Sénégal, territoires Palestiniens, Bolivie

Deux échelles d'étude :

- Echelle 1 : Réutilisation des eaux et des boues issues des petits systèmes décentralisés en communes rurales (<1000 équivalent-habitants)
- Echelle 2 : Réutilisation des eaux et des boues issues des stations de traitement urbaines et périurbaines



Durée du chantier prévue : 18 mois



Objectifs :

- **Donner des clés aux acteurs de la décision publique** des différents ministères concernés et aux acteurs de la REUSE, afin d'identifier des opportunités et, développer/améliorer des schémas de REUSE en irrigation.
- **Etudier les conditions de réussite de la REUSE** à partir d'opérations existantes ou en projet.
- **Traiter les sujets thématiques** de la note d'enjeux partagés dans six pays cibles
- **Capitaliser sur le retour d'expérience** par l'identification de projets pilotes, de bonnes pratiques et le développement d'outils référents
- **Mettre en réseau les acteurs nationaux et régionaux,**
- **Valoriser/transférer les acquis des travaux,** et renforcer le dialogue multi-acteurs pour accompagner l'émergence de projets durables, conçus dans une vision intégrée de la REUSE.



Thématiques de travail

Thème 1 : REUSE non planifiée, traitements extensifs, gestion des boues

Dans le milieu rural en général, le traitement des eaux usées est absent ou restreint. Comment améliorer les dispositifs non contrôlés d'assainissement/traitement/REUSE ?

Thème 2 : Gouvernance, acceptabilité, concertation, formation

Quels arrangements institutionnels multi-acteurs et multi-échelles, démarches de concertation ?

Quelle répartition des compétences entre les différents Ministères, Agences et Offices, au niveau local ?

Comment se fait la gestion des risques ?

Quels systèmes de formation et la montée en capacité des acteurs à différentes échelle ?

Thème 3 : Gestion intégrée des ressources en eau et impact économique de la REUSE

Quel rôle actuel et potentiel de la REUSE au côté des ressources plus conventionnelles ?

Existe-t-il des approches d'analyses de cycles de vie ou d'analyses coûts bénéfiques ?

Thème 4 : Efficacité du matériel et des pratiques

Quelles expériences, recherches, essais sur le volet technique de la Reuse : Affinage de la qualité de l'eau (traitement complémentaire), Matériels d'irrigation, risques sanitaire environnemental ?

Quelle efficacité de l'approche mutibarrière ?



AS REUSE - Découpage des activités

ETAPE 1 : ETABLISSEMENT D'UNE DEMARCHE METHODOLOGIQUE COMMUNE

- Sélection des experts opérateurs nationaux
- Ateliers participatifs d'élaboration de la méthodologie Sélection des points focaux
- Réunion de lancement

ETAPE 2 : RAPPORT DE SYNTHESE SUR LES PAYS CIBLES (Juin-Octobre 2021)

- Recherche bibliographique et agrégation dans la base données du COSTEA
- Evaluation de la situation du pays selon 4 thématiques
- Développement de critères de sélection pour le choix des cas d'étude

ETAPE 3 : ATELIERS PARTICIPATIFS DANS LES PAYS CIBLES (DECEMBRE 2021)

- atelier capitale, pour sélection de deux études de cas
- ateliers locaux (1 pour chaque échelle, périurbaine / rurale)
- 1 atelier de synthèse à la capitale

ETAPE 4 : BENCHMARK REGLEMENTAIRE ET GOUVERNANCE (Activité transversale)

- Inventaire dans les 6 pays cibles
- Partage d'expériences/ analyse croisée
- Recommandations

ETAPE 5 : SEMINAIRE FINAL DE RESTITUTION (MARS 2022 ?)

- Etablissement des rapports par pays, et organisation du séminaire
- Elaboration de recommandations communes



Complémentarité avec démarches FAO-UMA - OSS-AFD- IME

Au niveau national, en coordination avec les autorités locales

Stratégies nationales – Révision des norms - Plan national d'assainissement mutualisé (PNAM)

...

Au niveau régional

Menawara (Italie, Palestine, Jordanie, Tunisie, Espagne) - IEV CTFMed Nawamed (Italie, Tunisie, Jordanie, Malte, Liban) - IEV CTFMed ReWater (Egypte Jordanie Liban) – Sida-IWMI/CGIAR

Observatoire international des eaux non conventionnelles - IME

...

2 initiatives avec des dynamiques plus proches du COSTEA :

Initiative Magrèbine des Eaux Non Conventionnelle (IMENCO) – FAO et UMA

«Initiative Stress hydrique en Afrique du Nord et changement climatique » - OSS et AFD



Complémentarité avec démarches FAO-UMA - OSS-AFD

MULTI-USAGES

OSS-AFD

Synthèses nationales et régionale et des supports de diffusion.

Atelier régional de haut niveau pour soutenir le dialogue sur les politiques publiques

3 pays concernés :
Algérie, Maroc, Tunisie

USAGES AGRICOLE

COSTEA - SCP

Ateliers participatifs nationaux et locaux pour concevoir des synthèses pays
Benchmark réglementaire et institutionnel
Analyse comparative et séminaire de restitution

FAO - UMA

Analyse coûts-bénéfices
Sites pilotes d'excellence sur les eaux de drainage et la REUSE (2 par pays)
Une plateforme collaborative

CONNAISSANCES

OPERATIONS



Merci

Ehssan El Mknassi
Coordinatrice méditerranéenne du COSTEA
Ehssan.elmeknassi@gmail.com
Site internet COSTEA : <https://www.comite-costea.fr/>



❖ PJ 3 : Présentation du rapport de synthèse



ACTION STRUCTURANTE COSTEA REUSE - RÉUTILISATION DES EAUX USÉES TRAITÉES EN AGRICULTURE

Premier Atelier National
Le Mardi 28 Décembre 2021

Présentation du rapport de synthèse Maroc

Objectifs de l'atelier et son déroulé

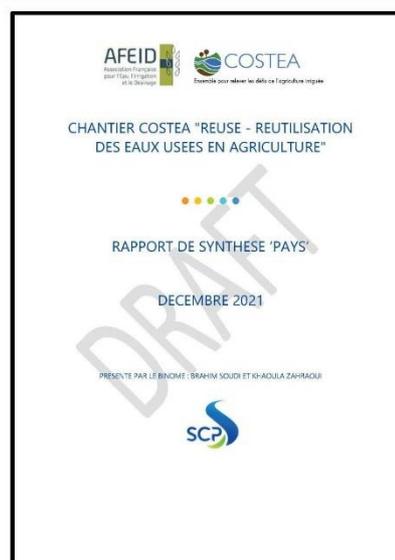
- Présenter le rapport de synthèse - Maroc;
- Echanger autour de l'analyse SWOT;
- Valider ou changer les deux sites présélectionnés .

Mardi, 28 Décembre 2021

10H00 – 10H45	Introduction : <ul style="list-style-type: none">- Tour de table des participants ;- Présentations à distance par l'équipe de coordination de :<ul style="list-style-type: none">o Concept COSTEA ;o Démarche COSTEA – REUSE ;o Principaux résultats de la synthèse documentaire de tous les pays ;- Échange sur les résultats présentés
10H45 – 11H45	<ul style="list-style-type: none">- Présentation du rapport de synthèse Maroc (20 min) ;- Échange sur le rapport et discussion pour enrichir l'analyse SWOT proposé.
11H45 – 12H45	<ul style="list-style-type: none">- Présentation de l'analyse multicritère et le choix des deux sites présélectionnés ;- Choix et validation des sites présélectionnés ;- Identification des personnes à inviter localement pour les ateliers locaux au niveau des sites retenus- Prochaines étapes
13H00	<ul style="list-style-type: none">- Pause déjeuner.

Sommaire du rapport de synthèse Maroc

- 1- Introduction
- 2- Analyse du contexte
- 3- Bibliographie
- 4- Analyse de la situation nationale
- 5- Analyse SWOT
- 6- Processus de sélection et Analyse multicritère pour le choix des études de cas.



Sommaire du rapport de synthèse Maroc

- 1- Introduction
- 2- Analyse du contexte
 - [2.1- Réponses et initiatives gouvernementales et GIRE](#)
 - [2.2- Etat des lieux des dispositifs de traitement des eaux usées au Maroc](#)
 - [2.3- Etat et potentiel de REUT au Maroc](#)
 - [2.4- Gestion des boues](#)
- 3- Bibliographie
- 4- Analyse de la situation nationale
- 5- Grille d'analyse multicritère pour le choix des études de cas.

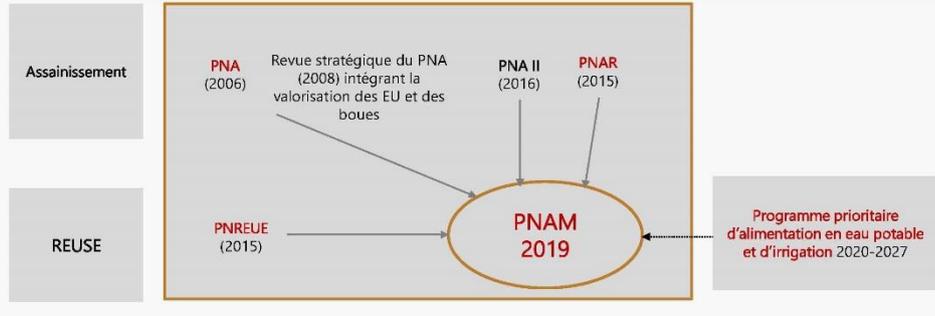


Réponses et initiatives gouvernementales & GIRE

Loi 36-15

GIRE → PDAIRE

PNE actualisé – 2018 (document réglementaire dédié à la gestion intégrée des ressources en eau dans toutes ses facettes)
Le PNE intègre et actualise les orientations de la stratégie nationale de l'eau (SNE 2010-2030)

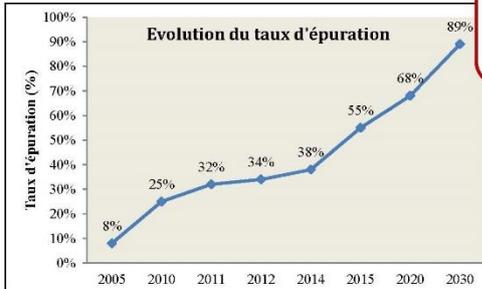
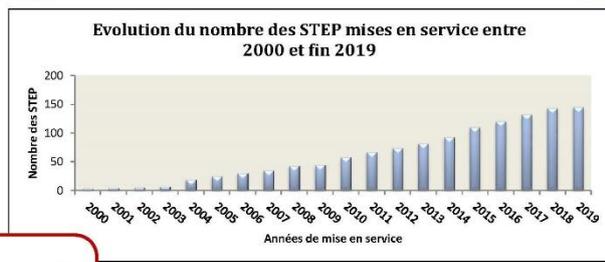
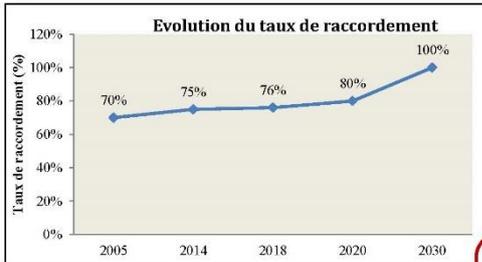


SNE : Stratégie Nationale de l'Eau,
PNE : Plan national de l'eau,
PNA : Programme National d'Assainissement liquide et d'épuration des eaux usées,

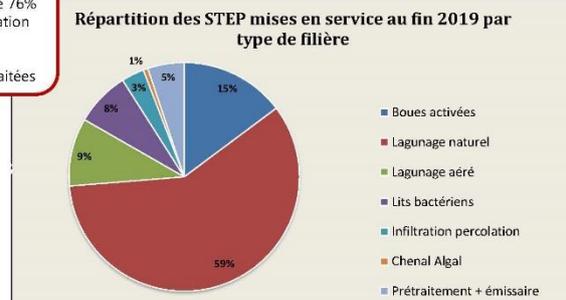
PNAR : Programme National d'Assainissement Rural,
PNREUE : Programme National de Réutilisation des Eaux Usées Épurées,
PNAM : Programme National d'Assainissement Mutualisé

Sommaire

Etat des lieux des dispositifs de traitement des eaux usées



- Taux de raccordement de 76%
- Taux d'épuration de 66%
- 150 STEP
- 395 Mm3 traitées



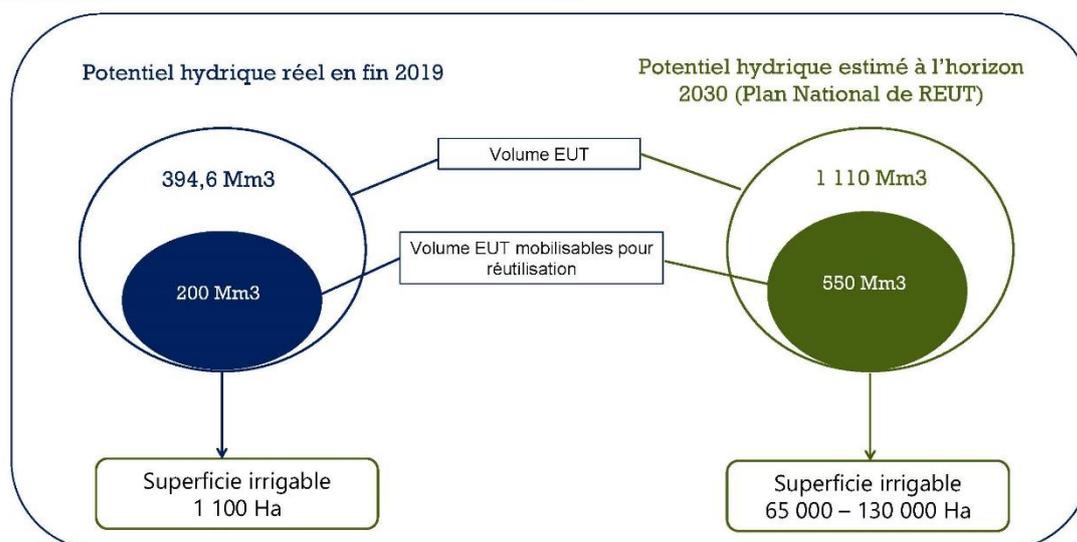
Sommaire

Etat et potentiel de REUT au Maroc (1/2)

Périmètre	Période de réalisation du projet	Procédé d'épuration	Niveau de traitement	Traitement additionnel au Traitement tertiaire	Volume des EUT mobilisable (en Mm ³)	Volume prélevé pour l'irrigation (en m ³)	État d'aménagement du périmètre	Superficie irrigable (en ha)	Volume de stockage (m ³)	Cultures projetées	Associations des usagers
Settat / Sid El Aâydi	2011-2015	Lagunage	Tertiaire	Filtration	4,56	<i>Pas encore opérationnel</i>	Aménagé	300	14 000	<ul style="list-style-type: none"> Arbres fruitiers Blé Luzerne 	Al Khair
Oujda (1ère tranche) / Bounaïm	2016-2019	Lagunage aéré + maturation	Tertiaire	Filtration à sable Composante de désinfection par UV en cours	13,31	100% en 2021-2022	Aménagé	500	10 000	<ul style="list-style-type: none"> Olivier Luzerne 	AUEA
Tiznit/ Doutourgua et Attbane	2007-2015	Lagunage	Tertiaire	Filtration (Désinfection par rayon UV est en cours d'installation + renouvellement des filtres)	1,42	100% en 2021-2022	Aménagé	284 ha (130 ha à Attbane et 154 à Doutourgua)		<ul style="list-style-type: none"> Céréales Cultures fourragères Olivier 	Ibharen

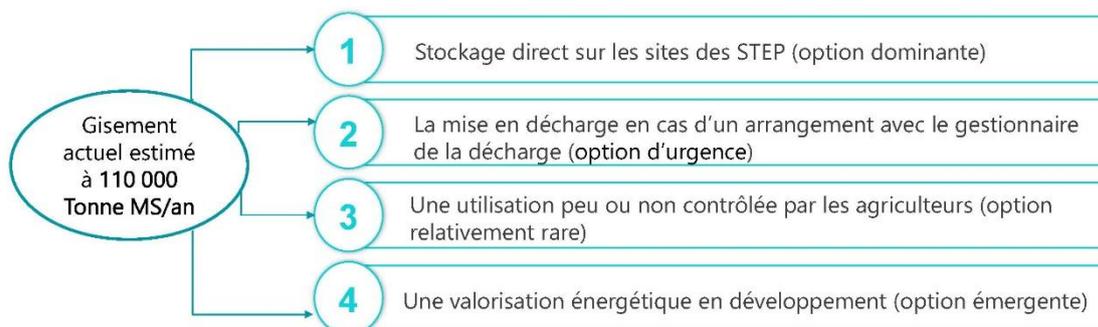
Autres projets en cours de mise place : Boujâad; Er-Rachidia; Ouarzazate ; Oued Zem
 Une dizaine d'autres projets en cours d'étude dont les plus importants sont : Al-Hoceima (sur la Méditerranée), Azrou et Ifrane au Moyen -Atlas.

Etat et potentiel de REUT au Maroc (2/2)



Sommaire

Gestion des boues (1/3)



Gestion des boues (2/3)

- Projets pilotes sont réalisés mais ont voués à l'échec (Dar Gueddari, Nador, Al Hoceima) ;
- Une stratégie nationale de gestion des boues de stations d'épuration mais ses recommandations n'ont pas été concrétisées ;
- Plusieurs études engagées pour une gestion durable des boues.

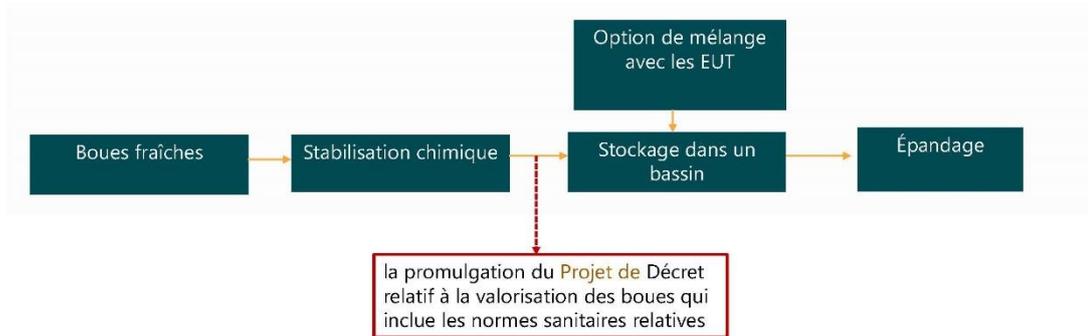
Année	Titre	Auteurs	Maitre d'ouvrage / partenaires
2018	Gestion et valorisation des boues des STEP – analyse des pratiques européennes de valorisation agricoles en vue d'une application dans les pays d'intervention de l'AFD	Sarah Delbouis	AFD / AgroParisTech
2012	Etude de faisabilité sur le devenir des sous-produits des stations d'épurations des eaux usées domestiques et industrielles dans le Grand-Agadir	ATP Conseil Terrazol Joël Pouget Stéphane Triare	RAMSA / AFD
2014	Problématique de traitement de boues des stations de traitement des eaux usées au Maroc	CEDAT Lahlou Mimi Abdelkettah Ben Hachmi Mohammed Karim	Ministère délégué en charge de l'environnement / GLZ
2015	Gestion des boues générées par les STEP- ONEE -Branche Eau mission 1 : diagnostic de la situation actuelle et ébauche d'une vision d'amélioration des performances	Brahim Soudi	ONEE –branche eau / FAO
2016	Etude d'opportunités de valorisation des boues des STEP-ONEE : plan prioritaire d'intervention pour les STEP's d'Al Hoceima et de Nador	Brahim Soudi	ONEE –branche eau / FAO

Une intégration de la filière « boues » à la filière « eau » s'impose pour une gestion durable des boues

Gestion des boues (3/3)

Gestion et valorisation des boues en milieu rural

Boues liquide d'épuration = une eau usée épurée chargée en matière organique



Sommaire

Analyse Bibliographique

Catégorie	Nombre de documents collectés et synthétisés
1- Les études nationales structurantes	16
2- Recherche scientifique	
• <i>Coopération internationale</i>	6
• <i>Projets pilotes faisant office de champ d'expérimentation et de recherche</i>	2
• <i>Rapports d'assistance technique pour différents sites</i>	6
• <i>Expérimentation et recherche</i>	12
3- Etudes spécifiques liées à des projets	18

Sommaire

Analyse de situation

TH1 : Réutilisation non planifiée de l'eau

TH 2 : gouvernance, organisation des utilisateurs, acceptabilité, formation

4 Thématiques de AS COSTEA REUT

TH3 : gestion intégrée des ressources en eau et économie de la REUSE

TH4 : efficacité et adaptation des équipements, gestion des risques sanitaires et environnementaux

TH1 : Réutilisation non planifiée de l'eau



Les 4 thématiques

TH 2 : gouvernance, organisation des utilisateurs, acceptabilité, formation

❖ Gouvernance

- Conventions de partenariat signées de nature Public – Public
- Qui prendra en charge le traitement tertiaire et le monitoring de la qualité des EUT ?
- L'engagement des agriculteurs n'est pas explicite

❖ Organisation des agriculteurs

- L'organisation en AUEA est un atout

❖ Acceptabilité des agriculteurs

- Nécessité d'une REUT non ou peu restrictive

❖ Formation des agriculteurs

Les 4
thématiques

TH3 : gestion intégrée des ressources en eau et économie de la REUSE

❖ Intégration de la REUSE dans la GIRE

- PDAIREs sont l'instrument idoine pour cette intégration
- Mise en place d'une agence nationale de l'eau (ANE)

❖ Contraintes de recouvrement des coûts et capacité à payer

- le tarif des EUT < au prix de l'eau conventionnelle
- Trop de communication sur REUT → Réticence des agriculteurs

❖ Marges potentiellement générées

- un gain net sur l'eau de 740 MAD/ha
- une économie en engrais de près de 1592 MAD/ha
- Un gain sur le rendement de 13 500 MAD

Les 4
thématiques

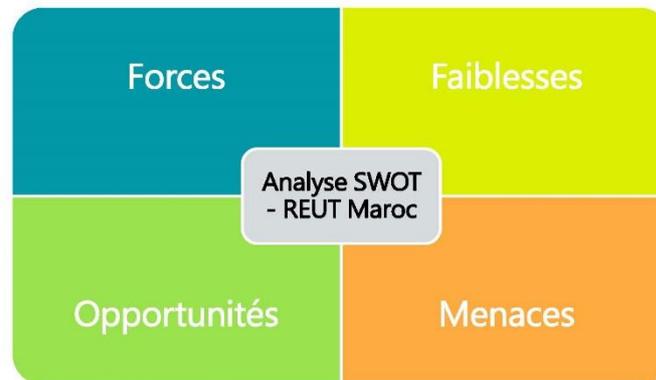
TH4 : efficacité et adaptation des équipements, gestion des risques sanitaires et environnementaux



Discussion et échange sur le rapport de synthèse Maroc

[Sommaire](#)

Analyse SWOT



Forces

Facteurs internes

Forces

- Accueil des agriculteurs à l'irrigation avec les EUT;
- Forte mobilisation des parties prenantes;
- Modèles de convention de partenariat établie et en cours de test à Oujda et Tiznit ;
- Expérience confirmée en matière d'organisation et de fonctionnement des usagers de l'eau agricole ;
- Traitement des eaux usées à un niveau tertiaire + désinfection pour tous les projets axés sur la REUSE;
- Richesse de l'écosystème « recherche »;
- Les compétences et les responsabilités de chaque domaine sont bien définies et la collaboration entre les acteurs liés à la gouvernance de l'eau est bonne;
- L'engagement de tous les acteurs du cycle de l'eau au niveau local, régional et de l'État, à une gestion durable de l'eau est clair;
- L'ouverture à la société civile et la sensibilisation du grand public et des usagers de l'eau sur la question de la raréfaction des ressources en eau, à leur vulnérabilité à la pollution a beaucoup augmenté ces dernières années;
- Il existe des approximations sur les bilans hydriques, avec un contrôle régulier des ressources disponibles et de la consommation;
- Il existe un système tarifaire pour l'eau potable et pour l'assainissement liquide;
- Il y a des indicateurs de performance diffusés publiquement, tant pour l'eau potable que pour l'assainissement.

SWOT

Faiblesses

Facteurs internes

Faiblesses

- Difficulté de recouvrement des surcoûts élevés générés par le traitement complémentaire ;
- Prise en charge de traitement complémentaire non institutionnalisée (on procède du cas par cas);
- Faible capacité des petits agriculteurs à payer pour les EUT ;
- Difficulté de prise en charge du monitoring de la qualité des EUT conformément aux spécifications réglementaires de l'Arrêté fixant les normes de réutilisation ;
- Gestion multi-acteurs sans leadership par l'agriculture, (institutionnalisé) ;
- Faible maîtrise de traitement-élimination – valorisation des boues ;
- Manque de retour d'expérience sur des projets opérationnels ;
- Il manque un protocole de coordination et de communication entre tous les acteurs impliqués dans la gestion de l'eau;
- Il manque une gestion plus intégrée des sous-systèmes (approvisionnement en eau, égouts, assainissement et environnement) du cycle urbain de l'eau.

SWOT

Opportunités

Facteurs externes

Opportunités

- Objectifs visant à promouvoir la réutilisation dans les politiques, plans et programmes (stratégie nationale de l'eau, plan national de l'eau, plan national d'assainissement partagé, programme d'urgence d'approvisionnement en eau potable et d'irrigation (2020-2027), nouveau modèle de développement, etc.);
- Renouveau de la loi sur l'eau 36-15 (seconde édition) en matière de valorisation des sous-produits de l'assainissement (EUT et boues) ;
- Taux d'épuration en accroissement significatif ;
- Décret sur les normes de valorisation des boues en cours d'élaboration;
- L'existence d'une volonté politique claire dans tout le Maroc, pour l'amélioration de la gestion du cycle de l'eau;
- La décentralisation (régionalisation avancée) qui se fait aujourd'hui au Maroc peut devenir une opportunité pour promouvoir et coordonner les activités dans le domaine de la gestion durable de l'eau au niveau des territoires régionaux .

SWOT

Menaces

Facteurs
externes

Menaces

- Insuffisance en matière d'efficacité d'utilisation des eaux usées traitées ;
- Risque de non viabilité des conventions de partenariat ;
- Réticence des agriculteurs à contribuer au recouvrement des coûts ;
- Risque de dysfonctionnement des STEP et de discontinuité de la qualité ;
- Compétition avec les autres usages espaces verts, golfs, industries, qui sont plus financièrement plus solvables ;
- Les risques d'intrusion des eaux usées industrielles dans les réseaux d'assainissement ;
- Le non-respect des niveaux de qualité exigés des effluents des STEP. ;Si la qualité de sortie n'est pas appropriée, surtout en ce qui concerne les indicateurs de pathogènes, peut poser des risques pour la santé et la réutilisation des eaux .

Sommaire

Processus de sélection des sites et grille d'analyse multicritère

Sites potentiels

- | | |
|-------------|-----------|
| 1. Boujaâd | 5. Tiznit |
| 2. Fezna | 6. Tidili |
| 3. Oued Zem | 7. Settat |
| 4. Oujda | |

Thématiques	Critères
TH1 : REUSE ET ENVIRONNEMENT	1.1. REUSE informelle, non planifiée
	1.2. Impact environnemental sur les eaux de surface ou souterraines
	1.3. Recyclage agronomique des boues
TH2 : GOUVERNANCE ET SOCIAL	2.1. Schéma de gouvernance locale
	2.2. Vérification de l'application des normes
	2.3. Acceptabilité et engagement
TH3 : GIRE ET ECONOMIE	3.1. GIRE (approche besoin-ressource par bassin versant)
	3.2. Tarification de l'eau
	3.3. Commercialisation de la production agricole
TH4 : TECHNIQUE ET SANITAIRE	4.1. Equipement de traitement tertiaire
	4.2. Equipement d'irrigation
	4.3. Impact sanitaire

Analyse multicritère – Présélection des sites

Thématiques	Critères	Boujaâd	Fezna	Oued Zem	Oujda	Settat	Tidili	Tiznit
		Note (/4)						
TH1 : REUSE ET ENVIRONNEMENT	1.1. REUSE informelle, non planifiée	2	2	2	2	2	2	2
	1.2. Impact environnemental sur les eaux de surface ou souterraines	1	2	2	4	2	1	2
	1.3. Recyclage agronomique des boues	1	1	1	2	1	1	1
TH2 : GOUVERNANCE ET SOCIAL	2.1. Schéma de gouvernance locale	3	3	3	4	4	3	4
	2.2. Vérification de l'application des normes	1	2	2	4	2	2	4
	2.3. Acceptabilité et engagement	2	2	2	3	2	3	3
TH3 : GIRE ET ECONOMIE	3.1. GIRE (approche besoin-ressource par bassin versant)	2	2	2	4	4	3	4
	3.2. Tarification de l'eau	2	2	2	2	2	2	2
	3.3. Commercialisation de la production agricole	1	1	1	2	1	1	3
TH4 : TECHNIQUE ET SANITAIRE	4.1. Equipement de traitement tertiaire	2	2	2	4	3	3	4
	4.2. Equipement d'irrigation	1	3	1	3	3	2	3
	4.3. Impact sanitaire	1	2	1	2	2	2	2
Total		19	24	21	36	28	27	34
Classement		7	5	6	1	3	4	2

Sites retenus :

- 1 - Oujda
- 2 - Tiznit

MAIS

Prérequis incontournables de l'AFD et du COSTEA :

1- Deux échelles différentes :

- Site périurbain avec des volumes épurés importants;
- Site rural pour des petites communautés

→ Eliminer soit Oujda soit Tiznit

2- S'éloigner du Scop des autres études menées en parallèle (FAO et autres) → Oujda et Fezna sont à éliminer

Prochaines étapes

- 1- Validation des deux sites – étude de cas.
- 2- Identification des contacts locaux pour chaque site/ projet.
- 3- Coordination et organisation des deux ateliers locaux en Janvier/Février/ Mars 2022 au niveau des sites retenus.
- 4- Organisation d'un deuxième atelier national pour restitution des résultats en fin Mars 2022.

ANNEXE 2 : COMPTE-RENDU DES ATELIERS LOCAUX



INITIATIVE COSTEA "RÉUTILISATION" - RÉUTILISATION DES EAUX USÉES DANS L'AGRICULTURE »



COMPTE-RENDUS DES ATELIERS LOCAUX - MAROC - MARS 2022



1	PREPARATION ET DEROULÉ DES ATELIERS LOCAUX	3
2	PRÉSENTATION DU SITE N°1 : SYSTEME – GRANDE ÉCHELLE DE TRAITEMENT ET DE RÉUTILISATION EN ZONE PERI-URBAINE	5
2.1	LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	5
2.2	FICHE SIGNALÉTIQUE	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
2.3	INTERVENANTS-PARTENAIRES ET GOUVERNANCE DU PROJET	7
2.4	LA REUSE : BÉNÉFICES IMMEDIATS DU PROJET ET PERSPECTIVES APRES SA MISE A L'ECHELLE SUR LES 400 HECATRES	8
1.1.	POINTS DEBATTUS LORS DE L'ATELIER, CONSTATS MAJEURS ET RECOMMANDATIONS	8
1.2.	PRÉSENTATION DE LA ROUE « REUSE »	9
3	PRÉSENTATION DU SITE N°2: SYSTEME DE TRAITEMENT ET DE RÉUTILISATION À PETITE ECHELLE RURALE	13
3.1	LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE	13
3.2	FICHE SIGNALÉTIQUE	13
3.3	DESCRIPTION DE LA STEP ET DE SA CONFIGURATION	14
3.4	INTERVENANTS-PARTENAIRES ET GOUVERNANCE DU PROJET	17
3.5	LA REUSE : BÉNÉFICES IMMEDIATS DU PROJET ET PERSPECTIVES APRES SA MISE A L'ECHELLE REGIONALE	17
3.6	POINTS DEBATTUS LORS DE L'ATELIER, CONSTATS MAJEURS ET RECOMMANDATIONS	18
3.7	PRÉSENTATION DE LA ROUE « REUSE »	19
4	ANNEXE 1 : LISTE DES PARTICIPANTS AU PREMIER ATELIER – TIZNIT	23
5	ANNEXE 2 : LISTE DES PARTICIPANTS AU DEUXIEME ATELIER – SIDI ABDALLAH BOUCHOUARI	24
6	ANNEXE 3 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE	25

1 PREPARATION ET DEROULE DES ATELIERS LOCAUX

Suite à l'organisation de l'atelier national ayant réuni tous les points focaux et d'autres acteurs actifs dans le domaine de « traitement et réutilisation des eaux usées », il était convenu de retenir les deux sites de **Tiznit** et de **Sidi Abdallah Bouchouari** comme sites modèles dont l'expérience sera partagée dans le réseau d'échange-COSTEA composé des autres pays participants à l'action structurante REUSE.

En concertation avec les deux points focaux principaux relevant de la direction de l'irrigation et de l'aménagement de l'espace agricole (DIAEA) et de la direction de la recherche et de la planification de l'eau (DRPE), deux points focaux locaux ont été désignés, un pour chaque site retenu, en vue de coordonner avec eux la tenue et l'organisation des ateliers locaux : **(i)** Pour le site de Tiznit qui représente la première échelle de l'étude COSTEA (réutilisation en milieu périurbain), **Mr. MELLOUKI Abdelaziz** directeur de la Direction Provinciale de l'Agriculture (DPA) de Tiznit ; et **(ii)** Pour le site de Sidi Abdallah Bouchouari représentant la deuxième échelle de l'étude (réutilisation après des systèmes d'assainissement décentralisés), **Mr. BENMENANA Mahfoud** ingénieur du Service Provinciale de l'Eau (SPE), entité décentralisée relevant de la direction de la recherche et de planification de l'eau (DRPE).

Deux courriels officiels ont été envoyés aux deux entités locales concernées en invitant les diverses parties prenantes (*Cf Annexe 1 et 2 : Liste des Participants*) ; et les opérateurs nationaux ont suivi la demande officielle par des échanges téléphoniques intensives avec les deux points focaux locaux pour arranger les détails supplémentaires relatifs à la logistique (réservation des salles, disponibilité du matériel pour le bon déroulement des ateliers ... etc.).

Le premier atelier local a été tenu le 21 Mars 2022 à partir de 11H à la province de Tiznit. Et le deuxième atelier local a été tenu le 22 Mars 2022 à partir de 11H à la commune de Sidi Abdallah Bouchouari.

Le déroulé des deux ateliers participatifs a suivi l'ordre du jour :

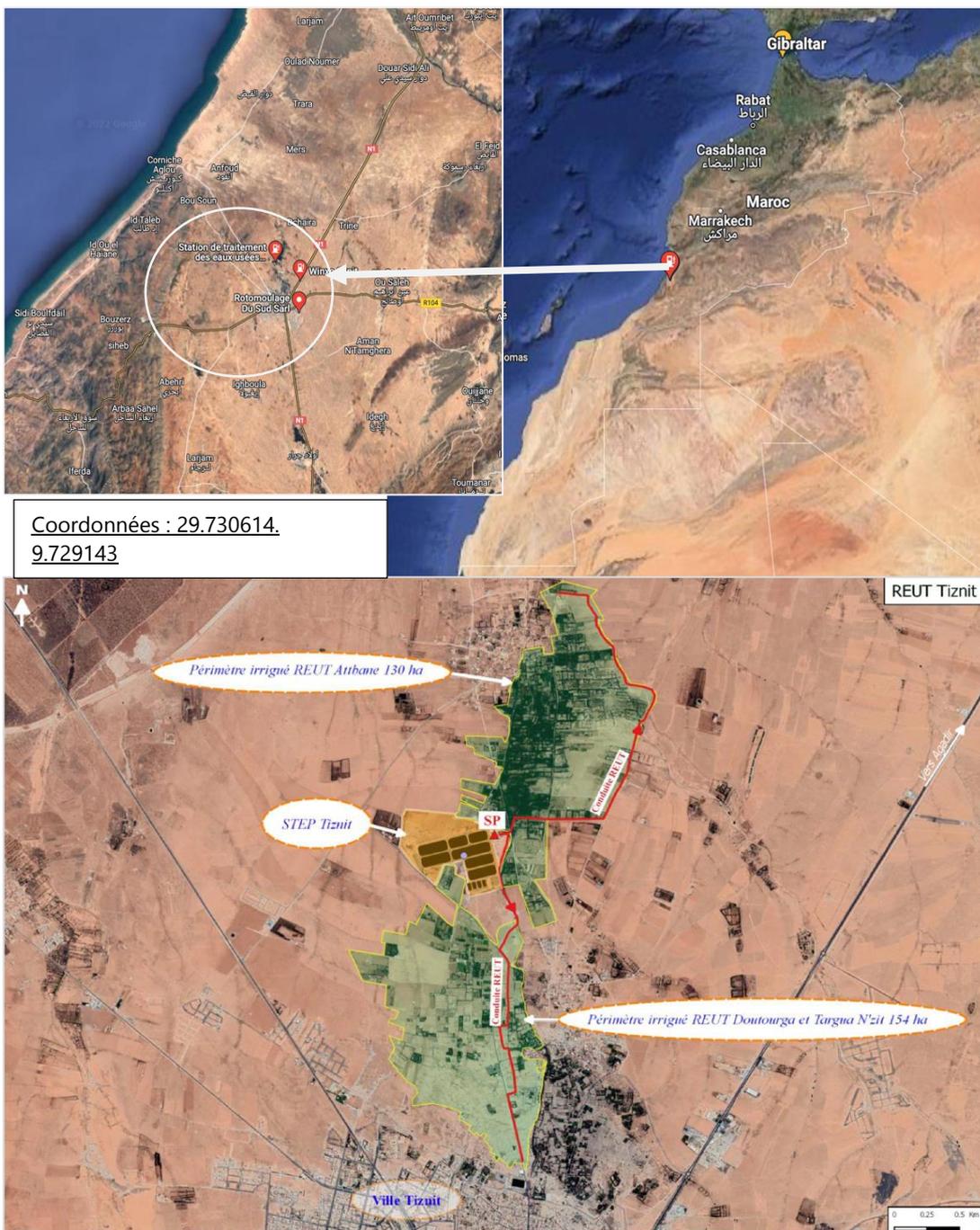
- **Introduction (30 min)**
 - Allocution d'ouverture par l'entité accueillante (Secrétaire général de la province de Tiznit pour le premier site ; et le vice-président de la commune de Sidi Abdallah Bouchouari pour le deuxième site) ;
 - Présentation des participants ;
 - Présentation générale de l'étude par Jacques BERAUD (équipe de coordination de l'action COSTEA – REUSE).

- **Session d'échange et de débat (2 Heures)**
 - Historique de dispositif Traitement – Réutilisation des Eaux usées du projet ;
 - Etat d'avancement du projet ;
 - Contraintes (techniques, organisationnelles, financières, institutionnelles ...etc);
 - Opportunités ;
 - Pistes de futur développement.

- **Travail Participatif sur la roue REUSE (30 min)**

2 PRÉSENTATION DU SITE N°1 : SYSTEME – GRANDE ÉCHELLE DE TRAITEMENT ET DE RÉUTILISATION EN ZONE PERI-URBAINE

2.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE



2.2 FICHE SIGNALÉTIQUE

Site de Tiznit																																						
Date de création	2007	Zone irriguée	Zones de REUSE : Attbane et Doutourgua Superficie irrigable : 400 ha (50 ha dans le court terme ; 280 ha dans le moyen terme et 400 ha dans le long terme)																																			
Location	Tiznit																																					
Ressource en eau	Eau usée traitée																																					
Caractéristiques de la station d'épuration actuelle		<p>Lagunage naturel complet : Bassins anaérobies, bassins facultatifs et bassins de maturation</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bassins</th> <th rowspan="2">Anaérobie</th> <th rowspan="2">Facultatif</th> <th colspan="3">Maturation</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre (unité)</td> <td>4</td> <td>4 (2 x 2)</td> <td colspan="3">3</td> </tr> <tr> <td>Superficie (m²)</td> <td>960</td> <td>17'000</td> <td>24'000</td> <td>11'250</td> <td>13'500</td> </tr> <tr> <td>Volume (m³)</td> <td>3'840</td> <td>29'750</td> <td>28'800</td> <td>13'500</td> <td>16'200</td> </tr> <tr> <td>Temps de séjour (j)</td> <td>3</td> <td>24</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>L'étanchéité des différents bassins de la station de Tiznit est assurée par une géomembrane</p> <p>Ouvrages connexes à la sortie : Bassin d'accumulation, Station de pompage avec plaques solaires, désinfection aux UV et filtration</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Bassin d'accumulation, station de pompage et système de filtration</p>				Bassins	Anaérobie	Facultatif	Maturation			1	2	3	Nombre (unité)	4	4 (2 x 2)	3			Superficie (m ²)	960	17'000	24'000	11'250	13'500	Volume (m ³)	3'840	29'750	28'800	13'500	16'200	Temps de séjour (j)	3	24	6	3	3
Bassins	Anaérobie	Facultatif	Maturation																																			
			1	2	3																																	
Nombre (unité)	4	4 (2 x 2)	3																																			
Superficie (m ²)	960	17'000	24'000	11'250	13'500																																	
Volume (m ³)	3'840	29'750	28'800	13'500	16'200																																	
Temps de séjour (j)	3	24	6	3	3																																	
Réseau d'assainissement	Le linéaire total du réseau de la ville s'élève à environ 250 km. Le taux de raccordement au réseau est de 85%.																																					

Volume des EUT	5000 m ³ /jour
Station de pompage / relevage prévue	Cette station permettra de refouler l'EUT aux parcelles d'olivier et de luzerne
Stockage	Bassin d'accumulation
Système d'irrigation	Irrigation localisée
Nombre des usages	Dans la première tranche actuelle de réutilisation, l'AUEA comprend 11 adhérents
Système de cultures	Olivier et cultures fourragères (luzerne, maïs fourrager et bersim) pratiquées par les agriculteurs conventionnés avec une grande coopérative agricole laitière dans le cadre du mécanisme d'agrégation introduit par le Plan Maroc Vert. Il est prévu dans l'extension du périmètre irrigué de pratiquer d'autres cultures plus rémunératrices
Nombre de foyers	Taux de raccordement : 85%
Boues d'épuration	Lits de séchage
Gestionnaire déléguée	L'ONEE-Branche eau

2.3 INTERVENANTS-PARTENAIRES ET GOUVERNANCE DU PROJET

Une convention de partenariat, définissant les rôles et les engagements des parties prenantes a été signée en 2011, par les entités suivantes :

- ✓ Province de Tiznit ;
- ✓ Direction Provinciale de l'agriculture de Tiznit (DPA de Tiznit) ;
- ✓ Office national de l'eau et de l'électricité – Branche eau (ONEE-Branche eau) ;
- ✓ L'Agence de bassin hydraulique (ABH) de Souss-Massa ;
- ✓ Office National de Sécurité Sanitaire des produits Alimentaire (ONSSA) ;
- ✓ Département de l'Environnement (aujourd'hui, Département du Développement Durable) ;
- ✓ Délégation provinciale de santé ;
- ✓ Conseil municipal de Tiznit ;
- ✓ Conseil communal de la commune rurale d'Aglou ;
- ✓ Association Abharne des usagers de l'eau usée traitée.

2.4 LA REUSE : BENEFICES IMMEDIATS DU PROJET ET PERSPECTIVES APRES SA MISE A L'ECHELLE SUR LES 400 HECATRES

Suite à l'avènement de la sécheresse de l'année agricole en cours, les eaux usées traitées sont pompées et réutilisées par une dizaine d'agriculteurs. Bien que la qualité des EUT permette un usage non restrictif, cette première tranche de REUSE concerne les cultures fourragères et l'olivier. Ceci est attribué au fait que ces agriculteurs sont engagés dans un conventionnement avec la COPAG (coopérative agricole laitière) en tant qu'agrégateur. L'agrégation mise en place dans le cadre du Plan Maroc Vert est un cadre permettant aux agriculteurs de bénéficier des intrants agricoles et des espèces bovines améliorées en vue de gagner en termes d'économie d'échelle de la filière lait. Cette situation, en faveur des agriculteurs, les incitent à la pratique de ces cultures. Les futures tranches des superficies irrigables connaîtront, d'après le Directeur de la DPA, de diversifier les cultures et de les étendre sur des cultures à haute valeur ajoutée. La qualité des EUT le permettra. Nous en déduisons, que dans ce contexte de pénurie d'eau, amplifiée par la sécheresse, la REUSE aura un impact agro-socio-économique très significatif. La mise à l'échelle de l'irrigation avec les EUT, maximisera ces impacts et développera une agriculture péri-urbaine florissante.

2.5 POINTS DEBATTUS LORS DE L'ATELIER, CONSTATS MAJEURS ET RECOMMANDATIONS

L'échange avec les participants (voir Liste de présence en Annexe A) s'est soldé par les principaux constats suivants :

Volonté des autorités et des collectivités locales à réussir le projet et à promouvoir la REUSE

Les déclarations de Monsieur le Gouverneur, de Monsieur le Secrétaire général, du Directeur de la DPA et du staff de la province et des communes concernées, dénotent un grand intérêt et une volonté ferme à réussir ce projet. Ils sont tous engagés pour réussir le projet et de le mettre à l'échelle. Il a été ainsi proposé d'élaborer un protocole opérationnel de gestion pour booster le processus.

Gouvernance et gestion du dispositif de traitement-réutilisation

- ✓ Comme il a été mentionné auparavant, une convention de partenariat relative à la réutilisation des eaux usées à des fins agricoles a été co-signée par toutes les parties concernées. Cette convention est de type Public-Public. Selon l'analyse des experts de COSTEA, confirmée par les participants à l'atelier, les engagements de la plupart des acteurs, en dehors de l'Agriculture, de l'ABH et de l'ONEE, sont plutôt des « déclarations d'intention » et non pas des engagements effectifs à travers des contributions financières ou en nature. Les agriculteurs usagers ne s'engagent pas à payer pour les EUT et selon la DPA, leur contribution consiste en la prise en charge des frais de gestion et de maintenance des ouvrages connexes (station de pompage, station de filtration, bassin de stockage, etc.). Les lacunes de la convention, à l'instar des autres conventions

similaires dans d'autres régions, résident dans le fait qu'elle ne mentionne pas les modalités d'exploitation du traitement complémentaire et de ses ouvrages connexes, de prise en charge des analyses des paramètres biologiques et physicochimiques (l'ONEE se contente de la conformité aux trois normes de rejets), et de prise en charge de l'opération de suivi de la qualité des EUT.

- ✓ L'ABH a délivré une première autorisation qui est arrivée à sa fin. Une nouvelle demande est adressée à l'ABH.

Le débat a secrété une recommandation cruciale qui consiste à élaborer un protocole opérationnel de gestion qui définit clairement les contributions et engagements des acteurs concernés.

Contraintes techniques

Globalement, les problèmes techniques sont relativement maîtrisés. Toutefois, une série de dysfonctionnements techniques ont été relevés :

- ✓ Inondation des pompes en 2014 ;
- ✓ Colmatage des filtres ;
- ✓ Obstructions localisées du réseau de distribution et bouchage de certaines bornes suit à des fuites dans les conduites.

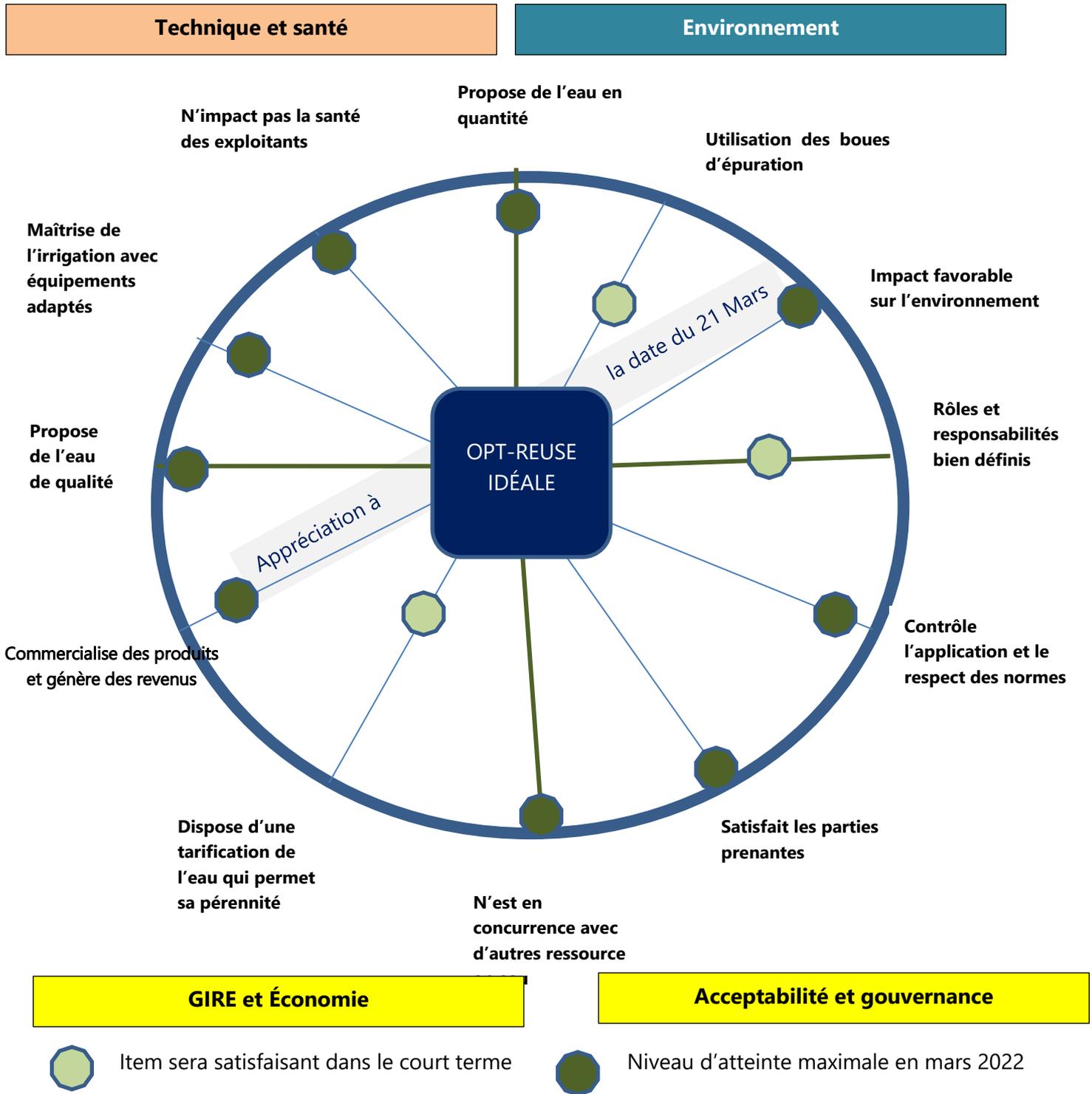
Cette situation a imposé, entre autres, le recours à l'irrigation gravitaire en attendant la réhabilitation du réseau pour passer à l'irrigation localisée.

2.6 PRESENTATION DE LA ROUE « REUSE »

Selon la démarche préconisée par COSETA, et dans le but de standardiser les approches à travers les six (6) pays, une roue « vers une REUSE efficace et durable » est composée de quatre thématiques correspondants aux quatre quadrants du cercle : (i) Environnement ; (ii) Acceptabilité et gouvernance ; (iii) GIRE et économie ; et (iv) Dimensions techniques et sanitaires.

Lors de l'exercice d'application des items de cette roue, il s'est avéré qu'elle a été essentiellement conçue pour les projets de REUSE opérationnels. Toutefois, nous avons tenté à la renseigner, de manière participative avec les acteurs locaux, en essayant d'évaluer certains items sur la base de ce qui en cours d'établissement et non sur le bâti.

La figure suivante illustre les résultats d'appréciation des items-indicateurs de performance vers l'aboutissement d'une REUSE sécurisée, durable, techniquement efficace, bénéfique aux usagers, et justifiée dans le contexte du projet.



Commentaires sur les niveaux d'appréciation

TH1. Environnement

L'impact du projet est favorable à l'environnement et constitue une excellente mesure d'adaptation au changement climatique dans le contexte aride de Tiznit. Le projet permettra ainsi un renforcement de la résilience de la population locale face à l'absence totale des eaux conventionnelles et à la sécheresse.

Le volume des EUT permettra à termes d'irriguer près de 400 hectares. La quantité des EUT est ainsi disponible en quantité suffisante.

Le système de traitement par lagunage génère des boues après un curage toutes 3 ou 4 ans. Il est prévu de sécher les boues dans des lits de séchage mis en place. Le séchage naturel prolongé dans le contexte climatique de la zone du projet permettra une suppression de pathogènes ce qui permettra de pratiquer leur épandage dans les vergers d'Oliver. Il en résulterait un enrichissement des sols en matière organique.

TH2 : Acceptabilité et gouvernance

Les rôles et les responsabilités des parties sont définis dans la convention de partenariat mais les contributions effectives en matière de prise en charge des analyses, de suivi, etc., ne sont pas clairement établies et instituées. Il semble que la DPA, avec l'appui de la province, et des communes concernées est l'acteur pivot de concrétisation du projet. L'ONEE-Branche Eau, opérateur professionnel en matière de gestion des STEPs, n'assure que les analyses relatives aux trois paramètres de normes de rejets. Cependant, cet Office a toute la compétence de maîtrise du système de collecte – épuration.

Les agriculteurs manifestent un grand intérêt à la REUSE.

TH3 : GIRE et économie

Tel qu'il a été mentionné auparavant, le projet générera des revenus au profit des usagers. Il permet de renforcer l'offre en ressources en eau pour combler le déficit hydrique que connaît la région. Il conviendrait toutefois de gérer le risque d'inondation des ouvrages de la STEP. Pour ce faire, l'ABH s'est engagée à assurer la rétention de l'eau au niveau du bassin hydrographique, et les collectivités territoriales (municipalité et communes) se chargent, conformément à leurs compétences définies dans la loi organique, de la gestion des eaux dans les limites territoriales.

Ce projet « offre en eau usée traitée » sera intégré dans le PDAIRE (Plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau).

TH4 : Technique et sanitaire

L'effluent traité n'affecte aucunement la santé de l'exploitant. La compétence de l'ONEE en matière de santé -sécurité au niveau des STEPs, est garante de cette protection.

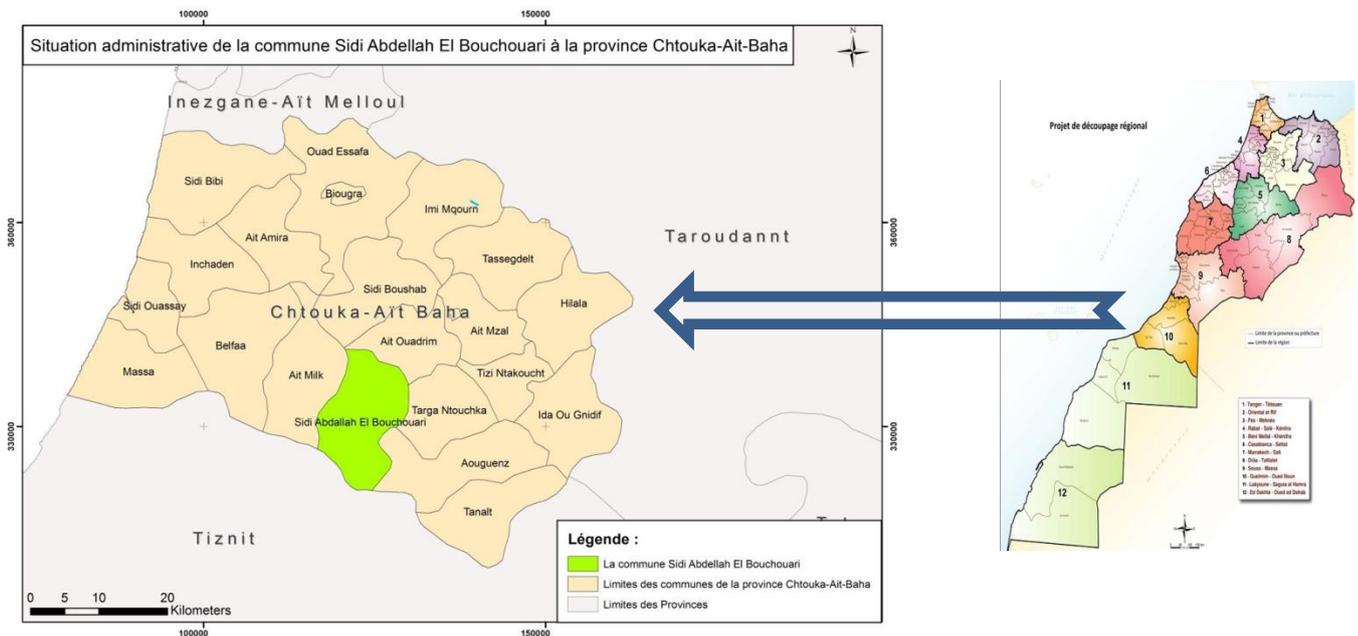
Les eaux usées traitées sont livrées à l'association par un réseau d'adduction des EUT et de distribution aux parcelles. 92 bornes ont été mises en place avec des compteurs. La conformité aux normes réglementaires de réutilisation et l'adoption du système d'irrigation localisées permettront de minimiser voire anéantir les risques sanitaires auprès des agriculteurs et des ouvriers agricoles. Le système de lagunage complet avec désinfection permettra d'assurer une REUSE sécurisée.

Il est crucial d'attirer l'attention sur le fait que cette situation est changeante et dynamique. L'appréciation des 12 items de cette roue n'est valable que pour le mois de mars 2022. En effet, à la lumière de ce qui est en cours de s'opérer les autres parties prenantes, cet avertissement est justifié par le fait que le changement futur en matière d'avancement du projet est prévu pour le court terme.

Il est ainsi recommandé à ce que COSTEA procède à revisiter les sites après trois ans pour évaluer les changements, examiner les mesures ayant comblé les gaps et identifier les barrières qui persistent et qui continuent à entraver le processus de développement de la REUSE.

3 PRÉSENTATION DU SITE N°2 : SYSTEME DE TRAITEMENT ET DE RÉUTILISATION À PETITE ECHELLE RURALE

3.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE



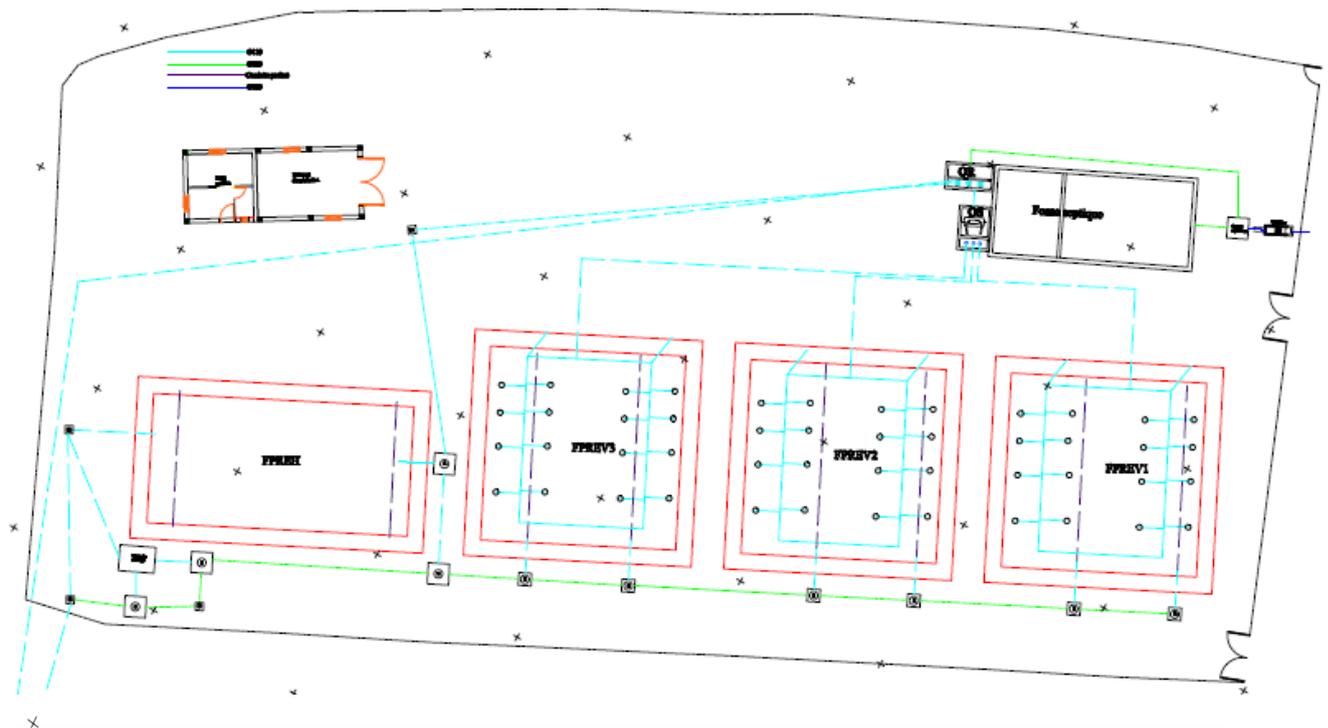
3.2 FICHE SIGNALÉTIQUE

Site de Sidi Abdellah Bouchouari			
Date de création	2017	Zone irriguée	Non encore délimitée
Location	Chef-lieu de la commune ce Sidi Abdellah Bouchouari, Province de Chtouka Ait Baha – Écosystème arganier dans l’Anti-Atlas		
Ressource en eau	Eau usée traitée		
Caractéristiques de la station d’épuration actuelle	Fosse septique (FS) : 160 m3 Répartiteur + Siphon 03 Filtres plantés (roseaux) verticaux (FPREV) 01 Filtre planté horizontal (FPREH)		

Coût « réseau de collecte + STEP »	9 300 000, 00 MAD (0,93 Millions Euro)
Volume des EUT	Réseau de collecte : 10 km Débit nominal actuel :30 m ³ /jour 100 m ³ /jour à terme Un tarif promotionnel de branchement au réseau des manages a été mis en place par la commune
Station de pompage / relevage prévue	Cette station permettra de refouler l'EUT aux parcelles de caroubier (non encore plantées)
Stockage	Bassin de collecte des EUT
Système d'irrigation prévu	Irrigation localisée
Nombre des usages	12 membres d'une coopérative Agricole préétablie avant l'installation du système de traitement
Système de cultures	Caroubier avec éventuellement des cultures intercalaires
Nombre de foyers	312 à termes + groupement d'écoles et mosquée

3.3 DESCRIPTION DE LA STEP ET DE SA CONFIGURATION

La figure suivante illustre le schéma synoptique de la STEP et de ses ouvrages fonctionnels :



Dimensions des ouvrages :

Fosse septique : 12.70x5.50x4.10

Ouvrage répartiteur (OR) : 3.15x1.75x1.35

Ouvrage pour siphon (OS): 2.75x2x1.63

Filtre Plante de Roseaux Verticale (FPREV1) : 12x12

Filtre Plante de Roseaux Verticale (FPREV2) : 12x12

Filtre Plante de Roseaux Verticale (FPREV3) : 12x12

Filtre Plante de Roseaux Horizontale (FPRH) : 16x8

Bassin de stockage : 2.40x1.80x4.63

Bâtiment d'exploitation : 6.50x4.50

Loge gardien : 4.50x4.50

SUPERFICIE TOTALE STEP: 76mx40m

Schéma communiqué par M. El Mahfoud BENMENANA du service provincial de l'eau / DRPE

La photo suivante illustre une vue sur la STEP :



Photo prise par M. El Mahfoud BENMENANA du service provincial de l'eau / DRPE

Ce dispositif est pilote et fait office d'un laboratoire car il est configuré pour quatre scénarii de traitement en vue d'optimiser le traitement, de tester l'efficacité de chaque scénario, et de stabiliser les ratios de dimensionnement en vue de répliquer et mettre à l'échelle efficacement le système à d'autres localités et à d'autres régions de contextes similaires.

Les quatre scénarii sont :

- Fosse septique (FS) + Filtres à roseaux verticaux (FPREV) + Filtre à roseaux horizontal (FPREH)
- FS + FPREV
- FS+ FPREH
- FPREV+ FPREH

Deux autres variantes modulaires font aussi partie du système :

- Possibilité modulation débit : 1/4, 1/2, 3/4 et 4/4.
- Possibilité By-Passer complètement la STEP pour assurer des interventions techniques et l'entretien

En ce qui concerne la REUSE, deux options sont envisageables :

- Dans le court et moyen terme : irrigation des vergers du caroubier et des plantes intercalaires sur une superficie d'environ 8 hectares
- Dans le long terme : Affectation d'une fraction d'eau à l'arrosage des espaces verts du chef-centre de la commune.

Les voies de valorisation des EUT sont conséquemment assurées.

3.4 INTERVENANTS-PARTENAIRES ET GOUVERNANCE DU PROJET

Le tableau suivant relate les intervenants et leurs contributions dans la réalisation du système de collecte et de traitement des eaux usées.

Intervenant	Mission
Province Chtouka Ait Baha	- Gestion du marché des branchements individuels en AEP du centre de la commune.
CT Sidi Abdellah Bouchouari	- Cession du terrain et résolution des problèmes liés au foncier + Gestion du système d'assainissement.
DRPE (Ministère de l'Équipement et de l'Eau)	- Maître d'ouvrage (programmation et réalisation). - Financement de l'étude et des travaux.
DPETLE CHTOUKA INEZGANE (SPE AGADIR)	- Lancement des AO (Étude d'exécution et travaux). - Suivi et réception de l'étude d'exécution. - Suivi et réception des Travaux.
GIZ	- Expertise technique pour la conception de la STEP.
Entreprise privée	- Réalisation des travaux physiques

3.5 LA REUSE : BENEFICES IMMEDIATS DU PROJET ET PERSPECTIVES APRES SA MISE A L'ECHELLE REGIONALE

Pour la REUSE, il est à signaler que la coopérative, future bénéficiaire des EUT, a été établie avant la mise en place de la STEP. Cette situation est un facteur facilitateur pour l'opérationnalisation de la REUSE et la gestion de distribution de l'eau par le tour d'eau en tant que pratique ancestrale dans la région. La coopérative est l'acteur aval du projet. Il s'agit des bénéficiaires -usagers finaux. Sur le plan socio-économique, ce projet générerait de impacts certains dont notamment : la résilience au changement climatique qui se manifeste par une pénurie d'eau, l'amélioration du revenu des agriculteurs. Rappelons que le caroubier est une espèce arboricole assez résiliente, et dont les produits ont une forte valeur commerciale (environ 50 Dirhams marocains (5 euros) /kg brut).

Si on considère le maillon de transformation à l'aval de la filière, deux produits peuvent être extraits des gousses du caroube, à savoir les graines et la pulpe. La gomme est utilisée dans la production des boissons, des glaces, des fromages à tartiner, du lait en poudre des bébés, de la boulangerie. La valorisation des graines de caroube en gomme est un créneau très

important sur lequel le Plan Maroc a concentré ses efforts. Le prix de la graine s'est hissé à 29 000 euros la tonne en 2022, alors qu'il était de 2 750 euros en 2017².

On pourrait ainsi dire que la réussite de ce projet pilote et de sa mise à l'échelle dans les communes limitrophes pourrait, une fois le tonnage produit soit maximisé, se solder par la mise en place d'une unité provinciale de transformation et d'extraction. Cela serait de nature à permettre une intégration de la chaîne de valeur et améliorer significativement la valeur ajoutée et la marge des bénéficiaires.

Ce modèle « de l'assainissement à petite échelle à la mise à l'échelle » mériterait d'être promu dans le cadre du Plan national d'assainissement rural (PNAR) en cours de consolidation. Ses impacts en termes d'adaptation au changement climatique et d'amélioration des retenus des populations sont indéniables.

3.6 POINTS DEBATTUS LORS DE L'ATELIER, CONSTATS MAJEURS ET RECOMMANDATIONS

L'échange avec les participants (voir Liste de présence en Annexe A) s'est soldé par les principaux constats suivants :

- 6) Le réseau de collecte des eaux usées a une longueur de 10 km. Le taux de branchement à la date de l'atelier était de 16%. Dans le plan d'action communal, le taux de branchement sera augmenté significativement dans le très court terme pour couvrir les 312 foyers ainsi que les équipements sociaux (siège Caïdat, collège avec internat, écoles primaires, mosquée, souk, etc.). Pour ce faire, la commune applique un trafic promotionnel incitatif.
- 7) La STEP tel qu'il été précédemment décrite, est modulaire et fait office d'une plateforme à la fois pédagogique et de recherche permettant d'optimiser le système et de documenter les informations techniques en vue de faciliter la réplique et la mise à l'échelle. Il a été ainsi recommandé de mobiliser des chercheurs pour modéliser et évaluer l'efficacité des quatre scénarii.
- 8) La commune est fortement engagée pour la réussite de ce projet et réitéré l'appui financier et technique du département de l'eau à travers son service provincial local. Les responsables de la commune ont manifesté le besoin en appui technique et financier pour cahier d'efficacité l'ensemble de dispositif de Traitement – REUSE.

² Journal "Vie économique" du 20 Janvier 2022. <https://www.lavieeco.com/economie/le-produit-de-la-filiere-du-caroubier-reste-insuffisamment-valorise-et-transforme-surtout-en-gomme/>

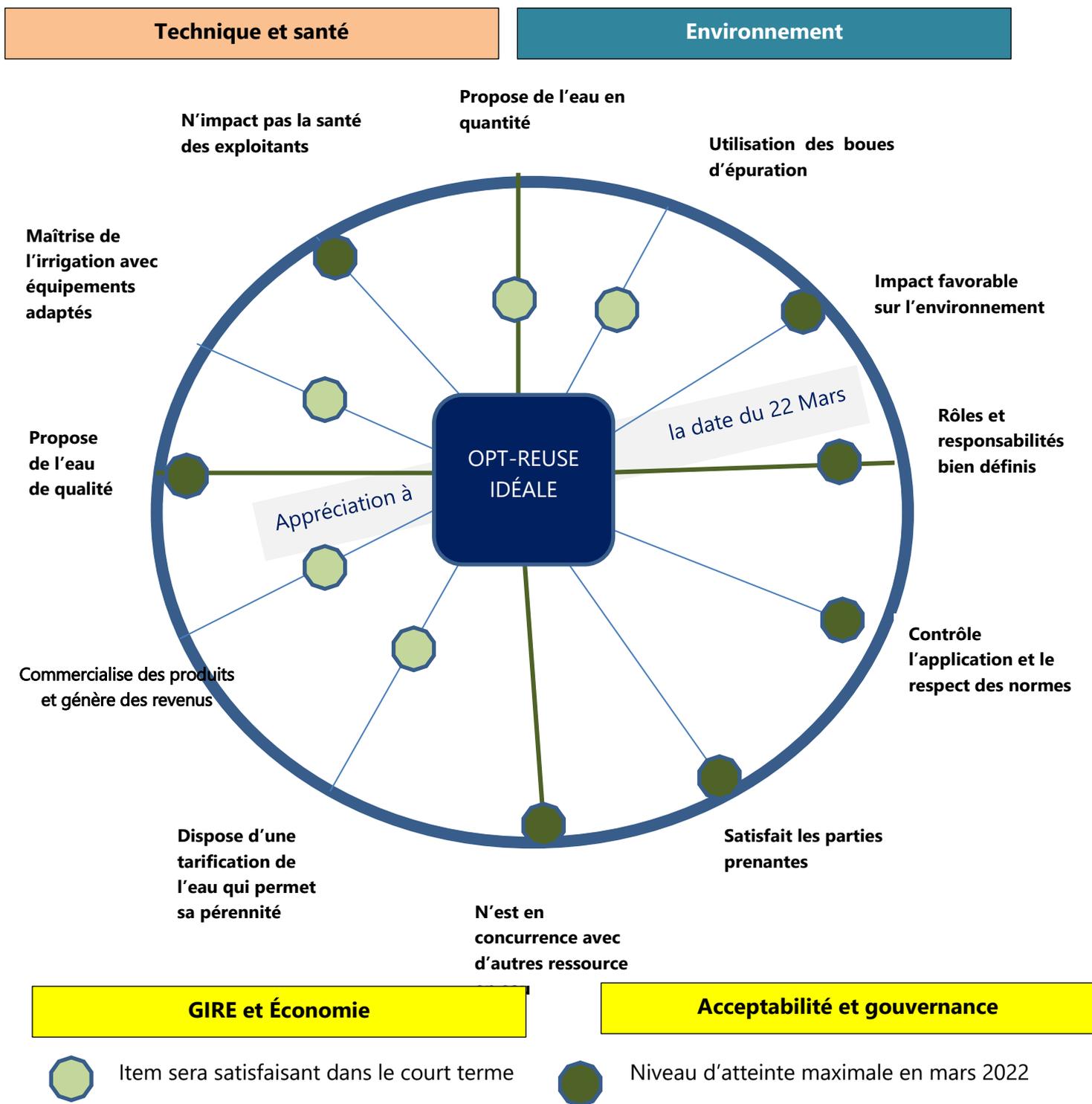
- 9) Pour le suivi et le contrôle de la qualité de EUT produites, et comme le département de l'eau et réalisateur, la STEP fera partie du réseau de surveillance et de suivi des normes de qualité géré par les Agences des bassins hydrauliques. Pour ce faire, un courrier officiel a été adressé par la commune au Département de l'Eau.
- 10) En ce qui concerne la REUSE, le besoin est manifeste et la coopérative, future bénéficiaire, a été préalablement organisée avant la mise en place du dispositif de traitement. Selon le président de la coopérative, les usagers, membres adhérents, manifestent un grand intérêt à la REUSE. L'absence d'une eau conventionnelle et les faibles apports pluviométriques constituent les drivers motivant le recours aux EUT. Il a été recommandé à accompagner au fil du temps les usagers pour assurer la maîtrise de l'irrigation localisée, la plantation du caroubier et sa conduite, et pour la mise en relation avec le marché d'écoulement de leur produit. Dans le long terme, et après la mise à l'échelle du projet, il serait pertinemment envisageable de mettre en place un Groupement d'intérêt économie (GIE) regroupant les coopératives autour en vue de mettre en place une unité de conditionnement et de transformation. La mise en place des équipements d'irrigation localisée sera appuyée par le Fonds de Développement Agricole (FDA).

3.7 PRESENTATION DE LA ROUE « REUSE »

Selon la démarche préconisée par COSETA, et dans le but de standardiser les approches à travers les six (6) pays, une roue « vers une REUSE efficace « t durable » est composée de quatre thématiques correspondants aux quatre quadrants du cercle : (i) Environnement ; (ii) Acceptabilité et gouvernance ; (iii) GIRE et économie ; et (iv) Dimensions techniques et sanitaires.

Lors de l'exercice d'application des items de cette roue, il s'est avéré qu'elle a été essentiellement conçue pour les projets de REUSE opérationnels. Toutefois, nous avons tenté à la renseigner, de manière participative avec les acteurs locaux, en essayant d'évaluer certains items sur la base de ce qui a été prévu et non sur le bâti.

La figure suivante illustre les résultats d'appréciation des items-indicateurs de performance vers l'aboutissement d'une REUSE sécurisée, durable, techniquement efficace, bénéfique aux usagers, et justifiée dans le contexte du projet.



Commentaires sur les niveaux d'appréciation

TH1. Environnement

La zone d'implantation du projet et le milieu récepteur n'est pas vulnérable. Le système de Filtre plantées s'insère en harmonie avec le paysage. On note aussi une absence de nuisances olfactives. L'impact du projet est favorable à l'environnement. Bien que le volume potentiel des EUT soit relativement faible et ne couvrira que 8 hectares à termes, il permettra un renforcement de la résilience de la population locale face à l'absence totale des eaux conventionnelles et à la sécheresse. Aussi, les plantations de caroubier, à haute valeur ajoutée valoriseront au maximum le volume des EUT en comparaison avec d'autres spéculations.

Le système ne générera des boues que lorsque le scénario « avec fosse septique » est appliqué. Précisons que même si la FS est envisagée, le volume de boues sera très faible. Dans tous les cas, il est prévu de sécher les boues de vidange dans des lits de séchage. Le séchage naturel prolongé dans le contexte climatique de la zone du projet permettra une suppression de pathogènes ce qui permettra de pratiquer leur épandage dans les vergers de caroubier et d'arganier. Il en résulterait un enrichissement des sols en matière organique. Si le boues sont stabilisées, elles peuvent être directement épandue, à l'état liquide, pour bénéficier à la fois de l'eau, de la matière organique et des nutriments.

TH2 : Acceptabilité et gouvernance

Les rôles et les responsabilités des parties sont clairement définis., la commune, conformément aux dispositions de la loi organique définissant ses compétences, est la seule partie responsable de la gestion de la station d'épuration et de la conduite des ententes avec les agriculteurs. Soulignons toutefois que la commune n'agira pas de manière isolée, le Département de l'eau qui a réalisé la STEP, continue, comme il été constaté sur le terrain à apporter son appui technique à la commune.

TH3 : GIRE et économie

Tel qu'il a été mentionné auparavant, le projet générera des revenus au profit aux usagers et aussi une contribution au recouvrement des coût l'éclairage de la STEP et de ses locaux est assuré par des plaques solaires.

TH4 : Technique et sanitaire

L'effluent traité n'affecte aucunement la santé de l'exploitant. Rappelons à juste titre qu'un seul ouvrier qualifié effectue les tâches de gardiennage et d'entretien. En cas de opérations d'intervention, des équipements de protection individuelle seront portés.

Les eaux usées traitées seront livrées la coopérative par un réseau d'adduction des EUT et de distribution aux parcelles. Une borne avec compteur sera placée à la tête de prise. La conformité aux normes réglementaire de réutilisation et l'adoption du système d'irrigation localisées permettront de minimiser voire anéantir les risques sanitaires auprès des agriculteur et des ouvriers agricoles.

Il est crucial d'attirer l'attention sur le fait que cette situation est changeante et dynamique. L'appréciation des 12 items de cette roue n'est valable que pour le mois de mars 2022. En effet, à la lumière de ce qui est en cours de s'opérer par la commune et les autres parties prenantes ; cet avertissement est justifié par le fait que le changement futur en matière d'avancement du projet est prévu pour le court terme.

Il est ainsi recommandé à ce que COSTEA procède à revisiter les sites après trois ans pour évaluer les changements, examiner les mesures ayant comblé les gaps et identifier les barrières qui persistent et qui continuent à entraver le processus de développement de la REUSE.

ANNEXE A du compte rendu : LISTE DES PARTICIPANTS AU PREMIER ATELIER – TIZNIT

المملكة المغربية
وزارة الداخلية
إقليم تيزنيت
الكتابة العامة
قسم الشؤون القروية

ورقة حضور

الورشة التقنية المتعلقة باستعمالات المياه العادمة المعالجة لأغراض فلاحية ليوم الاثنين 21
مارس 2022 على الساعة الحادية عشر والنصف صباحا بمقر العمالة

التوقيع Signature	المنظمة Organisme	الأسم الكامل Nom Complet
	ر. دائمة تيزنيت	نوردين براهيم
	إطار بولاية الوفاء القاضي	واحد سوميه
	مفتحة المديرية الجهوية للتربية	بوعود زينب
	ممثل قسم التعمير والبيئة	يحيى زايوط
	المديرية الولائية للتعليم	هنا حادي
	الملت الوطني للمياه صحة المنتج الغداية	حسن كراي
	ادئارة خبير في محال اعادة استعمال	ابراهيم سودي
	Societe Canal de Provence	جاك بيرو (Jacques Beron)
	مهندسة بمكتب الأبحاث Eau de Marseille	خولة الزرواري
	تفئة صيانة تيزنيت	علي ابدري
	تفئة صيانة تيزنيت	خالد السريق
	نائب رئيس جماعة تيزنيت	ابراهيم ادالقاسمي
	رئيس جمعية ايطاليين في تيزنيت	الحسين زرووك
	طاقم الماء	البدماي فاطمة
	ممثل المديرية الولائية للتربية	عبدالمجيد ادو
	المدير الجهوي للتربية	المولاي مولاي عبد العزيز

ANNEXE B du compte rendu : LISTE DES PARTICIPANTS AU DEUXIEME ATELIER – SIDI ABDALLAH BOUCHOUARI






ورشة عمل محلية
لائحة المشاركين

سبدي عيد الله بوشوري - 22 مارس 2022

التوقيع	البريد الإلكتروني / رقم الهاتف	المؤسسة	الاسم الكامل
	ab.abdell76@gmail.com	جماعة سبدي عيد الله بوشوري	رشيد حابيس
	khoulou.zahraoui@gmail.com	مكتب الدراسات Eau de Provence	خولة الزهراني
	phassanboujamaoui@gmail.com	جامعة سبدي عيد الله بوشوري	المسن بوجامع
	ct.sidi.ab@gmail.com	جماعة سبدي عيد الله بوشوري	محمد ادعيز
	salhi hassan2@hotmail.com	جماعة سبدي عيد الله بوشوري	حسن الصالحي
	ibrahim.sabir1996@gmail.com	عضوة عارونية تاوريجانت	ابراهيم صابر
	jacques.berand@canal-de-provence.com	SCP	Directeur de projet
	Brakim Isouki	Prof de experten env. et reuss	ابراهيم سودي
	paget3@gmail.com	مركز المياه دراسة التجزئة	انطوان بوشوري
	Soufiane HACHMI 975@gmail.com	مركز المياه بوشوري	سفيان هاشمي

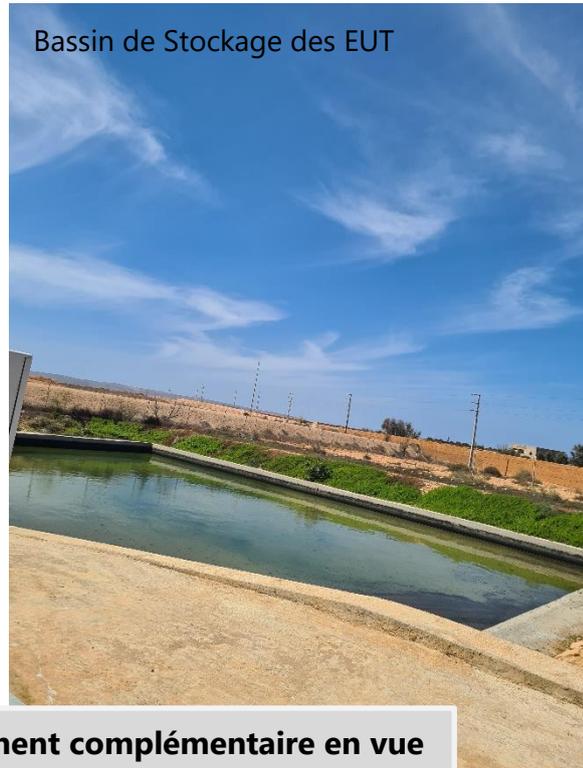
ANNEXE C du compte rendu : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



Atelier local à la commune de Sidi Abdallah Bouchouari



**Présentation de l'opérateur national de la roue REUSE
COSTEA**



Visite de la Station de traitement complémentaire en vue de REUSE Agricole de Tiznit – Site périurbain



Visite de la Station d'épuration de Sidi Abdallah Bouchouari – Site Rural



Irrigation gravitaire par les EUT de la STEP de Tiznit

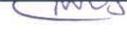
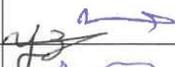
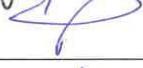


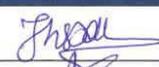
Parcelle irriguée avec les EUT de la STEP de Tiznit (cultures fourragères)

Visite du périmètre irrigué avec les EUT de la STEP de Tiznit

ANNEXE 3 : DEUXIEME ATELIER NATIONAL - LISTE DE PRESENCE ET REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

**La liste de présence au deuxième atelier national COSTEA
25 Mai 2022 à Rabat**

Participants	Institutions	Coordonnées	Signature
Participants relevant des institutions hébergeant les points focaux nationaux			
Mme. Houda Bilrha/ Tél. 06 61 24 69 24	NEJAOUI NORA Département de l'eau	nejaooui.nora@gmail.com houdabilrha@yahoo.fr	
Mme. Wafae El Harraki	/ DRPE Zouggar Holima	elharraki@water.gov.ma halima.zouggar@gmail.com	
Mr. Mahmoud Baddis/ Tél. 06 61 04 59 35	Département de l'Agriculture / DIAEA	mahmoud.baddis@gmail.com	
Mr. ELKOSSIR Mohammed		Mohammed.elkossir@gmail.com	
Mme. Kabdi yassmina		kabdiyassmina@outlook.com	
Participants relevant des institutions hébergeant les points focaux locaux			
Mr. BENMENANA Mahfoud	SPE/Département de l'eau – Point focal local à Sidi Abdallah Bouchouari	Pager3@gmail.com	
Mr. MELLOUKI Abdlaziz	Directeur DPA – Tiznit/Point focal local à Tiznit	aelmellouki@gmail.com	
Participants relevant d'autres départements ministériels			
Mme Azzoui Lamyae	Ministère de l'intérieur /	lazzioui@interieur.gov.ma	
Participants relevant des universités			
Mme. El Hafiane Fatiha/ Tél. 06 61 49 87 87	IAV HASSAN II	f.elhafiane@gmail.com	
Mr. Mohamed Ibriz	Faculté des sciences de Kénitra	m_ibriz@yahoo.fr	
Participants relevant des opérateurs d'assainissement (ONEE Branche Eau)			
Mme. Bourziza Hajiba/ Tél. 06 61 34 79 84	ONEE Branche Eau Abdelkamel EL MIDAOUA	mboufala@onee.ma Hbourziza@gmail.com	
Mr. Nabil Boutahar/ Tél. 06 61 05 27 13		mnboutahar@onee.ma @elmidawia onee.ma	
Mr. BOUFALA		mboufala@onee.ma	
Représentant de la FAO - Rabat			
Mr. Laiti Abdelhaq Tél. 06 61 76 10 72	Représentant de la FAO	Abdelhak.Laiti@fao.org	
Mme. Bouarourou Naarjiss		Narjis.Bouarourou@fao.org	

Participants	Institutions	Coordonnées	Signature
Représentant de l'AFD			
MOURGUES Mathilde	Représentant de l'AFD - Maroc	mourguesm@afd.fr	
BORGHESE Maëlis		borghesem@afd.fr	
Mr. RAMI Moncef		ramim@afd.fr	
Experts des institutions divers			
Mr. Khiyati Mohammed el ghali Tél. 06 62 17 47 36	IME	khiyati@gmail.com	
Mr. Anselm Duchrow	GIZ	anselm.duchrow@giz.de	
Représentants du Ministère de la santé / Direction de l'épidémiologie et de la lutte contre les maladies (DELM)			
Mr. OMARY El Habib	Ministère de la santé / DELM	omaryelhabib@gmail.com	
Équipe d'opérateurs nationaux et de COSTEA			
Mme. Ehssan El Meknassi	Coordinatrice du COSTEA	ehssan.elmeknassi@gmail.com	
Mme. Khaoula Zahraoui	Eaux de Marseille Maroc	khaoula.zahraoui@eauxdemarseille.ma	
Mr. Michel Nalbandian	Eaux de Marseille Maroc	michel.nalbandian@eauxdemarseille.ma	
Mr. Brahim Soudi	IAV HASSAN II	brahim.soudi@gmail.com	

Mme. Benlenli
Nour

Faculté des
Sciences
Ibn Tofail.

nour.benlenli@vit.ac.ma

Mlle HBELLAQ
Zakia

Faculté
des sciences
Ibn Tofail

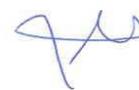
Zakia.hbellag@vit.ac.ma



Meryem El Madani

GIZ

meryem.el-madani
@giz.de





2^{ème} atelier national tenu à Rabat



Animation de l'opérateur national de la session du travail participatif et du Brainstorming sur les recommandations nationales (opérateur certifié pour ce type de modération)



L'arbre final des recommandations nationales sur la REUSE, réalisé par la méthode des métaplans

ANNEXE 4 : SUPPORT DES PRESENTATIONS DU DEUXIEME ATELIER NATIONAL

1- Présentation du point focal local de Sidi Abdallah Bouchouari



PRESENTATION DE LA STEP SIDI ABDELLAH BOUCHOUARI

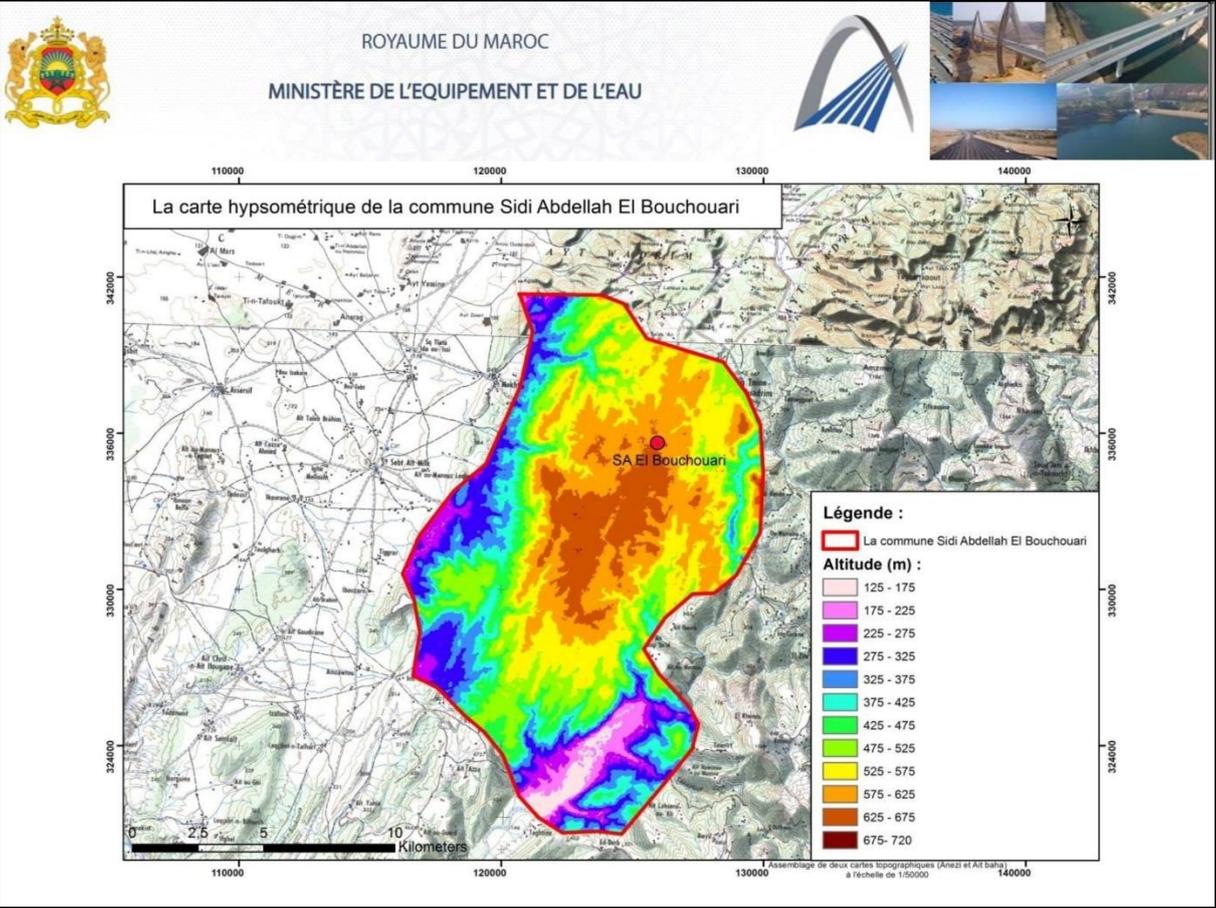
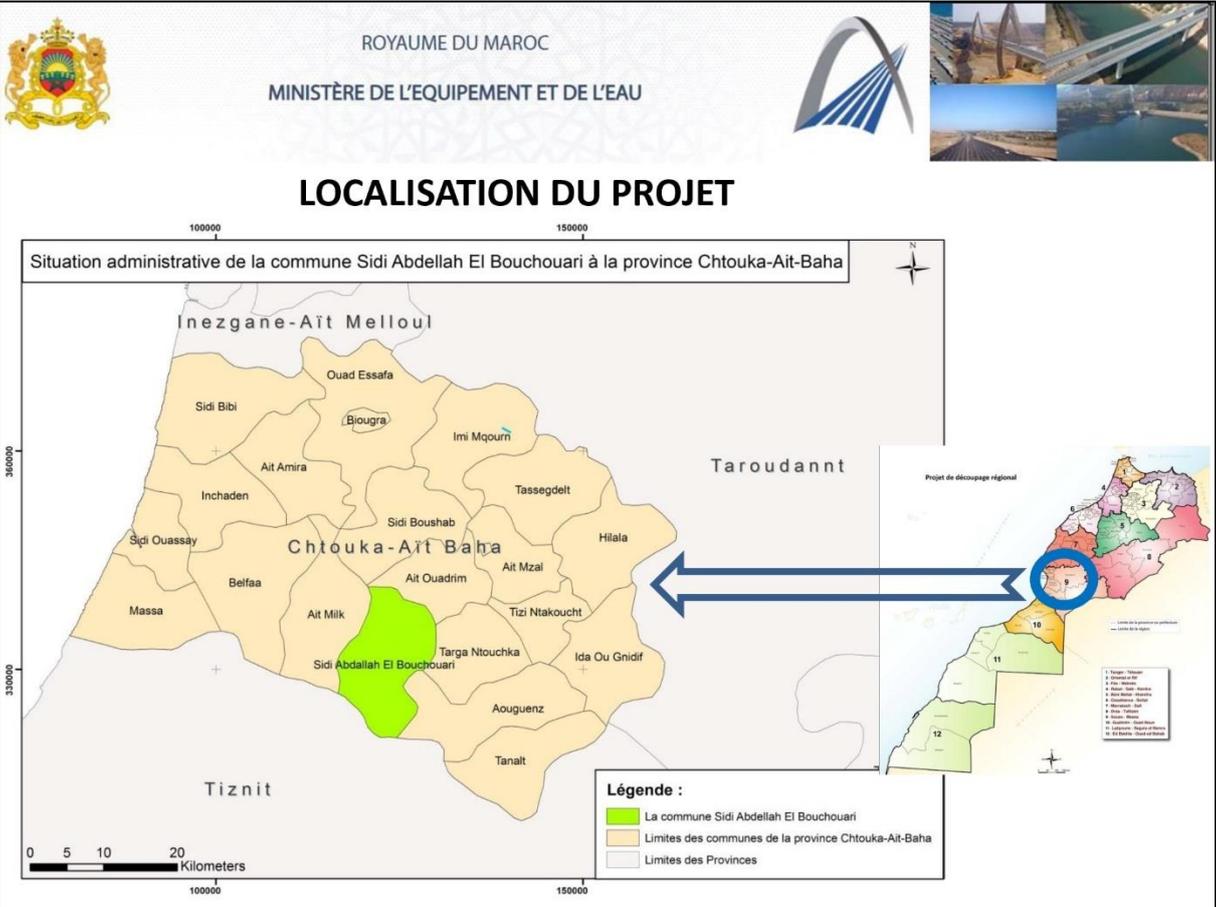


BEN MENANA EL MAHFOUD: Ingénieur GR-chef SPE Agadir



PLAN DE L'INTERVENTION

- I. MONOGRAPHIE DE LA COMMUNE.
- II. CADRE DU PROJET DE LA CONSTRUCTION DE LA STEP
- III. INTERVENANTS-PARTENAIRES ET GOUVERNANCE DU PROJET
- IV. CONSISTANCE TECHNIQUE DU PROJET ASSAINISSEMENT
- V. CONSISTANCE ET PARTICULARITÉ DE LA STEP
- VI. CONCLUSION ET AXES A DEVELOPPER
- VII. ALBUMS PHOTO





ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU




ACTIVITES ECONOMIQUES

Agriculture
Agriculture vivrière traditionnelle de subsistance de faible extension + l'apiculture et l'aviculture.

Elevage
un rétrécissement important sous les effets de la sécheresse.

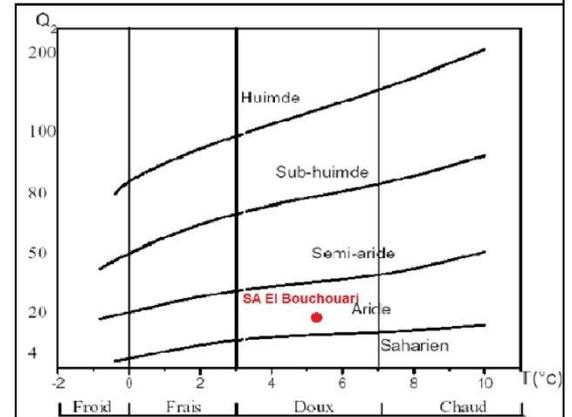
Secteur forestier
Source de revenu (terres de parcours, bois de feu, cueillette des fruits de l'arganier, etc.).





MILIEU PHYSIQUE

- Climat aride.
- **Pmoy (Annuelle)= 150 mm.**
- Tmoy (Annuelle) = 20°C.
- Tmax (journalière) = 49°C en été.
- Tmin = jusqu'à 1°C en hiver.
- HR: 60% .
- **Etot (annuelle) = 2500mm.**



Ressource en eau de surface :irrégularité saisonnière des écoulements.
Ressource en eau souterraine: zone stérile.



Cadre du projet de la construction de la STEP

- Plan de développement du centre de la commune
- Nécessité de mise à niveau du centre.
- Système d'assainissement (Réseau + STEP).
- Rareté des ressources en Eau.
- Volonté exprimée par la commune pour la réutilisation des eaux usées.
- Création d'un espace vert.
- Milieu récepteur adéquat.



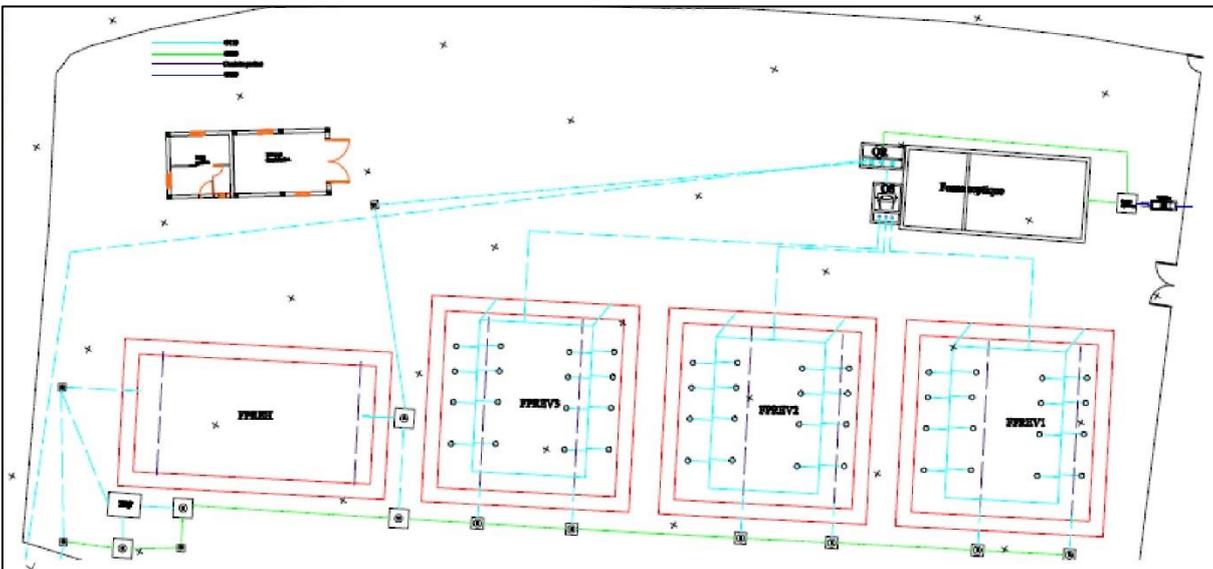
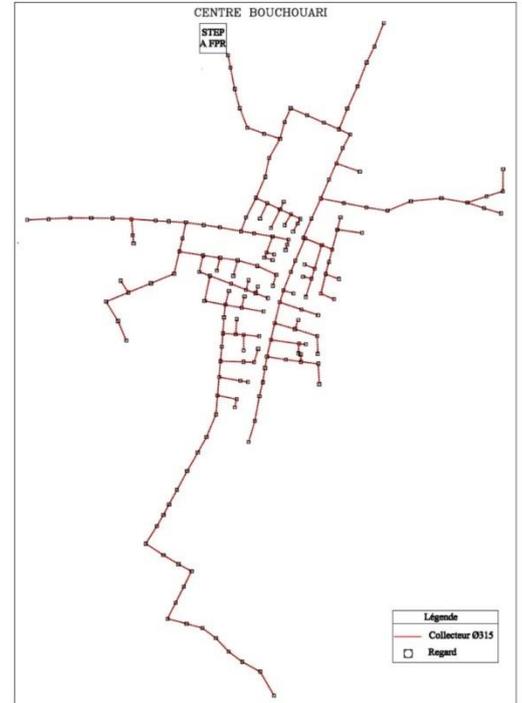
Intervenants-partenaires et gouvernance du projet

Intervenant	Mission
Province Chtouka Ait Baha	- Gestion du marché des branchements individuels en AEP du centre de la commune.
CT Sidi Abdellah Bouchouari	- Cession du terrain et résolution des problèmes liés au foncier + Gestion du système d'assainissement.
DRPE (Ministère de l'Équipement et de l'Eau)	- Maître d'ouvrage (programmation et réalisation). - Financement de l'étude et des travaux.
DPETLE CHTOUKA INEZGANE (SPE AGADIR)	- Lancement des AO (Etude d'exécution et travaux). - Suivi et réception de l'étude d'exécution. - Suivi et réception des Travaux.
GIZ	- Expertise technique pour la conception de la STEP.
Entreprise Southydraulic	- Réalisation des travaux physiques



CONSISTANCE TECHNIQUE DU PROJET ASSAINISSEMENT

- **10 km de conduites** d'assainissement en PEHD y compris ouvrages annexes (regards,...),
- STEP (**Qn = 30 m³/j**)
 - FS de 160 m³
 - Répartiteur + Siphon
 - 03 FPREV
 - 01 FPREH
- Cout global: 9 300 000,00DHS
- **312 foyers** + équipements sociaux (siège Caidat, siège CT, **collège avec internat**, écoles primaires, mosquée, souk,.....).



Dimensions des ouvrages :

Fosse septique : 12.70x5.50x4.10

Ouvrage répartiteur (OR) : 3.15x1.75x1.35

Ouvrage pour siphon (OS):2.75x2x1.63

Filtre Plante de Roseaux Verticale (FPREV1) :12x12

Filtre Plante de Roseaux Verticale (FPREV2) : 12x12

Filtre Plante de Roseaux Verticale (FPREV3) : 12x12

Filtre Plante de Roseaux Horizontale (FPRH) : 16x8

Bassin de stockage : 2.40x1.80x4.63

Bâtiment d'exploitation : 6.50x4.50

Loge gardien : 4.50x4.50

SUPERFICIE TOTALE STEP: 76mx40m



STEP: FONCTIONNEMENT DYNAMIQUE

- Quatre (04) scénarii de fonctionnement de la STEP:
 - 1) FS + FPREV+ FPREH
 - 2) FS + FPREV
 - 3) FS+ FPREH
 - 4) FPREV+ FPREH

- Possibilité **modulation débit** : 1/4, 1/2, 3/4 et 4/4.

- Possibilité **By-Passer** complètement la STEP:
 - ✓ Intervention et/ou entretien.



CONCLUSION ET AXES A DEVELOPPER

- ✓ Un projet pilote dans la région: REUSE + Procédé écologique, Fonctionnement dynamique + conception - réalisation (GIZ et IAV).
- ✓ Objectif : laboratoire national des essais, besoin en mètre carré/EH de pollution dans le contexte marocain en climat aride (abandonner la conception basé sur un ratio prédéterminée).
- ✓ Nécessité d'accompagner la commune pour parachever les branchements et profiter de la capacité hydraulique nominal de la STEP.
 1. Coopération
 - ✓ Partenariat
 - ✓



ALBUM PHOTOS



ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU



ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU





ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU



ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU





ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU



ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU





ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU



ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU





ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU



ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU





ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU



ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU





ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU



ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU





ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU



ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU





ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU



ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU





ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU



ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU





ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DE L'EAU



ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DE L'EAU





ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU



ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU





ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'EAU



MERCI

2- Présentation des opérateurs nationaux Maroc



ACTION STRUCTURANTE COSTEA REUSE - RÉUTILISATION DES EAUX USÉES TRAITÉES EN AGRICULTURE

Deuxième atelier national
Le Mercredi 25 Mai 2022

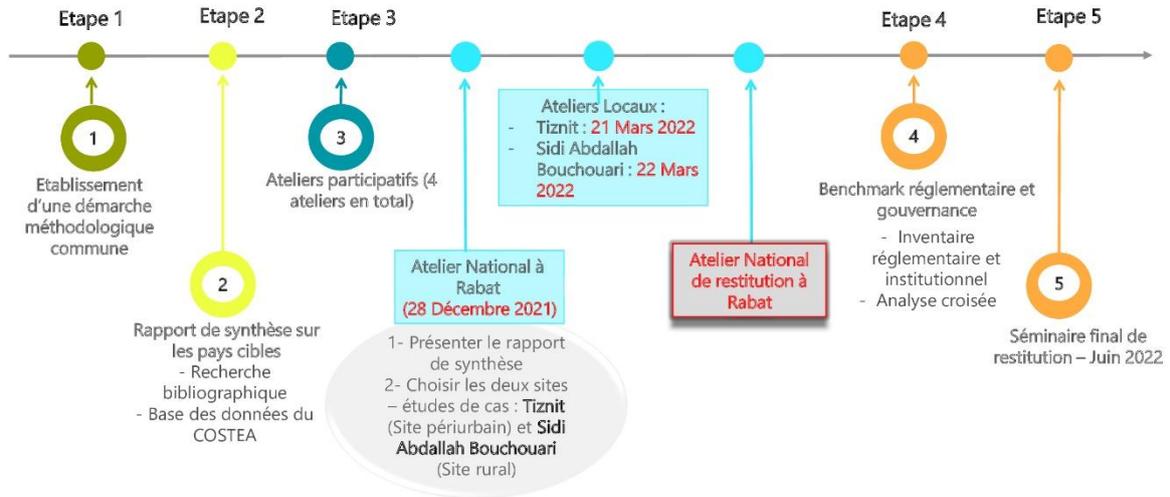
Objectifs de l'atelier et son déroulé

- Restituer les résultats des étapes précédentes (ateliers locaux) ;
- Formaliser des recommandations nationales pour le développement de la REUSE .

Mardi, 25 Mai 2022

10 :00 – 10:30	Introduction : <ul style="list-style-type: none">- Mot d'accueil- Tour de table des participants ;- Présentation par l'équipe de coordination de :<ul style="list-style-type: none">o Concept COSTEA ; Rappel de la démarche COSTEA – REUSEo Discussion
10:30 – 11 :30	Retour sur les deux ateliers locaux : <ul style="list-style-type: none">- Rappel du parcours des activités menées ;- <u>Brève présentation des deux projets par les points focaux locaux ;</u>- Présentation des résultats des deux ateliers locaux ;- Réactions des points focaux au niveau national et Discussions
11 :30 – 12 :45	<ul style="list-style-type: none">- Brainstorming et échange participatif autour des questions – clés – COSTEA : Quelles propositions pour améliorer la situation de la REUT au Maroc ?- Recueil et thématisation des propositions d'amélioration avec prise en compte des recommandations des ateliers locaux.- Discussion de la pertinence des propositions en adoptant un scoring (1 à 3) .
13 :00	Pause déjeuner.

Rappel du Parcours des activités menées



Présentation des deux projets par les points focaux locaux

Présentation des résultats des deux ateliers locaux

Déroulé des ateliers locaux

1- Introduction

- Allocution d'ouverture par l'entité accueillante
- Présentation des participants
- Présentation générale de l'étude par équipe internationale de coordination

2- Session d'échange

- Historique de dispositif Traitement – Réutilisation
- Etat d'avancement du projet
- Contraintes (techniques, organisationnelles, financières, institutionnelles)
- Opportunités
- Pistes de Futur développement

3- Travail participatif sur la roue REUSE

Points Débattus, Constats majeurs et Recommandations

1- Site de Tiznit

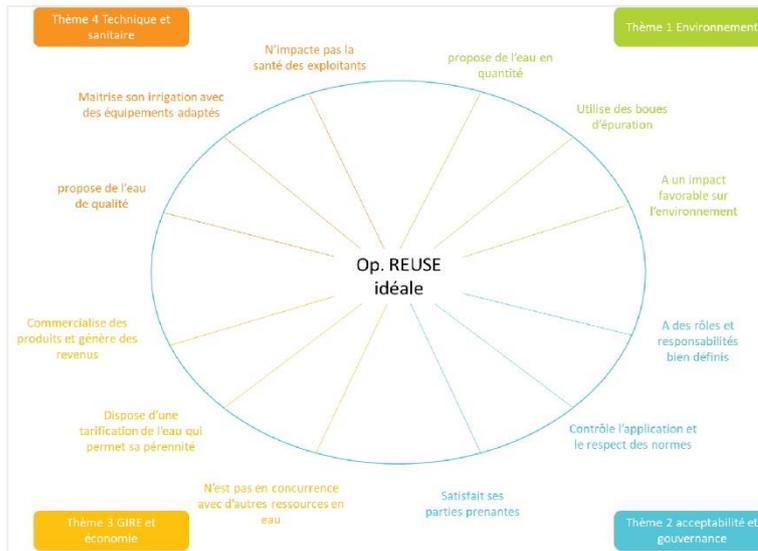
- Volonté des autorités et des collectivités locales à réussir le projet et à promouvoir la REUSE.
- **Gouvernance et gestion du dispositif de Traitement – Réutilisation :**
 - La convention signée est de type Public – Public;
 - Les engagements de la plupart des acteurs sont plutôt des « déclarations d'intention » et non pas des engagements effectifs;
 - La première autorisation d'ABH est arrivée à sa fin. Une nouvelle demande est formulée.
- **Une recommandation cruciale est secrétée :** la nécessité d'élaborer un protocole opérationnel de gestion qui définit clairement les contributions et engagements des acteurs concernés
- **Contraintes techniques :**
 - Colmatage des filtres;
 - Obstructions localisées du réseau de distribution;
 - Bouchage de certaines bornes suite à des fuites dans les conduites.
→ Imposer le recours à l'irrigation gravitaire en attendant la réhabilitation du réseau pour passer à l'irrigation localisée.

Points Débattus, Constats majeurs et Recommandations

2- Site de Sidi Abdallah Bouchouari

- La commune est fortement engagée pour la réussite de ce projet et profite de l'appui financier et technique du département de l'eau.
- La STEP est modulaire et fait office d'une plateforme à la fois pédagogique et de recherche permettant d'optimiser le système et de référencier les informations techniques dans l'objectif de répliquer le projet.
- Le taux de branchement est à augmenter, la commune appliquera un tarif promotionnel incitatif (taux de branchement en Mars 2022 était de 16%).
- Le besoin en EUT est manifesté, la STEP est réalisée et la coopérative (future bénéficiaire) a été préalablement organisée
- **Recommandations :**
 - Accompagner les usagers pour assurer la maîtrise de l'irrigation localisée du caroubier, sa plantation et sa conduite;
 - Dans le long terme, mettre en place un groupement d'intérêt économique (GIE) en vue de créer une unité de conditionnement et de transformation du caroube pour intégrer toute la chaîne de valeur et améliorer significativement la valeur ajoutée et la marge des bénéficiaires.

Présentation de la Roue « REUSE »



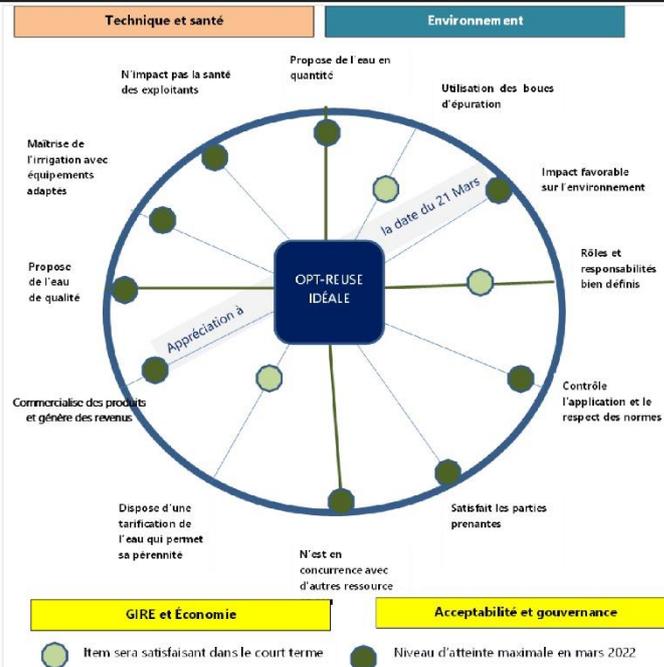
Plus les croix sont vers l'extérieur de la roue, plus l'opération REUSE est réussie

Remarques importantes :

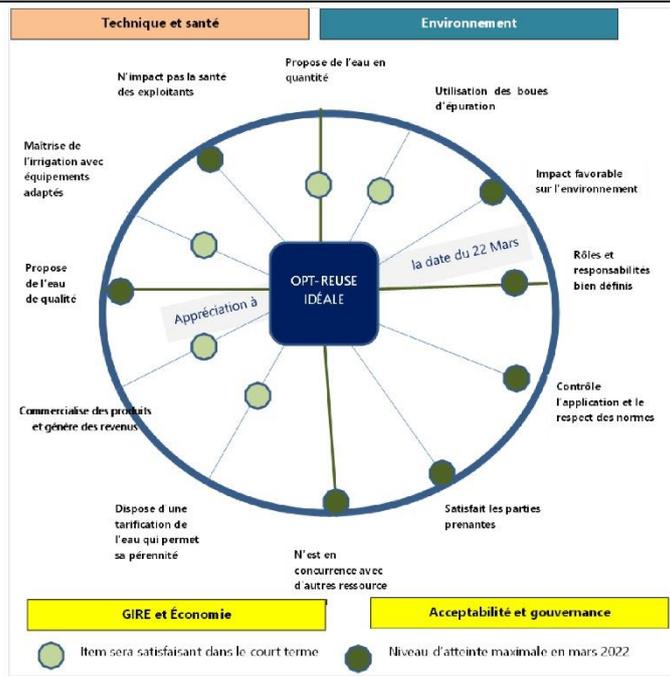
- la Roue est conçue pour un projet opérationnel, or projet de Tiznit est en situation de blocage, le projet de Sidi Abdallah Bouchouari n'est pas encore mis en service.
- Cette situation est changeante et dynamique. L'appréciation des 12 items de cette roue n'est valable que pour le mois de mars 2022

Présentation de la Roue « REUSE »

1- Site de Tiznit



2- Site de Sidi Abdallah Bouchouari



Brainstorming et échange participative sur le développement national de la REUSE en agriculture