



Mise à jour : la contamination par les animaux génétiquement modifiés

- Des chercheurs ont découvert que des poissons-zèbres génétiquement modifiés (GM) destinés à l'aquariophilie (GloFish^{MD}) s'étant échappés dans certains cours d'eau du Brésil s'y reproduisent. Il s'agit du premier cas de contamination écosystémique par une espèce de poisson GM au monde.
- Deux cas de contamination du système alimentaire par des porcs GM expérimentaux ont déjà été recensés au Canada.
- Des cas de dissémination et de contamination impliquant du canola, du lin et du blé GM ont déjà été observés au Canada.
- La contamination par les organismes génétiquement modifiés (OGM) constitue une préoccupation constante, notamment en raison du fait qu'il existe actuellement un élevage terrestre de saumon de l'Atlantique GM sur l'Île-du-Prince-Édouard.

L'évasion de poissons d'aquarium GloFish^{MD} au Brésil constitue le premier cas de contamination écosystémique par une espèce de poisson GM au monde

Une nouvelle étude a révélé qu'au Brésil, des spécimens de poissons-zèbres (*Danio rerio*) GM se sont échappés de piscicultures et qu'ils parviennent à se reproduire dans des cours d'eau¹.

Produit par l'entreprise Spectrum Brands, le poisson-zèbre transgénique GloFish^{MD} est un poisson d'aquarium qui a été génétiquement modifié pour arborer des couleurs fluorescentes.

Ce poisson GM fluorescent a été repéré pour la première fois en 2015 dans les cours d'eau à proximité de la plus importante usine d'élevage de poissons d'aquarium d'Amérique latine, située à Muriaé, dans l'État du Minas Gerais au Brésil. Or, la nouvelle étude rapporte que ce poisson se reproduit dans les six ruisseaux d'amont qu'elle a analysés. Ces ruisseaux parcourent la forêt atlantique, soit l'un des biomes de la planète où la biodiversité est la plus menacée.

À l'instar de son congénère sauvage qui vit en Asie, le poisson-zèbre GM se reproduit durant toute l'année, avec un pic d'activité lors de la saison des pluies². Le poisson-zèbre GM semble d'ailleurs atteindre la maturité sexuelle plus rapidement que son congénère sauvage, ce qui lui permet de se reproduire davantage et de se répandre plus rapidement dans le milieu.

Les auteurs de l'étude indiquent que leurs résultats « confirment que les évasions à partir d'installations d'aquaculture sont fréquentes, et qu'elles peuvent engendrer de lourdes conséquences pour les populations locales de poissons, incluant les espèces endémiques, rares et menacées ». Ils concluent ainsi que la production d'espèces exotiques devrait être évitée, et que celle de poissons transgéniques devrait être bannie³.

Les poissons GloFish^{MD} au Canada

Depuis 2018, trois espèces de poissons tropicaux GloFish^{MD} génétiquement modifiées de sorte à arborer différentes couleurs fluorescentes **ont été approuvées pour la vente au Canada** pour un usage aquariophile : le tétra à longues nageoires (*Gymnocorymbus ternetzi*), le poisson-zèbre (*Danio rerio*) et le poisson combattant (*Betta splendens*).

Les organisations gouvernementales canadiennes responsables de la réglementation ont conclu que les risques de contamination au Canada étaient faibles, car ces espèces tropicales ne sont pas en mesure de survivre aux hivers canadiens. Cependant, ces organisations ont également confirmé que le rejet de poissons d'aquarium dans l'environnement demeure probable : «de nombreuses preuves indiquent que les poissons d'aquarium sont parfois relâchés dans les milieux d'eau douce et que cette pratique se déroule en continu. Une fois l'organisme vendu au détail, il n'est plus sous le contrôle direct de l'importateur et [il n'est aucunement garanti qu'il sera confiné ou éliminé] par la suite. En conséquence, il est très probable que le [poisson] sera introduit dans l'environnement canadien [...]»⁴. Dans un document qu'il a soumis en 2021 au gouvernement canadien, l'organisation de conservation Nature Canada se dit préoccupée par le risque que ces poissons soient rejetés dans la nature et bénéficient d'un climat chaud leur permettant de survivre et de porter préjudice à la biodiversité locale⁵.

Environnement et Changement climatique Canada évalue actuellement une demande d'approbation concernant le barbus de Sumatra (*Puntius tetrazona*) GloFish^{MD}. La population a jusqu'au 1^{er} mars 2022 pour commenter ce document⁶.

Les poissons génétiquement modifiés sont réglementés par Environnement et Changement climatique Canada selon la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), alors que Pêches et Océans Canada est chargé de procéder à l'évaluation des risques pour l'environnement dans le but de faire des recommandations. **Le 9 février 2022, le ministre de l'Environnement et du Changement climatique de même que le ministre de la Santé ont annoncé le dépôt du projet de loi S-5, qui vise à modifier la LCPE.**

Contamination par les OGM

Une fois les organismes génétiquement modifiés (OGM) disséminés dans l'environnement, il peut être difficile, voire impossible, de les contrôler ou de les retirer. Erreur humaine, biologie, pollinisation, effet du vent et phénomènes météorologiques extrêmes, tous ces facteurs et bien d'autres rendent prévisible la contamination par les OGM.

La contamination par les OGM est la dissémination et la propagation d'organismes génétiquement modifiés (OGM) ou de matériel génétique issu d'OGM parmi des végétaux, des animaux et des aliments non GM. La dispersion peut emprunter plusieurs voies, notamment la propagation de pollen et l'évasion de semences, ainsi que le mélange à des denrées humaines et des aliments pour animaux. La contamination peut avoir des conséquences négatives sur les plans social, économique et environnemental.

Évasion d'animaux GM

- Des poissons d'aquarium GM de marque GloFish^{MD} se sont échappés dans des cours d'eau au **Brésil** et s'y **reproduisent**, en l'absence de tout prédateur local.
- **Un seul spécimen de poisson GloFish^{MD}** a été aperçu en **Floride** en 2014, dans des eaux où il était susceptible de rencontrer des prédateurs⁷.
- Deux cas distincts de contamination impliquant des animaux GM sont survenus au **Canada**, alors que des **porcs GM expérimentaux non approuvés ont été introduits dans le système alimentaire**. Le premier de ces cas s'est produit en 2002 et mettait en cause l'Université de Guelph, alors que le second s'est produit en 2004 et mettait en cause une entreprise privée qui n'existe plus aujourd'hui. Ces deux cas sont le résultat d'erreurs humaines⁸.

Cas de contamination par des OGM au Canada

Depuis la mise en marché de la première plante cultivée GM, en 1996, **des cas de dissémination de canola, de lin, de blé et de porcs GM sont survenus au Canada.**

- Quelques événements de dissémination se sont produits avec des cultures GM approuvées (canola et lin GM), alors que d'autres ont impliqué des cultures GM expérimentales non approuvées (blé et porc GM).
- Certains ont été des incidents isolés (blé et porc GM), alors que d'autres constituent des cas de contamination généralisée ou continue (canola et lin GM).

Au Canada, cette contamination a fait perdre des marchés d'exportation de façon temporaire ou permanente, empêché l'accès à une culture particulière, et gravement compromis la conservation des semences à la ferme.



Les agriculteurs canadiens produisent cinq cultures GM : le canola, le maïs, le soya, la betterave à sucre et une quantité minime de luzerne. De plus, un saumon GM est maintenant produit dans des installations terrestres à l'Île-du-Prince-Édouard.

Veuillez consulter le rapport du Réseau canadien d'action sur les biotechnologies intitulé *La contamination par les OGM au Canada : Échec du confinement des organismes vivants modifiés — incidents et impacts* (www.rcab.ca/contaminationOGMrapport).

Conclusion

Bien que les risques d'évasion et de contamination ne soient pas les mêmes pour tous les OGM, les erreurs humaines, les pollinisateurs, le vent, les événements météorologiques extrêmes et d'autres facteurs les rendent prévisibles. Certains OGM sont particulièrement susceptibles de s'échapper, alors que d'autres pourraient engendrer de graves conséquences s'ils parvenaient à le faire.

L'évasion de poissons GloFish^{MD} dans les eaux brésiliennes récemment rapportée de même que les cas d'évasion et de contamination déjà survenus au Canada avec des porcs et des plantes cultivées montrent que de tels risques ne sont pas adéquatement gérés par la réglementation gouvernementale actuellement en vigueur, ni par les pratiques d'excellence élaborées par l'industrie.

Recommandations

- Évaluer les mesures réglementées en matière de séparation et de confinement des OGM, et reconnaître que dans le cas de certains OGM, le seul moyen de prévenir la contamination ou d'éviter les graves conséquences en cas d'évasion ou de dissémination consiste à interdire leur mise en marché.
- Rejeter les plans de l'Agence canadienne d'inspection des aliments visant à exempter plusieurs nouvelles plantes GM issues de l'édition du génome (qui ne contiennent pas d'ADN étranger) de toute réglementation gouvernementale, et plutôt faire en sorte d'assujettir tous les OGM à des règlements gouvernementaux indépendants en matière d'innocuité environnementale. Pour plus de détails, veuillez consulter <https://rcab.ca/take-action/no-exemptions/>.
- Renforcer, par l'entremise du projet de loi S-5, les règlements qui s'appliquent aux animaux GM au sein de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE).
- Suspender toute nouvelle autorisation s'appliquant aux animaux GM au Canada jusqu'à ce que la réglementation en la matière soit améliorée, notamment en la rendant plus transparente et favorable à une participation accrue de la population.

- 1 André Lincoln Barroso Magalhães, Marcelo Fulgêncio Guedes Brito & Luiz Gustavo Martins Silva. 2022. The fluorescent introduction has begun in the southern hemisphere: presence and life-history strategies of the transgenic zebrafish *Danio rerio* (Cypriniformes: Danionidae) in Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*.
- 2 Moutinho, S. 2022. « Transgenic glowing fish invades Brazilian streams ». Science, 11 février 2022. www.science.org/content/article/transgenic-glowing-fish-invades-brazilian-streams.
- 3 Magalhães, A. L. B., Bezerra, L. A. V., Daga, V. S., Pelicice, F. M., Vitule, J. R. S. et Brito, M. F. G. 2021. « Biotic differentiation in headwater creeks after the massive introduction of non-native freshwater aquarium fish in the Paraíba do Sul River basin, Brazil ». *Neotropical Ichthyology*, 19(3) : e200147. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-2020-0147>.
- 4 Secrétariat canadien de consultation scientifique de Pêches et Océans Canada. 2018. *Évaluation des risques pour l'environnement et des risques indirects pour la santé humaine du tétra Glofish^{MD} Electric Green^{MD} et du tétra à longues nageoires Glofish^{MD} Electric Green^{MD} (Gymnocorymbus ternetzi)*. *Avis scientifique* 2018/027. <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/40713428.pdf>.

- 5 Nature Canada. 2021. *Comments on the proposal by GloFish LLC to sell the genetically engineered Siamese Fighting Fish, Betta splendens in Canada*. Document soumis le 9 avril 2021 à Environnement et Changement climatique Canada. <https://naturecanada.ca/wp-content/uploads/2022/02/NatureCanada-BettaSplendens-April9-21.pdf>.
- 6 Secrétariat canadien de consultation scientifique de Pêches et Océans Canada. 2018. *Évaluation des risques pour l'environnement et des risques indirects pour la santé humaine du tétra Glofish^{MD} Electric Green^{MD} et du tétra à longues nageoires Glofish^{MD} Electric Green^{MD} (Gymnocorymbus ternetzi)*. *Avis scientifique* 2018/027. <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/40713428.pdf>.
- 7 Moutinho, S. 2022. « Transgenic glowing fish invades Brazilian streams ». Science, 11 février 2022. www.science.org/content/article/transgenic-glowing-fish-invades-brazilian-streams.
- 8 Réseau canadien d'action sur les biotechnologies (RCAB). 2019. *La contamination par les OGM au Canada : Échec du confinement des organismes vivants modifiés — incidents et impacts*. www.rcab.ca/contaminationOGMrapport.

Le Réseau canadien d'action sur les biotechnologies (RCAB) regroupe 16 organisations afin de mener du travail de recherche, de suivi et de sensibilisation sur des enjeux liés à l'application du génie génétique aux domaines de l'alimentation et de l'agriculture. Les membres du RCAB comprennent des associations d'agriculteurs, des organisations œuvrant dans les domaines de l'environnement et de la justice sociale, et des coalitions régionales de groupes communautaires. Le RCAB est un projet apparaissant sur la plateforme partagée de MakeWay.



rcab.ca