

Influence de rejets d'eaux usées sur les qualités physicochimique et bactériologique d'eaux utilisées en irrigation

Jamal El Addouli¹, Abdelkader Chahlaoui¹, Ali Berrahou², Abdelhafid Chafi²,
Abdeslam Ennabili², Lahcen Karrouch³

1* : Laboratoire de biochimie et environnement, Faculté des sciences, Université Moulay Ismail, BP 11201 Zitoune, Meknès, Maroc

2 : Laboratoire hydrobiologie et écologie générale, Faculté des sciences, Université Mohammed Ier, BP 717, 60000 Oujda, Maroc

3 : Laboratoire PAMSN, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, BP 8691-30100, Maroc

Pour toute correspondance : eladdoulijamal@yahoo.fr

Résumé

Les ressources en eau au Maroc sont limitées en raison du climat semi-aride qui caractérise la majeure partie du territoire. A ceci s'ajoute les sécheresses épisodiques. Cette problématique ne se limite pas à la quantité des ressources en eau, mais porte également sur la qualité de ces ressources qu'il faut aujourd'hui plus que jamais bien gérer. Les activités (industrielles, agricoles ou urbaines) peuvent affecter la qualité des eaux et les rendre impropres à l'utilisation. C'est le cas de la région de Meknès où la diversification et l'augmentation de la quantité d'effluents rejetés sans traitement détériorent grandement le milieu aquatique.

L'évaluation de l'impact de ces rejets sur les caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques de l'oued Bouishak, durant la période allant de juillet 2005 jusqu'à juin 2006, a montré que les eaux usées brutes domestiques et industrielles, le plus souvent rejetées dans le cours d'eau sans aucun traitement préalable, nuisent fortement à la qualité de ces eaux de surfaces. Les paramètres physico-chimiques et bactériologiques mesurés au niveau de ce cours d'eau évoluent de manière graduelle de l'amont vers l'aval : faibles à l'amont et élevés à l'aval, à proximité des zones de réutilisation des eaux usées en agriculture. L'étude bactériologique a révélé une forte contamination fécale des eaux de l'oued Bouishak dépassant les normes édictées par l'OMS pour une irrigation des cultures vivrières.

Mots clés : oued Bouishak, eaux usées, physicochimie, bactériologie, pollution.

1. Introduction

L'utilisation des eaux usées pour l'agriculture est une pratique très ancienne dans le monde (Arnold et Stevan, 1977). Cette pratique existe notamment au Maroc, en Tunisie, en Jordanie, etc. (Al Rehaili, 1997 ; Shetty et al., 2004). La pénurie d'eau provoque l'utilisation des eaux usées en maraîchage, pratique qui s'intensifie avec l'accroissement de la population (Koné, 2002). Les eaux usées constituent une alternative intéressante en raison de leur disponibilité et de leur valeur agronomique.

A titre d'exemple, selon Gaye et Niang, (2002), plus de 180 000 m³ d'eaux usées sont rejetées par jour à Dakar (Sénégal) ; à Riyadh (Arabie Saoudite), environ 100 millions de m³ sont évacuées chaque année (Hussain, 1999). Cependant, l'utilisation de ces effluents sans traitement préalable est à l'origine d'impacts négatifs à la fois sur l'environnement et la santé des populations. De nombreuses études ont démontré que l'utilisation des eaux usées ou des boues d'épuration constitue une source potentielle de contaminations chimique et microbiologique des eaux de nappes superficielles (Personné et al. 1997 ; Howard et al., 2003 ; Taylor, 2004 ; Oren et al., 2004). Ces eaux usées constituent un danger potentiel pour la santé de la population (Cauchi et al., 1996).

Au Maroc, l'utilisation des eaux usées brutes ou mélangées avec les eaux des oueds pour l'irrigation des cultures est une pratique courante depuis des années. Plusieurs facteurs favorisent cette pratique :

- La rareté des ressources en eau pour l'irrigation résultant d'épisodes de sécheresses et l'augmentation de la demande en eau potable principalement à destination des agglomérations urbaines.
- Le coût élevé des engrais artificiels, et la présence d'éléments nutritifs dans les eaux usées qui peuvent accroître la production agricole.

La réutilisation des eaux usées est pratiquée en particulier à la périphérie de certaines grandes villes où les terrains agricoles se situent en aval des lieux de déversements des effluents, et également dans de petites parcelles aux alentours des rejets des réseaux d'assainissement. On totalise une superficie de plus de 7 000 ha irriguée directement avec les eaux usées brutes rejetées par les villes, soit environ 70 millions de m³ d'eaux usées réutilisées chaque année en agriculture (Jemali et Kefati, 2002). Une grande diversité de types de cultures est concernée par cette réutilisation (cultures fourragères, cultures maraîchères, grandes cultures, arboriculture...).

Le présent travail s'insère dans le cadre de l'étude de l'impact des rejets industriels et domestiques de la ville de Meknès sur la qualité physico-chimique et microbiologique des eaux superficielles. Les eaux de l'oued Bouishak jouent un rôle majeur dans l'irrigation des jardins maraîchers de la région.