

LA REUTILISATION DES EAUX USEE EPUREES EN AGRICULTURE CAS DE
LA STATION DE BARAKI ALGER.

*DJEMIL WAFI*¹, *HANNOUCHE MANI*¹, *ABOUR FELLA*² ET *BELKSIER
MOHAMED SALAH*³

¹the-djw@hotmail.fr

^{1,3} Faculté des sciences de la terre

^{1,3} Département de Géologie

^{1,3} Laboratoire de Géologie, Université d'Annaba.

RÉSUMÉ.

La réutilisation des eaux usées épurées est une action volontaire et planifiée qui vise la production de quantités complémentaires en eau pour différents usages.

La station de baraki assure un traitement global des eaux usées, et une fois l'eau est épurée elle est acheminée directement pour être versée dans l'oued el Harrach.

On a comparé entre les eaux usées sorties après le traitement (épurée) avec les normes d'OMS destinées à l'eau d'irrigation, en remarque que ces eaux épurées sont fiable pour l'irrigation.

MOTS CLES : eaux épurée, réutilisation, irrigation, agriculture.

Introduction.

La réutilisation des eaux usées épurées « REUE » est une action volontaire et planifiée qui vise la production de quantités complémentaires en eau pour différents usages.

Aujourd'hui la stratégie nationale du développement durable en Algérie se matérialise particulièrement à travers un plan stratégique qui réunit trois dimensions à savoir : Sociale, Economique et Environnementale.

Face au défi d'assurer la couverture des besoins en eau pour l'agriculture en Algérie, la réutilisation des eaux usées épurée apparaît comme la solution la plus adaptée pour l'irrigation.

Notre travail traite les possibilités de la réutilisation des eaux usées épurée dans le domaine de l'irrigation. Il traite spécialement le cas de l'utilisation des eaux usées épurées de la station de Baraki pour l'irrigation des surfaces.

1. Généralités.

1.1. Eaux d'irrigation.

L'eau est l'une de trois ressources essentielles de l'agriculture. L'homme fut contraint d'inventer les moyens de maîtriser l'eau, qu'il s'agisse des eaux superficielles ou souterraines, afin d'améliorer la production agricole.

Dans les régions tempérées, l'irrigation et donc l'une des bases pour cette atteindre une production rentable des cultures sensibles à la sécheresse c'est-à-dire une production constante peu dépendante des aléas climatiques (Cazala, 1990 ; Jones 1990 ; Terrasse, 1990).

Selon l'office national des périmètres irrigués, la wilaya d'Alger compte une superficie agricole utile de 35.726hectares, les plus importants périmètres se sont le périmètre de Hamiz et une partie de la Mitidja Ouest, qui comptent une superficie équipée respectivement (17000 et 17680 hectares).

2. Matériels et méthodes.

2.1. Présentation de la zone d'étude.

La zone d'étude est une commune de la plaine de la [Mitidja](#), elle se situe à quinze kilomètres au sud de la capitale (Alger), à treize kilomètres de la mer et à quarante kilomètres à l'est de Blida. Elle est considérée comme une ville importante des communes de sud d'Alger.

La commune de Baraki est délimitée au nord par El Harrach, au nord-ouest par la commune de Gué de Constantine, à l'ouest par les communes de Saoula et Birtouta, à l'est par la commune Les Eucalyptus et au sud par la commune de Sidi Moussa.

La station d'épuration de Baraki est la station principale de traitement des eaux usées d'Alger et la deuxième plus grande installation de son genre en Algérie.

Actuellement la station de Baraki a une capacité épuratoire de 900 000 Eq.Hab. Pour un débit moyen théorique de 147.000 m³/j. Initialement mise en service en 1989, cette station n'a plus fonctionné pendant une longue période, jusqu'à sa réhabilitation récente. Une extension est en cours de réalisation pour doubler sa capacité de traitement. Cette station a reçu en moyenne 53.400 m³/jour en 2012 et produit 12.200 tonnes de boues à 23.9 % de siccité. Les performances de traitement permettent de garantir une conformité du rejet supérieur à 99% et un rendement d'élimination de la pollution supérieur à 95%.



Figure n°1 : Situation géographique de la commune de Baraki.

2.2. Méthodologie.

L'objectif de cette étude est de se faire une première idée immédiate de la qualité de l'eau usée et l'eau épurée et de sa variabilité dans le temps, qui se fait grâce aux analyses de quelques paramètres physiques (pH, Température, Conductivité) et paramètres chimiques (MES, DBO5, DCO) prélevée à partir de la station d'épuration de Baraki située à la commune de Baraki la wilaya d'Alger.

Et d'autre part de comparer les valeurs relevées pour les eaux épurées et les eaux usées et les valeurs d'eau épurées avec les normes destinées pour l'eau d'irrigation.

3. Résultat et discussion.

3.1. Interprétation des analyses d'eau faites au niveau de la station d'épuration de Baraki.

Tableau n°1 : Température moyenne mensuelles en C° de l'eau usée et épurée à la station de Baraki (2012).

	Jan	Fév	Mar	Avr	mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
T (C°) entrées	10,48	9,58	12,82	13,81	15,96	19,05	20,66	24,32	20,3	17,78	15,61	12,07
T(C°) sorties	10,13	9,13	14,4	14,45	16,18	18,63	20,85	23,98	20,25	17,76	15,3	11,54

Tableau n°2 : PH mensuelles de l'eau usée et épurée à la station de Baraki (2012).

	Jan	Fév	Mar	Avr	mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
PH entrées	7,41	7,32	7,33	7,72	7,64	7,68	7,82	7,7	7,6	7,62	7,58	7,54
PH sorties	7,43	7,24	7,23	7,41	7,8	7,81	7,57	7,8	7,37	7,77	7,9	7,93

Tableau n°3 : Conductivité mensuelles en (µS/cm) de l'eau usée et épurée à la station de Baraki (2012).

	Jan	Fév	Mar	Avr	mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Conductivité entrées (µS/cm)	1535,72	1397,31	1254,1	1372,6	1380,6	1390,2	1365,5	1597,47	1462,83	1635,76	1241,19	1441,05
Conductivité sorties (µS/cm)	1505,13	1427,63	1224,6	1364,83	1300,47	1388,06	1328,6	1432,14	1472,08	1678,31	1119,8	1407,58

Tableau n°4 : Concentration en matière en suspension MES en (mg/l) de l'eau usée et épurée à la station de Baraki (2012).

	Jan	Fév	Mar	Avr	mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
MES entrées (mg/l)	1916.3	1245.4	1895.3	1894.02	1669.5	1286.4	1343.7	730	803.8	643.37	1441	689.6
MES sorties (mg/l)	9.6	4.78	3.18	10.25	9.87	12.29	6.87	8.49	14.21	8.79	11.60	12.40

Tableau n°4 : Concentration de DBO5 en (mg/l) de l'eau usée et épurée à la station de Baraki (2012).

	Jan	Fév	Mar	Avr	mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
DBO5 entrées (mg/l)	430,7	370	403	606	641,1	363,1	517	494,2	655,2	317,2	473,5	426,2
DBO5 sorties (mg/l)	15,33	11,4	8,13	28,3	14,81	14,17	11,09	23	12,52	8,5	8,2	41,1

Tableau n°4 : Concentration de DCO en (mg/l) de l'eau usée et épurée à la station de Baraki (2012).

	Jan	Fév	Mar	Avr	mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov		Dec
DCO entrées (mg/l)	1165,1	1020,2	848,5	1104,2	1138,2	548,8	803,3	877,5	959	703,3	909,41		628
DCO sorties (mg/l)	44,88	30,3	33,7	65,12	67,14	65,8	73,89	41,8	45,2	43,4	42,01		38,15

3.2. Discussions.

L'étude de la qualité des eaux usées et des eaux épurées obtenues par les analyses des paramètres physiques et chimiques prélevées au niveau de la station d'épuration de Baraki pendant l'année 2012 montre que :

Les valeurs obtenues se diffèrent d'un paramètre à l'autre.

Pour les paramètres physiques les valeurs de la hauteur de la température de l'eau usée (17.78°C) et l'eau épurée (17.76°C), les valeurs de la teneur du PH (7.41) de l'eau usées et l'eau épurée (7.43 µS/cm) et les valeurs de la teneur de la conductivité (1390.2 µS/cm) de l'eau usée et l'eau épurée (1388.6 µS/cm) sont voisines et sont presque égaux.

Par contre pour les paramètres chimiques les valeurs de la concentration de matières en suspension (MES) (1916.3 mg/l) de l'eau usée (9.6mg/l) pour l'eau épurée, les valeurs de la concentration (DBO5) (403 mg/l) de l'eau usée (8.13mg/l) pour l'eau épurée et les valeurs de la concentration de (DCO) (655.2 mg/l) de l'eau usée (12.52mg/l) pour l'eau épurée sont trop éloignées.

La comparaison entre les valeurs d'eau épurée obtenues et les normes de l'OMS (1998, 2006) destinée pour l'eau d'irrigation nous permis de définir la qualité de l'eau épurée.

Les teneurs moyennes des paramètres physico-chimiques analysés au niveau de la station d'épuration de Baraki de l'eau épurée répondent aux normes de l'OMS.

On n'a conclu que l'eau épurée à la station d'épuration de Baraki acceptable comme eaux destinée à l'irrigation.

Conclusion.

Au terme de cette étude nous ne constatons que La réutilisation des eaux usées épurée dans l'agriculture, constitue une alternative intéressante pour la préservation des ressources conventionnelles destinées à priorité à la production d'eau potable.

Aussi elle ne représente pas seulement une option économique compétitive, mais aussi de nombreux avantages sociaux et environnementaux.

Les résultats expérimentaux obtenus lors de cette étude montrent que les eaux usées épurées de la station d'épuration de Baraki sont acceptés comme des eaux destinées à l'irrigation selon les normes de l'OMS (1998, 2006).

Références.

- [1] Aviron V. ; Gerard M., 2000. Réutilisation des eaux usées après traitement. Paris, France, 38p.
- [2] F.HASSANI. La réutilisation des eaux usées en irrigation. Journées technique et scientifique sur l'eau ; Blida. (1990).
- [3] Frank R., 2002. Analyse des eaux, Aspects réglementaires et techniques. Ed. Scérén CRDP AQUITAINE. Bordeaux. 171p.
- [4] Ladjel, F. (2010). " Eaux Usées : Valorisation et Réutilisation."
- [5] Simon P., 2006. Réglementation et traitement des eaux destinées à la consommation humaine. 1^{ère} édition. ASTEE (Association Scientifique et Technique pour l'environnement).