



RAPPORT DE LA CAMPAGNE RÉGIONALE DE SENSIBILISATION SUR LES QUESTIONS DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE LIÉES À LA RÉUTILISATION DES EAUX USÉES ET TRAITÉES EN IRRIGATION

ACTIVITÉS 5.2.7 ET 5.2.8

JUILLET 2015

Version	Titre du document	Auteur	Examen et Autorisation
Finale	RAPPORT DE LA CAMPAGNE RÉGIONALE DE SENSIBILISATION SUR LES QUESTIONS DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE LIÉES À LA RÉUTILISATION DES EAUX USÉES ET TRAITÉES EN IRRIGATION	Barbara TOMASSINI	Hosny KHORDAGUI et Stavros DAMIANIDIS



Le Programme SWIM (2010 – 2014)

Contribution à la Gestion Intégrée et Durable de l'Eau en Méditerranée

Financé par la Commission Européenne avec un budget total d'environ 22 millions d'euros, le programme de Gestion Intégrée et Durable de l'Eau (SWIM) est un programme régional d'assistance technique qui vise à contribuer à la mise en œuvre efficace et à la diffusion élargie de politiques et de pratiques de gestion durable de l'eau dans les régions du Sud-est de la Méditerranée compte tenu d'une pénurie d'eau en perpétuelle augmentation, combinée à des pressions sur les ressources en eau de d'usagers nombreux et divers et à des processus de désertification, sur fond de changements climatiques.

Les Pays partenaires (PP) du programme SWIM sont : l'Algérie, l'Égypte, Israël, la Jordanie, le Liban, la Libye¹, le Maroc, les Territoires palestiniens occupés, la Syrie et la Tunisie.

Le programme SWIM s'inscrit dans les conclusions des Conférences ministérielles euro-méditerranéennes sur l'environnement (Le Caire, 2006) et sur l'eau (Mer morte, 2008) et reprend les quatre thèmes principaux du projet de Stratégie pour l'Eau en méditerranéenne (SEM), mandatée par l'Union pour la Méditerranée, à savoir : gouvernance de l'eau ; l'eau et les changements climatiques ; financement de l'eau ; gestion de la demande en eau et efficacité, avec une particulière apportée aux ressources non conventionnelles. De plus, le programme est en relation, du point de vue opérationnel, avec les objectifs de la Composante méditerranéenne de l'Initiative de l'UE pour l'eau (MED-EUWI) et complète l'initiative Horizon 2020 financée par la CE pour dépolluer la Méditerranée à l'horizon 2020. Par ailleurs, le programme SWIM est lié à d'autres processus régionaux connexes, tels que la Stratégie méditerranéenne pour le développement durable (SMDD) et la Stratégie arabe pour l'eau, élaborées respectivement dans le cadre de la Convention de Barcelone et de la Ligue des États Arabes, et à des programmes pertinents en cours, comme le Partenariat stratégique le grand écosystème marin de la Méditerranée (MedPartnership) PNUE-PAM/ FEM et le projet « Méditerranée Durable » du FEM/ Banque mondiale.

Le Programme est constitué de deux Composantes, agissant comme des unités de renforcement mutuel qui soutiennent les réformes nécessaires et les nouvelles approches créatives liées à la gestion de l'eau en Méditerranée, et visant à leur large diffusion et réplique.

Les deux Composantes du Programme SWIM sont :

- Un Mécanisme de Soutien (SWIM-SM) financé par un budget de 6,7 millions d'euros et
- Cinq (5) Projets de Démonstration financés par un budget d'environ 15 millions d'euros

Pour plus d'informations, rendez-vous sur <http://www.swim-sm.eu/> ou contactez info@swim-sm.eu

¹ La situation au printemps 2012 est telle qu'à la suite de la décision officielle de la CE, les activités ont été suspendues en Syrie tandis que la Libye devenait officiellement un Pays Partenaire du Programme SWIM



Remerciements :

Nous tenons à remercier chaleureusement les institutions algériennes et tunisiennes qui ont collaboré étroitement avec SWIM-SM à la réalisation de la campagne de sensibilisation, à savoir : l'Office National de l'Irrigation et du Drainage (ONID) en Algérie et l'Agence de Formation et de Vulgarisation Agricoles (AVFA) et la Direction Générale du Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux (DGGREE) du Ministère tunisien de l'agriculture.

En particulier, nous souhaitons manifester notre gratitude aux personnes qui ont travaillé directement avec les experts de SWIM-SM, et les remercier pour leur engagement et leur soutien crucial : M. Tahar AICHAOUI, M. Mohammed GUEMRAOUI et M. Rabah TALABOULMA en Algérie, et M. Abderrazek SOUSSI et Mme Moufida FEKIH TOUAYI en Tunisie.

Nous sommes également très reconnaissants envers les experts de SWIM-SM (Mme Jamila TARHOUNI et M. Brahim MOUHOUCHE) qui ont facilité la planification et la mise en œuvre des journées d'information, en Tunisie et en Algérie respectivement.

Clause de non-responsabilité :

Ce document a été réalisé avec le soutien financier de l'Union européenne. Son contenu relève de la seule responsabilité du Consortium mettant en œuvre le projet et ne peut en aucun cas être considéré comme reflétant la position de l'Union européenne.



Table des matières

Table des matières	4
Liste des Annexes	5
Note de synthèse	6
Chapitre 1 : Objectifs de la campagne de sensibilisation.....	7
Chapitre 2 : Groupes et zones cibles	7
Chapitre 3 : Outils d'information et de sensibilisation	8
Chapitre 4 : Présentation générale des activités de la campagne	11
4.1 Algérie.....	11
4.2 Tunisie.....	12
Chapitre 5 : Réalisations et viabilité de la campagne	14
5.1 Réalisations de la campagne	14
5.2 Viabilité de la campagne.....	15
Annexes	16



Liste des Annexes

Annexe 1 : Procès-verbal des journées d'information en Algérie, y compris ordre du jour/programme et liste des participants

Annexe 2 : Brochure produite pour soutenir la campagne en Algérie

Annexe 3 : Manuel pour les techniciens et les formateurs produit pour soutenir la campagne en Algérie

Annexe 4 : Procès-verbal des journées d'information en Tunisie dédiées aux agriculteurs, y compris ordre du jour et liste des participants

Annexe 5 : Procès-verbal des journées d'information en Tunisie dédiées aux techniciens, y compris ordre du jour et liste des participants

Annexe 6 : Brochure produite pour soutenir la campagne en Tunisie



Note de synthèse

Les ressources en eau sont lourdement mises à contribution dans les pays du Sud de la Méditerranée, au regard notamment de la croissance rapide de la population, de la dégradation de l'environnement, des impacts des changements climatiques, etc. En principe, tous ces pays s'engagent pour une Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE), et prennent des mesures visant à la fois à la gestion de la fourniture et de la demande en eau.

Du côté de la fourniture, l'une des principales mesures envisagées consiste à améliorer l'utilisation des ressources en eau non conventionnelles, y compris la réutilisation des eaux usées traitées à des fins spécifiques.

Cependant, la qualité des eaux usées réutilisées peut varier considérablement d'un pays à l'autre, selon le niveau de traitement (tant est qu'elles soient traitées), ce qui soulève des inquiétudes quant à la sécurité sanitaire, à la durabilité environnementale et aux bénéfices pour la société dans son ensemble.

L'Égypte, la Syrie, Israël, la Jordanie et la Tunisie figurent parmi les vingt pays du monde qui utilisent les plus gros volumes d'eaux usées – traitées et non traitées – en irrigation, tandis que d'autres (l'Algérie, par exemple) projettent également de miser de plus en plus sur cet atout.

C'est dans ce contexte que le SWIM-SM a mis en œuvre une campagne en Algérie et en Tunisie, dans le but de sensibiliser les agriculteurs et autres parties prenantes concernées aux mesures et comportements à adopter pour une utilisation plus sûre des eaux usées traitées dans l'irrigation.

Cette campagne a été menée en collaboration avec les institutions nationales compétentes, et a vu l'organisation de journées d'information à l'intention des agriculteurs, des techniciens / des formateurs et des représentants des administrations, ainsi que la dissémination de documents (une brochure pour les agriculteurs algériens et tunisiens, et un manuel pour les formateurs et techniciens Algériens).

Cette campagne a été jugée positive dans l'ensemble par les groupes cibles, et des mesures sont prévues pour disséminer plus largement l'information et pour améliorer la coordination entre les institutions pertinentes, vers une production plus qualitative et une utilisation plus sûre de cette précieuse ressource non conventionnelle en eau.



Chapitre 1 : Objectifs de la campagne de sensibilisation

Cette campagne vise à **sensibiliser à des mesures simples pour une réutilisation sûre des eaux usées traitées dans l'irrigation par les agriculteurs, les travailleurs et leurs familles, avec comme objectif principal de protéger leur santé.**

En outre, elle vise à impliquer les techniciens et les agents de vulgarisation des institutions nationales qui travaillent avec les agriculteurs, et ce en raison de leur rôle important dans la diffusion de ces messages et de leur capacité à toucher de nombreux autres travailleurs agricoles dans le pays.

Enfin, cette activité a également été mise en œuvre avec l'objectif d'encourager la poursuite du dialogue et de la coordination sur ces questions entre les autorités nationales compétentes, afin que les messages puissent être intégrés à tous les niveaux pertinents et la viabilité de l'activité renforcée.

Sur la base des réactions recueillies lors de la phase de lancement du SWIM-SM (2011), quatre pays avaient été identifiés auxquels une campagne de ce type pourrait apporter une valeur ajoutée : l'Algérie, la Jordanie, le Liban et la Tunisie.

Suite à la mise en œuvre, avec de nombreux acteurs et parties prenantes, de missions nationales dans ces quatre pays et de missions de consultation subséquentes en Jordanie et en Tunisie pour confirmer la nécessité d'une telle activité, pour identifier les messages les plus appropriés, les outils d'information à produire et les régions à cibler, il a finalement été décidé de mener cette campagne en Algérie et en Tunisie uniquement.

La raison principale étant que les activités menées entre-temps en Jordanie et au Liban par d'autres organisations et projets avaient déjà couvert les besoins initialement exprimés aux experts du SWIM-SM au cours de leur première mission en 2011.

Chapitre 2 : Groupes et zones cibles

Comme il l'a été évoqué dans le chapitre précédent, les principaux groupes cibles de la campagne de sensibilisation étaient :

1- **Agriculteurs, travailleurs agricoles et leurs familles**, considérant que les enfants et les conjoints aident souvent aux travaux des champs/à la ferme. Il s'agit des **bénéficiaires directs** des activités.

2- **Techniciens, agents de vulgarisation** des institutions pertinentes qui forment et communiquent avec les agriculteurs. Même s'il s'agit de **bénéficiaires indirects**, ils jouent un rôle essentiel pour la viabilité de la campagne dans leur pays.

3- **Représentants des institutions nationales** concernées par les thèmes de la campagne (c'est-à-dire les questions relatives à l'eau, à l'environnement et à la santé). Il s'agit également



de **bénéficiaires indirects**, mais d'une importance capitale car ils pourraient encourager la prise de décisions qui aillent soutenir la campagne.

Concernant les **zones cibles** en **Algérie**, les sessions d'information et de sensibilisation prévues par la campagne ont été mises en œuvre dans la région d'**Oran**, ville située dans le **Nord-Ouest du pays**. Cette zone a été choisie en collaboration avec le principal partenaire national de la campagne, l'**Office National de l'Irrigation et du Drainage (ONID)**, afin de faciliter la participation des agriculteurs de la zone irriguée de **Hennaya-Tlemcen** – déjà exploitée depuis plus de 5 ans – et de la zone irriguée récemment planifiée de **M'léta à Oran**. Cependant, sachant que des techniciens et formateurs d'autres régions algériennes et des représentants des bureaux de l'ONID de toutes les régions du pays ont participé aux activités et reçu les outils d'information et de sensibilisation produits dans le cadre de la campagne à des fins de dissémination ultérieure, nous pouvons considérer que cette campagne pourra profiter potentiellement à la quasi-totalité du territoire.

De même, en **Tunisie**, les sessions d'information de la campagne ont été mises en œuvre pour des raisons pratiques à **Tunis** (ville située dans le **Nord-est**) et de **Sfax** (ville située dans le **Centre-Est**), afin de faciliter la participation des bénéficiaires et d'autres parties prenantes provenant des **régions du Nord et du Sud tunisiens**. Ces régions ont été choisies en collaboration avec l'**Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricoles (AVFA)** et le **Département du Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux (Ministère de l'agriculture)** qui étaient les principaux partenaires nationaux du SWIM-SM de cette campagne.

Chapitre 3 : Outils d'information et de sensibilisation

Les principaux outils d'information et de sensibilisation développés dans le cadre de la campagne sont les suivants :

- ❖ Une **brochure / affiche en arabe et en français** soulignant les mesures de protection clés destinées à prévenir les risques potentiels liés à la réutilisation dans l'irrigation des eaux usées traitées. Cet outil visant particulièrement les agriculteurs, les textes en sont courts et la langue employée n'est pas technique, afin d'en faciliter la compréhension et, donc, l'application des indications qu'il contient. En outre, le format choisi permet à l'agriculteur d'accrocher la partie affiche au mur, et peut ainsi voir facilement les mesures spécifiques exposées pour protéger sa santé. Cette brochure-affiche a été préparée en étroite collaboration avec les partenaires nationaux de la campagne (évoqués au chapitre précédent) qui ont suggéré les textes spécifiques à inclure, la langue à employer et la démarche graphique, de façon à la rendre plus attrayante pour le groupe cible. Par conséquent, la brochure pour l'Algérie et la brochure pour la Tunisie diffèrent tant par leur contenu que par leur mise en page et leur graphisme, les deux toutefois atteignant l'objectif principal : fournir des lignes directrices claires aux



travailleurs agricoles. Une **version électronique de chacune des brochures préparées pour l'Algérie et la Tunisie se trouve aux annexes 2 et 5 respectivement**. Il convient également de mentionner que l'importance d'un tel matériel de soutien de la campagne avait été exprimée au cours des missions de consultation menées dans les deux pays en 2012 : à ces occasions, les experts de SWIM-SM avaient rencontré de nombreuses parties prenantes, y compris les agriculteurs et les représentants des administrations et des services travaillant en étroite collaboration avec eux, afin de recueillir leurs commentaires sur le type d'outils d'information à produire et à utiliser pour cette campagne, sur leur format, la langue, etc.

- ❖ Un **manuel préparé spécialement pour les techniciens et les formateurs algériens en arabe et en français**, en réponse à la demande du partenaire national de la campagne. L'objet de ce manuel est de permettre au lecteur d'acquérir une compréhension élémentaire du traitement des eaux usées, et en particulier de l'utilisation sûre des eaux usées traitées dans l'agriculture, ceci afin de soutenir dans leur tâche de sensibilisation à l'utilisation correcte de cette précieuse ressource les responsables des services de vulgarisation et les futurs formateurs qui travaillent avec des agriculteurs qui utilisent d'ores et déjà des eaux usées en irrigation (ou qui projettent de le faire). Une version électronique du manuel est disponible à l'annexe 3. Le manuel contient les informations suivantes :

- 1- Description des eaux usées (type, composition, paramètres et leur signification)
- 2- Niveaux de traitement des eaux usées et résultats en fonction du niveau retenu
- 3- Technologies existantes pour le traitement des eaux usées (mécaniques et naturelles)
- 4- Lignes directrices sur une utilisation plus sûre des eaux usées traitées
- 5- Différentes techniques d'irrigation et leur relation avec les questions de santé lorsque l'irrigation est faite avec des eaux usées traitées
- 6- Expériences d'autres pays
- 7- Approche multi-barrière recommandée par les directives de l'Organisation mondiale de la santé (OMS 2006) pour l'utilisation sans risque des eaux usées, des excréta et des eaux ménagères, destinée à réduire le nombre de contaminants dans les eaux usées après traitement.

En collaboration avec le partenaire national algérien, il a été décidé d'imprimer le manuel en 130 exemplaires qui couvriraient les besoins identifiés.

- ❖ Des journées d'information ont été organisées dans les deux pays cibles, dans le but de sensibiliser les agriculteurs et les techniciens aux lignes directrices sur une utilisation plus sûre des eaux usées traitées dans l'irrigation, d'une part, et d'autre part de stimuler les échanges et la coordination à l'échelle nationale entre les autorités compétentes dans cette question.



Ainsi, **deux journées d'information ont été organisées en Algérie**, l'une à l'intention des agriculteurs et l'autre destinée aux formateurs / techniciens et aux administrations.

En **Tunisie, quatre journées d'information** ont été également organisées, deux à l'intention des agriculteurs, et deux destinées aux formateurs, aux techniciens, et aux administrations nationales. Comme indiqué ci-dessus, ces sessions d'information ont eu lieu à la fois à Tunis et à Sfax (une pour chaque groupe cible), de manière à faciliter une large participation des parties prenantes pertinentes des différentes régions tunisiennes.

Méthodologie adoptée pour l'élaboration de matériels et outils d'information

En ce qui concerne les matériels d'information (brochures et manuels), le contenu en a été ébauché au cours de la première phase par les experts du SWIM-SM, puis révisé à la lumière des premières observations faites par les partenaires nationaux de la campagne. Le contenu des versions révisées a été modifié/ affiné pour l'adapter au plus près des besoins locaux et de la langue choisie. Les experts du SWIM ont également travaillé en étroite collaboration avec les graphistes à la préparation de la mise en page et à la sélection des photos, images, etc. qui contribueront à rendre ces matériels plus attrayants pour les groupes cibles.

Un non-spécialiste (*Expert Non Principal – NKE*) pour chacun des pays a également été engagé afin de faciliter la communication générale avec les parties prenantes nationales, les planification et préparation conjointes des journées d'information, et la finalisation des matériels d'information.

De cette façon, une coordination très fructueuse a été établie entre l'équipe de SWIM-SM et les partenaires nationaux qui ont collaboré à chaque étape de la préparation des journées d'information (décisions sur le lieu, le contenu, les interventions, la liste des invités, etc.) et des outils et matériels.

En Tunisie, il a été convenu d'accepter la proposition des partenaires nationaux d'organiser quatre journées d'information au lieu des deux initialement prévues, afin de permettre une diffusion de l'information plus large et une plus grande sensibilisation des groupes cibles.

En Algérie, le SWIM-SM a également accepté la demande des partenaires d'avoir deux jours d'information différents (l'un pour les agriculteurs et l'autre pour les techniciens/ les administrations, au lieu d'une demi-journée), et de produire un manuel pour les techniciens, ce qui n'avait pas été prévu dans la planification initiale de l'activité.

En termes d'appropriation, les outils et les modalités de la mise en œuvre de l'activité ont été adaptés pour mieux répondre aux besoins exprimés par les partenaires nationaux et, partant, assurer le succès de la campagne.



Chapitre 4 : Présentation générale des activités de la campagne

4.1 Algérie

En **Algérie**, les journées d'information ont impliqué **92 participants la première journée (13 mai 2015, dédiée à l'information et à la sensibilisation des agriculteurs) et 67 la deuxième journée (14 mai 2015, consacrée aux formateurs, gestionnaires et décideurs)**. Les participants venaient tous de secteurs différents liés à la réutilisation des eaux usées traitées, et en particulier : les agriculteurs de la zone déjà irriguée de Hennaya-Tlemcen et de la plaine de la M'léta, aux abords d'Oran (planifiée) ; des formateurs et des techniciens des secteurs agricole et des ressources en eau ; des représentants des ministères des ressources en eau (y compris le Point Focal du SWIM-SM), de l'agriculture et du développement rural, de la santé publique et du commerce, et l'ONID, partenaire national de cette campagne, avec tous ses bureaux régionaux.

La **première journée** a été organisée en quatre sessions portant sur :

1. L'état des ressources en eau dans le pays et les divers problèmes liés à la pénurie d'eau en général, et en particulier dans l'agriculture, et la nécessité de réutiliser les eaux usées traitées.
2. Les textes réglementaires et les aspects sociaux liés à la réutilisation des eaux usées traitées.
3. Les mesures visant à prévenir les risques pour la santé et éviter la contamination de toute nature des personnes, des animaux et de l'environnement lors de l'utilisation des eaux usées traitées dans l'irrigation.
4. Les différentes expériences de réutilisation des eaux usées traitées en Algérie et en Méditerranée. À cette fin, la parole a été donnée au représentant de l'association des irrigants du périmètre de Hennaya, à Tlemcen, qui utilisent les eaux d'une station d'épuration située à 14 km en amont. D'autres agriculteurs ont exprimé leur souhait de bénéficier de l'eau recyclée, à condition qu'elle soit de bonne qualité.

Outre les présentations classiques, des sessions ont été organisées pour donner la parole à différents spécialistes sur le contenu et la portée de la **brochure** préparée dans le cadre de cette campagne, afin de faciliter la mise en œuvre des mesures de prévention des risques sanitaires liés à la réutilisation des eaux usées traitées. À cette fin, la brochure, outre être distribuée à tous les participants des sessions d'information, a été affichée sous forme de bannières.

La **deuxième journée** a aussi été organisée en quatre sessions. Ainsi :



1. Aperçu général du programme SWIM, avec une attention particulière apportée aux activités menées dans le cadre du pilier « ressources en eau non conventionnelles ».
2. Diverses initiatives de formation et de renforcement des capacités et programmes réalisés par des spécialistes nationaux quant à la réutilisation des eaux usées traitées.
3. Différentes techniques de traitement des eaux usées mises en œuvre par l'Office National de l'Assainissement.
4. Mesures à prendre en amont et en aval des stations d'épuration pour obtenir une bonne qualité de l'eau et éviter la contamination des utilisateurs et de l'environnement.

Outre les présentations classiques, les échanges entre experts et participants ont eu lieu sous forme de débats. : les participants se sont vu donner l'occasion de présenter des exemples concrets de réutilisation des eaux usées traitées en Algérie et en Méditerranée, y compris le représentant de l'association des irrigants du périmètre de Hennaya-Tlemcen, qui a expliqué les résultats obtenus par les irrigants au cours des 5 dernières années.

Le **manuel** préparé dans le cadre de la campagne a été présenté et distribué à tous les participants.

La **brochure** et le **manuel** ont été tirés respectivement à **3 000** et **130** exemplaires, afin qu'ils puissent être plus largement disséminés auprès d'autres parties prenantes nationales.

4.2 Tunisie

En **Tunisie**, les deux journées d'information consacrées aux agriculteurs (**27 et 30 Janvier 2015, respectivement à Tunis et à Sfax**) ont impliqué un total de **100 travailleurs agricoles et représentants de cette profession**, tels que les ingénieurs ou gestionnaires membres de l'Union tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche, de groupes de développement de l'agriculture et de la pêche et de Sociétés Mutuelles des Services Agricoles. La plupart des agriculteurs avait déjà une certaine expérience de l'utilisation des eaux usées traitées, tandis que d'autres souhaitaient accéder à cette ressource et étaient donc très curieux d'en savoir plus sur les mesures de protection. D'autres participants avaient rencontré des problèmes pour avoir accès aux eaux usées traitées, en raison de défaillances techniques ou de leur mauvaise qualité. Ils venaient de différentes régions tunisiennes, dont Nabeul, Bizerte, Manouba, Béja, Monastir, Sousse, Kairouan, Sfax, Gafsa, Kasserine, Gabès, Médenine et Kébili.

Ces deux journées d'information ont été organisées autour d'un ensemble de sessions portant sur les thèmes suivants :

1. Traitement des eaux usées et contrôle de leur qualité
2. Législation visant à réglementer la réutilisation des eaux usées traitées dans l'agriculture
3. Bonnes pratiques et mesures à adopter afin d'éviter les risques



4. Contrôles sanitaires et de santé
5. Expériences de réutilisation des eaux usées traitées en Tunisie et programmes pertinents futurs
6. Tarifs et autres mécanismes de soutien technique et financier

En outre, la brochure préparée dans le cadre de la campagne a été disséminée auprès des participants et expliquée en détail.

Les deux journées d'information ayant comme groupes cible les **techniciens / formateurs et les décideurs (26 et 29 janvier 2015, également à Tunis et à Sfax respectivement)** ont été suivies par **160 participants** au total, représentant les ministères de l'Agriculture, de l'Environnement, de la Santé Publique et de l'Équipement, et toutes les Commissions Régionales de Développement Agricole, du Nord au Sud. Il s'agissait d'ingénieurs responsables de la gestion des usines de traitement des eaux usées, des services de vulgarisation agricole et des zones irriguées par les eaux usées traitées, de projets agricoles et de la formation agricole, du contrôle sanitaire et de la santé environnementale.

L'activité a été organisée en trois sessions portant sur les questions suivantes :

1. Production d'eaux usées traitées en Tunisie, avec une attention particulière aux techniques et types d'usines de traitement, au contrôle et à la surveillance de la qualité des eaux traitées
2. Développement des eaux usées traitées en Tunisie, y compris la typologie des zones irriguées avec ces ressources, les contraintes relatives à l'utilisation, les règlements et normes existants.
3. Risques sanitaires liés à la non-conformité aux règlements et aux normes de réutilisation, protocoles de surveillance et contrôles, risques souvent diagnostiqués dans certaines zones irriguées et leurs causes probables.

En outre, des copies des présentations orales ont également été remises aux participants afin de soutenir leurs efforts dans la promotion d'une utilisation plus sûre des eaux usées traitées dans l'agriculture.

La brochure produite pour soutenir la campagne a également été distribuée lors des sessions d'information et expliquée aux participants, afin qu'ils puissent l'utiliser et la disséminer auprès des agriculteurs et des travailleurs agricoles.

La brochure a été imprimée en **500 exemplaires**.



Chapitre 5 : Réalisations et viabilité de la campagne

5.1 Réalisations de la campagne

Le **principal résultat direct** de la campagne de sensibilisation est une **compréhension plus profonde des agriculteurs** :

- ❖ Des mesures et comportements à adopter par les utilisateurs d'eaux usées traitées dans l'irrigation pour protéger leur santé ainsi que celle de leurs familles, voisins et autres travailleurs dans leurs champs, le bétail, les consommateurs et l'environnement ; et
- ❖ Des normes et lois qui régissent la réutilisation des eaux usées traitées, y compris la liste des cultures qui peuvent être irriguées et les conditions de leur irrigation de sorte qu'elles ne présentent pas des risques pour la santé publique.

En outre, grâce à cette activité, les **agriculteurs ont pu mieux comprendre** :

- ❖ la valeur des eaux usées traitées, une ressource utile et riche en nutriments importants ;
- ❖ leur rôle dans la gestion durable des champs et le contrôle de la qualité de l'eau, en alertant les autorités responsables au besoin ;
- ❖ le rôle des différents acteurs responsables du traitement des eaux usées, du contrôle de la qualité des effluents et de l'information/ sensibilisation des utilisateurs et des consommateurs.

Concernant les **autres parties prenantes** impliquées dans la campagne (**techniciens et formateurs, représentants des institutions publiques**), cette activité a contribué à améliorer leurs **échanges et coordination** sur les éléments suivants :

- ❖ technologies appropriées pour atteindre une meilleure qualité des eaux usées traitées et nécessité d'une meilleure gestion des usines de traitement, y compris le stockage des eaux usées traitées et le contrôle rigoureux des rejets dans les réseaux d'égouts ;
- ❖ nécessité d'échanger entre les différentes parties prenantes les résultats des contrôles de qualité, étape importante de la gestion concertée ;
- ❖ importance d'étendre le soutien et l'accompagnement des agriculteurs à une bonne utilisation des eaux usées traitées et d'autres techniciens, gestionnaires et décideurs, directement ou indirectement responsables de la réutilisation de l'eau recyclée ;
- ❖ nécessité d'aborder la question de la réutilisation des eaux usées traitées d'une manière plus positive et moins alarmante, avec une attention particulière aux bénéfices susceptibles d'en être retirés. Ce qui devrait aller de pair avec des efforts visant à améliorer la gestion et la qualité de l'eau recyclée et l'information des utilisateurs sur la façon d'utiliser et de gérer correctement cette ressource ;
- ❖ aspects du recouvrement des coûts des eaux usées traitées.



5.2 Viabilité de la campagne

Comme il l'a été souligné au chapitre précédent, la campagne du SWIM-SM, outre profiter directement aux agriculteurs qui ont participé à ses activités, a eu le mérite d'attirer l'attention et de stimuler le débat sur un ensemble de questions liées à la réutilisation des eaux usées traitées dans l'irrigation, et qui pourraient être importantes pour l'adoption future de politiques et de pratiques spécifiques en Algérie et/ou en Tunisie.

Des recommandations ont également été formulées pour assurer le suivi et élargir les réalisations/ accomplissements de la campagne.

En termes d'information et de sensibilisation aux questions de la santé, **l'Agence tunisienne responsable de la formation agricole** a exprimé son intention d'organiser **d'autres journées d'information pour les groupes cibles**, au cours desquelles les mêmes matériels et outils pourraient être utilisés (brochures, présentations, etc.). La **brochure** notamment, **sera largement distribuée** à d'autres agriculteurs et parties prenantes pertinentes dans le pays par les formateurs et les agents de vulgarisation, qui travailleront à une plus grande sensibilisation des utilisateurs et des futurs techniciens à la valeur de l'eau recyclée dans l'irrigation et aux mesures de protection à prendre. Des formations spécifiques et des activités de démonstration ont été suggérées pour atteindre un plus grand nombre de gestionnaires/ techniciens responsables, directement ou indirectement, de la réutilisation des eaux usées traitées.

De même, en **Algérie**, les matériels produits dans le cadre de la campagne ont été distribués à tous les participants, aux formateurs et aux administrations, afin qu'ils puissent les utiliser au cours de leurs activités de formation et de vulgarisation : brochures et manuels seront de cette manière distribués aux utilisateurs et aux formateurs, ainsi que dans le cadre d'événements pertinents. En fait, ils ont déjà été disséminés lors d'un atelier sur la réutilisation des eaux usées traitées, organisé récemment dans le pays et avec la participation de toutes les administrations / institutions pertinentes.

D'autres recommandations portent sur la nécessité de renforcer la collaboration entre les autorités compétentes, d'une part, et d'organiser des dialogues nationaux plus ciblés sur l'amélioration de la qualité de l'eau, la tarification et le rapport coûts-bénéfices de la réutilisation des eaux usées traitées, d'autre part.



Annexes

Annexe 1 : Rapport des journées d'information en Algérie

1. Généralités

Lieux: Hôtel Liberté, Oran, Algérie

Date: 13 et 14 Mai 2015

Participants: 92 participants le 1er jour (dédié à l'information et à la sensibilisation des agriculteurs) et 67 le 2ème jour (dédié aux formateurs, cadres et décideurs).

Les participants proviennent des différents secteurs en liaison directe avec le monde de la réutilisation des eaux usées épurées (REUE), à savoir :

- a. 30 agriculteurs du nord ouest algérien, particulièrement du périmètre irrigué de Hennaya, en exploitation depuis 5 ans à Tlemcen et du périmètre en réalisation de M'leta à Oran.
- b. Des cadres formateurs et encadreurs des secteurs des ressources en eau et de l'agriculture.
- c. Des représentants de l'administration du Ministère des ressources en eau (MRE),
- d. Des représentants de l'administration du Ministère de l'agriculture et du développement rural (MADR).
- e. Des représentants de l'administration de l'Office National de l'Irrigation et Drainage (ONID) représenté par son Directeur Général M. Guemraoui M. et de son administration centrale, des directions régionales (Est, Ouest, Centre, Centre Ouest et Sud).
- f. Des représentants de l'administration du Ministère de la santé publique (MSP).
- g. Des représentants du Ministère du commerce
- h. Du point focal du projet SWIM-SM M. Aichaoui T., Directeur central au MRE
- i. Du Directeur de l'ONID M. Guemraoui M.
- j. De l'expert Consultant SWIM-SM. M. Mouhouche B.

2. Résultats attendus

Pour ce qui concerne les agriculteurs les résultats attendus étaient la vulgarisation des bonnes pratiques de réutilisation des eaux usées traitées et la clarification des règles d'usages et de contrôles sanitaires.

Pour ce qui concerne les cadres, gestionnaires et décideurs et les formateurs les résultats attendus étaient le renforcement des capacités et leur sensibilisation pour une utilisation « efficiente » et « saine » des eaux usées traitées ainsi que leur sensibilisation pour veiller au



respect des règles et des normes de réutilisation.

3. Méthodologie

La journée d'information du **13 Mai (annexe I) dédiée en même temps aux agriculteurs et aux cadres** a été organisée en quatre sessions sur la base de présentations Power Point :

Session I, dédiée à l'état des lieux sur les ressources hydriques et aux différents problèmes en relation avec le manque d'eau, en général, et l'eau agricole en particulier ainsi qu'à la nécessité de la REUE.

Session II, consacrée aux textes réglementaires élaborés par les départements ministériels concernés par la REUE et aux différents aspects sociaux.

Session III, dédiée aux différentes interventions pour prévenir les risques sanitaires de la REUE et les mesures à prendre pour éviter les contaminations de toutes natures sur les personnes, les animaux et l'environnement.

Session IV consacrée aux différentes expériences de la REUE en Algérie et dans le pourtour méditerranéen. A cet effet, la parole a été donnée au représentant de l'association des irrigants du périmètre de Hennaya de Tlemcen qui utilisent les eaux d'une station située à 14 km à l'amont du périmètre. D'autres agriculteurs ont témoigné leurs soucis de bénéficier de la REUE, mais à condition que celle-ci soit de bonne qualité.

Parallèlement à la présentation des conférences, des sessions de présentation et d'explication par les différents spécialistes ont été organisées pour une meilleure compréhension du contenu et de la portée des brochures préparées par le projet dans le but de faciliter l'application des mesures de prévention des risques sanitaires liés à la réutilisation des eaux traitées.

En effet, en plus du fait que ces brochures ont été distribuées aux participants lors de la séance d'accueil, elles ont été affichées sous forme de bannières, et présentées et expliquées par les différents intervenants en fonction de leurs compétences.

La journée d'information du **14 Mai (annexe II) dédiée aux cadres, formateurs et autres spécialistes** a été organisée aussi en quatre sessions sur la base de présentations Power Point

Session I sur le programme SWIM-SM, particulièrement les différents aspects concernant :

- Le financement et les pays partenaires,
- Les objectifs spécifiques de SWIM-SM,
- Les modalités d'exécution de SWIM-SM,
- Les quatre piliers principaux de SWIM-SM,
- L'Eau non-conventionnelle.



Session II sur les différents aspects de la formation dans le domaine de la REUE, qui a été pris en charge par les spécialistes de l'Ecole Supérieure du Ministère des Ressources en Eau (ESMRE).

Session III sur les différentes techniques de traitement des eaux, qui a été prise en charge par l'Office National de l'Assainissement (ONA).

Session IV consacrée à toutes les mesures à prendre tant à l'amont qu'à l'aval des stations d'épuration pour avoir une eau de qualité, et d'éviter ainsi tous les risques de contamination des utilisateurs et de l'environnement.

Parallèlement à la présentation des sessions, des échanges entre les spécialistes et les participants ont eu lieu sous forme de débat.

En plus des conférences, les participants ont eu la possibilité de présenter des témoignages de la REUE en Algérie et dans le pourtour méditerranéen. Ainsi le représentant de l'association des irrigants du périmètre de Hennaya de Tlemcen a témoigné les résultats obtenus par tous les irrigants depuis 5 ans. Quant aux représentants du futur périmètre de M'Leta d'Oran qui est en réalisation, il y aura la possibilité d'expliquer l'état d'avancement de la réalisation du périmètre.

4. Résultats atteints

Les principaux résultats de cette activité étaient :

- 1) La capacité des participants a été renforcée dans le domaine des techniques adaptées de réutilisation des eaux usées traitées ainsi que des règles et des normes à respecter pour se prémunir contre tout risque éventuel lié à la réutilisation.
- 2) Des échanges et des discussions ont été initiés entre les différentes parties intervenantes dans le domaine de la réutilisation des eaux usées traitées et la santé publique.
- 3) A cet effet, le conférencier représentant du Ministère de la santé publique a insisté sur le fait de ne pas mettre en premier plan les aspects négatifs de la REUE et d'expliquer simplement que la REUE bien gérée, ne présente pratiquement pas de danger
- 4) Des supports, un manuel et une brochure ont été distribués aux participants et aux parties prenantes. De plus, plusieurs communiquants ont présenté des tableaux mettant en exergue les paramètres physico-chimiques et microbiologiques avec les seuils maximum et minimum des différents éléments à risque.
- 5) La liste des cultures susceptibles d'être irriguées et les conditions de leur irrigation a été bien expliquée aux participants.
- 6) Des discussions et des recommandations ont eu lieu dont l'essentiel a porté sur des questions diverses et variées en liaison avec les différentes possibilités de faire bénéficier les différents secteurs utilisateurs de l'eau usée recyclée particulièrement le domaine de l'irrigation de certaines cultures ne présentant pas un risque de santé publique.
- 7) A cet effet les points les plus importants qui ont été exposés et débattus étaient orientés vers :



- a. Selon l'avis de certains spécialistes de la santé publique, il faut dédiaboliser les idées reçues, à savoir les risques que la REUE peut engendrer, particulièrement lorsque les processus sont respectés.
- b. A cet effet, il est fait allusion à certains textes réglementaires qui sont relativement sévères et alarmistes, qui ont tendance à apeurer les utilisateurs potentiels et les décideurs quant à la REUE.
- c. Axer tous les efforts vers les voies et moyens de bénéficier de la REUE des différents secteurs avec un maximum de sécurité.
- d. Bien informer objectivement les utilisateurs des risques réels de contamination sous toutes leurs formes.
- e. Axer tous les efforts vers les différentes techniques de traitement et de réutilisation de l'eau,
- f. La gestion rationnelle des stations d'épuration et de lagunage.
- g. Le problème du manque d'eau délivrée au périmètre irrigué de Hennaya de Tlemcen.
- h. Vu les contraintes pour les gammes de cultures à irriguer, et malgré le prix de revient du m³ d'eau recyclée, il faut entamer le niveau de traitement tertiaire pour éviter les contraintes sur le choix des cultures à irriguer.
- i. Elargir le soutien et l'encadrement des agriculteurs pour bien utiliser les eaux de La REUE.
- j. Eviter dans la mesure du possible les systèmes de "tout à l'égout" car les rejets industriels sont les plus dangereux en comparaison avec les rejets domestiques.
- k. Prévoir un programme d'utilisation des boues issues des stations d'épuration si elles ne présentent pas de risque de contamination. A cet effet, les agriculteurs du périmètre de Hennaya ont lancé un programme d'expérimentation des effets des boues résiduelles de leur station sur les cultures de céréales et des agrumes.
- l. Certains agriculteurs et cadres ont soulevé les risques du phénomène de salinisation des sols irrigués par les eaux recyclées, particulièrement pour le périmètre de M'Léta à Oran qui, à l'origine, a des sols déjà salés.
- m. Sur la base d'un témoignage des agriculteurs du périmètre de Hennaya de Tlemcen, les rendements qu'ils obtiennent sont multipliés par 2 pour les céréales et les agrumes qu'ils pratiquent. Ils encouragent donc la généralisation de la REUE à travers le territoire national.
- n. Les aspects du recouvrement du coût de l'eau épurée, qui actuellement n'est pas facturée à l'utilisateur malgré son prix de revient. A cet effet, les agriculteurs du périmètre de Hennaya ont décidé de payer une redevance symbolique pour montrer leur bonne volonté et inciter les gestionnaires de cette ressource à donner plus d'importance à la qualité de l'eau qui leur est délivrée.
- o. Beaucoup d'intervenants ont insisté sur l'utilisation des systèmes d'irrigation dits goutte à goutte qui, non seulement économisent l'eau mais aussi et surtout, il permet d'éviter les risques de contamination.

5. Agenda et liste des participants



Journée 1 (annexe A)

Journée 2: (annexe B)

6. Outputs

- Synthèse des contraintes et des défis de réutilisation des eaux usées traitées en agriculture
- Ont été définies les procédures de réutilisation et de contrôle appliquées par chacune des parties intervenantes relevant des directions régionales de l'ONID, du Développement Agricole, de l'Office National de l'Assainissement, de la Santé Publique et de l'Environnement et des représentants des syndicats des irrigants
- Information et sensibilisation des agriculteurs aux mesures de protection et renforcement des capacités des vulgarisateurs et des formateurs
- Diffusion de la brochure et du manuel
- Remise en cause de certains articles du décret exécutif qui ont été jugés étant trop sévères et relatifs à certain fruits interdits de récolte dans certaines conditions. Les participants ont mis l'accent sur le manque de laboratoires d'analyse, comparés au très grand nombre de station classique et de lagunage.
- Beaucoup de cadres formateurs étaient séduits par l'idée d'utiliser les eaux de REUE en excès pour la recharge des nappes souterraines et pour la protection de la biodiversité des zones humides.
- Les responsables gestionnaires de l'eau ont soulevé le problème de l'utilisation durable de la REUE en l'absence de facturation

7. Feedback

Les participants ont exprimé leur satisfaction du déroulement des deux journées, du contenu des présentations et des discussions. Ils ont bénéficié de nouvelles connaissances théoriques et pratiques sur les eaux usées traitées et leur réutilisation ainsi que sur les moyens de protection contre les risques liés à cette réutilisation.

A cet effet, ils considèrent qu'au terme des 2 journées de formation, beaucoup d'idées reçues se sont dissipées, particulièrement en ce qui concerne le terme de contamination qui était souvent utilisé, plus pour faire peur aux utilisateurs de la REUE que pour la protection sanitaire.

Les effets bénéfiques de la formation s'expliquent par le fait que beaucoup d'agriculteurs ont demandé à participer à la deuxième journée de formation, particulièrement les représentants du périmètre de Hennaya.

Les journées étaient une occasion pour tous les participants d'échanger avec les experts de différents profils les points de vue et d'avoir des réponses à leur questionnement ; ce qui a constitué pour eux un point positif de ces rencontres ; ils ont exprimé leur souhait de voir ces journées maintenues et élargies pour toucher tous les cadres concernées des Ministères de l'Agriculture des Ressources Hydrique, de la protection de l'Environnement et de la Santé



Publique.

Les présentations faites ont répondu aux besoins de tous les participants en matière des techniques de traitement, des protocoles de suivi et de contrôles adoptés par les différents services, des règles et des normes de réutilisation ainsi que des moyens de protection contre les risques éventuels.

Comme nous l'avons signalé plus haut, les participants, particulièrement les agriculteurs ont demandé à pousser le processus jusqu'au traitement tertiaire pour utiliser l'eau en toute sérénité. Cette question a été posée aussi plus pour les aspects de la salinisation des sols à long terme.

Certains participants ont exprimé leur point de vue concernant la situation actuelle et les contraintes qui se posent et ont invité les services concernés à améliorer la gestion des stations d'épuration et des réseaux d'irrigation, particulièrement en période de hautes eaux durant lesquelles les stations ne peuvent pas traiter les grands débits qui sont parfois plus dangereux car ils balayent et transportent tous les débris de la période sèche.

Concernant les boues résiduelles qui sont très peu connues et peu maîtrisées par les agriculteurs et même par les cadres, les participants ont apprécié le témoignage concernant les essais réalisés à cet effet par certains agriculteurs du périmètre de Hennaya, qui ont confirmé une amélioration du rendement de céréales et d'agrumes

8. Evaluation: Résultats des journées dédiées aux ingénieurs et techniciens

Les journées d'information dédiées aux agriculteurs, formateurs, ingénieurs et techniciens ont été évaluées sur la base d'un questionnaire qui a été répondu par 50 participants, ce qui représente 54,4% de restitution.

Sur la base de notre expérience dans ce domaine, lorsque les participants ne sont pas obligés de restituer les imprimés, ce qui était le cas (surtout pour les agriculteurs qui ont des difficultés de remplissage des documents), ce chiffre est considéré comme étant normal dans des manifestations de ce genre. Ajouté à cela, le fait que le questionnaire comporte 13 questions avec 5 niveaux d'appréciation ou notation de 5/5 à 1/5, soit 100 à 20% de satisfaction et une 14ème question avec 3 niveaux d'appréciation relative à la durée de la formation (Courte, normale ou longue).



A) Questions Organisationnelles/Administratives avant et pendant l'Atelier

الجوانب التنظيمية

I. Bonne Gestion des invitations. Diffusion d'informations et Gestion des difficultés

التسيير العام للورشة

5/5	4/5	3/5	2/5	1/5	N/A غير معني
Suggestions d'amélioration (le cas échéant)			اقتراحات للتحسين (إن وجدت)		

2. Bon déroulement du programme, gestion efficace des besoins émergents et aide aux participants

حسن سير العمل للورشة

5/5	4/5	3/5	2/5	1/5	N/A غير معني
Suggestions d'amélioration (le cas échéant)			اقتراحات للتحسين (إن وجدت)		

3. Efficacité logistique : Hébergement, Transport, Matériel et Equipement

كفاءة الخدمات اللوجستية : السكن، النقل، مواد ومعدات

5/5	4/5	3/5	2/5	1/5	N/A غير معني
Suggestions d'amélioration (le cas échéant)			اقتراحات للتحسين (إن وجدت)		

4. Communication Efficace des Objectifs et des Attentes par les Participants

الأهداف و التواصل الفعال وتوقعات المشاركين

5/5	4/5	3/5	2/5	1/5	N/A غير معني
Suggestions d'amélioration (le cas échéant)			اقتراحات للتحسين (إن وجدت)		



5. Suivi efficace des Préparations et des Progrès vers la réalisation de l'Événement

التحكم في التحضير لتحقيق أهداف الحدث

5/5	4/5	3/5	2/5	1/5	N/A غير معني
Suggestions d'amélioration (le cas échéant) اقتراحات للتحسين (إن وجدت)					

6. Clarté, Couverture et suffisance des notions, des objectifs, des produits et des résultats attendus

التحقيق الكافي للأهداف والنتائج المتوقعة

5/5	4/5	3/5	2/5	1/5	N/A غير معني
Suggestions d'amélioration (le cas échéant) اقتراحات للتحسين (إن وجدت)					

7. Questions de procédure : Choix et Conception de la Méthodologie, Programme, Agenda et Règles de Travail

اختيار وتصميم منهجية العمل و جدول الاعمال

5/5	4/5	3/5	2/5	1/5	N/A غير معني
Suggestions d'amélioration (le cas échéant) اقتراحات للتحسين (إن وجدت)					

8. Les présentations correspondent et contribuent aux Objectifs fixés et favorisent la Compréhension et la participation mutuelles aux questions relatives

ملاءمة العروض مع الاهداف و المساهمة في تعزيز فهم المشاركين الفعالة

5/5	4/5	3/5	2/5	1/5	N/A غير معني
Suggestions d'amélioration (le cas échéant) اقتراحات للتحسين (إن وجدت)					

B) Déroulement de l'Atelier :

I. Performance et interaction efficaces des participants الأداء الفعال والتفاعل بين المشاركين

المشاركين

5/5	4/5	3/5	2/5	1/5	N/A غير معني
Suggestions d'amélioration (le cas échéant) اقتراحات للتحسين (إن وجدت)					



2. Modération efficace de l'Atelier

التيسير الفعال لورشمة عمل

5/5	4/5	3/5	2/5	1/5	N/A غير معني
Suggestions d'amélioration (le cas échéant) اقتراحات للتحسين (إن وجدت)					

3. Coopération efficace et esprit d'équipe

التعاون الفعال والعمل الجماعي

5/5	4/5	3/5	2/5	1/5	N/A غير معني
Suggestions d'amélioration (le cas échéant) اقتراحات للتحسين (إن وجدت)					

4. Mise en oeuvre satisfaisante des objectifs fixés

التنفيذ المرضي للأهداف المسطرة

5/5	4/5	3/5	2/5	1/5	N/A غير معني
Suggestions d'amélioration (le cas échéant) اقتراحات للتحسين (إن وجدت)					

5. Durée de l'atelier de formation. A votre avis, la durée de l'atelier était :

حسب رأيكم، مدة ورشة العمل التدريبية كانت :

Très longue طويل جدا	Correcte معتدلة	Très courte قصيرة جدا
Suggestions d'amélioration (le cas échéant) اقتراحات للتحسين (إن وجدت)		

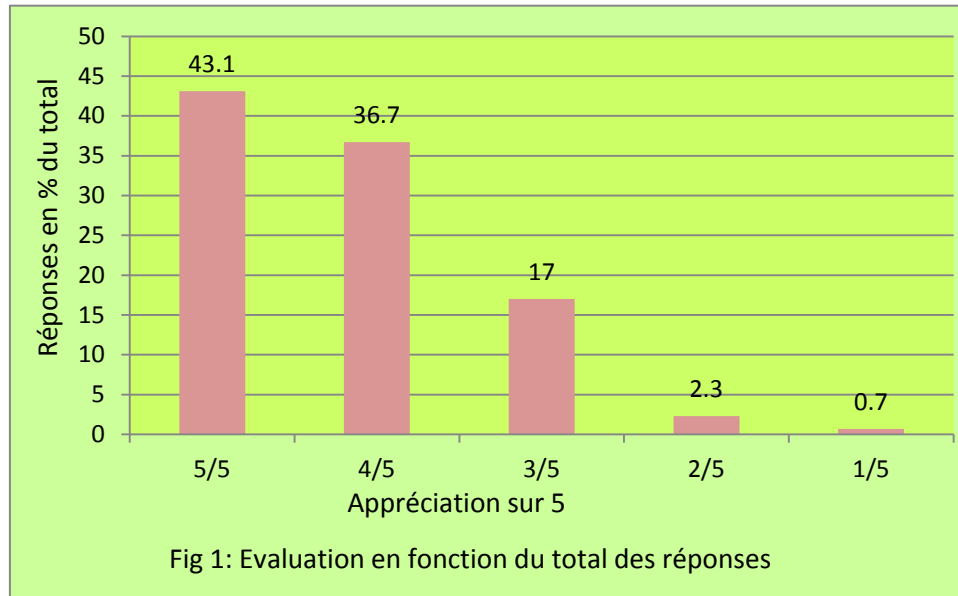
6. Donnez une appréciation générale à l'atelier

التقييم العام للدورة

5/5	4/5	3/5	2/5	1/5	N/A غير معني
Suggestions d'amélioration (le cas échéant) اقتراحات للتحسين (إن وجدت)					



Les tendances des résultats obtenus sont synthétisées dans la figure 1 ci-dessous :



En plus du fait que seulement 54% des participants ont restitué leurs imprimés, dans l'ensemble, la tendance générale indique une grande satisfaction des participants, puisque les appréciations de 5/5 et 4/5 représentent pratiquement 80% (79,8), alors que les appréciations de 2/5 et 1/5 ne représentent que 3%.

Les résultats montrent aussi que les questions 1 et 10 ont eu 88% de satisfaction pour les appréciations 5/5 et 4/5, alors que les questions 5 et 6 ont obtenu seulement 70% de satisfaction pour les appréciations 5/5 et 4/5.

Quant à la 14ème question relative à "l'appréciation générale", indépendamment des autres questions, seulement 41 réponses ont été exprimées réparties comme suit :

- Les appréciations 5/5 et 4/5 représentent 36 réponses (88%),
- L'appréciation 3/5 représente 5 réponses, soit 12%,
- Les appréciations 2/5 et 1/5 sont nulles

Enfin concernant la question 13 relative à la durée de l'atelier, 37 participants (79%) la considèrent comme étant correcte, 9 (19%) la considèrent comme étant trop courte et seulement 1 (2%) qui la considère comme étant trop longue. Cette dernière appréciation semble être non objective puisqu'elle ne représente que 2% des réponses exprimées.

9. Conclusion :

Les sessions d'information et de sensibilisations se sont déroulées dans de bonnes conditions, elles ont contribué à la satisfaction des participants, puisque 88% étaient satisfaits au moins à un niveau de 4/5 et le reste, soit 12% était satisfaits à un niveau de 3/5. De plus les 4/5ème des participants considèrent que la durée de formation était correcte.

Le seul bémol, qui n'est en réalité pas important du tout, réside dans le fait que pour la journée du 13 Mai, une minorité de participants (agriculteurs) auraient préféré que toutes les



conférences soient données en langue arabe, tout au moins en dialectal, ce que nous avons prévu lors de la préparation de la manifestation, car notre expérience nous a montré cette réalité.

Malheureusement ça n'a pas été le cas pour la majorité des intervenants qui se sont exprimés en français. Néanmoins pour la journée du 14 Mai, tous les participants ont préféré l'usage de la langue française et c'est normal parce qu'ils la maîtrisent et ils la comprennent bien.

Vu l'intérêt affiché par les participants au programme de formation des 2 journées, signalons que dans l'ensemble, un grand nombre d'agriculteurs a préféré participer au programme du 2^{ème} jour dédié aux cadres pour profiter et bénéficier des conférences et des débats qui étaient programmés.

Finalement, dans l'ensemble tout le programme de la formation s'est déroulé comme il a été prévu avec :

- Une grande synergie entre tous les participants (agriculteurs et cadres formateurs).
- Le fait que dans la région la pratique de la REUE existe déjà depuis pratiquement 6 ans dans le périmètre de Hennaya a permis aux participants d'échanger des informations d'ordre pratique, comme par exemple l'amélioration des rendements des céréales et des agrumes qui sont les plus pratiquées dans le périmètre.
- Le degré de sensibilisation des agriculteurs du syndicat des irrigants de Hannaya a fait qu'ils ont lancé une expérimentation de fertilisation à base de boue résiduaire provenant de la STEP de Tlemcen.
- Dans le même ordre d'idée, bien que l'eau réutilisée soit gratuite, les irrigants ont décidé de participer financièrement au recouvrement d'une partie des frais de l'eau qu'ils utilisent.
- Pour pérenniser le contenu des conférences celles-ci sont enregistrées dans un CD qui sera distribué à tous les participants, surtout les cadres et les formateurs pour leur vulgarisation sur le terrain

Les participants et les parties intervenantes des ministères de l'agriculture et de la santé publique ont estimé que ces journées sont très utiles pour la promotion de la réutilisation des eaux usées traitées en agriculture et la protection contre les risques sanitaires aussi bien des usagers que des consommateurs. Ils considèrent, tous, que les supports et la brochure fournis constituent un support utile pour l'exercice de leur métier que ce soit de formateur, ou de vulgarisateur ou de gestionnaire puisqu'ils leur donnent accès aux informations techniques et sanitaires utiles. Un fait important a été souligné c'est que ces journées sur la valorisation des eaux usées traitées sont les premières organisées à leur profit malgré la place accordée à ces eaux usées traitées en tant que ressource potentielle.

En Algérie, les récentes activités relatives à la REUE montrent l'importance qui est donnée à cette activité. A cet effet, nous signalons la tenue de la journée d'étude qui traite de la REUE qui s'est tenue au début du mois de Mai dernier à Tlemcen et à laquelle ont participé, en plus du Ministre des ressources en eau, tous les cadres concernés directement ou indirectement par les différents aspects de la REUE.

Les organisateurs ont profité de cette occasion pour distribuer la brochure et le manuel préparés auparavant pour les journées du 13 et 14 Mai organisées par l'ONID avec la collaboration et le financement de l'UE. La distribution de ces documents a été faite avec l'accord du programme SWIM-SM.



Mécanisme de soutien du programme sur la gestion intégrée et durable de l'eau (SWIM-SM)

الإدارة المتكاملة المستدامة للمياه

مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي
Un projet financé par l'Union européenne

En attendant son officialisation, une journée d'étude est prévue pour le mois de septembre qui sera organisée conjointement par l'ONID et le MRE avec la collaboration du programme SWIM-SM de l'UE.



Procès-verbal des journées d'information en Algérie, y compris ordre du jour/programme et liste des participants

Le Mécanisme de Soutien du Programme sur la Gestion Intégrée et Durable de l'Eau (SWIM- SM)

un projet financé par l'Union européenne

en collaboration avec L'OFFICE NATIONAL DE L'IRRIGATION ET DU DRAINAGE,

Organisent Les journées de sensibilisation sur la réutilisation des eaux usées traitées en irrigation

Pour une meilleure protection contre les risques sanitaires - Oran le 13 mai 2015

Matinée				
Timing		Thème de la communication	Présentée par	Organisme
H	mn			
ACCUEIL DES PARTICIPANTS				
8	00	Accueil des participants		ONID et Mouhouche
		Accueil des participants		ONID et Mouhouche
		Accueil des participants		ONID et Mouhouche
DISCOURS D'OUVERTURE				



مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي Un projet financé par l'Union européenne

9	00	Discours d'ouverture	Achaoui Directeur MRE	MRE
	10	Discours d'ouverture	Guemraoui Directeur ONID	ONID
ETAT DES LIEUX SUR LES RESSOURCES HYDRIQUES ET LA NECESSITE DE LA REUE				
	20	Etat des lieux sur les ressources hydriques et leur influence sur l'agriculture en Algérie	Pr. Mouhouche (1)	Consultant SWIM-SM
	40	Les eaux épurées : une source potentielle importante pour les projets d'irrigation	Djazir Fatima (2)	SEOR
10	00	Les différents aspects de la REUE en agriculture	Pr. Mouhouche (3)	Consultant SWIM-SM
	20	De l'assainissement des eaux usées à leur réutilisation	Khechba Rafika (6)	ONA/DG
	40	Débat		
11	00	Pause café		
Timing		Thème de la communication	Présentée par	Organisme
H	mn			
LES ASPECTS SOCIAUX ET REGLEMENTAIRE DE REUE				
	20	La législation et les normes des eaux usées épurées	Hadadji Nassima (5)	DMRE/MRE
	40	Cahier des charges de la concession de la REUE	Guemache Leila (6)	DHA/MRE



مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي
Un projet financé par l'Union européenne

LES RISQUES SANITAIRES ET LA REUE				
12	00	Les répercussions socio-économiques et politiques des MTH.	Dr. Ouahdi Med (7)	Docteur Consultant (santé)
	20	L'eau et les risques en santé publique	Deharid Laarbi (8)	DSP/Oran
	40	Contrôle sanitaire des aliments	Staali Malika (9)	Direction du Commerce Oran
13	00	Débat		
	20	Déjeuner		
	40	Déjeuner		
14	00	Déjeuner		
Après midi				
LES EXPERIENCES DE LA REUE EN ALGERIE				
	20	La formation en management de la réutilisation des eaux épurées : Une autre vision de voir la formation	Directeur ESMRE Oran (10)	ESMRE Oran
	40	La REUE cas du périmètre en exploitation de Hennaya.	Talaboulma Rabah (11)	ONID/DG
15	00	Témoignage de l'association des irrigants du périmètre de Hnaya (Tlemcen)	Lablak Selman	l'association des irrigants de Hanaya
	20	La REUE, cas du périmètre en réalisation de M'Léta.	Ouchefoune A. (12)	ONID/DG



مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي
Un projet financé par l'Union européenne

	40	Présentation des brochures	Talaboulma R. et Mokrane K. (13)	ONID/DG
16	00	Débat		
	20	Fiches d'évaluation	Pr. Mouhouche (14)	Consultant SWIM-SM
	40	Discours de clôture (1 ^{er} jour)	M. Ouchefoune A.(15)	Sou directeur ONID/DG
17	00	Pause café		
	20	Départ des participants (du 1 ^{er} jour)		



مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي
Un projet financé par l'Union européenne

**Le Mécanisme de Soutien du Programme sur la Gestion Intégrée et Durable de l'Eau (SWIM- SM)
un projet financé par l'Union européenne**

en collaboration avec L'OFFICE NATIONAL DE L'IRRIGATION ET DU DRAINAGE

Organisent **Les journées de sensibilisation sur la réutilisation des eaux usées traitées en irrigation**

Pour une meilleure protection contre les risques sanitaires - Oran le 14 mai 2015

Matinée				
Timing		Thème de la communication	Présentée par	Organisme
H	mn			
Accueil des participants				
8	00	Accueil des participants		ONID et Mouhouche
	20	Accueil des participants		ONID et Mouhouche
	40	Accueil des participants		ONID et Mouhouche
LE PROGRAMME SWIM-SM				
9	00	Introduction au programme SWIM	Pr. Mouhouche (1)	Consultant SWIM-SM
	20	Les différents aspects des eaux usées	Pr. Mouhouche (2)	Consultant SWIM-SM



مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي Un projet financé par l'Union européenne

	40	Composition des eaux usées	ONA et Laboratoire ONA (3)	ONA
LES ASPECTS DE LA FORMATION DANS LE DOMAINE DE LA REUE				
10	00	La formation en Management de la REUE	Directeur ESMRE Oran (4)	ESMRE Oran
	20	La REUE : Une autre vision de voir la formation	Directeur ESMRE Oran	ESMRE Oran
	40	Les expériences d'autres pays	Débat général	
Timing		Thème de la communication	Présentée par	Organisme
H	mn			
11	00	Débat		
	20	Pause café		
LES DIFFERENTES TECHNIQUES DE TRAITEMENT DES EAUX				
	40	Les processus de traitement des eaux	ONA et Laboratoire ONA (5)	ONA
12	00	Technologies de traitement des eaux	ONA et autres	ONA et autres
	20	Les systèmes traitement mécaniques classiques	ONA et autres	ONA et autres
	40	Les systèmes de traitement naturels	ONA et autres	ONA et autres



مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي Un projet financé par l'Union européenne

13	00	Débat		
	20	Déjeuner		
	40	Déjeuner		
14	00	Déjeuner		
Après midi				
COMMENT UTILISER SÛREMENT LES EAUX EPUREES ?				
	20	Les conditions d'utilisation sûre de la REUE	ONA et autres	ONA et autres
	40	Les techniques d'irrigation et les eaux usées traitées	Pr. Mouhouche et autres (6)	Mouhouche et autres
15	00	Débat		
	10	Fiches d'évaluation	Pr. Mouhouche	Consultant SWIM-SM
	20	Discours de clôture de l'atelier	Pr. Mouhouche	Consultant SWIM-SM
	30	Discours de clôture de l'atelier	M. le Sou directeur de l'ONID	ONID
16	00	Discours de clôture de l'atelier	Mme la Sou directrice du MRE	MRE
	20	Départ des participants (2ème jour)		



مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي Un projet financé par l'Union européenne

Annexe 2: Brochure produite pour soutenir la campagne en Algérie

التزم بقواعد إعادة الاستخدام المحددة بالقوانين الخاصة باختيار المزروعات

يمنع السقي بالمياه العادمة المنتوجات التي تستهلك نبتة

لا أروي الأشجار المثمرة بنظام الرش أوقف الري أسبوعين قبل موعد الجني

إعادة استخدام المياه المستعملة المصفاة في السقي

أفضل حماية للمستخدمين من الأضرار الصحية

القوانين الجزائية المعمول بها في هذا المجال

قرار وزاري مشترك مؤرخ في 02 يناير سنة 2012، يحدد قائمة المزروعات التي يمكن سقيها بالمياه المستعملة المصفاة

قرار وزاري مشترك مؤرخ في 02 يناير 2012، يحدد خصائص المياه المستعملة المصفاة المستخدمة لأغراض السقي

تم إعداد هذه المطوية بمساعدة الاتحاد الأوروبي. محتوى هذا المنشور هو على مسؤولية مستشار المشروع و لا يمكن في أي حال أن يعكس وجهة نظر الاتحاد الأوروبي

SWIM-SM مشروع ممول من طرف الاتحاد الأوروبي

في حال ملاحظة تدني نوعية المياه، أوقف السقي مباشرة وأبلغ السلطات المعنية

السقي المركز و الجاذبي المحسن يحفظ صحي و صحة عائلتي، الجيران و كذا سائر عمال الاستغلال

يمنع الرعي المباشر في المساحات المسقية بالمياه المستعملة المصفاة منعا باتا قصد تجنب أية عدوى للمواشي

أنفاذي الاتصال المباشر بالمياه المصفاة، أرندي القفازات و انتعل الأحذية

اتبع التعليمات الخاصة بجني واستعمال المحاصيل الفلاحية

لا اجمع الفواكه التي تسقط على التربة

اغسل يدي بالماء و الصابون بعد كل استخدام للمياه المستعملة المصفاة



مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي
Un projet financé par l'Union européenne

Je me conforme aux règles de réutilisation fixées par la réglementation en vigueur
Concernant le choix des cultures,
les produits consommés crus, sont interdits d'irrigation à partir des eaux usées épurées.

Je n'irrigue pas les arbres fruitiers par aspersion

J'arrête l'irrigation deux semaines avant la date de la récolte

Réutilisation des eaux usées épurées en irrigation

Pour une meilleure protection des usagers contre les risques sanitaires

Références Réglementaires Algériennes en la Matière
arrêté interministériel du 2 janvier 2012 fixant la liste des cultures pouvant être irriguées avec des eaux épurées
arrêté interministériel du 2 janvier 2012 fixant les spécifications des eaux usées épurées utilisées à des fins d'irrigation

La présente publication a été élaborée avec l'aide de l'Union européenne. Le contenu de la publication relève de la seule responsabilité du consultant du projet et ne peut aucunement être considéré comme reflétant l'opinion de l'Union européenne.

SWIM-SM
Un Projet Financé par l'Union Européenne

J'évite le contact direct avec les eaux usées, porter des gants et des bottes

Je me conforme aux consignes de récoltes et d'usages des produits agricoles ; ne pas ramasser les fruits tombés sur le sol et ne pas pratiquer le pâturage direct

Je me lave les mains avec du savon après tout contact avec les eaux usées épurées

en cas où je constate une dégradation de la qualité de l'eau, J'arrête tout de suite l'irrigation et j'informe les autorités compétentes

l'irrigation localisée et le gravitaire amélioré permettent d'assurer la protection de ma santé, de celle de ma famille, de mes voisins et de tout le personnel d'exploitation

Je ne laisse pas les animaux accéder aux parcelles irriguées afin d'éviter le pâturage direct et l'abreuvement à partir de ces eaux



Annexe 3: Manuel pour les techniciens et les formateurs produit pour soutenir la campagne en Algérie

Le manuel peut être téléchargé en cliquant ici



Annexe 4: Rapport des journées d'information en Tunisie dédiées aux agriculteurs

1. Présentation générale

Lieux: Golden Tulip (El Mechtel) Hotel, Tunis, Tunisie/ Dar EddhiaFa à Sfax

Date: 27 et 30 Janvier 2015

Participants: 100 agriculteurs et représentants de la profession ont pris part à ces journées. La plupart d'entre eux ont des expériences dans le domaine de la réutilisation des eaux usées traitées alors que certains sont venus soit parce qu'ils souhaitent avoir accès à ces eaux ou parce qu'ils ont des problèmes d'accès (défaillance technique ou mauvaise qualité). Les représentants de la profession sont des ingénieurs ou des gestionnaires administratifs et sont membres de l'Union Tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche, des Groupements de Développement Agricole et de la Pêche et des Sociétés Mutuelles de Services Agricoles. Les agriculteurs sont venus de différentes régions du pays :

- de Nabeul, Bizerte, Menouba, Beja pour l'atelier organisé à Tunis
- Monastir, Sousse, Kairouan, Sfax, Gafsa, Kasserine, Gabes, Médenine et Kébili pour l'atelier à Sfax.

2. Résultats attendus

Les journées visent à diffuser les bonnes pratiques de réutilisation des eaux usées et des règles d'hygiène à respecter pour se prémunir contre les risques sanitaires, leur donner une plus grande conscience :

- de l'importance des eaux usées en tant que ressources potentiellement valorisables et permettant de faire face à la raréfaction de l'eau surtout dans les zones semi-arides et arides ;
- du potentiel fertilisant des eaux usées traitées et donc qu'ils sont appelés seulement à apporter une fertilisation complémentaire ce qui leur permettrait de réduire leur dépense ;
- de leur rôle dans la réussite de tout projet de réutilisation à travers la maîtrise et l'application des pratiques agricoles durables ;
- de la nécessité d'observer la qualité des eaux usées traitées distribuées et d'avertir les responsables à chaque fois qu'ils constatent un changement de couleur ou que des odeurs nauséabondes se dégagent de ces eaux ;
- des risques sanitaires liés à cette réutilisation pour eux-mêmes, leur famille, leur cheptel et pour les consommateurs ;
- de l'importance du respect des règles de protection contre ces risques tels que le choix des cultures, le port de vêtements de protection pour éviter tout contact direct avec les eaux usées traitées ; le non – accès des personnes et des animaux aux parcelles



irriguées par les eaux usées ; la non - consommation des produits crus ou verts par les humains et par les animaux.

3. Méthodologie:

L'activité a été organisée en deux sessions:

- 1) Une première session de présentation, sur Power Point, par des spécialistes en traitement des eaux usées, en réutilisation des eaux usées, en hygiène, en protection sanitaire et contrôle sanitaire. Ces présentations ont porté sur :
 - a) La production des eaux usées traitées
 - b) Le contrôle et le suivi de la qualité des eaux usées traitées
 - c) Les règles et les normes de réutilisation en vigueur
 - d) La tarification des eaux usées traitées
 - a) Les risques sanitaires liés au non-respect des règles et des normes de réutilisation des eaux usées traitées.
 - b) Les protocoles de suivi et de contrôles des eaux usées traitées et des périmètres irrigués par ces eaux.
- 2) Une deuxième session dédiée aux discussions et aux questions sur les eaux usées traitées, la réutilisation et les risques et, à la fin des journées, la brochure a été distribuée et expliquée aux participants afin qu'ils puissent l'utiliser et la diffuser.

4. Résultats atteints

Les principaux résultats de cette activité sont :

- 1) Les agriculteurs ont une meilleure connaissance de la valeur des eaux usées traitées en tant que ressources utiles à valoriser et de leur richesse en éléments fertilisants
- 2) Les agriculteurs ont plus grande conscience de l'importance du respect des règles de réutilisation et de sa portée pour eux-mêmes, leur famille, leur cheptel, les consommateurs et pour l'environnement
- 3) Les agriculteurs perçoivent mieux leur rôle dans la gestion durable des exploitations et dans le contrôle de la qualité de l'eau en donnant à chaque fois qu'il est nécessaire l'alerte aux gestionnaires du système
- 4) Les agriculteurs ont une plus grande visibilité des rôles des différentes parties intervenantes (qui est responsable de quoi ?)
- 5) Les agriculteurs sont informés des règles de réutilisation et de protection

5. Agenda:



Journée 1 à Tunis (Annex C) : a portée sur:

- Présentation des objectifs de la journée
- Un aperçu rapide sur le traitement des eaux usées et le contrôle de la qualité
- Règle et législation en vigueur sur la réutilisation des eaux usées traitées en agriculture
- Présentation des bonnes pratiques pour se prémunir contre les risques
- Contrôles sanitaires et d'hygiène
- Expériences de réutilisation et programme futur en Tunisie
- Tarification et mécanismes d'appuis technique et financier
- Présentation et explication de la brochure préparée dans le cadre du projet SWIM-SM
- Discussions et recommandations

Journée 2 à Sfax (Annex D): a porté sur:

- Présentation des objectifs de la journée
- Un aperçu rapide sur le traitement des eaux usées et le contrôle de la qualité
- Règle et législation en vigueur sur la réutilisation des eaux usées traitées en agriculture
- Présentation des bonnes pratiques pour se prémunir contre les risques
- Contrôles sanitaires et d'hygiène
- Expériences de réutilisation et programme futur en Tunisie
- Tarification et mécanismes d'appuis technique et financier
- Présentation et explication de la brochure préparée dans le cadre du projet SWIM-SM
- Discussions et recommandations

6. Outputs:

- Copies des Présentations Power Point distribuées sur CD à tous les participants
- Synthèse des contraintes et des défis de réutilisation des eaux usées traitées en agriculture
- Diffusion de la Brochure

7. Feedback

Les discussions lors des deux journées à Tunis et à Sfax ont montré que les agriculteurs n'ont pas les mêmes préoccupations selon l'importance des eaux usées traitées en tant que ressources :

- Pour les agriculteurs du nord notamment de Nabeul, de l'Ariana, de Mennouba, de Ben Arous et de Bizerte, les eaux usées sont des ressources complémentaires à des ressources conventionnelles et n'en font recours que dans les cas de manque d'eau. Cette situation leur confère une plus grande aisance ce qui fait qu'ils ne se rendent pas compte facilement de la valeur des eaux usées traitées et qu'ils soient exigeants vis-à-vis de la qualité et du service.



مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي
Un projet financé par l'Union européenne

- Pour les agriculteurs du Sud, les eaux usées traitées constituent une ressource vitale pour leurs exploitations et souhaitent avoir un accès continu à ces eaux. En effet, le nombre d'agriculteurs du sud qui se sont déplacés et sont venus exprimer leur intérêt est beaucoup importants que ceux du nord malgré que la distance était beaucoup plus importante pour les premiers.
- Un autre groupe très réduit pour lequel les eaux usées constituent un contrainte car leurs exploitations ont été aménagées autour des ces eaux ; depuis quelques années, ils ont constaté un délabrement total du réseau collectif ce qui a mis en péril leurs exploitations.

Le souci partagé par tous est lié à la qualité des eaux usées traitées qui est très variable et aux restrictions d'utilisation que certains trouvent très contraignantes notamment en relation avec le choix limité des cultures.

Concernant la question de la qualité, les responsables de l'ONAS ont bien expliqué que des facteurs externes à la station d'épuration tels que : les rejets illicites dans le réseau, les rejets des eaux industriels sans respect de la norme en vigueur, la surcharge du réseau d'assainissement par le raccordement des eaux pluviales des toitures, ...etc. Pour assurer une qualité constante, les efforts aussi bien des citoyens que des gestionnaires devraient être conjugués.

L'une des questions abordées, c'était la question de tarification des eaux usées traitées utilisées en irrigation, le dilemme c'est ce que pour l'administration le prix actuel est faible et ne permet pas de couvrir les frais de gestion des réseaux et pour les agriculteurs, ces eaux devraient être distribuées gratuitement car en les utilisant ils contribuent à la protection des ressources conventionnelles et de l'environnement. A l'idée d'augmenter le prix actuel, ils ont tous exprimé leur désaccord et menacent de ne plus les utiliser.

8. Evaluation: Résultats des journées dédiées aux agriculteurs

En raison de plusieurs facteurs tels que le niveau insuffisant de certains agriculteurs pour pouvoir répondre au questionnaire d'évaluation, à la difficulté que nous avons eu pour maîtriser les débats, parfois virulents, et le temps important pris par les discussions/réponses, il n'était pas possible de réaliser une évaluation par questionnaire. Néanmoins, une évaluation orale a été effectuée :

- Par à l'organisation de la journée sur le thème de réutilisation des eaux usées traitées : ils ont, pour la plupart, exprimé leur satisfaction pour les informations reçus, le contact avec le gestionnaire et surtout que, pour certains, c'est la première fois qu'ils participent à ce genre de manifestations.
- Pour les thèmes abordés : ils trouvent qu'ils répondent bien à leur questionnement concernant : les contraintes de réutilisation, les précautions et les moyens de protection. De plus, cette journée leur a permis d'avoir une plus grande visibilité par aux gestionnaires : qui fait quoi et qui est responsable de quoi ?.
- Par rapport au niveau des difficultés pour suivre les exposés : c'est très variable, ça dépend du niveau de chacun : s'il est analphabète, évidemment, il n'a pas pu tout



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

comprendre mais s'il est un cadre ou diplômé, les questions abordées sont simples et lisibles.

- Pour la suite : ils ont suggéré un plus grand débat sur l'amélioration de la qualité et sur la tarification pour assurer une meilleure adéquation coût-bénéfice des exploitations irriguées par les eaux usées traitées.



Programme de la Journée du 26 janvier 2015 à Tunis



Sustainable Water Integrated Management (SWIM) - Support Mechanism

Project funded by the European Union

En Collaboration avec

L'AGENCE DE LA VULGARISATION ET DE LA FORMATION AGRICOLE

Ministère de l'Agriculture

Réutilisation des eaux usées traitées en irrigation

Journée de Sensibilisation Agriculteurs sur le thème

Pour une meilleure protection contre les risques sanitaires

9h30	Accueil des participants et enregistrements
10h00	Présentation du programme et des objectifs de la journée Mme Moufida Touayai AVFA
10h15	Traitements et contrôles des eaux usées traitées Mme Maalouch Moufida - ONAS
10h45	Discussions
11h00	Pause Café
11h30	Présentation sur la législation et les règles de réutilisation Mme Souad Sassi Dekhil Direction Générale du Génie Rural et de l'exploitation des eaux
12h00	Bonnes pratiques pour se prémunir contre les risques sanitaires Jamila Tarhouni INAT Moufida Touayai AVFA
12h30	Contrôles sanitaires des aliments Mr Dekhil Hamadi - ANCSEP
13h00	Discussions
13h15	Déjeuner
14h30	Synthèse des protocoles de suivi et de contrôle des eaux usées



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

	Jamila Tarhouni	Selma Etteieb
15h00	Présentation de la brochure	
	Mme Moufida Touyai	
15h30	Questionnaires et évaluation	
16h00	Clôture	



Liste des participants

N°	Titre	Nom	Prénom	Ville de Provenance
1	Ing AVFA	Rezgui	Faten	Tunis
2	Agriculteur	M'tir	Ferjani	Hammamet
3	Ing Général AFVA	Touyai	Moufida	Tunis
4	Pr	Tarhouni	Jamila	Tunis
5	Ing Principal DHMPE	Hermi	Selman	Tunis
6	Ing	Dhaoui	Med Habib	Tunis
7	Agriculteur	Ayari Brahmi	Mokhtar	Beja
8	Agriculteur	Jebali	Walid	Beja
9	Technicien	Adnen	Khemis	CRDA Ariana
10	Ing	Khadija	Khlouj	Tunis
11	Agriculteur	Arbi	Mohamed	Bizerte
12	Agriculteur	Hajri	Hamza	Bizerte
13	Agriculteur	Khemiss	EFFEL	Bizerte
14	Ing Général ONAS	Maalouche	Lilia	Tunis
15	Ing	Zouaghi	Olfa	Tunis
16	Ing S/Directeur	Dhekhil	Souad	Tunis
17	Ing UTAP	Zouari	Slim	Nabeul
18	Agriculteur	Belabda	Mohamed Salah	Nabeul
19	Agriculteur	Gabsi	Habib	Nabeul
20	Agriculteur	Kort	Ikbél	Nabeul
21	Agriculteur	Belhamed	Ahmed	Nabeul
22	Ing principal	BEDOUI	Amor	Beja



Programme de la Journée du 30 janvier 2015 à Sfax



Sustainable Water Integrated Management (SWIM) - Support Mechanism

Project funded by the European Union

En Collaboration avec

L'AGENCE DE LA VULGARISATION ET DE LA FORMATION AGRICOLE

Ministère de l'Agriculture

Réutilisation des eaux usées traitées en irrigation

Journée de Sensibilisation Agriculteurs sur le thème

Pour une meilleure protection contre les risques sanitaires

9h30	Accueil des participants et enregistrements
10h00	Présentation du programme et des objectifs de la journée Mme Touyai Moufida, AVFA
10h15	Qualité et contrôles des eaux usées traitées Mr Abeljaoued Mahmoud – Direction Régionale de la Santé Publique à Sfax
10H45	Résultats de suivis de la réutilisation des eaux usées traitées Pr Rouina Béchir
10h45	Discussions
11h00	Pause Café
11h30	Présentation sur la législation et les règles de réutilisation Mme Souad Sassi Dekhil – Direction Générale du Génie Rural et de l'exploitation des eaux
12h00	Bonnes pratiques pour se prémunir contre les risques sanitaires Jamila Tarhouni INAT – Moufida Touayi AVFA
12h30	Contrôles sanitaires des aliments Mr Dekhil Hamadi - ANCSEP
13h00	Discussions
13h15	Déjeuner



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

14h30	Synthèse des protocoles de suivi et de contrôle des eaux usées Jamila Tarhouni Selma Etteieb
15h00	Présentation de la brochure Mme Moufida Touyai
15h30	Questionnaires et évaluation
16h00	Clôture

Liste des participants

N°	Titre	Nom	Prénom	Ville de Provenance
1	Dr Ing Inst Olivier	Ben Rouina	Béchir	Sfax
2	Ing Général AVFA	Touyai	Moufida	Tunis
3	Pr INAT	Tarhouni	Jamila	Tunis
4	Ing Principal AVFA	Rezgui	Faten	Tunis
5	Ing Principal INAT	Etteieb	Selma	Tunis
6	Pompiste	Chourabi	Rejeb	Sousse
7	Agriculteur GDA	Chtioui	Adel	Sousse
8	Pompiste	Chtioui	Mohamed	Sousse
9	Pompiste	Ben Hassine	Ali	Sousse
10		Gret	Noureddine	Sousse
11	Ing	Jellouli	Ismail	Sfax
12	Directeur CTV	Lassoued	Mohamed	Sfax
13	Directeur Régional Santé Publique	Chekir	Abdelfatteh	Sfax
14	Ing	Riahi	Rebeh	Kebili
15	Ing	Sassi Dekhil	Souad	Tunis
16	Ing	Ben Mahmoud	Sihem	Sfax
17	Technicien Supérieur	Jouini	Soumaya	Sfax
18		Siala	Ahmed	Sfax



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

19	Agent Technique	Ben Jemai	Hassouna	Sfax
20		Daoud	Walid	Sfax
21		Brabri	Mohamed	Sfax
22	Ing AVFA	El Hamadi	Adel	Tunis
23	Ing Principal Santé publique	Abdeljouad	Mohamed	Sfax
24	Agriculteur	Dammek	Alaya	Sfax
25	Agriculteur	Hajji	Kader	Gabes
26	Agriculteur	Rebai	Ahmed	Gabes
27	Agriculteur	Jhedri	Mohamed	Gabes
28	Technicien	Belhoul	Hamadi	Sfax
29	AVFA	Khadhraoui	Sami	Tunis
30		Ben Farah	Bechir	Gabes
31	Agriculteur	Bouzgenda	Jouaher	
32	Technicien GDA	Khouildi	Wassim	Sfax
33	Technicien CRDA		Hafedh	Sfax
34		Rfifi	Taoufil	
35	Agriculteur	Malouli	Mohamed	Sfax
36	Agriculteur	El Euch	Hédi	Sfax
37	Agriculteur	Ben Thayer	Khaled	Jerba
38	Agriculteur	Ben Chahboun	Nizar	Jerba
39	Agriculteur	Bouchehlaoui	Ali	Jerba
40	Agriculteur	Ben Khemiss	Hedi	Medenine Jerba
41	Agriculteur		Abdellatif	
42	Ing	Ben Ahmed	Bechir	Bir Ali Sfax
43	Ing Adjoint	Ben Dhaoui	Ali	Bir Ali Sfax
44	Technicien	Chaouich	Mani	Hencha Sfax



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

45		Cherni	Ali	Sfax
46	Ing Directeur CRDA	Feki	Mohamed	Sfax
47		Ben Saad	Zouheir	Sfax
48	Agriculteur	Lassoued	Dammek	Sfax
49	Agriculteur	Ben Marai	Mohamed	Bir Ali Sfax



Annexe 5: Rapport des journées d'information en Tunisie dédiées aux techniciens

1. Généralités

- Lieux:** Golden Tulip (El Mechtel) Hotel, Tunis, Tunisie/ Dar EddhiaFa à Sfax
- Date:** 26 et 29 Janvier 2015
- Participants:** 160 participants des Ministères de l'Agriculture, de la Santé Publique et de l'Équipement et de tous les Commissariats Régionaux au Développement Agricole en Tunisie, du Nord au Sud. Ces participants sont des ingénieurs responsables de :
- de la gestion des stations d'épuration des eaux usées ;
 - la vulgarisation agricole, de la gestion des périmètres irrigués par les eaux usées traitées, de la gestion des projets agricoles et de la formation agricole ;
 - du contrôle sanitaire, de l'hygiène du milieu et de l'environnement

2. Résultats attendus

Les résultats attendus sont le renforcement des capacités des formateurs, vulgarisateurs, gestionnaires et décideurs du Ministère de l'Agriculture pour une utilisation « efficiente » et « saine » des eaux usées traitées ainsi que leur sensibilisation pour veiller au respect des règles et des normes de réutilisation ; plus particulièrement, une meilleure coordination entre les différentes parties intervenantes suites aux rencontres et discussions engagées dans le cadre de ces journées. Cette coordination est plus qu'indispensable pour assurer une gestion concertée et garantir une bonne qualité des eaux usées traitées produites.

Les résultats ciblés par ces journées s'inscrivent dans la démarche générale d'une gestion intégrée des ressources en eau et la protection de l'environnement.

Ces résultats ont été réalisés en assurant aux participants des meilleures connaissances sur les techniques de traitement des eaux usées, les types de stations d'épuration, les procédures de contrôles et de suivis assurées par les différentes parties intervenantes ainsi que sur les normes et les règles de réutilisation en vigueur. Résultats qui ont pu être réalisés sur la base des présentations orales et des discussions ayant porté sur les divers aspects en relation avec la qualité des eaux usées, les techniques de traitement, les règles et les normes de réutilisation en irrigation.

3. Méthodologie

L'activité a été organisée en trois sessions sur la base des présentations Power Point :

La première a été consacrée à la production des eaux usées traitées : des présentations ont été effectuées par des experts sur :

- a. Les techniques d'épuration des eaux usées traitées ;
- b. Le contrôle et le suivi de la qualité des eaux usées traitées
- c. La typologie des stations d'épuration en Tunisie



La deuxième session a porté sur la valorisation des eaux usées traitées en Tunisie à travers la présentation et la discussion des points suivants :

- a. Les progrès enregistrés dans le domaine de la réutilisation des eaux usées traitées.
- b. La typologie des périmètres irrigués par les eaux usées traitées.
- c. La synthèse des contraintes entravant la réutilisation
- d. La présentation des règles et des normes de réutilisation en vigueur.

La troisième session a été réservée aux questions sanitaires et a été assurée par les cadres du Ministère de la santé publique qui ont présenté des communications sur :

- a. Les risques sanitaires liés au non-respect des règles et des normes de réutilisation des eaux usées traitées.
- b. Les protocoles de suivi et de contrôles des eaux usées traitées et des périmètres irrigués par ces eaux.
- c. Les risques « souvent » diagnostiqués dans certains périmètres irrigués et les causes probables.

La dernière session a été dédiée aux discussions et aux questions sur les eaux usées traitées, la réutilisation et les risques sanitaires ainsi qu'à la présentation de la brochure préparée dans le cadre du projet SWIM qui devrait être diffusée et utilisée comme un support de sensibilisation et de promotion de la réutilisation des eaux usées traitées.

Des experts ayant une grande expérience, des chercheurs et des ingénieurs – vulgarisateurs ont contribué dans ces journées par des présentations et par l'animation du débat.

A la fin des journées, la brochure a été distribuée et expliquée aux participants afin qu'ils puissent l'utiliser et la diffuser.

Des copies des présentations orales ont été fournies aux participants ce qui pourrait constituer une « malette » technique qui pourrait soutenir leurs efforts de promotion de la réutilisation des eaux usées et de protection des usagers ainsi que des consommateurs contre tout risque éventuel.

4. Résultats atteints

Les principaux résultats de cette activité étaient :

- La capacité des participants a été renforcée dans le domaine des techniques adaptées de réutilisation des eaux usées traitées ainsi que des règles et des normes à respecter pour se prémunir contre tout risque éventuel lié à la réutilisation.
- Des échanges et des discussions ont été initiés entre les différentes parties intervenantes dans le domaine de la réutilisation des eaux usées traitées et la santé publique.
- Des supports et une brochure ont été distribués aux participants et aux parties



prenantes.

- Des discussions et des recommandations ont eu lieu dont les principales conclusions étaient :
 - les eaux usées représentent un potentiel dont la valorisation permet d'atteindre un double objectif : la lutte contre l'épuisement des ressources en eau conventionnelles et la protection de l'environnement ;
 - la réduction des doses de fertilisant compte – tenu de la richesse des eaux usées traitées en certains éléments (nitrates) ;
 - une plus large prise de conscience de l'importance des règles et des normes de réutilisation des eaux usées traitées ;
 - la nécessité d'échange des résultats de suivi et de contrôles de la qualité des eaux usées traitées entre les différents intervenants comme une étape de base d'une gestion concertée ;
 - la nécessité d'améliorer la qualité des eaux usées traitées par une meilleure gestion des stations d'épuration, le stockage des eaux usées traitées et le contrôle rigoureux des rejets dans les réseaux d'assainissement ;
 - l'organisation des journées d'informations, de formations et de démonstration pour toucher un plus grand nombre des cadres gestionnaires et décideurs qui sont chargés directement ou indirectement de la réutilisation des eaux usées traitées ;
 - L'élaboration d'un protocole d'une gestion concertée entre les différentes parties intervenantes du Ministère de l'Agriculture et du Ministère de la Santé Publique.
 - La direction de la vulgarisation et de la formation agricole de l'Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricoles a informé les participants et de son intention de reconduire ces mêmes journées en utilisant les mêmes supports et en collaborant avec toutes les parties intervenantes.
 - Des formateurs et des vulgarisateurs ayant participé à ces journées vont utiliser les supports produits dans leur travail pour une meilleure conscientisation des usagers et des futurs techniciens de la valeur des eaux usées traitées et des moyens de protection contre les risques éventuels.

5. Agenda:

Journée 1 a portée sur:

- Présentation du projet SWIM –SM
- Le traitement des eaux usées traitées et la gestion des stations d'épuration par l'Office National de l'Assainissement :
- Présentation des résultats du projet de sensibilisation aux risques de réutilisation des eaux usées traitées en irrigation en cours de réalisation par le Ministère de l'environnement
- Modalité de contrôle sanitaire des eaux usées traitées utilisées à des fins agricoles
- Les protocoles de suivis et de contrôles des produits alimentaires appliqués par l'Agence Nationale de Contrôle et de Suivis des Produits Alimentaires



مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي
Un projet financé par l'Union européenne

- La réutilisation des eaux usées traitées en irrigation : état des lieux, perspectives et contraintes
- Normes et réglementation de réutilisation en irrigation : quoi irriguer ? comment irriguer ? et quelles protections ?
- Présentations de résultats de recherche sur le risque de réutilisation des eaux usées traitées : risques microbiologiques sur les périmètres irrigués par les eaux usées traitées et approches avancées d'évaluation des risques sanitaires.
- Synthèse des règles de réutilisation, des bonnes pratiques et des expériences réussies (brochure préparée dans le cadre de cette activité)
- Synthèse et discussions sur les bonnes pratiques

Journées 2: des présentations ont été effectuées par des experts et des professionnels sur les thèmes suivants :

- Présentation du projet SWIM
- Contraintes et défis de réutilisation des eaux usées traitées en irrigation dans les régions arides
- Contrôles sanitaires de la réutilisation des eaux usées traitées en agriculture
- Evaluation de risque de pollution des eaux usées traitées : les techniques bio-analytiques appliquées
- Pour une meilleure protection des usagers contre les risques sanitaires
- Etat des lieux de la réutilisation des eaux usées traitées en agriculture
- Norme et réglementation de la réutilisation des eaux usées traitées
- Tarification de la réutilisation des eaux usées traitées en agriculture
- Traitement des eaux usées et contrôle de la qualité en Tunisie
- Ressources en eau dans le gouvernorat de Sfax : contraintes et défis
- Impact de la réutilisation des eaux usées traitées sur le sol
- Evaluation des risques microbiologiques dans les périmètres irrigués par les eaux usées traitées
- Présentation des bonnes pratiques de la réutilisation des eaux usées traitées en agriculture (sur la base de la brochure préparée dans le cadre du projet SWIM)
- Discussions : comment peut-on améliorer la réutilisation tout en assurant la protection des usagers et de l'environnement ?
- Synthèse et recommandations

6. Outputs:

- Copies des Presentations Power Point
- Synthèse des contraintes et des défis de réutilisation des eaux usées traitées en agriculture
- Ont été définies les procédures de réutilisation et de contrôle appliquées par chacune des parties intervenantes relevant des Commissariats Régionaux au Développement Agricole, de l'Office National de l'Assainissement, de la Santé Publique et de



l'Environnement

- Renforcement des capacités des vulgarisateurs et des formateurs

7. Feedback

Les participants ont exprimé leur satisfaction du déroulement des deux journées, du contenu des présentations et des discussions. Ils ont bénéficié de nouvelles connaissances théoriques et pratiques sur les eaux usées traitées et leur réutilisation ainsi que sur les moyens de protection contre les risques liés à cette réutilisation.

Les journées étaient une occasion pour tous les participants d'échanger avec les experts de différents profils les points de vue et d'avoir des réponses à leur questionnement ; ce qui a constitué pour eux un point positif de ces rencontres ; ils ont exprimé leur souhait de voir ces journées maintenues et élargies pour toucher tous les cadres concernés des Ministères de l'Agriculture et de la Santé Publique.

Les présentations faites ont répondu aux besoins de tous les participants en matière des techniques de traitement, des protocoles de suivi et de contrôles adoptés par les différents services, des règles et des normes de réutilisation ainsi que des moyens de protection contre les risques éventuels.

Certains participants ont exprimé leur point de vue concernant la situation actuelle et les contraintes qui se posent et ont invité les services concernés à améliorer la gestion des stations d'épuration et des réseaux d'irrigation.

8. Evaluation: Résultats des journées dédiées aux ingénieurs et techniciens

Les journées d'information dédiées aux ingénieurs et techniciens organisées à Tunis et à Sfax ont été évaluées sur la base d'un questionnaire comportant 3 groupes de question conformément au tableau donné ci-dessous. 51 participants ont répondu, les autres ont quitté très tôt sans remettre les fiches d'évaluation ; néanmoins, l'échantillon est assez représentatif de la population des ingénieurs et techniciens ayant participé aux deux journées.

1. Couverture de l'évènement: A votre opinion l'atelier a couvert

(Cochez une des options suivantes)

Q1.1	Tous les sujets nécessaires pour une bonne compréhension de la thématique et rien de plus.
Q1.2	Quelques sujets couverts ne sont pas nécessaires Précisez
Q1.3	Des sujets supplémentaires pourraient être inclus Précisez

2. Niveau de difficulté:

Q2.1	Très difficile
------	----------------



Q2.2	Adéquat
Q2.3	Très élémentaire
3. Durée de l'atelier. A votre avis, la durée de l'atelier était :	
Q3.1	Très longue
Q3.2	Correcte
Q3.3	Très courte
4. A votre opinion, comment l'atelier peut vous assister dans votre future travail sur le sujet?	
5. Veuillez indiquer si (et comment) vous pourriez transférer l'expérience acquise à vos collègues dans votre pays.	

Les réponses sont synthétisées dans la figure donnée ci-dessous :

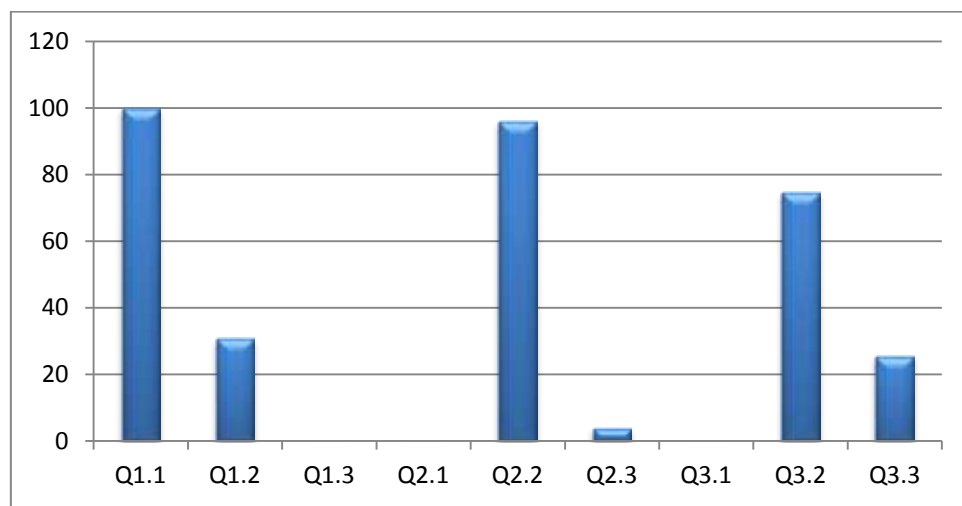


Figure : Résultats d'évaluation

L'analyse des résultats des questionnaires pour les trois premiers groupes de questions (figure ci-dessus) a permis de confirmer ce qui suit :

- Tous les participants (100%) estiment que tous les sujets traités sont nécessaires pour une bonne compréhension de la thématique et rien de plus;
- Pour 30.77% des participants, des sujets supplémentaires pourraient être inclus tels que :
 - Les techniques de vulgarisation sur les questions de valorisation des eaux usées traitées
 - L'évaluation des impacts sur la qualité des produits agricoles



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

- Les techniques d'irrigation adaptées
 - L'évaluation des risques par la biosurveillance
 - Les contrôles sanitaires
 - Gestion de l'irrigation par les eaux usées traitées
 - L'évaluation des risques
 - Risques pour les équipements et protections contre la corrosion
 - Tool kit d'évaluation
 - Mieux développer les indicateurs de risque
- Pour 96.08% des participants, le niveau de l'atelier est adéquat
 - 3.92% seulement ont jugé que le niveau des thèmes abordés est élémentaire
 - 74.51% des participants ont estimé que le temps alloué à la thématique est correcte contre seulement 25.49% qui ont vu que la durée était trop courte

Les réponses pour les questions 4 et 5 sont variées et semble être en relation directe avec le profil ou le poste du participants.

Les réponses données à la question 4 sont :

- Malgré que la plupart des résultats bactériologique, physicochimique sont satisfaisante mais le contact avec les agriculteurs et les utilisateurs de ce type d'eau doit être important
- Puisque je travaille dans les secteur des eaux usées traitées, Ces ateliers m'ont permis de connaitre de près les contraintes rencontrés par les agriculteurs et les techniciens des autres institutions concernées et par conséquent je ferai de mon mieux pour participer à résoudre et atténuer leur impact.
- L'atelier était très claire et surtout pour la partie des réglementations et des critères qu'on doit adopter dans le cas d'utilisation des eaux usées traitées dans l'agriculture
- L'atelier a réuni un grand nombre de personnes très impliquées dans le domaine du traitement et de la réutilisation des eaux usées et qui représentent des collaborateurs futurs prometteurs.
- L'atelier a aussi couvert des sujets d'actualité utiles pour un aperçu sur l'avancement de chacune des parties prenantes dans ce domaine;
- L'atelier aide énormément les agriculteurs surtout de la valeur des eaux usées et comment le bien utiliser et l'exploiter
- Valoriser les ressources en eau douce de bonne qualité
- Les risques sanitaires liés à l'utilisation des eaux usées traités
- Comment se protéger des risques liés à l'utilisation des eaux usées.
- Tenir compte des nouvelles notions dans mes cours
- M'aide à assurer le suivi chez les agriculteurs
- Mieux orienter mes recherches sur les thèmes en relation avec la valorisation des eaux usées traitées en irrigation
- Meilleures connaissances des contraintes et des risques



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

- Mieux tenir compte de tous les aspects en relation avec la réutilisation des eaux usées
- Améliorer mes cours sur le sujet
- Prise de conscience des risques liés à la réutilisation des eaux usées traitées
- Norme de réutilisation
- Améliorer la gestion des eaux usées traitées et le contrôle sanitaire
- Meilleurs suivis du fonctionnement des stations d'épuration
- Meilleure coordination avec les parties concernées
- Par l'encadrement des jeunes
- Améliorer la gestion des parcelles irriguées par les eaux usées traitées
- Encadrement et suivis des techniciens dans mon service
- Par la vulgarisation et le suivi
- Les notions développées dans cet atelier vont me permettre de définir les procédures de contrôle et de suivis pour mon service
- On traitera le sujet d'une manière plus approfondie en organisant des sessions de formation
- Les techniciens agricoles demandent plus de formation sur le sujet, on peut organiser d'autres journées aux intéressés
- Par une meilleure connaissance des risques et des parties intervenantes
- Assurer un meilleur contrôle et suivi des agriculteurs
- Maîtrise des paramètres de contrôle
- Mieux intégrer la notion du risque dans les études

Les réponses données à la question 5 sont :

- J'essaierais, de refaire certaines présentations pour mes collègues ainsi les agriculteurs qui utilisent ce type d'eau
- Je peux transmettre l'expérience acquise de mon pays soit par des visites sur le lieu, soit par l'organisation des ateliers de sensibilisation et d'information.
- L'expérience va être transmise par l'application des réglementations et des conseils d'utilisation des eaux usées ainsi que leur valorisation dans les futurs projets d'irrigation
- Réalisation des journées de formation ce sont très intéressantes mais il faut choisir des parcelles types qui doivent être assistées par des jeunes chercheurs et les visiter pour voir la réalisation pratique et le suivi de la réalisation du respect de la réglementation tunisienne relative à la valorisation agricole des eaux usées et des boues résiduelles
- L'expérience se base sur la réalisation pratique et l'observation des bons résultats des éléments fertilisants et des amendements qu'apportent les eaux usées d'où la réduction des charges



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

- Le premier rôle que chacun de nous devra réellement jouer est de spécifier les responsabilités de chacune des parties prenantes : c'est à dire de l'Office National d'Assainissement, du Ministère d'Agriculture et de celui de la santé.
- Les actualités acquises dans le domaine de la réutilisation des eaux usées
- il faut bien parler sur les thèmes cités à l'atelier et valoriser l'importance de l'utilisation des eaux usées
- Par la formation des jeunes cadres
- Suivis et conseils
- Encadrement
- Suivis et contrôles
- Formation et encadrement
- Formation de jeunes techniciens
- Journées d'information
- Par des discussions
- Suivis communs sur le terrain
- Meilleure organisation des activités sur l'évaluation du risque lié à la réutilisation des EUT
- Augmentation de leur sensibilité à la question de réutilisation des eaux usées traitées
- Organisations des sessions de formation
- Diffusion de l'information
- En organisant des formations sur le sujet
- Assistance
- Suivis et contrôle

9. Conclusion :

Les participants et les parties intervenantes des ministères de l'agriculture et de la santé publique ont estimé que ces journées sont très utiles pour la promotion de la réutilisation des eaux usées traitées en agriculture et la protection contre les risques sanitaires aussi bien des usagers que des consommateurs. Ils considèrent, tous, que les supports et la brochure fournis constituent un support utile pour l'exercice de leur métier que ce soit de formateur, ou de vulgarisateur ou de gestionnaire puisqu'ils leur donnent accès aux informations techniques et sanitaires utiles. Un fait important a été souligné c'est que ces journées sur la valorisation des eaux usées traitées sont les premières organisées à leur profit malgré la place accordée à ces eaux usées traitées en tant que ressource potentielle.

La direction de la vulgarisation et de la formation agricole de l'Agence de Vulgarisation et de la Formation Agricole du Ministère de l'Agriculture a exprimé sa prédisposition à reconduire ces journées et en utilisant les présentations et la brochure fournies ; une collaboration entre les



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

différentes parties intervenantes serait assurée pour assoir les bases d'une gestion concertée de la réutilisation des eaux usées traitées en agriculture.



Annexe : Programme de la Journée du 26 janvier 2015 à Tunis



Sustainable Water Integrated Management (SWIM) - Support Mechanism

Projet financé par la Communauté Européenne

En Collaboration avec L'AGENCE DE LA VULGARISATION ET DE LA FORMATION AGRICOLE
Ministère de l'Agriculture

Réutilisation des eaux usées traitées en irrigation

Journée de Sensibilisation des cadres et des techniciens sur le thème

Pour une meilleure protection des usagers contre les risques sanitaires

Tunis 26 Janvier 2015

- | | |
|---------|---|
| 9h00 | Accueil des participants et enregistrements |
| 9h30 | Ouverture par Mr Taoufik Harzeli,
Directeur de la Vulgarisation, AVFA |
| 9h45 | Présentation du projet SWIM
Sarra Touzi - GWPMed |
| 10h00 | Présentation des objectifs de la journée
Jamila Tarhouni - INAT |
| 10h15 | Traitement des eaux usées et suivis de la qualité
Mme Maalouch Lilia Direction de Traitement des eaux – ONAS Tunis |
| 10h35 | Présentation des résultats du projet de Sensibilisation aux risques de réutilisation des eaux usées
traitées
Awatef El Arbi Messai - Ministère de l'environnement |
| 10h55 | Protocole de suivis et de contrôle par la DHMPE
Mr Hermi DHMPE |
| 11h15 | Pause Café |
| 11h30 | Suivis et contrôle des produits alimentaires
Hamadi Dekhil ANCSEP |
| 12h00 : | Réutilisation des eaux usées en Agricultures : normes de réutilisation
Souad Sassi Dhekil DGGREE |
| 12h30 | Discussions |



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

13h00	Déjeuner
14h00	Evaluation des risques microbiologiques sur les périmètres irrigués par les eaux usées traitées Leila Ben Ayed Khouja – LSTE /Institut National Agronomique de Tunisie
14h30	Techniques avancées d'évaluation des risques sanitaires Melle Etteieb Selma – LSTE/ Institut National Agronomique de Tunisie
15h00	Présentation des brochures de sensibilisation Mme Moufida Touyai AVFA
15h30	Table ronde : quelles pratiques ou mesures pour minimiser les risques sanitaires ? Modératrice : Jamila Tarhouni
16h15	Conclusions et recommandations
16h30	Clôture

Liste des participants

N°	Titre	Nom	Prénom	Ville de provenance
1	Ing AVFA	Rezgui	Faten	Tunis
2	Techncien Principal CRDA	Bouabana	Samir	Mannouba
3	Ing Général AVFA	Touyai	Moufida	Tunis
4	Chef Division ONAS	Malouche	Lilia	Tunis
5	Directeur ANCSEP	Dekhil	Hamadi	Tunis
6	Ing ANCSEP	Fatnassi	Imen	Tunis
7	Technicien CRDA	Oueslati	Olfa	Ariana
8	Ing Principal CRDA	Ouji	Houda	Ariana
9	Chef CRA	Amdouni	Khemaies	Ariana
10	Ing DGRE	Sayari	Faycel	Tunis
11	Ing Sous Director DG/GREE	Dekhil Sassi	Souad	Tunis
12	Techncien	NJIM	Ahmed	Tunis
13	Ing AVFA	Saidi Moussaoui	Hakima	Tunis
14	Ing Général Directeur Vulgarisation et Formation	Herzli	Taoufik	Tunis
15	Ing Principal DHMPE	Hermi	Salmen	Tunis

مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي
Un projet financé par l'Union européenne

16	Technicien Principal CRDA Béja	Dridi	Ezeddine	Beja
17	Technicien CRDA Béja	Azbaoui	Youssef	Béjà
18	Vulgarisatrice CRA	Jouadi	Jamila	Béjà
19	Vulgarisateur CRA	Chamroukhi	Naceur	Béjà
20	Chef CTV	Sellami	Monia	Ariana
21	Ing CRDA	Abar	Taher	Mennouba
22	Ing DGPA	Ben Mahmoud	Lotfi	Tunis
23	Ing DGPA	BEN Guiza	Slim	Tunis
24	Chef CTV	N'Ahdi	Abdelwaheb	Mennouba
25	Vulgarisateur	Bakri	Belgacem	Mennouba
26	Chef Arrondissement PV	Ben Slimane	Hédi	Mennouba
27	Ing Directeur	Ben Mohamed	Mouldi	Ariana
28	Dr Assistant GS INAT	Erregaieg	Karim	Tunis
29	Ing UTAP	Ben Hammadi	Sarra	Tunis
30	Ing Chef Arrondissement PV	Guedri	Hédi	Ariana
31	Ing DGPA	Said	Mondher	Tunis
32	Ing	Hajri	Salwa	Kef
33	Ing	Laouch	Henda	Kef
34	Ing	Loussaief	Faycel	Nabeul
35	Ing	Toumi	farid	Nabeul
36	Coordinatrice Vulgarisatrice	Ourghi	Narjess	Bizerte
37	Vulgarisatrice	Maaloui	Monia	Bizerte
38	Agent	Mehrez	mohammed	Nabeul
39	Agent	ourdi	Smay	Nabeul
40	Agent	Daoud	Chafik	Nabeul
41	Agent	Kellel	Mohamed	Nabeul



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

42	Agent	Meddeb	Houcine	Nabeul
43	Agent	Tabana	Lassad	Mennouba
44	Agent	Khemir	Nizar	Mennouba
45	Agent	Fadhloi	Abdelkarim	Mennouba
46	Technicien	Arfaoui	Taoufik	Kef
47	Agent	Boughanmi	Hammouda	Kef
48	Agent	Khemiri	Romdhane	Mennouba
49	Vulgarisatrice	Boussehmi	Basma	Mennouba
50	Agent	Abakri	Manaa	Mennouba
51	Agent	Jendoubi	Belgacem	Mennouba
52	Agent	Najjari	Mongi	Nabeul
53	Agent	Ben Noureddine	Samir	Nabeul
54	Agent	Ben El Ouifi	Mohamed	Nabeul
55	Agent	Amdouni	Moez	Nabeul
56	Vulgarisatrice	Trabelsi	Lilia Ines	Béja
57	Agent	Kouzaoui	Zouheir	Ariana
58	Agent	Karoui	Lotfi	Ariana
59	Agent	Guermazi	Noomen	Ariana
60	Agent	Tounsi	Majdi	Nabeul
61	Agent	Ben Slimene	Hamadi	Tunis
62	Agent	Khoulouj	Khedija	Tunis
63	Ing GS INAT	Etteieb	Selma	Tunis
64	Pr INAT	Tarhouni	Jamila	Tunis
65	Dr Assistant GS	Ben Ayed	Leila	Tunis
66	Ing Pr Directeur Environnement	El Arbi Messai	Awatef	Tunis



Annexe : Programme de la Journée du 29 janvier 2015 à Sfax



Sustainable Water Integrated Management (SWIM) - Support Mechanism

Project funded by the European Union

En Collaboration avec

L'AGENCE DE LA VULGARISATION ET DE LA FORMATION AGRICOLE

Ministère de l'Agriculture

Réutilisation des eaux usées traitées en irrigation

Journée de Sensibilisation des cadres et des techniciens sur le thème

Pour une meilleure protection des usagers contre les risques sanitaires

Sfax 29 Janvier 2015

9h00	Accueil des participants et enregistrements
9h30	Ouverture par Mr Mohamed Ridha Haj Salem Commissaire Régional au Développement Agricole à Sfax
9h45	Présentation des objectifs de la journée Jamila Tarhouni - INAT
10h00	Traitement des eaux usées et suivis de la qualité Mme Lilia Maalouch - ONAS
10h20	Protocole de suivis et de contrôle par la DHMPE Mr Abdelfattah Chekir - Directeur Régional de la santé publique
10h40	Suivis et contrôle des produits alimentaires Mr Hamadi Dekhil – Agence Nationale de Contrôle Sanitaire des Aliments
11h00	Pause-Café
11h30	Réutilisation des eaux usées en Agricultures : normes de réutilisation Mme Souad Sassi Dhekil - DGGREE
12h00 :	Impacts de la réutilisation des eaux usées sur le sol Mme Hentati Olfa – Ecole Nationale d'Ingénieurs à Sfax



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

12h30	Discussions
13h00	Déjeuner
14h00	Evaluation des risques microbiologiques sur les périmètres irrigués par les eaux usées traitées Leila Ben Ayed Khouja – LSTE /Institut National Agronomique de Tunisie
14h30	Techniques avancées d'évaluation des risques sanitaires Melle Etteieb Selma – LSTE/ Institut National Agronomique de Tunisie
15h00	Présentation des brochures de sensibilisation Mme Moufida Touyai AVFA
15h30	Table ronde : quelles pratiques ou mesures pour minimiser les risques sanitaires ? Modératrice Jamila Tarhouni
16h15	Conclusions et recommandations
16h30	Clôture

LISTE DES PARTICIPANTS

N°	Titre	Nom	Prénom	Ville de provenance
1	Ing Santé	Chekir	Abdelfatteh	Sfax
2	Technicien en chef CFPA	Tlili	Mohamed Hédi	Gafsa
3	Ing Général	Dueddour	Jameleddine	Gafsa
4	Agent	Tabessi	Taoufik	Gafsa
5	Ing Principal	Etteieb	Selma	Tunis
6	Ing en Chef	Romdhane	Abdelfatteh	Sfax
7	Technicien	Ben Hassine	Mohamed	Sfax
8	Ing	Ben Mahmoud	Sihem	Sfax
9	Ing	Belgusim	Leila	Sfax
10	Ing	Khoufi	Arwa	Gabes
11	Agent	Zagab	Moncef	Gabes
12		Ben Salem	Ahmed	Sousse
13		Noureddine		Sousse
14		Ben Salem	Fadwa	Sousse
15	Ing	Jellouli	Ismail	Sfax



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

16	Ing	Ben Azzaza	Amel	Sfax
17	Technicien Supérieur	Bahri	Nabiha	Sousse
18	Chef CTV	Cherif	Moncef	Sfax
19	Agent	Ben Salem	Abdessalem	Sfax
20	Dr Chercheur	Ben Rouina	Bechir	Sfax
21	Ing	Chemmaki	Mokhtar	Sfax
22		Hammami	Mohamed	Kairouan
23		Gamaoun	Chiraz	Kairouan
24		Bahrouni	Noureddine	Kairouan
25	Ing Général	Touyai	Moufida	Tunis
26	Ing	Rezgui	Faten	Tunis
27		Kadri	Ridha	Sfax
28	Ing Principal	Othmani	Aicha	Gafsa
29	Technicien	Imed		Sfax
30	Ing	Brini	Houcine	Sfax
31	Chercheur	Guhersallaoui	Meriam	Sfax
32	Dr	Guermazi	Zina	Sfax
33		Zaanouni	Nada	Sfax
34	Chef CTV	Lassoued	Mohamed	Sfax
35	Coordinateur Vulgarisateur	Feriani	Adel	Sfax
36	Vulgarisateur	Kabadoui	Hafedh	Sfax
37	CTV	Akrout	Mohamed	Sfax
38	Ing	Chtourou	Fatma	Sfax
39	Ing	Ben Yahyia	Mabrouk	Sfax
40	CTV	Fogra	Ali	Sfax
41	Agent	Ibala	Hédi	Sfax



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

42	Ing	Rahmouni	Abdelkarim	Gabes
43	Ing	Ben Fredj	Fethi	Gabes
44	Agent	Ben Hsouna	Thoraya	Gabes
45		Jellali	Zied	Gabes
46		Ben Salah	Belgacem	Gabes
47	Formateur	Bouallegue	Mahdi	Sfax
48	Agent	Missaoui	Ridha	
49	Chef d'exploitation	Sahloul	Nada	
50	Commissaire Régional	Haj Salem	Ridha	Sfax
51	Agent	Hassen		Sfax
52	Agent	Dammek	Mongi	Sfax
53	Formateur	Bel Arbia	Nejeh	Sousse
54	Formateur	Ladjimi	Leila	Sousse
55	Agent	Sangar	Slim	Sousse
56	Chef CTV	Ghidhaoui	Nejib	Gabes
57	Agent	Ben Khadhra	Ali	Gabes
58	Ing	El Hamadi	Adel	Tunis
59	CTV	Dahech	Naceur	Mahdia
60	Technicien	Hadj Amor	Mabrouk	
61	Ing	Laarayedh	Olf	
62	Ing	Obey	Sana	
63	Ing	Karaa	Karim	
64		Kaffel	Habib	Sfax
65		Maazoum	Radhia	Sfax
66		Chbil	Najet	Sfax
67		Maazoum	Jamel	Sfax



Un projet financé par l'Union européenne مشروع ممول من قبل الاتحاد الأوروبي

68		Chekir	Abdelfatteh	Sfax
69		Mhamdi	Abdelwahed	Kasserine
70	Ing	Khdhraoui	Begacem	Kasserine
71	Ing	Majdoub	Nabil	Monastir
72	Ing	Boubakri	Béchir	Kasserine
73		Guermazi	Ahmed	Kasserine
74		Hassine	Rafik	Kasserine
75		Mansour	Ikram	Kasserine
76		Chakroun	Imed	Kasserine
77	CTV	Ghuersallaoui	Ahmed	Sfax
78	Ing Directeur ANCSEP	Dekhil	Hamadi	Tunis
79	Ing Chef service	Sassi Dekhil	Souad	Tunis
80	Journaliste	Ben Dhabis	Habib	Sfax
81	Ing Santé	Abdeljawed	Mahmoud	Sfax
82	Agent	Hamdi	Hatem	Kairouan
83	Pr	Tarhouni	Jamila	Tunis
85		Bouazizi	Sahar	Bizerte
86	Ing	Attaya	Rim	Sfax
87	Technicien supérieur	Cheniter	Merzougui	
88	Technicien Sup	Dabbous	Belgacem	
89	Ing	Bouabid	Nabil	Gabes
90		Ghrab	Lazher	Medenine
91		Harrabi	Hechmi	Medenine
92		Helal	Mokhtar	Medenine
93	Pr	Hentati	Olfa	Medenine
94	Ing en Chef	Riahi	Rebeh	Kebili

