

Retour de la Direction Générale de l'environnement de l'état de Vaud (DGE-PRE¹) concernant les résultats d'un test d'aspiration des moules quaggas au sein du Léman, rédigé par Jean-Nicolas Beisel en septembre 2025.

Contexte

Cette étude envisage une méthode pour aspirer localement des moules dans le Léman, ce qui limiterait la compétition pour l'espace et les ressources alimentaires, permettant ainsi à d'autres espèces de se rétablir et d'augmenter leurs abondances. L'impact sur l'écosystème et la macrofaune benthique observée récupérée serait faible selon la conclusion de l'étude.

Remarque générale

La DGE-PRE note l'aspect positif du projet qui pourrait constituer une solution utile, ponctuelle et locale, notamment pour la gestion technique des infrastructures (prises d'eau pour l'eau potable, chauffage à distance, etc.).

Pour le reste, la DGE-PRE est en désaccord avec les conclusions de l'étude car la solution proposée n'est pas applicable ni efficace pour une gestion à l'échelle du Léman ou pour répondre au défi écologique global posé par la quagga. De plus, plusieurs aspects n'ont pas été pris en compte dans le cadre de cette étude (voir analyse détaillée).

Analyse détaillée

1. Il est probable que l'aspiration ait un effet positif local mais uniquement à court terme. Il sera difficile de maintenir ces bénéfices à grand échelle au vu de la rapide colonisation de la moule quagga contrairement à d'autres macroinvertébrés dont la colonisation peut prendre plusieurs semaines, voire des mois suivant leur cycle de reproduction.
2. Bien que la grande partie de la macrofaune aspirée soit exotique (*Potamopyrgus antipodarum*, *Dikerogammarus villosus*), elle joue néanmoins un rôle important dans la chaîne alimentaire, notamment pour les poissons et les oiseaux.
3. Les possibles effets collatéraux sur le 7 % des espèces indigènes aspirées dans le cadre de cette étude sont minimisés et ne peuvent pas être extrapolés à l'ensemble du lac car :
 - L'essai a été conduit à une seule profondeur (20m), zone qui n'est pas représentative de la biodiversité de la macrofaune du Léman dont la majorité se situe en zone littorale (0-5m).

¹ Direction générale de l'environnement, Division Protection des Eaux, section Biologie des eaux.

- Les espèces indigènes étant déjà sous pression, même une faible diminution de ces espèces peut conduire à une réduction significative de leur biomasse, voire leur disparition.
- Les précédents suivis effectués (DGE-PRE, CIPEL), mettent en évidence la présence de certaines bivalves indigènes (famille des Sphaeriidae) qui figurent sur la liste rouge des mollusques de Suisse². Il aurait été nécessaire de les déterminer jusqu'à l'espèce pour savoir si des espèces protégées se retrouvent dans l'échantillon.
- La différence observée sur les densités de la macrofaune benthique des chironomidae et d'oligochètes entre cette étude et celles réalisées lors de la campagne SEDLEM2025³, pour laquelle 30 échantillons prélevés sur tout le pourtour du Léman aux profondeurs comprises entre 20 et 309 m suggère que la faune benthique indigène est probablement sous-estimée dans cette étude⁴, en raison soit des conditions locales, de l'influence de *D. villosus*, de la méthodologie utilisée pour le tri ou la fixation (la décongélation n'est pas recommandée pour les oligochètes et les planaires) des organismes en laboratoire ou encore de l'échantillonnage réalisé en dehors de la période recommandée⁵.

4. La présente étude ne permet pas non plus d'évaluer les impacts potentiels de ces interventions sur :

- Les différents stades de développement de la faune piscicole à ces profondeurs dont l'habitat de reproduction ainsi que le développement de larves de poissons peut concerner plusieurs espèces (*Coregonus palaea*, *Perca fluviatilis*, *Salvelinus umbla*...). Les juvéniles récemment éclos (i.e. larves) n'acquièrent une capacité motrice suffisante que plusieurs jours, voire semaines, après l'éclosion. Ils sont donc particulièrement vulnérables aux opérations d'aspiration et à toute perturbation des conditions physico-chimiques à l'interface eau-sédiment, ce qui pourrait avoir un impact direct sur leur survie et, par extension, sur le recrutement futur de ces populations.

² Rüetschi et al. 2012

³ Jimenez E. 2025. Distribution et structure des assemblages de chironomidés dans le Léman. Campagne de la CIPEL SEDLEM25. 65 pp.

⁴ Les données sur la faune indigène relevées dans la présente étude montrent des densités de Chironomidae comprises entre 4 et 96 ind./m² selon les quadrats, presque 10 fois inférieures aux valeurs relevées lors de la campagne SEDLEM25. Les densités variaient, à la même profondeur, de 785 à 1'570 ind./m² dans le grand lac. Il en est de même pour les oligochètes, dont les densités dans la présente étude varient entre 4 et 16 individus/m², contre 1'955 à 4'155 individus/m² observés lors de la dernière campagne SEDLEM2015 à la même profondeur.

⁵ L'échantillonnage a été réalisé le 30 juin, ce qui est contraire aux recommandations de plusieurs protocoles européens d'échantillonnage, notamment l'indice macroinvertébrés lacustre (IML, Verneaux 2022) déjà appliqué sur le Léman et qui préconise de prélever les échantillons avant les émergences massives d'insectes aquatiques. Cette différence de calendrier pourrait expliquer en partie la faible densité de Chironomidae observée dans la présente étude par rapport aux données SEDLEM2025.

- Sur les herbiers littoraux (macrophytes) parmi lesquelles sont présents de nombreuses espèces protégées mais aussi des espèces invasives, ce qui pourrait favoriser leur possible propagation (aspiration possible des graines et rhizomes des sédiments lacustres).
5. Les opérations d'aspiration peuvent aussi localement accroître la turbidité, remettre à disposition certains contaminants contenus dans le sédiment et altérer les conditions d'oxygénation, les rendant incompatibles avec le développement de communautés sensibles pourtant présente à ces profondeurs. Si ces interventions se répètent fréquemment, l'installation d'une faune équilibrée, caractéristique de lacs en bon état écologique, pourrait être compromise.

Conclusion

Ces écarts et manques d'informations montrent que les données de la présente étude sont peu représentatives du Léman et ne permettent pas actuellement de tirer des conclusions robustes concernant l'impact sur les communautés biologiques indigènes.

Point d'attention

Pour rappel, la DGE suit le projet de production de béton depuis le début. Les échanges ultérieurs ont déjà rendu attentifs que même si ce projet présente un fort intérêt dans une perspective d'économie circulaire, il devrait être proposé uniquement comme une valorisation d'un produit local pour la fabrication de ciment et non pas comme la résolution d'un problème environnemental. Cette action (prélèvement prévu de 300t par an) n'aura en effet pas d'impact significatif sur l'écosystème à l'échelle du lac entier compte tenu de la population déjà présente dans le lac (800'000t) et de la croissance prévue de la quagga. Toute affirmation suggérant que la récolte des moules quagga pourrait « sauver » le Léman est scientifiquement infondée et risque d'induire le public et les décideurs en erreur.

1^{er} décembre 2025

Pour la DGE-PRE

Nathalie Menétrey et Pierre Marle, section Biologie des Eaux