

Truites sélénées

Publié le vendredi 26 janvier 2007

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Truites-seleniees.html>

Une étude réalisée par l'université de l'Etat de l'Idaho démontre l'intérêt des modélisations stochastiques pour évaluer l'écotoxicité effective liée à des polluants aquatiques. Ce travail, financé par la Greater Yellowstone Coalition a porté sur les effets du sélénium sur un salmonidé, la truite fardée (*Oncorhynchus clarkii*, cutthroat trout). Le sélénium, élément bioaccumulateur, est associé à l'extraction du minerai de phosphate.

En général, l'écotoxicologie s'appuie sur les effets constatés sur des individus. Mais la réponse d'une population d'une même espèce a beaucoup plus de sens en termes de gestion des ressources naturelles et de prévention des pollutions. De plus, dans le cas d'espèces migratrices, il y a lieu de prendre en compte les fluctuations dans l'exposition dues aux positions variables de la population vis-à-vis des sources polluantes.

A partir de données de la littérature, Robert Van Kirk, mathématicien et Sheryl Hill, biologiste, ont élaboré des fonctions de réponses individuelles de la truite fardée à l'exposition au sélénium. Sur la base de ces fonctions, des modélisations stochastiques ont permis de déterminer l'impact moyen de concentrations moyennes données en sélénium sur une population, mesuré en réduction de la population de base, ainsi que l'évolution dans le temps des populations affectées. Des déclin de 90% sont estimés à partir de concentrations en sélénium excédant 17 microgrammes par litre. Toutefois, l'étude montre que les effets sur les populations sont moindre que les effets individuels pour des mortalités pouvant atteindre 78%, du fait de la résilience des juvéniles.

Selon les auteurs, une estimation conservative de la concentration maximale en Se pour la protection de la truite fardée, soit 5,5 microgrammes, est nettement inférieure au seuil proposé par l'EPA, basé sur des études individuelles (7,91 microgrammes). Pour le cas particulier des deux bassins versants étudiés (Blackfoot et Salt), la moyenne géométrique des concentrations en Se est d'environ 10 microgrammes, mais peut excéder 50 microgrammes dans l'amont du bassin où sont présentes les exploitations minières de phosphate, ce qui est préoccupant pour les populations qui migrent vers les sources pour se reproduire.

Avec 25% de la production mondiale, les USA sont les premiers producteurs de minerai phosphaté. 12% de la production du pays (soit 6,5 millions de tonnes par an) proviennent de la province minière de l'Idaho. Trois mines sont actuellement en exploitation et 26 sites correspondent à d'anciennes mines, dont 17 sont listées par le Superfund comme sites contaminés.

Source :

- <http://www.idahostatejournal.com/articles/2007/01/11/news/local/news02.txt>

- R. Van Kirk, and S. Hill, Modeling predicts trout population response to selenium based on individual-level toxicity, rapport de la Greater Yellowstone Coalition

http://www.greateryellowstone.org/media/pdf/van-kirk_selenium_report.pdf

- L'industrie phosphatière en Idaho :

<http://www.greateryellowstone.org/issues/issue.php?threatID=14>

Pour en savoir plus, contacts :

- USGS : Statistiques de l'extraction de phosphates aux USA :

http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/phosphate_rock/

- Les mines de l'Idaho : <http://imnh.isu.edu/digitalatlas/geog/mining/minemain.htm>

Code brève

ADIT : 40995

Rédacteur :

Philippe Jamet, AST, Philippe.Jamet@diplomatie.gouv.fr