

**Titre :**

*Simulation du transport des nitrates de la zone vadose à la zone saturée des aquifères pour l'amélioration des pratiques de fertilisation : exemple de l'aquifère de Abbotsford-Sumas en Colombie-Britannique.*

**Résumé :**

La contamination agricole des aquifères par les nitrates a fait l'objet de nombreuses études scientifiques parce qu'elle représente un enjeu crucial de santé publique. En même temps, l'usage des fertilisants agricoles continue à progresser à l'échelle mondiale mettant notamment en péril la qualité des ressources en eau souterraine. Afin de réduire les risques de contamination des puits de pompage des aquifères, il faut notamment comprendre comment les nitrates cheminent de la surface du sol, lors de leur application, à la zone saturée des aquifères à nappe libre. En effet, en connaissant les mécanismes de transport des nitrates il est alors possible de prédire l'impact des modes d'application de ces fertilisants en se basant sur différents scénarios de fertilisation. L'objectif ultime d'une telle connaissance est d'améliorer les pratiques d'utilisation de ces fertilisants pour en limiter l'impact environnemental.

Le projet présenté lors de cette conférence illustre comment une étude de modélisation numérique basée sur des observations de terrain permet de réaliser de telles prédictions afin d'envisager des recommandations concrètes de pratiques de fertilisation moins polluantes. Il sera considéré l'exemple de l'aquifère transfrontalier de Abbotsford-Sumas situé entre la Colombie-Britannique et l'état de Washington. Cet aquifère possède un long historique de contamination par les nitrates. En dépit des efforts réalisés durant les dernières décennies pour limiter les impacts de cette contamination, les concentrations en nitrates dans l'aquifère restent très élevées, au dessus des normes acceptables. L'étude présentée tente d'expliquer ces échecs et apporte des recommandations aux agriculteurs quant aux taux maximum applicables de nitrate acceptables pour satisfaire un usage domestique des eaux souterraines.

**Publications sur le sujet :**

Chesnaux, R., Allen, D.M. 2007. Simulating Nitrate Leaching profiles in a Highly Permeable Vadose Zone. *Environmental Modeling and Assessment* 13(4): 527-539.

Chesnaux, R., Allen, D.M., Graham, G. 2007. Assessment of the Impact of Nutrient Management Practices on Nitrate Contamination in the Abbotsford-Sumas Aquifer. *Environmental Science and Technology* 41(21): 7229-7234.

Chesnaux, R. Allen, D.M., Simpson, M.W.M. 2011. Comparing Isotopic Groundwater Ages Measurements with Simulated Groundwater Ages: Example of the Abbotsford-Sumas Aquifer (USA and Canada) and application, *Water and Environment Journal*, DOI: 10.1111/j.1747-6593.2011.00260.x.