



Interreg
France – Suisse



Cofinancé par
l'Union Européenne

Compte rendu de la réunion du 14 octobre 2024 (WP3)

En présence de membres du groupe de suivi : Chloé DUYME, Pascal DA COSTA, Alexandre RICHARD, Jean-Marcel DORIOZ, Frédéric SOULIGNAC, Nicolas TROMAS, Orlane ANNEVILLE, Jean GUILLARD

De répondants à l'enquête :

- Lydia LUCCHETTA (Amicale des pêcheurs du Lac - canton de Genève), en visio
- Aurore FOREST (Responsable de production SAUR, STEP de Thonon-les-Bains)
- Nadine WENDLING (Maire de Neuvecelle)
- Jean-Claude RAYMOND (Chargé de mission restauration des milieux à l'OFB), en visio
- Laura GARAUD (chargée de projets au Cluster Eau)
- Michaël DUMAZ (pêcheur professionnel et président AAIPPLA), en visio

De collègues de répondants :

- Archjana ELANGKO (Microbiologiste, Service de l'Eau – Ville de Lausanne), en visio
- Hugo BASQUIN (Collaborateur scientifique, CIPEL), en visio
- Jules BEROD (pêcheur professionnel)
- Adem BOUDRA (Directeur du Service Eau Potable, CCPEVA)

Excusés : Stéphan JACQUET, Thomas BOLOGNESI

L'objectif de cette réunion était, dans un premier temps, de restituer le travail effectué pendant le stage de Chloé DUYME (stage chez SCIMABIO Interface pour 14 semaines, Ecole d'Ingénieurs ISARA, césure 3^e-4^e année) lors de la dernière semaine de stage, et de discuter de l'enquête réalisée en présence du groupe de suivi et des personnes interrogées. Dans un second temps, des ateliers ont été réalisés en petits groupes pour échanger sur les risques associés aux algues et aux cyanobactéries dans un scénario pessimiste d'évolution du lac, et sur les solutions possibles pour y faire face.

Rappel du sujet de stage

Le stage a été proposé dans le cadre du WP3 du projet INTERREG FR-CH "ALGA : Efflorescences Algales dans le Léman face aux changements GlobAux " (<https://alga.hub.inrae.fr/>). La mission du stagiaire a consisté d'abord (phase 1) à compiler les données démographiques et socio-professionnelles sur le bassin lémanique (France et Suisse), de manière à identifier les principales catégories de population, leur répartition géographique et leur lien avec le lac (activités récréatives, liens culturels, ressource en eau, ressource piscicole...).

Ensuite (phase 2), un travail d'enquête préliminaire a été mené sur un panel réduit de personnes dont les activités professionnelles sont directement liées au Léman afin d'évaluer leur perception des proliférations algales et les principales conséquences sur les différents services écosystémiques. Ce travail a été réalisé sous la supervision d'Alexandre Richard (chef de projet chez SCIMABIO Interface) et de Pascal da Costa, (enseignant-chercheur à l'école Centrale Supélec – Université Paris-Saclay).

Déroulement de la réunion

1. Introduction : Projet ALGA (15 min.) : présentation du projet ALGA par Alexandre RICHARD à tous les participants
2. Présentation du bassin de population et de l'enquête (30 min. + 30 min. de discussion) : présentation par Chloé DUYME
3. Ateliers : Réflexion sur un scénario de perturbation de l'état du lac : organisation dirigée par Pascal DA COSTA et encadrement sur place par Alexandre RICHARD et Chloé DUYME

En 2 temps :

- i) Impacts, solutions et adaptations pour 3 services majeurs (60 min.)
- ii) Mise en commun, synthèse (30 min.)

Phase 1 : Structure de la base de données sur la population du territoire lémanique

Le bassin de population est présenté sous forme de cartes. En réponse à la réunion précédente, les bassins hydrographiques d'appartenance des communes ont été ajoutés (non présentés lors de la réunion). Les données sur le nombre de travailleurs frontaliers par commune d'habitation française et par commune de travail suisse ont été ajoutées. Les méthodes de calcul des données sur les revenus se sont révélées différentes entre les deux pays ce qui nécessite de trouver une unité similaire internationale. Les définitions du taux de chômage ont été précisées.

Phase 2 : Enquête préliminaire

Chloé DUYME présente l'objectif, la méthode et les principaux résultats de l'enquête préliminaire qui a été réalisée entre le 11 septembre 2024 et le 4 octobre 2024, et servira à préparer l'enquête finale (réalisée en 2025-26).

23 experts ou personnes ayant un lien particulier avec les services écosystémiques étudiés ont été interrogés suivant le guide d'entretien établi auparavant et validé par le groupe de suivi.

Le but était de comprendre le lien au lac, la perception de ces enjeux, les risques encourus sur les usages du lac à cause des algues et des cyanobactéries et les solutions de limitation et d'adaptation possibles. Cela a aussi permis de mieux connaître ces services.

Les questions et remarques à l'issue de cette présentation ont porté sur :

- La pertinence de questionner sur la différence entre les algues et les macrophytes. Les avis sont partagés pour savoir s'il est important de poser ces questions sur la connaissance de la biologie aquatique pour l'enquête à large échelle. L'argument en faveur de ces questions est que le but est de centrer le sujet sur les algues. Être sûr que la personne interrogée sait sur quoi porte l'étude est important, pour mieux cerner impacts évalués et éviter les hors-sujets.
- Le service « prélèvement eau ». Seule l'eau potable est considérée actuellement. N'est-il question que d'eau potable ou d'autres usages également ? Par exemple les usages industriels et agricoles ne sont pas évoqués en tant que services.
 - Il faudrait avoir quelques chiffres par rapport à ces usages
- Les usages de l'eau sur le Rhône aval ne sont pas évoqués, pourtant, il y a des accords franco-suisses pour la gestion transfrontalière, notamment en lien avec la centrale du Bugey. En réponse, il est dit que dans l'enquête, les questions ont été orientées sur les enjeux du lac. De plus, la responsabilité des usagers du Léman envers l'aval du bassin versant du Rhône a été citée lors des entretiens malgré l'absence de question à ce sujet.
- L'intérêt de la perception sur la qualité de l'eau du lac selon les répondants. Est-ce que les scientifiques sont plus pessimistes que les autres usagers par rapport à l'état du lac ? (Orlane ANNEVILLE)
 - Il faut creuser l'analyse par catégorie de répondants
- La connaissance de l'amélioration de l'état du lac par rapport aux années 70-80. Est-ce que c'était évoqué par toutes les tranches d'âge ? En réponse, il a été dit que l'amélioration est très souvent évoquée et ce, indépendamment de l'âge : les personnes interrogées ayant entre 30 et 75 ans. C'est aussi lié au fait que les personnes travaillent en lien avec le lac. Jean-Marcel DORIOZ cite un article de Michel MEYBECK qui parle d'une phase "lune de miel" après une phase d'intense perturbation (eutrophisation du lac). Peut-être qu'une partie de la population est peu consciente des enjeux et menaces vis-à-vis d'une situation qui s'est nettement améliorée ?
- L'usage du lac comme milieu récepteur. Est-ce que le service de récepteur d'effluents est pris en compte ? C'est fondamental en ce qui concerne les eaux usées. En réponse, il a été dit que c'est bien sûr important et que c'est indirectement pris en compte avec les autres services (services d'approvisionnement et services culturels). Le fait de recevoir les eaux et de les épurer est un service de régulation qui est nécessaire pour les autres services. Jean-Marcel DORIOZ précise que le bassin versant lémanique reçoit les eaux usées de 3,5 millions équivalent habitants et que c'est important de bien inclure cette facette au projet.

- Des incompréhensions sur le sens et les modalités de la grande enquête de 2025. Le format et la durée étant à préciser. 45 min est un temps jugé long par plusieurs participants. En réponse, des explications sur la proposition future de scénario(s) hypothétique(s) avec choix de scénarii de gestion sont données. Obtenir le consentement de la population est vu comme très positif et nécessaire par les collectivités. En revanche, cela rencontre davantage de scepticisme de la part des représentants des pêcheurs amateurs et professionnels : de leur point de vue, certains usagers (baigneurs, ski nautique...) ne sont pas au fait des enjeux et des menaces, à la différence des scientifiques, donc il n'y a pas lieu de la consulter. En réponse, les membres du groupe de suivi soulignent que l'enquête permettra de voir quelle catégorie de population ne perçoit pas les enjeux et que c'est aussi intéressant. Pascal DA COSTA précise que l'enquête ne sera pas focalisée sur les baigneurs et que des professionnels seront aussi interrogés. Les représentants des collectivités indiquent qu'ils ont besoin de savoir les attentes de la population et des professionnels. Connaître le niveau d'acceptation est fondamental pour la prise de décision et les règlements fonctionnent dès lors qu'il y a un assentiment de la population. Cela fait partie d'un apprentissage du territoire. Jean-Marcel DORIOZ ajoute que le questionnaire fait partie de l'éducation (sensibilisation).
- La gestion de l'eau transfrontière. Il y a déjà des programmes sur le Grand Genève. Le projet serait donc redondant ? En réponse, il a été dit que « non » car l'approche visée porte sur une aire géographique plus vaste et les questions sont plus centrées sur les algues.

Les **ateliers** ensuite avaient pour but de permettre aux personnes présentes de réfléchir aux impacts des proliférations d'algues et de cyanobactéries dans un scénario pessimiste d'augmentation de leur fréquence et de leur importance (algues filamenteuses ou microscopiques non toxiques et cyanobactéries toxiques) dans un contexte de dérèglement climatique (événements extrêmes plus fréquents, augmentation globale de la température de l'eau, brassage complet du lac rare).

Trois groupes ont été formés : un groupe avec les personnes à distance et deux groupes avec les participants sur place.

- **Groupe 1 en ligne (facilitateur : Pascal DA COSTA)** : Archjana ELANGKO, Lydia LUCCHETTA, Hugo BASQUIN, Michaël DUMAZ et Jean-Claude RAYMOND
- **Groupe 2 (facilitateur Alexandre RICHARD)** : Jean-Marcel DORIOZ, Orlane ANNEVILLE, Aurore FOREST et Adem BOUDRA
- **Groupe 3 (facilitatrice Chloé DUYME)** : Jean GUILLARD, Frédéric SOULIGNAC, Laura GARAUD et Jules BEROD

Chaque groupe a travaillé sur les 3 services qui apparaissent comme les services majeurs du Léman : l'eau potable, l'approvisionnement en poisson pour la pêche professionnelle et les services culturels et récréatifs. Pour chaque service, un temps d'introspection est accordé suivi

d'un partage des idées et d'une discussion. Un porte-parole rapportait ensuite les propositions du groupe qui sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Service	Modalité	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Eau potable	Impacts	<p>Restriction de l'utilisation de l'eau, ruptures d'approvisionnement des secteurs pollués.</p> <p>L'eau du Léman sert actuellement à améliorer certaines sources impactées (par dilution) : qu'en sera-t-il à l'avenir si c'est l'eau du Léman qui est impactée ?</p>	<p>Problème de la localisation des prises d'eau. Tout dépend de la profondeur. Filtres peuvent être bouchés par algues filamenteuses.</p> <p>Questionnements : Traitement approprié pour quelle charge en toxines ? Arrêt d'exploitation possible ?</p> <p>Surcoût sur traitement et donc pour les usagers. A la CCPEVA, la station est dimensionnée pour prendre en compte ce type de pollution avec un filtre à sable, charbon actif, ozoneur et chlore actif.</p>	<p>Impact négatif de tout type de prolifération : les cyanobactéries si elles ont un impact sur la santé.</p> <p>Traitement supplémentaire coûteux</p> <p>Algues filamenteuses peuvent colmater les crépines de captage.</p>
	Solutions adaptations /	<p>Lutter contre le réchauffement de l'eau (est-ce que c'est possible ?)</p> <p>Prioritairement : Vérifier l'impact des transports sur l'eau Limiter la consommation d'eau / prélèvements : réduire l'urbanisation, certaines pratiques / activités agricoles. Prélever l'eau plus profondément, revoir les conduites existantes : plus complexe et coûteux.</p>	<p>Trouver des traitements adaptés, modifier les points de prélèvement : prévoir des buses mobiles ?</p> <p>Réhabiliter d'autres sources de prélèvement du bassin versant</p> <p>Faire des économies d'eau : recyclage des eaux grises</p> <p>Restaurer les zones humides, renaturation des rives, ripisylves</p> <p>Rénovation du réseau d'assainissement.</p> <p>Agir sur les micropolluants, pas trop baisser la teneur en phosphore pour préserver zooplancton.</p> <p>Prévention d'ordre 1 : diversifier sources en eau, économie de l'eau</p> <p>Prévention d'ordre 2 : meilleure qualité possible de l'eau envoyée au lac. Limiter l'influence anthropique.</p>	<p>Pompages plus profonds ?</p> <p>Ajout autres filtres et changement des filtres.</p>
Exploitation poissons	Impacts	<p>Les cyanobactéries n'ont pas forcément un impact sur les espèces de poissons.</p>	<p>Impact des espèces invasives sur le lac ?</p> <p>La localisation du bloom influe sur localisation du poisson</p>	<p>Impacts négatifs : en cas de prolifération toxique : baisse stock par mortalité</p> <p>Impact sur consommabilité, toxines dans la chair</p> <p>Impact santé humaine</p>

Service	Modalité	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
		Réchauffement et changement du lac peuvent provoquer une baisse de rendement de certaines espèces comme truite lacustre. Les conflits d'usage iront croissant.	Est-ce qu'on peut continuer à consommer le poisson en cas de bloom ? Est-ce qu'il y aurait un effondrement de la demande si le bloom est visible ? Problème d'image possible Qui fait le suivi sanitaire des poissons consommés : la CIPEL ? Est-ce que ceux en bonne santé sont plus résistants ?	Algues filamenteuses peuvent colmater les filets voire détériorer les filets (car filet plus lourd qui va toucher le fond) Impacts positifs : en cas de prolifération non toxique, le phytoplancton va permettre d'alimenter le zooplancton puis les poissons
	Solutions adaptations /	Rempoissonnement. Donner aux poissons la possibilité de se reproduire. Surveiller frayères. Améliorer qualité eau. Penser à la qualité des rivières environnantes, des améliorations sont possibles. Le changement des filets n'est pas une solution, aurait des conséquences négatives sur la biodiversité et aussi sociales sur la pêche professionnelle artisanale (versus industriel). Rendre possible le stockage de poissons sur les périodes à plus faible rendements de pêche. Modifier les trajets de certains transports pour favoriser la pêche.	Préserver l'habitat des poissons. Evaluer la santé des poissons. Adaptation des engins de pêche. Développer la consommation d'autres espèces de poisson, changer de lieu de pêche. Adapter la communication pour limiter les effets sur le consommateur.	Coup de pouce financier aux pêcheurs professionnels pendant les manques d'activité ou pour remplacer le matériel (pas d'indemnité sur Léman alors qu'il y en a sur le lac de Neuchâtel) Pêche d'autres espèces. Faire évoluer la proportion pour avoir une double activité plus facilement (actuellement, les revenus issus de la pêche doivent représenter 75% du revenu en Suisse et 50% du temps de travail en France).
Activités récréatives	Impacts	Fermeture de certaines zones d'accès aux berges, plages et chemins de randonnées.	Impact sur l'image de la région, effondrement d'un mythe si le lac (exemple d'un lac sauvé) redevient comme avant. Conséquences sur le tourisme et donc l'économie et l'emploi. Amalgame possible avec la qualité de l'eau minérale d'Evian : les ressources naturelles pâtiraient de l'image du Léman.	Impacts négatifs : Arrêt total des activités touristiques, baisse fréquentation bord lac, baisse prix immobilier local par une baisse d'attractivité du territoire.
	Solutions adaptations /	Gestion des usages en période de crises : Limiter l'utilisation du lac pendant les grosses périodes de pollution ou chaleur : présence de bateau de vitesse, ski nautique, « voie bleue CGN ». Limiter la baignade pendant les crises.	Déplacement des retombées économiques sur les montagnes voisines ? Prévention, information, éducation. Maintenir des contrôleurs naturels du phytoplancton.	Passer les blooms d'algues en catastrophe naturelle (assurances) pour compenser le manque à gagner des campings, restaurants... Subvention lors des mauvaises années. Développer les loisirs hors lac du lac en montagne notamment. Décaler le calendrier des activités de loisir.

Service	Modalité	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
		Informers pour éviter la psychose (différencier cyano toxiques / non toxiques) et anticiper les périodes de crise grâce à des relevés et nouveaux procédés de mesures.		Vacances en décalé.

Suite du travail :

Chloé DUYME va rédiger son rapport de stage qui inclut les résultats des deux phases du stage dont une analyse plus détaillée des entretiens semi-directifs. Des ajustements seront réalisés afin que cela puisse devenir un livrable du projet ALGA. Les membres du WP3 vont organiser la suite avec la création et la validation des scénarios puis l'enquête à large échelle avec l'aide d'un.e post-doc et un.e stagiaire.

Rédigé par Chloé DUYME et Alexandre RICHARD



Figure 1 : Photo de Jean GUILLARD : présentation du projet ALGA par Alexandre RICHARD



Figure 2 : Photo de Jean GUILLARD : pendant la présentation de Chloé DUYME

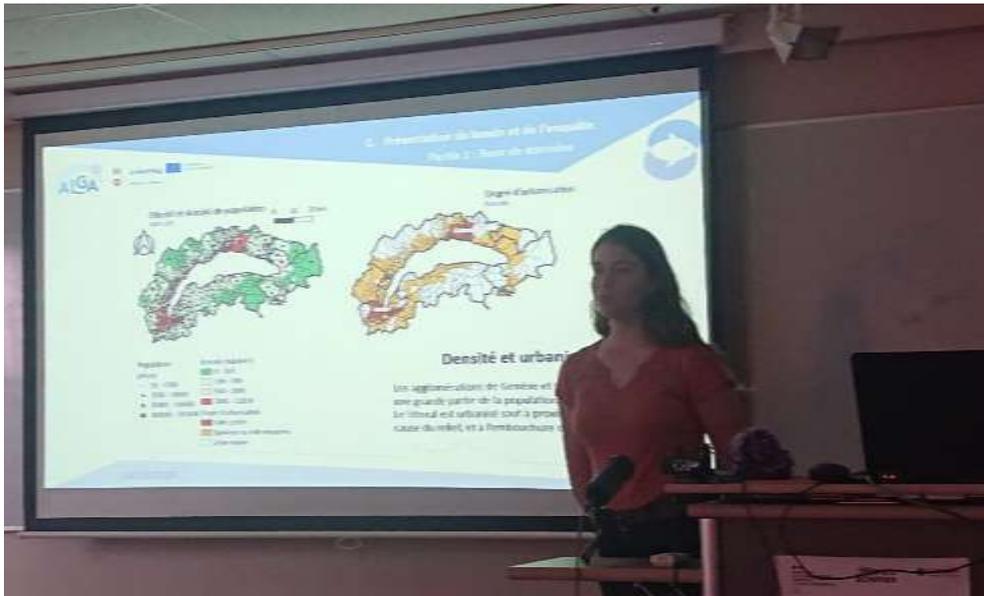


Figure 3 : Photo d'Alexandre RICHARD : présentation de Chloé DUYME (phase 1)



Figure 4 : Photo d'Alexandre RICHARD : pendant la présentation des ateliers par Pascal DA COSTA

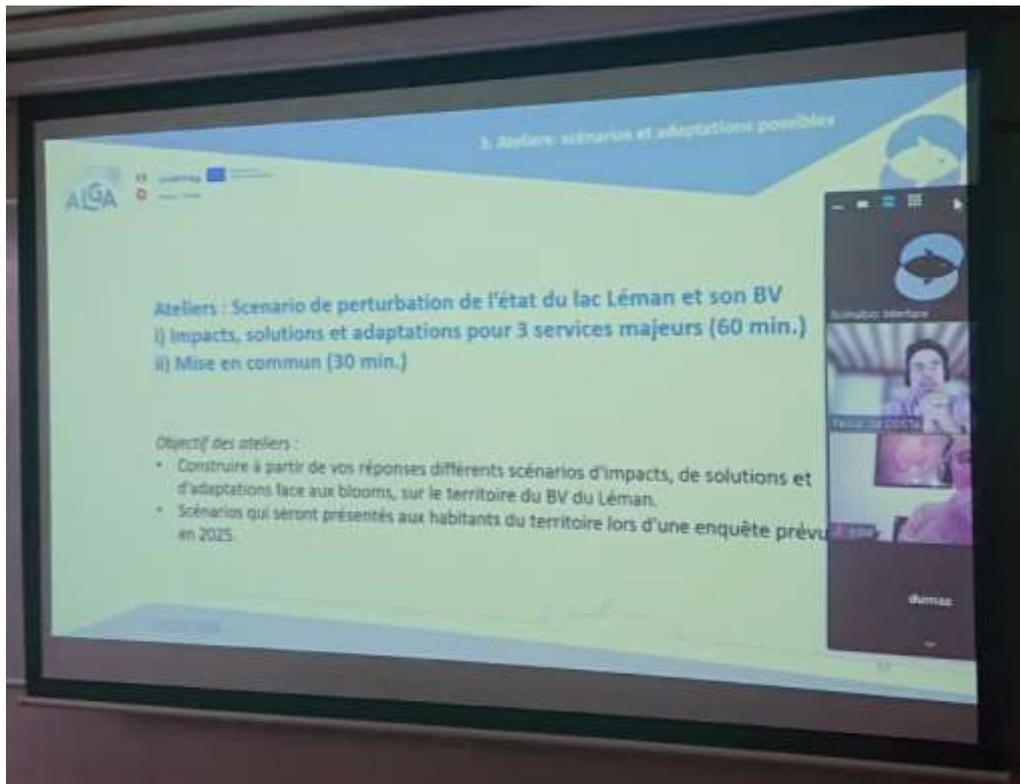


Figure 5 : Photo d'Alexandre RICHARD : Présentation des ateliers par Pascal DA COSTA