

DESTINATAIRE : Mme Francine Audet  
Direction des Évaluations environnementales

EXPÉDITRICE : M<sup>me</sup> Sylvie Cloutier

DATE : Le 10 septembre 2007

OBJET : Projet d'implantation d'un lieu d'enfouissement technique à La  
Rédemption – Dispersion de l'effluent dans la rivière Mitis  
N/Réf. : SAVEX-7062

Conformément aux engagements pris lors des audiences tenues par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) sur le projet d'implantation d'un lieu d'enfouissement technique à La Rédemption, cette note présente une description de la dispersion du rejet de lixiviat traité dans la rivière Mitis.

Cette description provient des résultats obtenus lors de la modélisation hydrodynamique de l'effluent à l'aide du modèle CORMIX (Cornell Mixing Zone Expert System) (Jirka, Doneker et Hinton, 1996). Bien que le résultat d'une modélisation effectuée avec un modèle hydrodynamique constitue toujours une simplification de la réalité, cette description a pour but ici de donner une image plus explicite de la représentation de la zone de mélange de l'effluent dans la rivière Mitis. Il est à noter que la description du phénomène ne modifie en rien les objectifs environnementaux de rejet (OER) déjà transmis au promoteur par le MDDEP en août 2006.

## HYPOTHÈSES DE BASE

En l'absence de données sur le positionnement exact de l'émissaire, différentes hypothèses ont été utilisées. Ainsi, dans les essais réalisés, l'effluent est rejeté dans une rivière dont le débit est au niveau de l'étiage  $Q_{10-7}$  (plus faible débit moyen sur sept jours consécutifs et ayant une probabilité de récurrence d'une fois par dix ans) correspondant à  $1,85 \text{ m}^3/\text{s}$  (W.Larouche, CEHQ juillet 2006) et dans une rivière de 30 m de large et de 0,3 m de profondeur moyenne. L'effluent est acheminé à la rivière par un émissaire perpendiculaire à la rive ayant 0,1 m de diamètre et dont l'extrémité est sur le fond et à 1 m de la rive.

Le débit d'effluent utilisé dans la modélisation est le débit de conception du système de traitement de  $0,00103 \text{ m}^3/\text{s}$  ou  $88,8 \text{ m}^3/\text{j}$ .

## DISPERSION DE L'EFFLUENT

L'effluent se disperse rapidement à son arrivée dans le milieu en formant un triangle allongé dans le sens du courant dont le point de départ est le rejet. À 2,4 m du point de rejet, le panache n'a pas 1 m de large et la dilution est de 1 dans 30. C'est donc dire qu'à cet endroit, un prélèvement d'eau serait constitué de 30 parties d'eau pour une partie d'effluent.

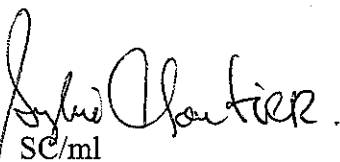
La dispersion continue à mesure que le triangle s'élargit. À 25 m du point de rejet, le panache touche la rive droite. La largeur de celui-ci est alors de 2,12 m et la dilution est d'approximativement 1 dans 100. À cette dilution, si le promoteur respecte les OER tel qu'il s'y est engagé, les critères de qualité d'eau de surface du ministère (MDDEP, 2007) sont respectés.

La dispersion augmente à mesure que l'on s'éloigne du point de rejet pour donner au niveau de la fosse du Petit Bouillon, à environ 950 m du rejet, une dilution d'environ 1 dans 300 et un panache dont la largeur est de 6,5 à 7 m.

## VARIANTES

Différentes variantes ont été modélisées. Ainsi, si le rejet se fait à une distance de 0,3 m de la rive, le panache touche la rive plus rapidement ce qui réduit la vitesse de dispersion de l'effluent. Dans ce cas, la dilution de 1 dans 100 est observée à un peu plus de 100 m.

Par ailleurs, lorsque le débit est plus important dans la rivière que le débit  $Q_{10-7}$ , ou si le débit d'effluent est plus faible que le débit de conception, la dispersion de l'effluent dans la rivière se fait plus rapidement. Ainsi, pour un rejet de  $88,8 \text{ m}^3/\text{j}$  dans le débit d'étiage 2 ans 7 jours ( $Q_{2-7}$ ) correspondant à  $7,34 \text{ m}^3/\text{s}$ , une dilution de 1 dans 100 est attendue à moins de 3 m du point de rejet alors que le panache n'a pas 1 m de large.



Sylvie Dauter  
SC/ml

c. c. M. Yves Grimard, DSEE-SAVEX

## RÉFÉRENCES

DONEKER, R. L., et G. H. JIRKA, 1990. *Expert System for Hydrodynamic Mixing Zone Analysis of Conventional and Toxic Submerged Single Port Discharges (CORMIX 1) – Technical Report*, Athens (GA), U.S. EPA, Environmental Research Laboratory, 250 p. (EPA/600/3-90/012).

JIRKA, G. H., R. L. DONEKER et S. L. HINTON, 1996. *User's Manual for CORMIX : a Hydrodynamic Mixing Zone Model and Decision Support System for Pollutant Discharges into Surface Water*, Washington (DC), U.S. EPA, Office of Science and Technology, 82 p. et 5 annexes.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2006. *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*, [En ligne]. [[http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/index.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.htm)].