

Protection contre les néobiotes

Lacs de Hallwil et de Baldegg

Lukas De Ventura (AfU, Aargau)

14 juin 2022, Conférence Cercl'eau Romanshorn

Organismes aquatiques envahissants: Impacts



Vecteurs de propagation des *Dreissena*

Dissémination passive des larves ✓

- Vers l'aval uniquement

Dissémination par les oiseaux ✗

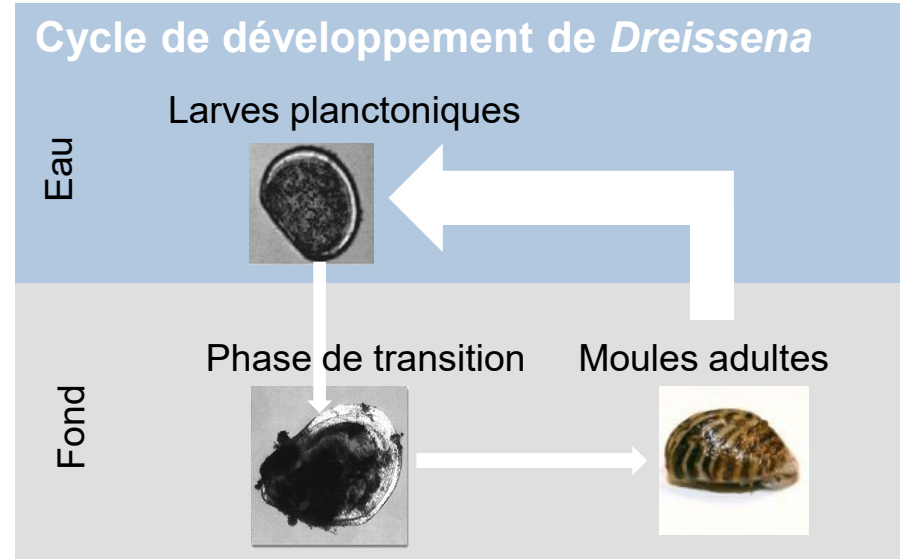
- Très peu de larves transportées
- Pas de corrélation avec les routes de migration (Johnson et al. 1996)

Cargos ✓

- Larves dans les eaux de ballast
- Moules sur la coque

Bateaux de plaisance ✓

- Collées sur la coque
- Emmêlées aux plantes aquatiques
- Ev. larves dans les eaux de cale



Juvéniles:
0,5 – 4 mm



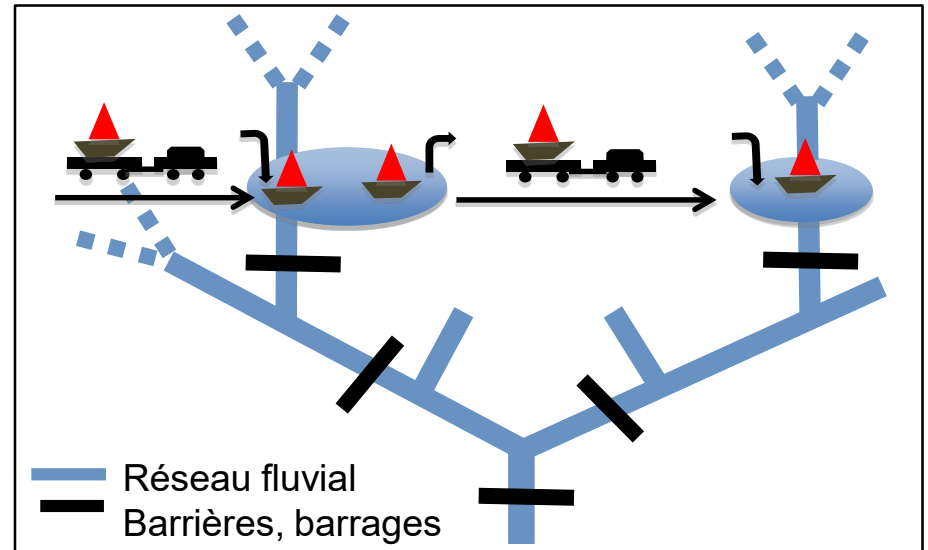
Larves:
0,05 – 0,5 mm env.



Vecteurs de propagation des *Dreissena* en Suisse

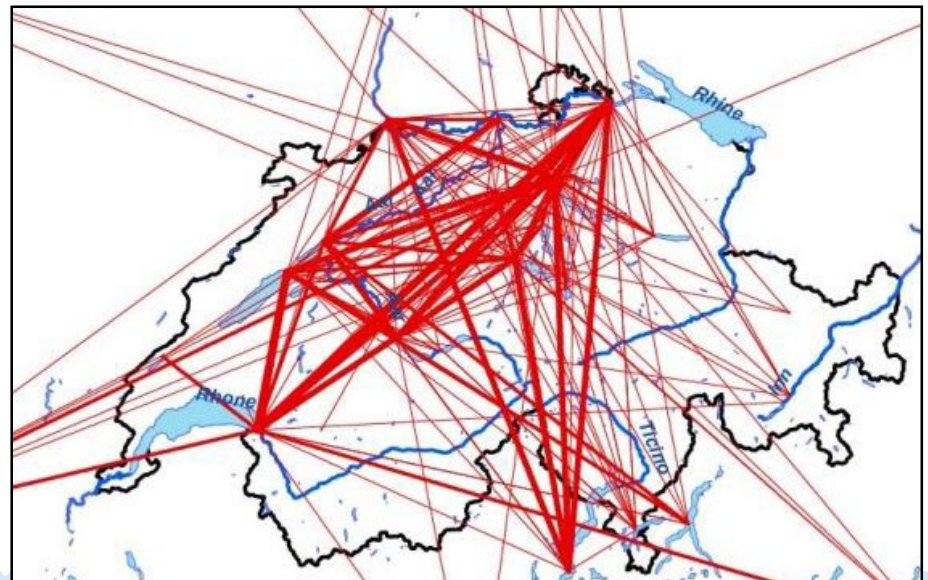
Trafic de bateaux en Suisse ?

- Pas de transport de marchandises
- Système fluviaux fragmentés
- Forte circulation de bateaux de plaisance

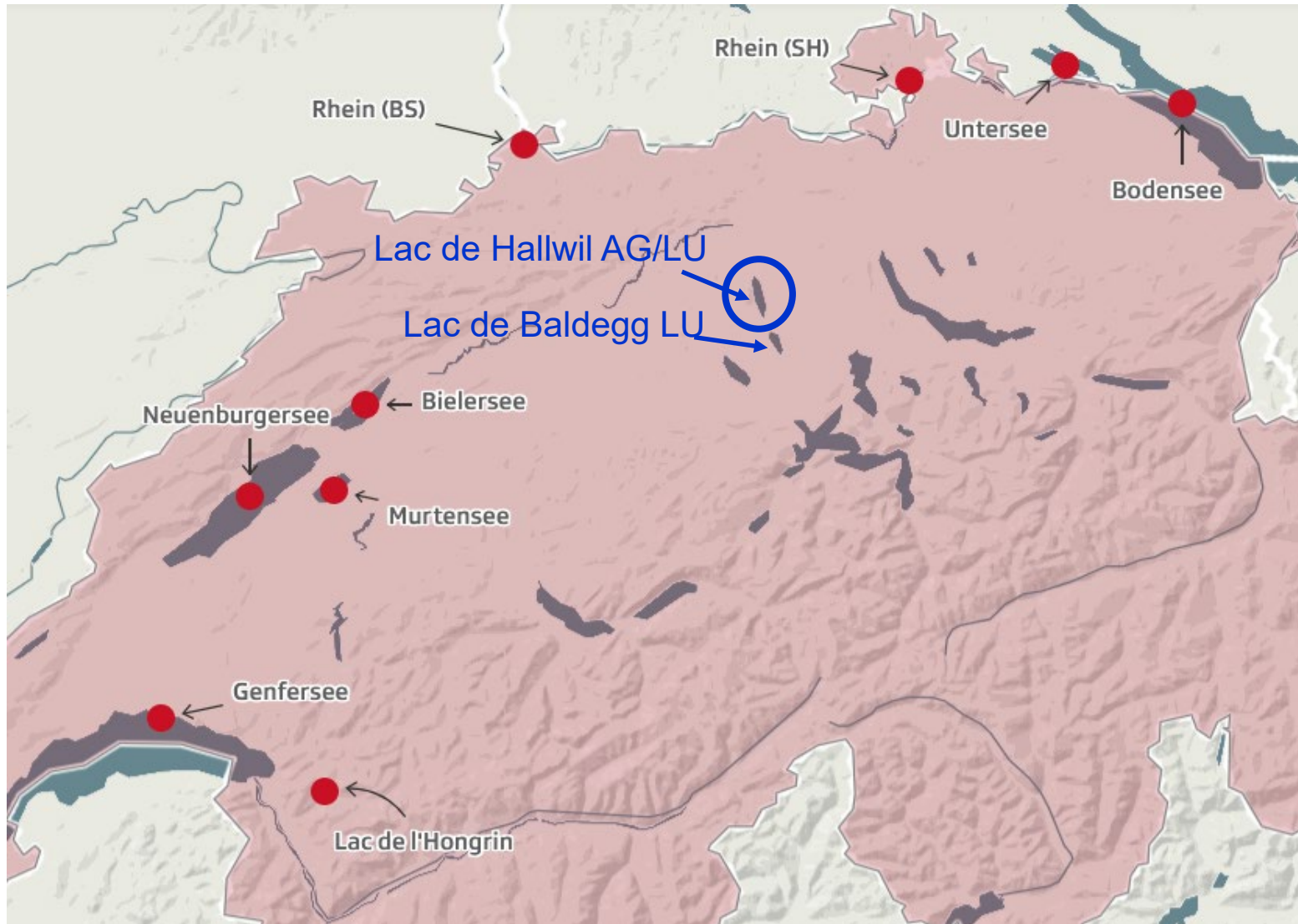


Bateaux problématiques

- Plusieurs semaines dans l'eau
- Transport, non nettoyés, dans un autre milieu
- 8% des bateaux répondent à ces critères
- Transports vers tous les lacs CH



Répartition de la moule quagga en Suisse



Schweizer Fernsehen SRF, Eawag

Concept de protection contre les néobiotes aux lacs de Hallwil et de Baldegg

Contexte:

- Dès 2020: campagne d'information pour lutter contre les introductions de moules quagga
- Souvent peu de vecteurs responsables de la propagation des néobiotes
- Mesures nécessaires aux lacs de Baldegg (LU) et de Hallwil (AG/LU)
- La motion Lauper (2020) demande des mesures pour protéger le lac de Hallwil contre l'introduction d'espèces exotiques envahissantes
>>> Obligation de nettoyage des bateaux

19 espèces en observation

Exemples



Moule
quagga



Mysidae



Ecrevisse
calicot



Crassule de
Helms



Gobie de
Kessler

Importance des vecteurs de propagation

Dissémination involontaire	Hallwil	Baldegg
Transport sur la coque des bateaux de plaisance		
Transport dans les eaux de refroidissement et de cale des bateaux de plaisance		
Transport avec les équipements de sports nautiques		
Transport avec les équipements de plongée		
Transport avec les équipements de pêche		
Introduction non remarquée lors de rempoissonnements		
Fuite à partir d'élevages		
Transport avec les équipements d'échantillonnage		
Transport avec les équipements hydrauliques flottants		
Dissémination volontaire		
Libération d'animaux d'aquarium ou d'étang de jardin (interdit!)		
Libération de poissons d'appât (interdit!)		
Libération de poissons à des fins de recapture (interdit!)		

Grande importance	Importance moyenne	Faible importance	Sans importance
--------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------------

Mesures de protection contre les néobiotes à partir de 2021

1. Campagne d'information
2. Stations de lavage des bateaux sur les principaux sites de mise à l'eau
3. Obligation de nettoyage et contrôle des bateaux arrivants
4. Contrôles de la mise en œuvre et des effets



1. Campagne d'information

Informations sur le problème et les mesures nécessaires

- Courrier aux associations/organisations et aux communes
- Panneaux aux cales de mise à l'eau (participation des communes)
- Lettre aux propriétaires de bateaux enregistrés en AG via le service de la navigation
- Consignes de comportement: site web, panneaux, brochure <https://www.ag.ch/hallwilersee-quaggamuschel>
- Médias: interviews radio, articles de journaux



Sylvie Flämig

Panneau, version 2020



Sylvie Flämig

Cale de mise à l'eau au lac de Hallwil

Instructions pour le nettoyage des bateaux

Informations et vidéos sur le nettoyage des bateaux:
www.zh.ch/aquatiscche-neobiota

UMWELT

Vorsicht blinde Passagiere



Helfen Sie mit, die Verbreitung invasiver Arten in unseren Gewässern zu verhindern!

Vor jedem Gewässerwechsel:

Kontrollieren Sie Bootsrumpf, -anhänger, Wassersport- und Fischereigerät, Motor, Taue und Anker auf Rückstände von Pflanzen und Tieren.*

Reinigen Sie sämtliches Material gründlich mit Wasser.** Nutzen Sie wenn möglich heisses Wasser. Lassen Sie Bilgen- und Restwasser vollständig ab.***

Trocknen Sie die Ausrüstung vor der Nutzung auf einem anderen Gewässer vollständig.



Ausserdem:
Köderfische
nie freilassen!

* Jungtiere oder Larven sind oft winzig klein und von Auge kaum sichtbar!
** Biete möglichst mit Hochdruckreiner reinigen. Reinigung nur auf einem Platz mit Anschluss an die Kanalisation.
*** Überschmutztes Wasser separat entsorgen.

Beispiele invasiver gebietsfremder Arten:



Quaggamuschel



Grosser Höckerflohkrebs



Schwarzmundgrundel



Nuttalls Wasserpert



Plaquette d'information

Vor jedem Gewässerwechsel!



Schiffe, Boote

Kontrollieren Sie Bootsrumpf, -anhänger, Motor, Tau, Anker und Sport- und Fischereigerät auf Rückstände von Pflanzen und Tieren.

Reinigen Sie nach dem Auswassern alles mit einem Hochdruckreiniger, möglichst mit heissem Wasser. Die Reinigung muss auf einem Platz mit Anschluss an die Kanalisation durchgeführt werden.

Lassen Sie Bilgen- und Restwasser vollständig ab. Överschmutztes Wasser unbedingt separat entsorgen!

Trocknen Sie die Ausrüstung vor der Nutzung auf einem anderen Gewässer vollständig.



Paddel-, Schlauchboote, Stand-Up-Paddle-Bretter

Kontrollieren Sie Stand-Up-Paddles (SUP), Kanus, Kajaks, Schlauchboote, Paddel und weitere Ausrüstung auf Rückstände von Pflanzen und Tieren.

Spülen Sie das Paddel-/Schlauchboot mit sauberem, wenn möglich heissem Wasser ab. Leeren Sie Restwasser am Ursprungsgewässer aus.

Trocknen Sie die Ausrüstung vor der Nutzung auf einem anderen Gewässer vollständig.



Tauchsport

Kontrollieren Sie die Ausrüstung auf Rückstände von Pflanzen und Tieren, insbesondere Jackett-/Beintaschen, Flossen und Tauchkiste. Gefundene Lebewesen lassen Sie am Ursprungsgewässer frei.

Spülen Sie ihre Ausrüstung nach dem Tauchgang gründlich mit sauberem Wasser ab (besonders wichtig, wenn Sie am gleichen Tag in verschiedenen Gewässern tauchen und trocken nicht möglich ist).

Trocknen Sie die Ausrüstung vor der Nutzung in einem anderen Gewässer möglichst vollständig.



Fischerei

Kontrollieren Sie Fischereiausrüstung und Kleidung (insbesondere Stiefel und Wathosen) auf Rückstände von Pflanzen und Tieren.

Reinigen Sie die gesamte Ausrüstung gründlich mit Wasser – wenn möglich mit heissem. Entleeren Sie sämtliches Restwasser aus Behältern am Ursprungsgewässer.

Trocknen Sie die Ausrüstung vor der Nutzung an einem anderen Gewässer vollständig.



Lassen Sie Köderfische nie frei.

Krebse



Beispiel

Signalkrebs
Pacifastacus leniusculus

Als Speisekrebse importiert und ausgesetzt. Kann auch eigenständig wandern.

Problematik

Überträgt die Krebspest, eine Pilzkrankheit, an der die einheimischen Krebse sterben. Gilt als konkurrenzstark und drängt die bereits bedrohten einheimischen Krebsarten weiter zurück.

Was tun?

Boote und andere Wassersportgeräte vor dem Gewässerwechsel gründlich reinigen. Keine Krebse aussetzen.

Fische



Beispiel

Schwarzmundgrundel
Neogobius melanostomus

Durch das (verbotene) Freilassen von Fischen, als Laich oder Larven in und an Booten oder anderen Wassersportgeräten verschleppt.

Problematik

Kann den einheimischen Fischbestand gefährden. Gründe: Frisst andere Eier/Jungfische, besetzt den Lebensraum von anderen Fischarten.

Was tun?

Boote und andere Wassersportgeräte vor dem Gewässerwechsel gründlich reinigen (siehe oben). Keine Grundeln in Aquarien halten, gefangene Grundeln töten und nicht als Köder verwenden.

Muscheln



Quaggamuschel

Dreissena rostriformis bugensis

Muscheln oder Larven werden mit Booten und anderen Wassersportgeräten verfrachtet.

Wachsen in Rohren und Filtern der Wasserversorgung oder Kraftwerke (verursacht hohe Kosten). Filtriert viele Nährstoffe aus dem Wasser, die anderen Arten fehlen.

Boote und andere Wassersportgeräte vor dem Gewässerwechsel gründlich reinigen. Muscheln nicht in Gewässern freisetzen.

Wasserpflanzen



Nuttalls Wasserpest

Elodea nuttallii

Aus Teichen oder Aquarien in Gewässer eingebracht (bewusst oder unbewusst), evtl. mit dem Schiffsverkehr oder durch Wasservögel weiterverbreitet.

Kann dichte Bestände bilden, die einheimische Flora und Fauna beeinträchtigen und Bootsverkehr oder Freizeitaktivitäten behindern.

Boote und andere Wassersportgeräte vor dem Gewässerwechsel gründlich reinigen (siehe oben). Wasserpflanzen nicht in Gewässern entsorgen.

Andere Wirbellose



Granataugen-Flohkrebs

Gammarus ischnus

Mit Booten, Taucherausrüstung und anderen Wassersportgeräten, evtl. mit ausgesetzten Aquarienfischen oder ausgeleertem Wasser aus Aquarien verbreitet.

Räuberischer Allesfresser (frisst andere Flohkrebs, Insektenlarven und Fischeier), verdrängt einheimische Flohkrebs und andere Kleintiere.

Boote und andere Wassersportgeräte vor dem Gewässerwechsel gründlich reinigen.

Reptilien



Rotwangen-Schmuckschildkröte

Trachemys scripta elegans

Wurde als unliebsam gewordenes Haustier ausgesetzt – wird gross und relativ alt (bis zu 40 Jahre).

Anpassungsfähige Allesfresserin, die unter anderem Laich von Amphibien und Insekten vertilgt und dadurch Bestände seltener Arten dezimieren kann.

Keine Tiere aussetzen. Die Haltung ist nur noch mit einer speziellen Bewilligung erlaubt. Falls nötig, bei einer Auffangstation abgeben (Informationen beim BAFU verfügbar).

2. Stations de lavage des bateaux

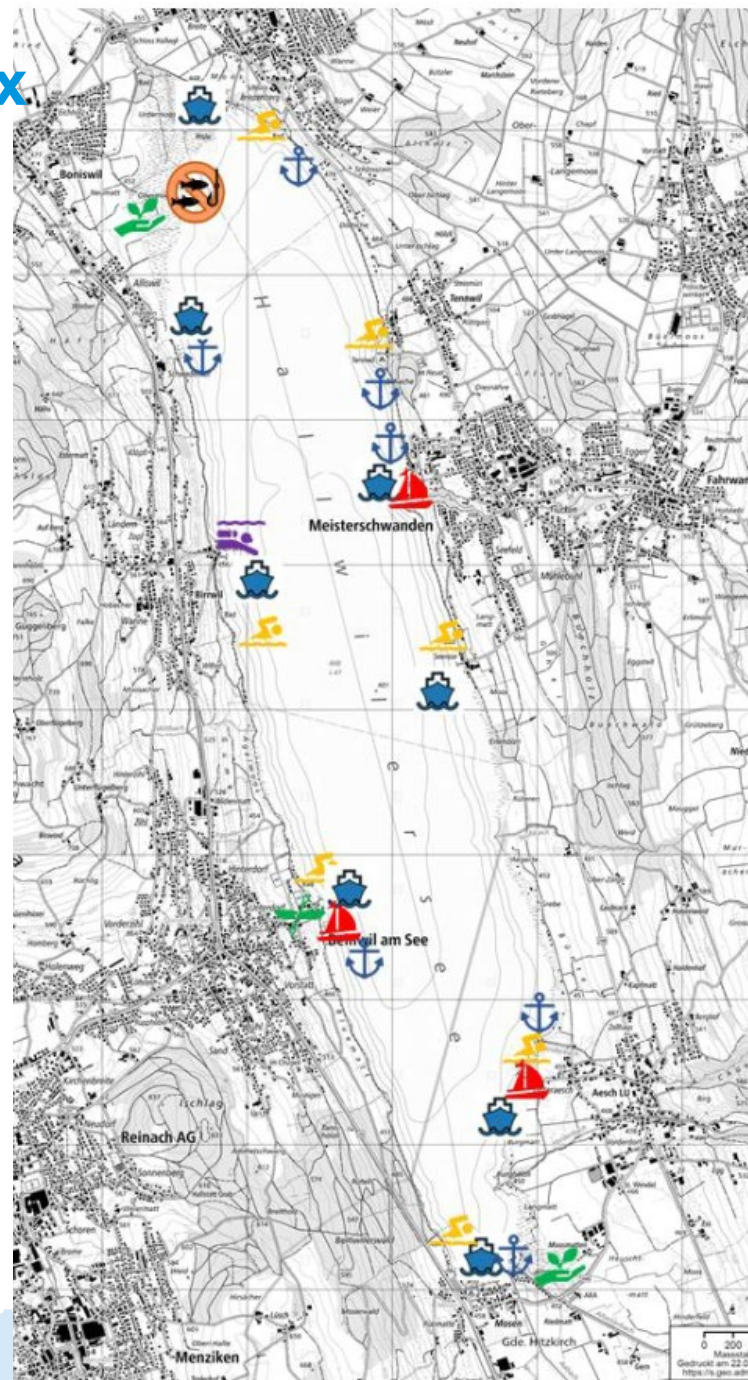
Conditions nécessaires:

- Nettoyage à haute pression et à l'eau chaude
- Emplacement en dur raccordé aux égouts

Stations de lavage au lac de Hallwil:

- Trois cales de mise à l'eau (2 AG, 1 LU)
- Indication de lavages automatiques pour voitures et chantiers navals dans la région

>>> Les communes souhaitent une obligation de nettoyage des bateaux!



2. Obligation de nettoyage des bateaux et contrôles

Bases légales:

Ordonnance sur la dissémination dans l'environnement, art. 52, al. 1:

« Si des organismes pouvant mettre en danger l'être humain, les animaux ou l'environnement ou porter atteinte à la diversité biologique et à l'utilisation durable de ses éléments apparaissent, **les cantons ordonnent les mesures requises** pour les combattre et, si cela est nécessaire et se justifie, **pour éviter leur réapparition.** »

Loi sur la protection des eaux, art. 3, devoir de diligence:

« Chacun doit s'employer **à empêcher toute atteinte nuisible aux eaux en y mettant la diligence qu'exigent les circonstances.** »

Ordonnance sur la protection des eaux, annexe 1, al. 1

Objectifs écologiques: « Des communautés typiques de la station »

Loi sur la protection de l'environnement, art. 2: Principe de causalité

Obligation de nettoyage des bateaux et contrôles I

1. Bateaux avec place d'amarrage au lac de Hallwil allant temporairement naviguer dans d'autres eaux

- Information écrite aux propriétaires *via* le service de la navigation
- **Disposition pour les propriétaires d'emplacements sur pontons:**
Inclusion de l'obligation de nettoyage des bateaux et de déclaration d'arrivée dans le règlement relatif à l'utilisation des pontons
- **Disposition pour les gérants de cales de mise à l'eau:**
Obligation de contrôle et de déclaration des bateaux mis à l'eau



Ponton à Meisterschwanden



Workshop pour les contrôleurs de bateaux

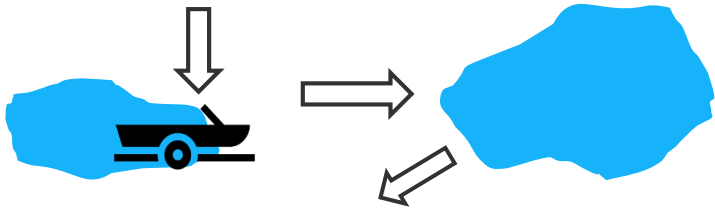
Déroulement des contrôles

Contrôleurs

Propriétaire

Gérant ponton

Déclaration de départ au ponton (gérant)



Nettoyage et inscription au contrôle



1^{er} contrôle
Suivant une check-list
Formulaire rempli
Copie conservée



Bateau propre



Peut être mis à l'eau ✓

Défaillance



Ne peut PAS être mis à l'eau ❌



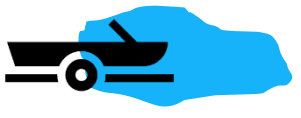
Formulaire → canton
Dédommagement:
50.- par inspection

2^e contrôle



Nettoyage

Mise à l'eau et déclaration d'arrivée au gérant



Obligation de nettoyage des bateaux et contrôles II

2. Voiliers de régates/ évènements nautiques

- Obligation de nettoyage des bateaux associée à l'autorisation de l'évènement
- Contrôle par l'organisateur (club de voile)



3. Bateaux sans place d'amarrage

- Contrôle lors de l'évaluation par le service de la circulation routière et de la navigation



4. Bateaux à autorisation saisonnière (isolés)

- Obligation de nettoyage directement ordonné par le service de la navigation

5. Engins, pontons et installations flottants

- Obligation de nettoyage associée au permis de construire
- Contrôles aux emplacements de mise à l'eau



4. Contrôle de la mise en œuvre et des effets dès 2021

Contrôle de la mise en œuvre

- Compte-rendu et évaluation des mesures

Surveillance des néobiotes

- Criblage d'ADN environnemental
- Prélèvements côtiers de macrozoobenthos (2021)
- Etude des populations de poissons (Projet Lac)
- Collecte d'informations auprès des pêcheurs, rangers, etc.



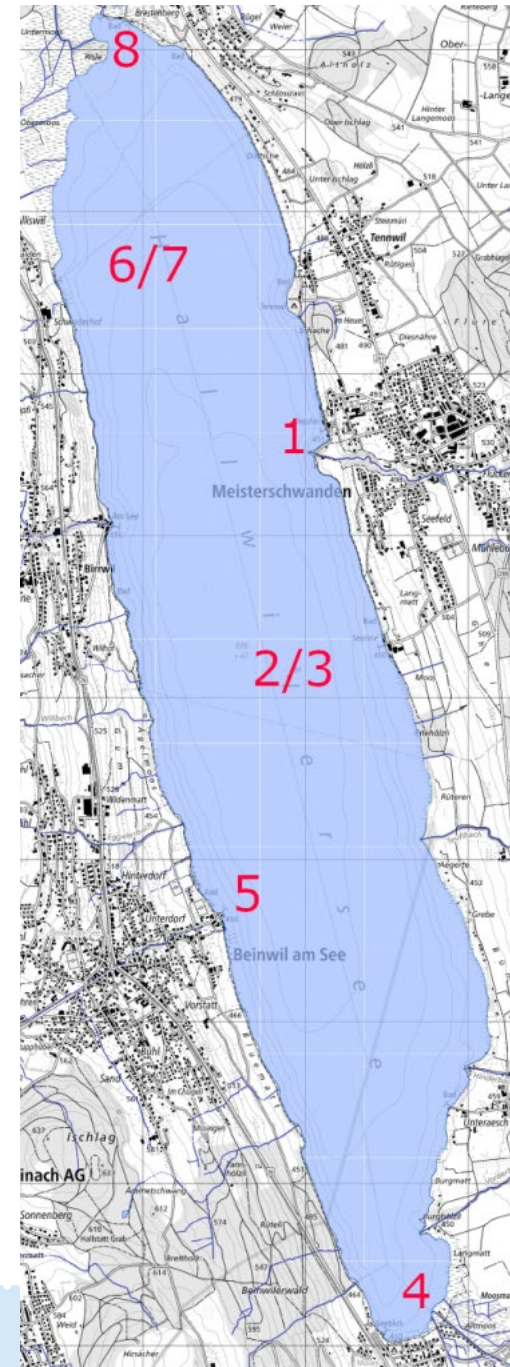
Suivi par l'ADN environnemental

Prélèvements

- 8 sites dans le lac
- 2 fois par an (au printemps et à l'automne)

Analyses

- Criblage d'ADNe pour les espèces de la liste d'espèces à observer (49 espèces)
- Métabarcoding avec 5 paires d'amorces:
 - Macrozoobenthos dont mollusques (2 x COI)
 - Crustacés (16S)
 - Poissons (12S)
 - Plantes aquatiques (rbcL)



Résumé

- Les acteurs les plus importants doivent être associés assez tôt à l'élaboration des mesures:
 - Services cantonaux (protection des eaux, néobiotes, pêche, utilisation des eaux, circulation routière et navigation, évacuation des eaux, communication)
 - Communes
 - Gérants de pontons d'amarrage et de cales de mise à l'eau, chantiers navals
 - Clubs de voile et de navigation
 - Associations de pêche, ONG environnementales

- Les bases légales nécessaires à une obligation de nettoyage des bateaux et à son contrôle existent

- Les contrôles au niveau des cales de mise à l'eau se passent bien:
le personnel de contrôle et les gérants de ponton sont motivés et soutiennent les mesures

- Il est important de bien coordonner les mesures dans les différents cantons

Perspectives

- L'application des mesures et le monitoring sont des tâches permanentes qui seront maintenues avec des moyens raisonnables.
- Renforcement de la collaboration avec d'autres cantons
- Campagne de sensibilisation contre la libération d'espèces exotiques d'aquarium et d'étang de jardin (collaboration avec d'autres cantons, la Confédération et le Cercle Exotique?)



Merci de votre attention!

