

Résumé

L'eau usée traitée représente une eau renouvelable non conventionnelle, qui pourrait être une source attrayante et bon marché à employer en agriculture. Toutefois, en raison de la nature variable de la composition de cette eau (sa charge en constituants minéraux, organiques et biologiques); sa réutilisation devrait être gérée soigneusement, surveillée et contrôlée par des spécialistes, afin de vérifier les risques et menaces potentiels sur les usagers, le sol et les cultures irriguées, ainsi que sur l'environnement dans son ensemble.

Cette étude porte d'une part, sur la caractérisation physicochimique et microbiologique des eaux usées prélevées à partir de la station d'épuration de la ville de Guelma et d'autre part, sur l'évaluation de la génotoxicité de ces eaux.

Des prélèvements instantanés durant une année des eaux usées urbaines sont réalisés au niveau de la station. Des analyses physicochimiques et microbiologiques des eaux usées prélevées ont été effectuées. L'évaluation de l'effet mutagène et génotoxique de ces eaux a été effectuée à l'aide de trois tests biologiques : test d'Ames en utilisant deux souches de *Salmonella typhimurium* TA98 et TA100 en absence et en présence d'activation métabolique S9 mix, le test des aberrations chromosomiques dans les racines d'*Allium cepa* et le test de micronoyaux dans des cellules lymphocytaires humaines.

Les résultats des analyses physicochimiques et microbiologiques ont montré une diminution dans les valeurs de différents paramètres mesurés, ceci est due probablement à l'efficacité du traitement d'épuration. La plupart des échantillons révèlent une activité mutagène vis-à-vis les souches TA98 et TA100. Une diminution dans le l'indice mitotique a été observée dans les cellules d'*Allium cepa* traitées. Les aberrations chromosomiques : pont chromosomique, chromosome vagabond, perturbation anaphase-télophase et condensation des chromosomes ont été également observées. Les résultats du test de micronoyaux obtenus ont montré une diminution dans l'indice de prolifération des lymphocytes avec une augmentation dans la fréquence des micronoyaux. Cette étude nous a permis d'évaluer l'efficacité du traitement d'épuration des eaux urbaines de la ville de Guelma et les risques qu'elles entament durant leur utilisation en agriculture.

Mots clés : Eaux usées, pollution, épuration, qualité physicochimique, qualité microbiologique, activité génotoxique.