



*Le Laboratoire de recherches des Sciences de l'eau  
École Nationale Polytechnique (ENP) –Alger  
avec le concours de  
The Laboratory of Water Science and Research  
National Polytechnic School of Algiers  
with the Contest of*



DG-RS DT(MESRS)



***RAPPORT SYNTHÉTIQUE DU DÉROULEMENT  
DES JOURNÉES TECHNIQUES SUR LA REUTILISATION  
DES EAUX USEES EPUREES***

***<< JT.REUE 2017 >>***

***SYNTHETIC REPORT OF THE PROGRESS  
TECHNICAL DAYS ON TREATED WASTE WATER REUSE***

***<< JT.REUE 2017 >>***

***Alger, ENP  
21-22 Mai 2017***

***Algiers, ENP  
21-22 of May 2017***



L'an deux mille dix-sept et le 21 et 22 Mai, les journées techniques sur la Réutilisation des eaux usées épurées (JT-REUE2017) organisées par le laboratoire de recherche des sciences de l'eau (LRS-EAU/ENP) se sont tenues au siège de l'Ecole Nationale Polytechnique d'Alger. L'inscription des participants s'est faite de 8 à 9h en présence de différents partenaires de l'ONA<sup>1</sup>, DGRST<sup>2</sup> et de représentants d'Associations.

En sa qualité de président des JT-REUE 2017, Mr le Professeur KETTAB Ahmed a souhaité la bienvenue à l'assistance et a rappelé l'origine, la nécessité et les objectifs de ces journées. Par la suite, la parole a été donnée Monsieur le Directeur Adjoint de l'office de l'assainissement- Algérie, qui mis en exergue l'importance de ces journées techniques, et présenté les grandes lignes des objectifs de l'office notamment en terme d'équipement de l'Algérie en station d'épuration et de la politique suivi par son institution dans la valorisation des eaux usées épures et boues, particulièrement en agriculture. L'ONA par sa présence à ces journées montre son intérêt et son soutien actif, dans la collaboration avec l'équipe du projet IRRIGATIO en termes de station école d'épuration et exploitations agricole pilotes y afférentes.

Enfin, Mr le Directeur de l'ENP a procédé à l'ouverture officielle au coup d'envoi des travaux de ces journées techniques sur la réutilisation des eaux usées épurées. Mr le directeur de l'Ecole à son tour a remercié vivement les organisateurs tout en évoquant l'importance de la thématique pour l'Algérie et en espérant une réussite à ces journées et a confirmé son soutien total à la recherche initiée dans ce cadre.

Le déroulé des travaux des journées se sont déroulés comme suit :

### **Première journée : 21/05/2017**

#### **SESSION COMMUNICATIONS ORALES**

**9h-9h30** : Mr le Professeur KETTAB Ahmed dans sa conférence « Les ressources en eaux en Algérie: réalités et perspectives » a dressé en premier lieu : un point de la situation des ressources en eau en Algérie, la stratégie de leurs préservation et les alternatives attendues pour l'amélioration et le développement du secteur de l'eau. Dans la deuxième partie de sa conférence, le Professeur KETTAB a présenté le projet Européen IRRIGATIO-ERANETMED, son opportunité, les résultats attendus et a mis en exergue la contribution du de l'équipe du Laboratoire LRS-Eau /ENP partenaire Algérien, membre du consortium dans ce projet, tout en décrivant les différentes actions de cette équipe en termes d'organisation et de missions et taches qui lui sont assignés dans le cadre du projet IRRIGATIO.

**09h30-10h00** : Mme Khacheba Rafika (ONA/MRE<sup>3</sup>) dans sa communication intitulée « Le potentiel méconnu de l'assainissement pour la préservation de la ressource hydrique » a

---

<sup>1</sup> Office Nationale de L'assainissement – Algérie.

<sup>2</sup> Direction générale de la Recherche scientifique et du développement technologique – Algérie.

<sup>3</sup> Ministère des ressources en eau – Algérie.

dressé l'état des lieux de la situation de l'assainissement en Algérie ; en présentant en premier lieu l'ONA, son programme engagé dans le cadre de la protection des ressources hydriques et du potentiel mobilisable des eaux épurées rejetés en termes de réutilisation non conventionnelles. Ainsi que les perspectives de valorisation des sous-produits de l'épuration.

**10h-10h20:** La communication « Potentiel fertilisant des boues des stations d'épuration - effets sur le sol et les plantes » a été présentée par Dr. Nakib Maamar, dans laquelle les résultats des travaux de recherche engagés sur les STEP de la région de l'algérois ayant trait aux quantités de fertilisants contenues dans les eaux épurées et de leurs effets sur les plantes et les sols de différentes textures de la région.

**10h20-10h40 :** Pr. Chabaca Md.Nacer dans son intervention intitulée « Corso (willaya de Boumerdes), une zone pionnière dans l'utilisation des eaux usées épurées en agriculture », a présenté les expériences menées dans des exploitations agricoles privées dans la région de Corso. Ces exploitations sont irriguées par les eaux usées épurées et ont donné de bons rendements agricoles ainsi qu'une bonne influence de ces eaux sur la microflore du sol.

**10h40-11h:** Mr. Karef salah avec une communication inscrite sous le thème "Etude des possibilités socio-économiques de la réutilisation agricole des sous-produits de l'épuration" a présenté une plate-forme de travail pour l'analyse économique et l'analyse de l'enquête sociale menée sur un projet de réutilisation des sous-produits de l'épuration de la STEP<sup>4</sup> de Médéa. Cette plate-forme a été élaborée pour les besoins du projet IRRIGATIO et devrait être appliquée sur au site Ecole de la STEP de Boumedres (en cours actuellement). Testé au préalable sur la STEP de Médéa, pour affiner la démarche de référence. Les résultats ont été présentés et discutés

**11h-11h20 :** Mr Benziada Salim lors de sa communication intitulée « Réutilisation des eaux usées traitées: informations, sensibilisation, communication et dissémination pour augmenter les ressources en eaux conventionnelles » a soulevé d'une part, l'importance de la communication, l'information et la sensibilisation menée dans l'optique du projet de réutilisation pour la correction des tendances négatives.

D'autre part, a présentés les moyens mis en œuvre pour atteindre ces objectifs, au travers de différentes actions entamés dans ce cadre : alimentation en information par le biais de médias sociaux, participations scientifiques des membres de l'équipe menée dans le cadre du projet IRRIGATIO, sensibilisation grand public au travers d'émissions radiophoniques, et autres médias.

**11h20-11h40 :** Melle Bouanani hannane : Outil de monitoring et de suivi de la réutilisation des sous-produits de l'épuration des Eaux usées (en tenant compte des caractéristiques climatiques, du sol et des sous-produits mêmes)

---

<sup>4</sup> Station de traitement des eaux usées.

En fin de matinée, un débat intense, riche et fructueux a été engagé et consacré aux communications de la matinée, qui a souligné l'originalité des travaux présentés.

Après le déjeuner, les travaux des journées ont repris vers 14h et sont poursuivis comme suit :

**13h30-13h45:** Mr. Djillali Youcef: évaluation de la qualité et de la quantité des cultures maraîchères et arboricoles irriguer par des eaux usées traitées »

**13h45-14h00 :** Mr. Boumalek Walid : Etude de la valorisation des sous-produits d'épuration comme eau d'irrigation et source de fertilisation en agriculture

**14h00-14h15 :** Mr Lamri Amine. : Caractérisation des sous-produits de la station de traitement des eaux usées de ville de Boumerdes (Algérie)

**14h15-14h30:** Mlle Cherif lamia Rachida : Conception d'un outil de monitoring et de suivi aux champs et en station d'essai sous tableurs pour la mise en place d'une base de données en temps réel.

**14h30-14h45 :** Mlle ZAIRI Manel : la réutilisation des eaux usées en agriculture.

**14h45-15h00 :** Mlle Boubekour Sabah : Aspect socio-économique de la réutilisation des eaux épurées en irrigation face aux changements climatiques ; Cas de la STEP de Boumerdes

**15h00-15h15 :** Mr Abbas Aissa : Techniques de traitements des eaux usées urbaines et techniques d'irrigation.

En fin d'après-midi un débat a été ouvert avec l'assistance pour des questions et remarques soulevées lors des différentes communications..

### **SESSION COMMUNICATIONS AFFICHEES**

Au cours des pauses de café et déjeuner, s'est déroulée une session Poster où les participants ont présenté leurs affiches dans une salle aménagée pour cette session et au cours de laquelle des explications aux questions correspondantes ont été adressés et repris par les différents auteurs selon le programme suivant :

**P<sub>1</sub>**- « Etude de la cinétique et les paramètres thermodynamiques d'adsorption de cuivre sur le polyacrylique greffé par hydroquinone », Bensacia Nabila Aberdache Chahra

**P<sub>2</sub>**- « Étude des performances épuratoires de la station d'épuration des eaux usées a boue activée de la wilaya de Tlemcen », Hamidi Amina, Bouchelkia Hamid ,Belarbi Fadila

**P<sub>3</sub>**- « Elimination des colorants cationiques par adsorption sur RetamaRaetam » Badis Dalila , HAMAD Taous, BemaamarZoubir, Benkortbi Othmane

**P<sub>4</sub>**- « Caractérisation physico-chimique du lixiviat issu de la décharge de Chlef. Mise en place d'une méthode pérenne de traitement », Tahraoui Douma Naïma., Guetarni Fatima

**P<sub>5</sub>**- « Contrôle des et Suivi des Eaux Usées Industrielles au Niveau du Bassin du complexe des fertilisants (Arzew) » REZIG Walid, ATTOUCHE Nabil , SENNI Romaiassa , HADJEL Mohammed

**P<sub>6</sub>**- « Etude de la cinétique et des équilibres de sorption de vert malachite sur un adsorbant naturel », BOUTEMAK Khalida, MEDAOUD Khadidja, MAZOUNI Ishaq, CHEKNANE Benamar

**P<sub>7</sub>**- « Utilisation des macrophytes pour le traitement des eaux usées urbaines sous un climat aride. », CHADLI Amina, H. BENHASSAINI Hachemi, FERTOUT Nadjia

**P<sub>8</sub>**- « Modification, characterization, and performance in azo dye adsorption by a heat-treated and acid-leached clay », BESSAHA Fatiha, BELARBI Ilhem, Souhila BENDENIA, MAROUF Kheira, KHELIFA Amine.

**P<sub>9</sub>**- « Utilisation de matériaux poreux issus de déchets agro-alimentaires dans l'adsorption d'un colorant textile », Drici Nour El Houda, Mimanne Goussem, Taleb Safia

**P<sub>10</sub>**- « Diagnostic du réseau d'alimentation en eau potable et valorisation des eaux épurées de la ville de Hassi R'Mel », CHIBANE Tariq, BENMAMAR Saâdia, KETTAB Ahmed

**P<sub>11</sub>**- « Etude expérimentale de l'élimination de nitrate par la phytoremédiation », MOKEDDEME Ikram, , BELHACHEMI M, MERZOUGUI T, MERZOUGUI FZ

La première journée s'est achevée par une cérémonie de remise d'attestations de participation et de prix des meilleures communications orales et affichées.

Le prix des meilleures communications orales ont été attribué à :

- **Mme Khacheba Rafika** Ona/ MRE
- **Mr Karef Salah** membre projet Irrigatio / Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Eau/ Ecole Nationale Polytechnique d'Alger (ENP)
- **Mr Benziada Salim** membre projet Irrigatio / Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Eau Ecole Nationale Polytechnique d'Alger (ENP)
- **Mr Djillali Youcef** membre projet Irrigatio / Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Eau Ecole Nationale Polytechnique d'Alger (ENP)

Le prix des meilleures communications affichées ont été attribué à :

- **Mme Tahraoui Douma** Laboratoire Eau et Environnement (LEE), Université . Chlef – Algérie
- **Mme Drici Nour El Houda** Laboratoire de Matériaux & Catalyse, Département de Chimie Faculté des Sciences Exactes, Université Djillali Liabès de Sidi Bel Abbes- Algérie
- **Mme BENSACIA Nabila** Laboratoire de Génie chimique, Département de Génie des Procédés, Université de Blida1- Algérie

## Deuxième journée 22/05/2017

La deuxième journée a été consacrée à une visite technique de terrain pour la station d'épuration (STEP) de Boumerdes et deux exploitations agricoles privées, irriguées par les eaux usées épurées tirées de cette dernière.

A l'arrivée au siège de la Station, tout le staff de la direction ONA de la station d'épuration de Boumerdes, était à l'accueil des participants sous l'égide de son directeur.

Après avoir souhaité le mot de bienvenu, et félicité les organisateurs de ces journées techniques, pour leur bonne opportunité pour son organisme. Le Directeur de la station a présenté la station est des actions engagés le cadre de la réutilisation. De son côté le président des JT-REUE2017 Professeur KETTAB a remercié le Directeur de la station, et a souligné l'importance primordiale de l'ONA en tant que partenaire et soutien actif à la collaboration en cours et à consolider dans le domaine d'intérêt commun : de l'assainissement en général et de la réutilisation des eaux usées épurée en particulier. Et a proposé de concrétiser cette collaboration par un projet de coopération sous forme de convention avec le LRS-Eau de l'ENP et déclinants les différents éléments tangibles et opérationnels de coopération.

Ensuite une visite guidée de la STEP a été effectuée par les participants sous la conduite des responsables de la Step, en parcourant l'ensemble des installations et ouvrages de la Step.

En particulier, le laboratoire d'analyse de la STEP, qui a été passé en revue par l'entremise des explications précises et détaillées fournies par Mme la directrice du laboratoire. L'ensemble du matériel et méthodes utilisées pour les différentes analyses effectuées sur l'eau et la boue prélevés quotidiennement au cours process d'épuration de la STEP a été présenté.

En deuxième partie de la visite sur terrain, une visite technique a conduit les participants aux exploitations privées agricoles usant de l'eau usées épurés tires directement de la STEP de Boumerdes : Exploitation de **Mr Benrahmoune** et celle de **Mr Flici**, dont les spéculations sont la vigne, les agrumes les fourrages. L'irrigation de ces superficies agricoles s'effectuent à partir de l'eau épurée stockée dans des bassins de retenu, et distribuée à partir d'un réseau de pompage pour alimenter en eau usée épurée les réseaux ramifié d'irrigation localisée à la parcelle. La visite des parcelles irriguées a montré la bonne maîtrise des exploitants sus cités aux techniques d'irrigation et du bon suivi agricole des spéculations.

Les exploitants ont montré leurs intérêt, et leurs intentions de collaborer avec l'équipe du projet IRRIGATIO, en leurs permettant l'accès libre à l'exploitation aux membres du projet, afin d'étudier avec leurs collaboration active, au plus près les différents aspects développés par les orientations scientifique du projet IRRIGATIO. .

A la fin et au retour à l'ENP, une réunion de débriefing et de synthèse des deux journées JT-REUE2017 s'est tenue entre les membres du projet IRRIGATIO, au laboratoire des sciences de l'eau pour l'évaluation de ces journées et la discussion des résultats obtenus en clôturant ainsi ces journées techniques sur la réutilisation des eaux usées épurées.