

## CONTRIBUTION A L'OPTIMISATION DU TRAITEMENT BIOLOGIQUE DES EFFLUENTS AGROALIMENTAIRES PAR LE REACTEUR SEQUENTIEL DISCONTINU

FAOUZI Mouna, MERZOUKI Mohamed\*, EL FADEL Hanane, BENLEMLIH Mohamed

*Laboratoire de Biotechnologie, Faculté des Sciences Dhar Mehraz BP : 1796, Atlas, Fès, Maroc.*

*\* Auteur correspondant*

Les eaux usées industrielles et domestiques de la ville de Fès contiennent une charge polluante de 500000 eq.hab et une quantité de matière organique estimée à 70 tonnes de DBO<sub>5</sub> et 160 tonnes de DCO par jour. Ces effluents sont directement rejetés dans l'oued Sebou sans aucun traitement préalable. Par conséquent, ils provoquent une dégradation physico-chimique et biologique de l'écosystème aquatique de cette rivière. Face à cette situation, notre laboratoire s'est engagé dans l'optimisation du procédé de traitement biologique SBR (Sequencing Batch Reactor) à l'échelle du laboratoire pour traiter les effluents agro-alimentaires de la compagnie des boissons gazeuses du nord de Fès. Cette optimisation est basée sur l'étude de l'effet des paramètres suivants sur la performance du système : la durée du cycle, le nombre des cycles par jour, la durée de l'aération, la durée de la décantation et le rapport C/N/P. Le traitement des effluents en deux cycles par jour avec une durée d'aération de 10 heures, a présenté une performance moyenne de 52,3% pour la DCO<sub>T</sub>, de 51,27% pour la DBO<sub>5</sub>, de 39% pour l'azote total et 25% pour le phosphore total. Cependant, le traitement avec un cycle par jour d'une durée d'aération de 22 heures, le rendement épuratoire augmente et il est de 94,5% pour la DCO<sub>T</sub>, de 91% pour la DBO<sub>5</sub>, de 63,5% pour l'azote total et de 69% pour le phosphore total. Ainsi, les performances du SBR en terme d'abattement de la matière organique varie en fonction de la durée de décantation. La qualité du rejet s'améliore lors de l'augmentation de la durée de décantation. Cette amélioration est de 84% pour la DCO<sub>T</sub>, de 87% pour la DBO<sub>5</sub>, de 63,5% pour l'azote total et de 61,15% pour le phosphore total avec une durée de décantation de 2 heures. Lorsque la durée de décantation est d'une heure les taux d'élimination sont de 70% pour la DCO<sub>T</sub>, de 71% pour la DBO<sub>5</sub>, de 45% pour l'azote total et de 45,7% pour le phosphore total. Donc, l'amélioration du rendement épuratoire augmente avec l'augmentation des durées d'aération et de la décantation, et avec une diminution du nombre de cycles par jour. En plus, la correction du rapport C/N/P avec un rapport de 100/2,5/0,5 et avec une durée de décantation d'1 heure augmentent l'élimination de la DCO<sub>T</sub> et de la DBO<sub>5</sub> avec des taux d'abattelements respectivement de 95,5 et 97%. Pour le rapport théorique de 100/5/1, les rendements épuratoires du SBR augmentent et atteignent en maximum 97% pour la DCO<sub>T</sub> et 99% pour la DBO<sub>5</sub>, avec des effluents traités répondant aux normes en vigueur des rejets. L'étude microbiologique des effluents avant et après traitement prouve, l'efficacité du SBR en terme de l'élimination des micro-organismes. Les taux d'éliminations moyens sont de 97,25% pour les germes totaux, 89,7% pour les coliformes totaux, 94,65% pour les coliformes fécaux, 96,46% pour les streptocoques fécaux, 93,8 pour les levures et 91,15% pour les champignons.

**Mots clés :** Effluents agro-alimentaires, Optimisation du traitement biologique, Réacteur séquentiel discontinu, Normes de rejet.