

COMMISSION  
INTERNATIONALE  
POUR LA PROTECTION  
DES EAUX DU LÉMAN

# LE CAP SUR LE LÉMAN 2030

PLAN  
D'ACTION  
2021-2030

Ce document est le fruit d'un travail collectif.  
Que tous les contributeurs (-trices) soient remerciés  
pour leur apport.

**Responsable de la publication** : CIPEL

**Crédits cartographiques** : CIPEL

**Crédits photos** : Images du Léman : couverture, p.56;  
J-M Zellweger p.4, 6 ; Brigitte Lods-Crozet (sédiments),  
Fabien Wohlschlag (herbiers), Maude Rion (vignes  
en automne) p.8; Jacques Nicolin (Grangettes) p.14;  
J-M Zellweger p.19

**Dessins** : Mix&Remix

**Conception graphique** : Pepper studio

**Impression** : PCL Presses Centrales SA

Mai 2021

Imprimé sur papier 100% recyclé

# SOMMAIRE

<b>5</b>	<b>EDITO</b>
<b>6</b>	<b>LA CIPEL, UNE COOPÉRATION FRANCO-SUISSE AU SERVICE DE L'EAU</b>
6	Présentation
8	Principales missions
11	Organisation
<b>12</b>	<b>ETAT DU LÉMAN ET DES COURS D'EAUX</b>
12	Bilan des actions menées de 2011 à 2020
15	Evolution de la qualité des eaux du lac
17	Evolution de la qualité des cours d'eau
<b>18</b>	<b>PLAN D'ACTION 2021-2030</b>
18	Élaboration
21	Mesures et fiches actions
56	Mise en œuvre
<b>58</b>	<b>ANNEXE</b>
	Descriptions des instances de la CIPEL

An aerial photograph of Lake Geneva (Léman) in Switzerland, showing the lake, surrounding green fields, and the snow-capped Alps in the background under a clear blue sky.

— CAP SUR LE  
**LÉMAN** —  
2030

**« SI L'ON N'A PAS DE VISION,  
À QUOI SERT DE S'ADAPTER ?  
ON S'ADAPTE POUR UN OBJECTIF.  
À PARTIR D'UNE VISION,  
ON PEUT DÉFINIR UN CHEMIN,  
UN TRACÉ, UN RYTHME,  
AUTREMENT ON S'AGITE.  
L'AGITATION NE M'INTÉRESSE PAS,  
CE QUI M'INTÉRESSE  
C'EST L'ACTION. »**

**Erik Orsenna,**  
à l'occasion de la Rencontre  
« Quelle vision pour le  
Léman en 2030 »

# Edito

Grâce à un processus de coopération mis en œuvre depuis bientôt soixante ans, la Commission internationale pour la protection des eaux du Léman a pu mener une action exemplaire dans le domaine de la gestion de la qualité des eaux des grands lacs transfrontaliers.

Ce travail se poursuit avec l'adoption du 4<sup>ème</sup> plan d'action 2021-2030.

Nous sommes aujourd'hui en charge d'un patrimoine exceptionnel : un lac dont l'état de santé s'est amélioré mais qui demeure encore fragile, soumis aux effets du changement climatique en cours, et à la pression croissante des activités humaines. Il est de notre responsabilité de poursuivre cette tâche et notamment de préserver sa résilience.

Conscients de l'ensemble de ces facteurs, nous devons être attentifs à ce qui nous attend demain et continuer à agir pour garantir la pérennité des services environnementaux, sociaux et économiques que le lac doit produire. Le travail fait par la CIPEL depuis des dizaines d'années est en ce sens extrêmement précieux et il importe de le poursuivre en l'adaptant aux nouveaux défis qui nous attendent à l'horizon 2030.

En plus des actions à caractère environnemental qui devront être poursuivies collectivement par les parties prenantes de la CIPEL, nous devons maintenir l'effort d'acquisition de connaissances sur

l'état du Léman et les pressions qu'il subit, et aller plus loin dans le domaine de la communication et de la sensibilisation, en renforçant les échanges et le dialogue avec tous les acteurs concernés. C'est grâce à la complémentarité de leurs rôles que les résultats seront plus probants pour le Léman.

Ressource en eau précieuse et vulnérable, le Léman requiert plus que jamais que nous préservions sa résilience en tant qu'écosystème vivant. Notre attachement au lac est très fort, et face à la magnificence et à l'immensité du lieu, il nous invite, à l'orée de la décennie 2021-2030 et face à la responsabilité qui nous incombe, à beaucoup d'humilité.

**Soyons conscients des enjeux et de la fragilité du Léman, anticipons l'avenir et restons solidaires pour protéger ce bien commun, pour le bien-être de toutes et tous !**

---

Le chef de la délégation française  
Préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée

**Pascal MAILHOS**

Le chef de la délégation suisse  
Office fédéral de l'environnement

**Rémy ESTOPPEY**

---

# LA CIPEL

## UNE COOPÉRATION FRANCO-SUISSE AU SERVICE DE L'EAU DU LÉMAN

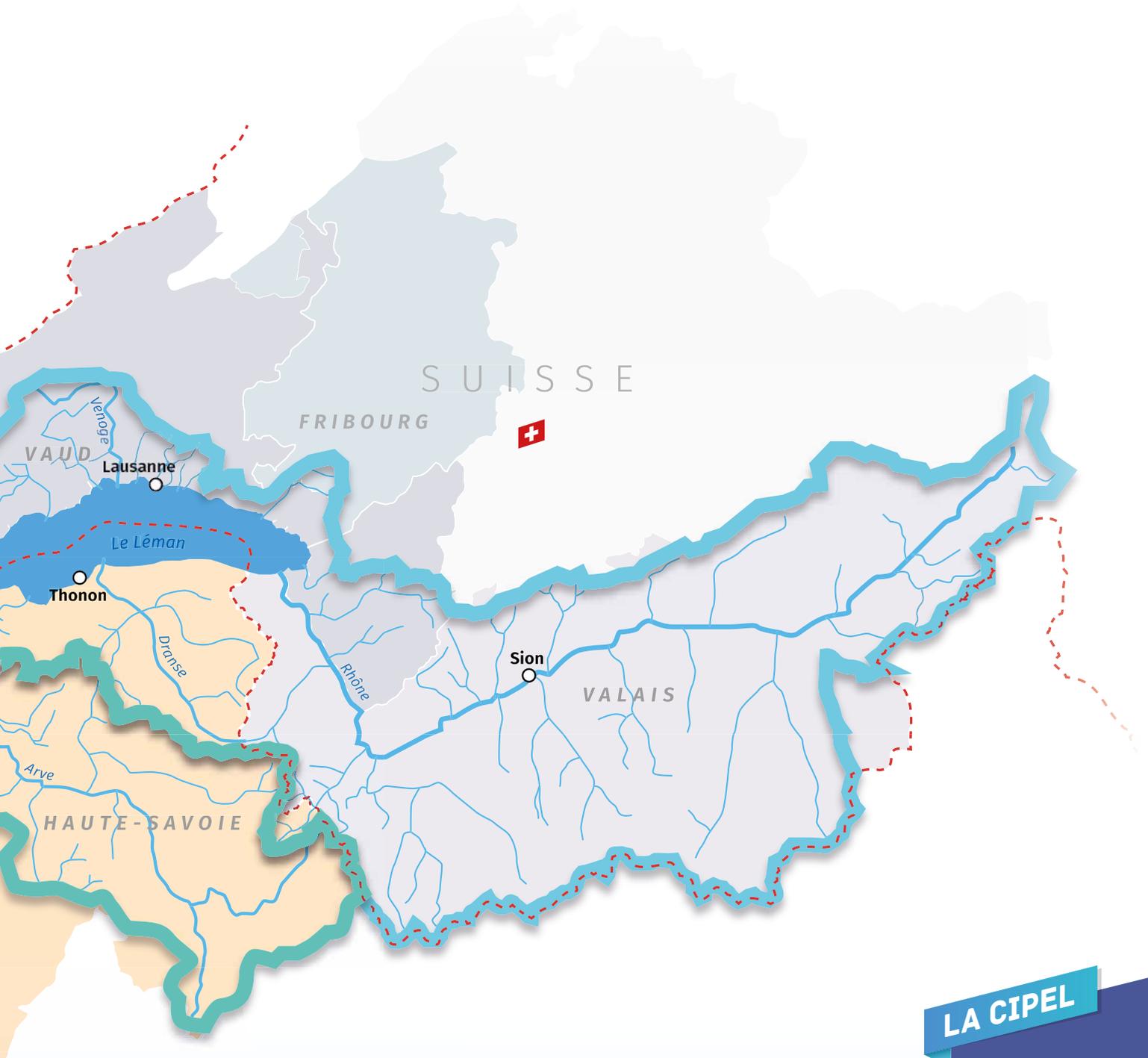
La Commission internationale pour la protection des eaux du Léman (CIPEL), organe intergouvernemental franco-suisse, contribue depuis 1963 à la coordination de la politique de l'eau à l'échelle du bassin versant lémanique, soit entre la France et la Suisse, et plus particulièrement sur les territoires des départements de l'Ain et de la Haute-Savoie ainsi que ceux des cantons de Vaud, du Valais et de Genève.

Son périmètre, d'une superficie de plus de 10'000 km<sup>2</sup>, recouvre le bassin versant du Léman et, plus globalement, du Rhône à l'amont de la frontière franco-suisse.

**La CIPEL anime un vaste réseau d'acteurs et de compétences** dans les domaines de la lutte contre les pollutions d'origine domestique, agricole, urbaine et industrielle, ainsi que dans celui de la préservation des milieux naturels aquatiques. Elle permet à de nombreux acteurs de l'eau de partager des connaissances sur des questions scientifiques, techniques ou de gouvernance, à l'échelle de son territoire.

*Le Léman est le plus grand lac d'Europe occidentale. Il assure l'alimentation en eau potable de plus de 900 000 personnes.*





--- Frontière franco-suisse

— Cours d'eau

#### TERRITOIRE COUVERT PAR LA CIPEL

— Bassin versant du Léman

— Bassin versant du Rhône aval  
jusqu'à sa sortie du territoire suisse

## LA CIPEL

2  
PAYS

2  
DÉPARTEMENTS

3  
CANTONS

554  
COMMUNES

# PRINCIPALES MISSIONS DE LA CIPEL

## SURVEILLER, VEILLER ET ALERTER

La CIPEL organise la surveillance et le suivi régulier de la qualité des eaux du lac depuis plus de 50 ans.

Elle effectue les études nécessaires pour mieux connaître le fonctionnement des milieux aquatiques et pour déterminer la nature, l'importance et l'origine des pollutions.

### Etudes et campagnes scientifiques réalisées par la CIPEL :

- Etudes des sédiments du Léman pour mesurer l'évolution des teneurs en nutriments (en particulier le phosphore) et en micropolluants métalliques, ainsi que la présence de certains micropolluants organiques, voire même des microplastiques.



Echantillonnage des sédiments de surface à l'aide d'une benne Ekman.

- Analyses des micropolluants dans la chair des poissons pour suivre l'évolution de la contamination dans le milieu, notamment en PCB et en mercure. De nouvelles substances, comme les retardateurs de flammes (PBDE) ont été ajoutées pour élargir le programme de surveillance.

- Inventaire de la végétation macrophytique du Léman pour suivre l'évolution de la qualité du milieu.



Les herbiers aquatiques participent à la biodiversité du Léman.

- Etude de caractérisation des risques de transferts de produits phytosanitaires d'origine agricole vers les eaux de surface.



La CIPEL a publié une carte de vulnérabilité des sols agricoles aux transferts de pesticides vers les eaux de surface (voir p. 13).

- Inventaire des espèces exogènes envahissantes sur les rives du lac afin de répertorier la présence et la localisation de 12 espèces considérées comme les plus problématiques.



L'inventaire a mis en évidence la présence de néophytes envahissantes sur 5 % des rives du lac. Ci-dessus, la Renouée du Japon.

- Etude de modélisation des apports de micropolluants par les stations d'épuration afin de dresser différents scénarios de réduction en fonction du type de traitement.

- Analyse des microplastiques dans les poissons pour prolonger les études déjà menées sur les fragments de plastique dans les sédiments du Léman.

## RECOMMANDER, ET LORSQUE C'EST NÉCESSAIRE ET POSSIBLE, PRESCRIRE

Sur la base des résultats des suivis et des études réalisées, la CIPEL élabore des recommandations en vue d'atteindre une meilleure qualité des eaux et des milieux aquatiques, qu'elle adresse aux gouvernements suisse et français.



| Séance plénière - 2018.

## ANIMER ET COORDONNER LES ACTEURS

La CIPEL fédère sur le long terme l'ensemble des partenaires suisses et français. Elle anime des rencontres multi-acteurs pour promouvoir l'échange d'expériences et susciter des synergies entre les différents acteurs de l'eau.



| Exercice d'intervention au lac de Divonne, Ain - 2016.



| Visite du groupe *Pollutions domestiques et urbaines* à la STEP de Penthaz, Vaud - 2017.



| Visite du groupe *Milieux naturels* au Marais du Grand Bataillard à Chavannes, Vaud - 2018.



| Rencontre avec les associations sur le thème des déchets et microplastiques - 2017.



| Colloque sur les activités nautiques - 2015.

## INFORMER ET SENSIBILISER

L'information et la sensibilisation aux enjeux de la protection et de la préservation des eaux du lac est une mission importante de la CIPEL qui vise différents publics-cibles : le grand-public, les associations, les élus, la communauté scientifique et les partenaires institutionnels de la CIPEL.

L'enjeu pour la CIPEL consiste à définir des messages et informations adaptés à chaque public-cible, en employant et en développant les canaux de diffusion et les outils de communication adaptés, et en entretenant l'attractivité de ces médias.



### NEWSLETTER

Elle traite de sujets en lien avec la préservation des milieux aquatiques et les bonnes pratiques à promouvoir sur le territoire.



### RAPPORTS SCIENTIFIQUES

Ils compilent et expliquent chaque année depuis 1969 les nouveaux résultats issus du suivi de la qualité des eaux du Léman et de son bassin versant.



### CARTE DES PLAGES

Éditée chaque été, elle répertorie et classe les plages du Léman selon leur qualité sanitaire, sur la base d'analyses bactériologiques effectuées par les autorités sanitaires suisse et française.



### TABLEAU DE BORD

En rassemblant plus de 50 indicateurs, il renseigne sur l'état des milieux naturels et les actions menées sur le territoire de la CIPEL, en lien avec son plan d'action.

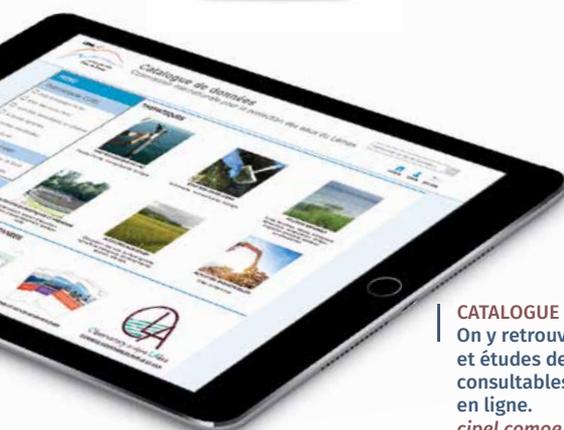


### VIDÉOS

Conçues en collaboration avec FabwildPix pour sensibiliser sur les milieux et promouvoir les bonnes pratiques.  
[youtube.com/fwoh](https://www.youtube.com/fwoh)

Et aussi...  
COMMUNIQUÉS DE PRESSE  
RÉSEAUX SOCIAUX

 [cipeleman](https://www.facebook.com/cipeleman)



### CATALOGUE DE DONNÉES

On y retrouve toutes les données et études de la CIPEL facilement consultables et téléchargeables en ligne.

[cipe.comoe.fr](https://www.cipel.comoe.fr)



### EXPOSITIONS ITINÉRANTES :

#### > Eau'dyssée - 2012

Une exposition grand public pour découvrir les origines des micro-polluants, leur impact sur l'eau et les solutions pour y remédier.

#### > Rives du Léman - 2019

Pour sensibiliser le grand public à la préservation des milieux naturels et sensibles qui bordent le Léman.



# ORGANISATION

## DE LA CIPEL

L'organe décisionnel et responsable du bon fonctionnement de la Commission internationale se compose de deux délégations d'élus et de hauts fonctionnaires français et suisses.

La Sous-commission technique établit et propose les plans décennaux d'action, veille à leur bonne mise en œuvre et rend compte à la Commission internationale.



Le groupe de travail permanent "Collaboration franco-suisse des centres d'intervention en cas d'accident par des hydrocarbures ou autres substances chimiques", dispose d'un plan d'intervention opérationnel afin de faciliter l'entraide mutuelle en cas de sinistres ou de catastrophes.

Le Secrétariat permanent coordonne l'ensemble des activités de la Commission et est en charge de la gestion administrative et financière. Il assure, en lien avec la Sous-commission technique, le suivi des études et actions menées ainsi que le bon fonctionnement des groupes de travail avec l'appui des présidents.

Le Groupe communication, adossé au Secrétariat général, contribue à informer et sensibiliser aux enjeux de la protection et de la préservation des eaux du lac et des rivières, en lien avec le plan d'action.

Les Groupes projets réunissent des experts des différents domaines étudiés et sont en charge du pilotage d'une ou plusieurs actions du plan d'action.

# ETAT DU LÉMAN ET DES COURS D'EAU

## BILAN DES ACTIONS MENÉES ENTRE 2011 ET 2020

### Lutter contre les pollutions d'origine domestique et urbaine

Avec un bassin de population de plus de 2 millions d'habitants, les eaux usées issues des rejets des eaux domestiques et urbaines restent une source de pollution potentielle pour les milieux aquatiques. Elles sont traitées par 207 stations d'épuration présentes sur le territoire de la CIPEL. Le traitement des eaux usées est globalement satisfaisant avec un rendement moyen pour le phosphore total qui oscille autour de 90 % mais qui reste inférieur à l'objectif de 95 % fixé par la CIPEL.

La lutte contre les eaux claires parasites s'illustre par une amélioration de la qualité des réseaux d'assai-

nissement avec un débit spécifique moyen qui est passé de 285 L EH<sup>-1</sup> j<sup>-1</sup> en 2011 à 255 L EH<sup>-1</sup> j<sup>-1</sup> en 2019, se rapprochant ainsi de l'objectif de la CIPEL de 250 L EH<sup>-1</sup> j<sup>-1</sup>.

Enfin, la conformité des rejets des stations d'épuration en azote ammoniacal a progressé de 8 % (passant d'un rendement de 62% en 2010 à 70% en 2019) mais n'atteint pas l'objectif de 100% fixé par la CIPEL.

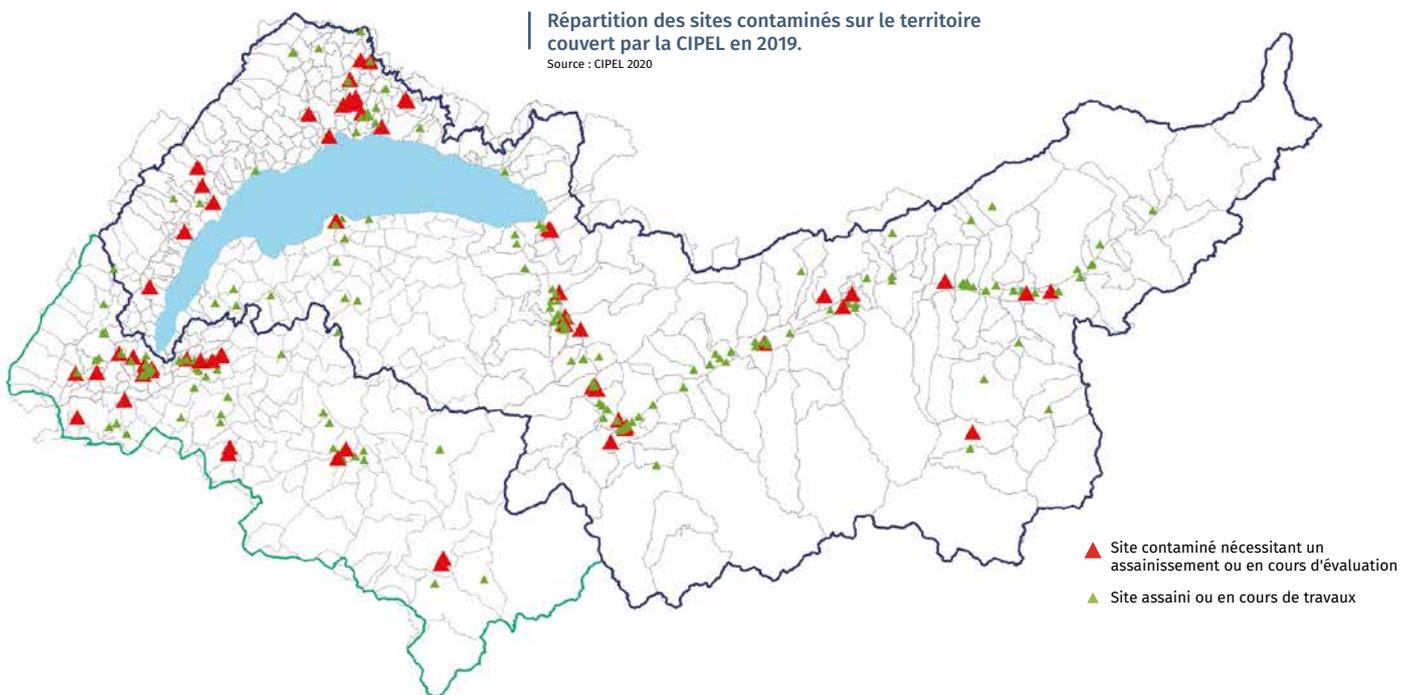
### Lutter contre les pollutions d'origine industrielle

Deux campagnes exploratoires de suivi des micropolluants réalisées dans plusieurs affluents du Léman et du Rhône à l'aval du lac ont permis d'identifier des zones d'émission

dans plusieurs cours d'eau du territoire couvert par la CIPEL, notamment le Rhône à l'amont du lac, la Venoge, le Nant d'Avril et l'Arve.

Le recensement et le pourcentage de sites contaminés assainis a progressé depuis 2012 et atteint 75 % en 2020, contribuant ainsi à réduire les pollutions historiques sur les milieux.

Le suivi annuel des eaux du Rhône en amont du lac montre une diminution importante des flux de micropolluants, témoignant des efforts de réduction des rejets industriels dans le canton du Valais.

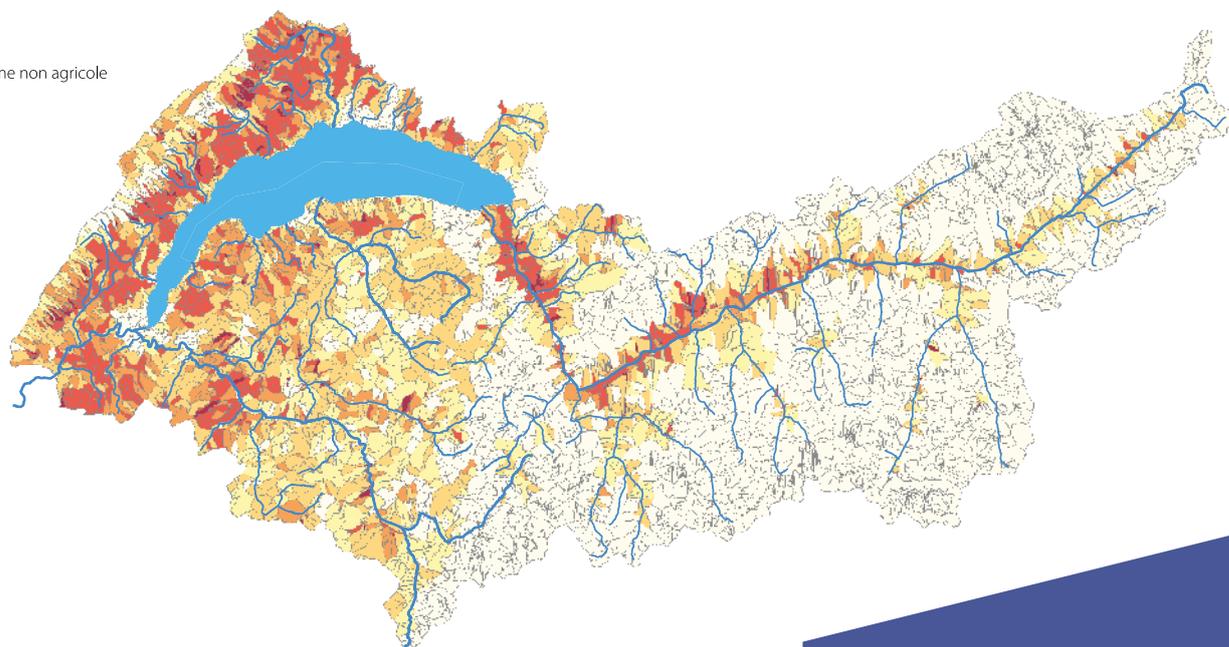


**Vulnérabilité**

- Très élevée
- Élevée
- Moyenne
- Faible
- Très faible
- Nulle ou zone non agricole

**Vulnérabilité des sols agricoles aux transferts de pesticides vers les eaux de surface.**

Source : CIPEL 2018



**Lutter contre les pollutions d'origine agricole**

■ Réduire l'érosion des sols et limiter l'utilisation des pesticides

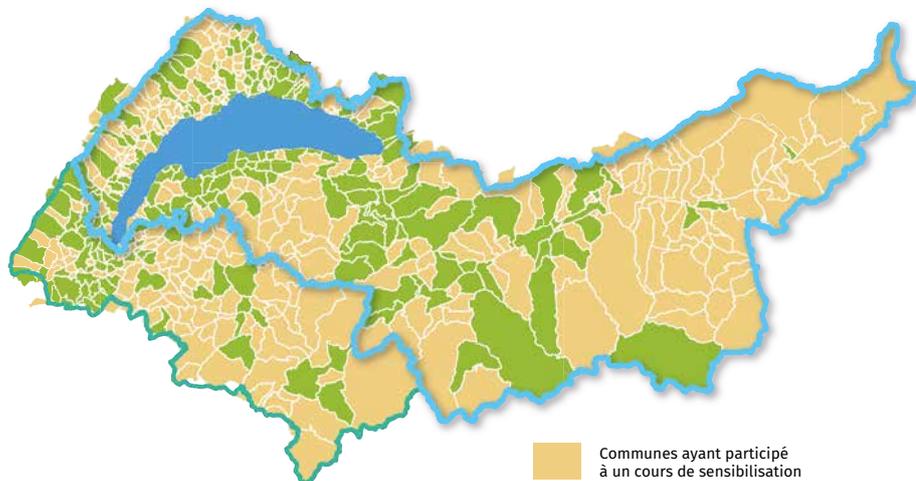
Avec 9 % de la surface de son territoire présentant une vulnérabilité aux transferts élevée à très élevée, l'utilisation des pesticides en agriculture représente une menace pour les milieux naturels.

Les quantités de pesticides de synthèse les plus vendus restent relativement stables sur l'ensemble du territoire.

*La surface exploitée en agriculture biologique a progressé entre 2011 et 2016 et représente aujourd'hui 8 % de la surface agricole sur le territoire de la CIPEL.*

**Sensibilisation des communes aux techniques alternatives à l'utilisation des pesticides dans les espaces verts en 2019.**

Source : CIPEL 2020



- Communes ayant participé à un cours de sensibilisation
- Communes restant à sensibiliser (ou pas d'information communiquée)

**Lutter contre les pesticides dans les espaces verts**

Le nombre de communes sensibilisées aux techniques alternatives aux pesticides dans les espaces verts a doublé au cours de la dernière décennie. Toutefois, de nombreuses petites communes doivent encore être sensibilisées.

## Préserver les milieux naturels

### ■ Conserver, protéger et renaturer les rives du Lac

Sur les 200 km de rives du lac, un peu plus d'un quart sont naturelles et parmi elles, seuls 3 % sont des milieux particulièrement riches pour la biodiversité : les embouchures de cours d'eau et les roselières. Sous l'effet de la pression urbaine, une part importante des rives a été artificialisée, ce qui a renforcé le degré d'isolement des biotopes riverains restants.

Parmi les sites à haute valeur environnementale, plusieurs ne disposent pas encore d'une protection réglementaire suffisante, ce qui représente au total 4 km de linéaire.

En ce qui concerne la renaturation des rives, 3 km ont été renaturés en 10 ans, soit moins de 1% du linéaire total.

### ■ Rendre les activités nautiques plus respectueuses de l'environnement

L'organisation d'un colloque en 2015, puis des ateliers de travail en 2016, ont permis de réunir autour de la table élus et acteurs du nautisme, afin de poser les bases d'une stratégie impliquant un effort particulier de concertation. L'adoption de deux recommandations en 2013 et en 2015 marque l'importance du sujet et incite les autorités à aller plus loin.



Renaturation de l'Hermance.



Roselière des Grangettes.

### ■ Rétablir la migration piscicole

Depuis 2006, six obstacles ont été rendus franchissables, permettant de reconquérir un peu plus de 40 km de linéaire de cours d'eau pour la migration de la truite lacustre. Les obstacles sont encore trop nombreux et le barrage de Lavey, sur le Rhône en amont du Léman, reste le principal verrou pour la migration vers les affluents supérieurs du Rhône.

Le linéaire de cours d'eau franchissable pour la migration de la truite lacustre atteint 62% en 2020 mais peine à poursuivre son amélioration depuis quelques années.

### ■ Améliorer la connaissance, limiter l'arrivée et le développement de la flore et de la faune exogènes invasives

Un inventaire coordonné par la CIPEL a fait état de la répartition de 12 espèces de plantes invasives sur les rives du Léman, représentant 5 % du linéaire total de rives.

Depuis le début du XXe siècle, 17 espèces d'invertébrés exogènes ont été

recensées dans le Léman, dont la moule quagga, observée pour la première fois en 2015 et qui pose actuellement de sérieux problèmes aux services gestionnaires de pompage d'eau. Les impacts écologiques dans le Léman de cette espèce restent à évaluer précisément.



La moule quagga, une espèce envahissante originaire de la région de la mer Noire. En l'absence de prédateurs, elle prolifère dans les eaux du Léman.

Rappelant que ces espèces représentent une menace pour la biodiversité des lacs et plusieurs de leurs usages, la CIPEL a joué son rôle d'information et de sensibilisation auprès des différents usagers du Léman, en rappelant les bonnes pratiques à adopter.

### ■ Mieux connaître et préserver les zones humides

On dénombre environ 2'600 zones humides (13'000 ha) dont près de 300 sites (7'400 ha) bénéficiant d'un plan de gestion. En 2019, la CIPEL a adopté une recommandation visant à systématiser la mise en place d'outils réglementaires et techniques.

## EVOLUTION DE LA QUALITÉ DES EAUX DU LAC

### Un programme de suivi qui évolue en fonction des questions émergentes.

Pour rendre compte de l'état du lac, plusieurs démarches complémentaires sont mises en œuvre par la CIPEL : un programme de suivi du lac en deux points, un programme de suivi des affluents au lac, et des études ciblées permettant d'éclaircir un certain nombre de questionnements sur l'état du Léman et son évolution.

Ce programme de surveillance ne cesse d'évoluer, tout en gardant une structure de base assez stable, condition indispensable pour établir et suivre les tendances à long terme.

### Evolution de la température de surface et au fond

Dans la couche de surface 0-10 m, la température moyenne annuelle à SHL2 a augmenté en moyenne de +0,04 °C par an depuis 1970, soit + 2°C en un demi-siècle. Sur la même période, la température au fond du lac a évolué en dents de scie.

Elle a toutefois augmenté continuellement de +0,8 °C depuis le dernier brassage hivernal complet en 2012, ce qui fait qu'aujourd'hui la température moyenne annuelle au fond du lac est la deuxième plus élevée après 2002 sur la période 1970-2019.

### Brassage des eaux du lac

Le dernier brassage complet des eaux du lac s'est produit en mars 2012, et a été le seul constaté sur la période 2011-2020. Les profondeurs atteintes par le brassage les autres hivers de cette période se sont situées entre 100 et 200 m, avec deux exceptions (< 100 m) en 2011 et 2016.

En conséquence, la teneur en oxygène dissous au fond du lac a progressivement baissé depuis 2012 et depuis 2015 ce paramètre est resté constamment en dessous de 4 mg L<sup>-1</sup>. En dessous de cette concentration, les invertébrés benthiques ne peuvent se



Dispositif de mesure dans le Léman.

maintenir, et les sédiments tendent à relarguer notamment du manganèse et du phosphore.

Dans le Petit Lac, le brassage complet est intervenu chaque année ; la concentration moyenne annuelle en oxygène dissous varie entre 8 et 9 mg L<sup>-1</sup> entre 2011 et 2019, soit un niveau satisfaisant.

### Evolution du stock de phosphore dans le Grand Lac

Le stock de phosphore dans le Grand Lac a d'abord baissé graduellement avant de remonter nettement en 2018.

Cette augmentation peut s'expliquer par des apports accrus par les affluents (précipitations hivernales et fonte accrue des glaciers en été).

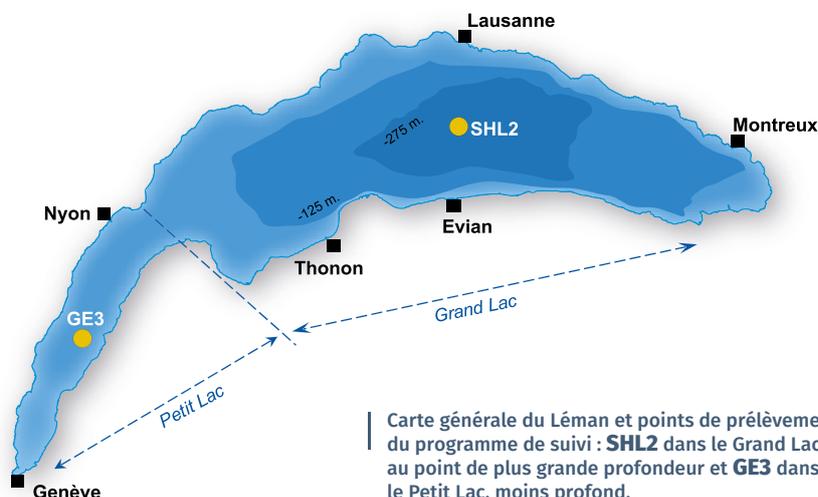
En 2019, la concentration moyenne annuelle pondérée par le volume des différentes couches d'eau utilisées était de 16,2 µg L<sup>-1</sup>.

Elle reste supérieure à l'objectif assigné par la CIPEL compris entre 10 et 15 µg L<sup>-1</sup>.

### Evolution du stock de chlorures dans le Grand Lac

L'évolution du stock de chlorures dans le Grand Lac aura été pratiquement continue depuis le début des années 1970. La concentration moyenne annuelle pondérée par le volume des différentes couches d'eau utilisées se stabilise depuis 2016 aux alentours de 10,5 mg L<sup>-1</sup> et est attribuée à parts égales à des rejets industriels et au salage des voiries en hiver.

Cette deuxième source a vraisemblablement moins contribué ces dernières années, du fait d'hivers plus doux.



Carte générale du Léman et points de prélèvement du programme de suivi : SHL2 dans le Grand Lac au point de plus grande profondeur et GE3 dans le Petit Lac, moins profond.

*Deux types de cyanobactéries susceptibles de produire des toxines ont dépassé temporairement le premier seuil d'alerte de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'une à l'automne 2012 et l'autre vers la fin de l'été 2017. Une autre espèce d'algues filamenteuses, ne produisant pas de toxine mais pouvant colmater les filets de pêche, connaît également des efflorescences fréquentes au printemps et en été.*

### Evolution du phytoplancton

Au cours de la dernière décennie, la composition du phytoplancton, à la base de la chaîne alimentaire, révèle une proportion d'espèces indicatrices de milieux oligotrophes (faibles teneurs en nutriments) plus élevée que dans les années 1970-80.

Quant à la biomasse algale moyenne annuelle, elle est restée supérieure à l'objectif de  $1\ 000\ \mu\text{g L}^{-1}$  fixé par la CIPEL.

D'un point de vue trophique, le lac est passé d'un mauvais état à un état moyen ; l'objectif de bon état retenu par la CIPEL n'est donc pas encore atteint.

Parmi les familles du phytoplancton, les cyanobactéries sont devenues une préoccupation récurrente dans l'ensemble du lac, en raison de leurs possibles impacts sanitaires.

### Evolution du zooplancton

Le suivi du zooplancton est particulièrement important car ce compartiment occupe une place particulière dans la chaîne alimentaire, entre le phytoplancton à la base et la population piscicole.

L'abondance du zooplancton, en majorité les cladocères, a diminué depuis le milieu des années 1980.

Deux explications peuvent être avancées à cela : augmentation de la pression des poissons, diminution de la qualité nutritive du phytoplancton.

Sachant que l'analyse des contenus stomacaux des corégones montre une présence plus importante de cladocères, la diminution de l'abondance du zooplancton constitue une source de préoccupation pour l'alimentation du corégone.



Filets de prélèvement du zooplancton.

### Evolution des populations de corégones

Depuis 2017, un suivi de la période de frai du corégone a été mis en place, afin de documenter l'effet du changement climatique sur cette période critique de la reproduction.

En effet, la population de corégones a connu une augmentation très rapide jusqu'en 2013, suivie d'une baisse également rapide. Ces fluctuations (et celles de la perche), qui sont observées dans d'autres grands lacs alpins, suscitent légitimement des interrogations, auxquelles il importe de répondre dans le prochain plan d'action.

### Métaux et micropolluants organiques

L'analyse des pesticides et médicaments dans les eaux du lac montre un bilan contrasté : si la majorité des substances analysées restent indétectables, la minorité détectée présente quant à elle des concentrations en très grande majorité compatibles avec la législation pour les eaux de boisson et l'environnement.

L'étude des sédiments et celle des poissons témoignent de la persistance de contaminations historiques (PCB, mercure) et appellent à la vigilance vis-à-vis des substances d'intérêt émergent (nouveaux pesticides, médicaments, produits domestiques ou industriels, etc.).

### Surveillance des microplastiques

Plusieurs études exploratoires sur la présence de microplastiques (particules < 5 mm) dans les sédiments, les apports au lac et dans les tubes digestifs de poissons ont été réalisées ces dernières années.

Elles indiquent de manière convergente des concentrations faibles dans l'eau, tandis que très peu de poissons (environ 10 %) avaient ingéré des particules, en très petit nombre.

Ce dernier résultat mérite cependant d'être consolidé, en raison des difficultés méthodologiques de ce type d'investigation.



Analyse des microplastiques dans les poissons.

## Bilan et perspectives

Deux éléments ressortent fortement entre 2011 et 2019 : la fragilité des équilibres de l'écosystème du Léman, et l'incidence de plus en plus marquée du changement climatique sur les processus à l'œuvre dans cet écosystème.

**Ce bilan appelle à poursuivre, voire intensifier, le contrôle des apports au lac, qu'il s'agisse de nutriments ou de micropolluants, à maintenir les efforts de surveillance à un niveau élevé, et à poursuivre le développement des connaissances sur les processus à l'œuvre dans le lac.**

## EVOLUTION DE LA QUALITÉ DES COURS D'EAU

### Nutriments dans les cours d'eau

La qualité des cours d'eau, évaluée à partir d'un réseau de 37 stations de surveillance pérenne sur le territoire, montre globalement une amélioration, mais les objectifs fixés par la CIPEL pour 2020 sont partiellement remplis.

Aucune station ne présente une qualité moyenne ou mauvaise en ce qui concerne le carbone organique dissous.

En revanche, pour l'ammonium, les nitrates et les phosphates, les concentrations dans les milieux naturels sont restées au-dessus des objectifs fixés par la CIPEL.

En ce qui concerne la qualité biologique des cours d'eau, parmi les 19 stations suivies, un tiers sont de très bonne qualité, la moitié de bonne qualité et 3 de qualité moyenne.

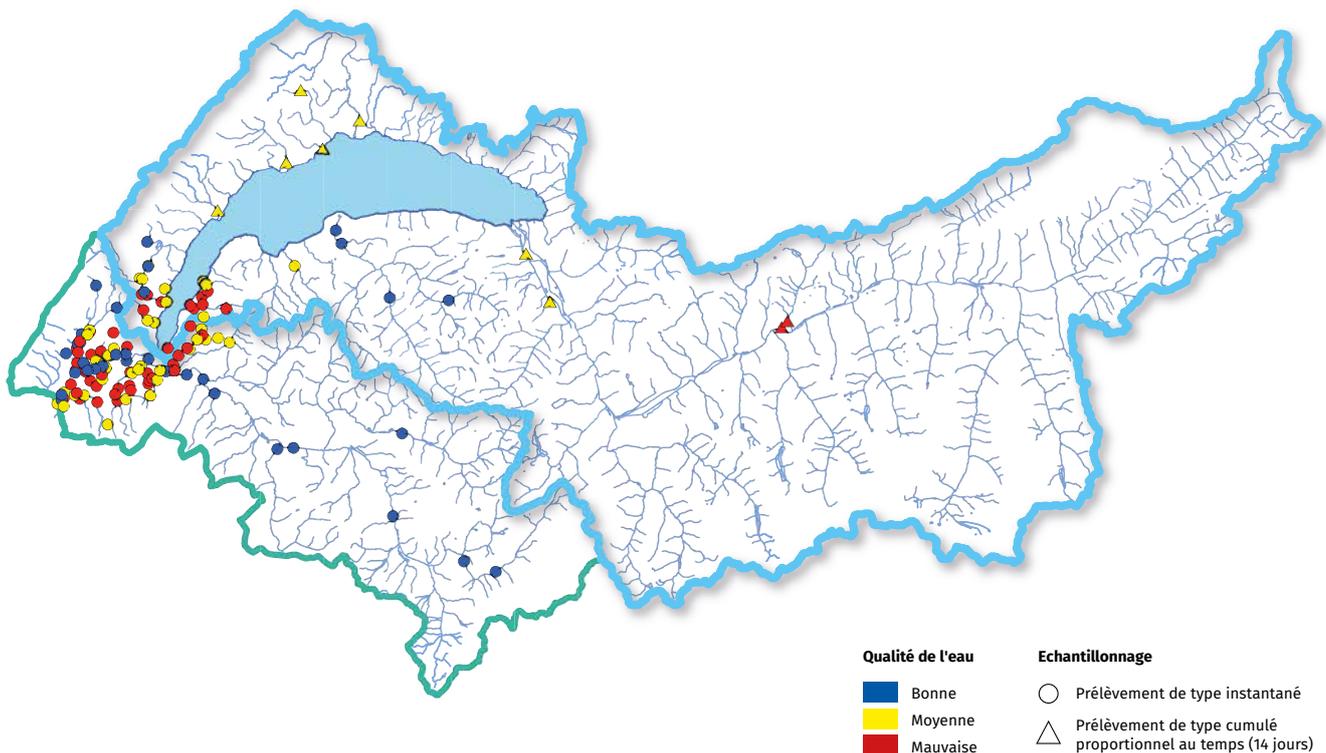
### Pesticides dans les cours d'eau

Le nombre de stations de surveillance des pesticides dans les cours d'eau a augmenté entre 2011 et 2019 et totalise aujourd'hui 138 sites.

Le nombre de substances recherchées a quant à lui aussi augmenté. Concernant la qualité des rivières, celle-ci est mauvaise pour 37% des sites surveillés (concentration supérieure à  $1 \mu\text{g.L}^{-1}$  pour au moins une substance).

Répartition des classes de qualité pour les pesticides sur la période 2011-2019.

Source : CIPEL 2020



# PLAN D'ACTION

## 2021-2030



Entre mars 2018 et septembre 2020, dix séances ont permis de passer progressivement les différentes étapes permettant de finaliser le plan d'action afin d'en faire valider les grandes lignes lors de la séance plénière CIPEL de l'automne 2020.

### ELABORATION

Après examen du bilan à mi-parcours du plan d'action précédent, le comité opérationnel a fixé dès 2017 la manière d'élaborer le 4<sup>ème</sup> plan d'action de l'histoire de la CIPEL et les travaux ont démarré au tout début de l'année 2018. Un comité de pilotage spécifique a été constitué, incluant des représentants de chacune des parties prenantes.

#### Première étape :

Dans le cadre d'un processus participatif, des axes stratégiques ont été identifiés et consolidés, tout en vérifiant les thématiques qu'il s'agissait de poursuivre, éliminer, consolider, regrouper, ces thématiques ayant été articulées avec les axes stratégiques et les métiers de la CIPEL.

#### Deuxième étape :

Dans le but de renforcer l'efficacité du plan d'action, seules 12 des 27 thématiques évoquées initialement ont in fine été retenues à l'issue d'une table ronde organisée avec les élus des délégations française et suisse dans le cadre de la séance plénière CIPEL de 2018.

#### Troisième étape :

Un événement organisé avec la société civile le 24 septembre 2019, intitulé **Vision Léman 2030**, a permis aux acteurs de l'eau du territoire de la CIPEL de prendre connaissance des orientations du prochain plan d'action et de s'exprimer. En plus des impulsions majeures de deux grands témoins - Erik Orsenna et Dominique Bourg -, les représentants de la société civile présents ont montré qu'ils étaient en phase avec les orientations identifiées par la CIPEL pour la décennie à venir.

Les points les plus marquants qui ont émergés lors de la synthèse et dont il a été tenu compte pour la poursuite du travail de rédaction des actions ont été en particulier :

- Obtenir un "modèle" Léman ou pour le moins un système fiable de partage des informations scientifiques, techniques, etc.
- Sensibiliser et communiquer davantage auprès de la population, des jeunes, etc.
- Renforcer les liens entre les acteurs du lac et fédérer les énergies, actions, etc.
- Donner une valeur intrinsèque reconnue (par exemple une personnalité juridique...) au Léman.
- Renforcer la gouvernance.



Erik Orsenna et Dominique Bourg lors de la rencontre "Vision Léman 2030".



Rencontre "Vision Léman 2030" avec la société civile.

À la suite de cette consultation prospective, une première version du projet de plan d'action, basée sur une trentaine de fiches-actions a été établie.

**Quatrième étape :**

Dans la continuité de cette démarche et en préalable à l'adoption du plan d'action, une seconde phase de participation des acteurs de la société civile a été organisée durant l'été 2020 sous la forme d'un questionnaire en ligne. Les questions portaient principalement sur l'intérêt, la portée et la manière de contribuer aux différentes actions proposées par la CIPEL.

Un peu plus de 40 acteurs ont répondu à la consultation, dont la moitié représente des associations (usagers, protection de l'environnement), ce qui témoigne, compte-tenu des conditions particulières de l'année 2020, d'une mobilisation forte des associations sur le territoire de la CIPEL.

**Point essentiel, les contributeurs se sentent personnellement concernés par les sujets traités et attendent du plan d'action à engager, des résultats concrets.**

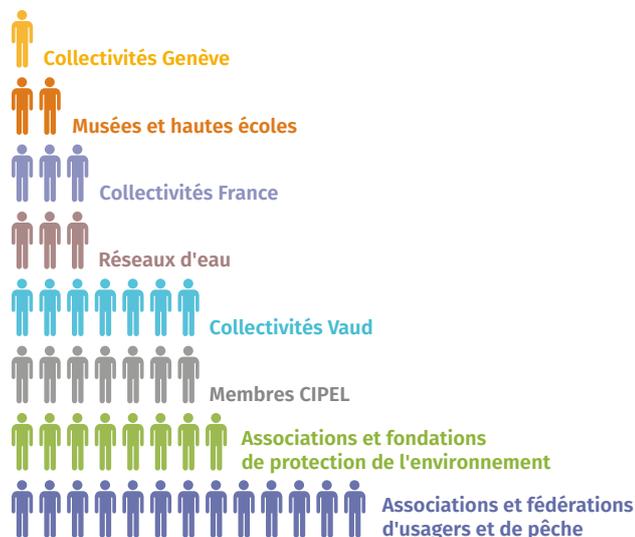
La moitié d'entre eux se déclare même prête à collaborer dans ce

sens, soit en participant à des réunions de travail, soit en développant des synergies.

Enfin, 9 acteurs sur 10 souhaitent être maintenus informés des actions de la CIPEL.

Les acteurs considèrent que les actions du futur plan d'action répondent à leurs préoccupations et qu'elles traduisent bien les enjeux évoqués lors de la rencontre *Visions Léman 2030*.

*La société civile a confirmé le fort intérêt des personnes et entités consultées pour la démarche engagée et pour les enjeux portés par la CIPEL en lien avec le Léman, qu'il s'agisse d'usagers (nautisme, pêche...), de collectivités territoriales ou d'acteurs de l'environnement (milieu associatif).*



Participation des acteurs de l'eau à la consultation de la CIPEL

*Les résultats de cette phase de consultation des acteurs de l'eau du territoire de la CIPEL constituent un élément essentiel du processus d'élaboration du plan d'action 2021-2030, car ils vont guider le choix des actions à conduire en priorité.*

Au travers des très riches avis et contributions exprimés par les acteurs consultés, transparaissent plus spécifiquement quatre sujets de pré-occupation :

**1. La pression exercée par les activités humaines** sur le Léman et leur développement avec, dans un premier temps, la nécessité d'évaluer sa capacité à les absorber (appelée « capacité de charge » ou « capacité porteuse ») tout en maintenant le niveau des services écosystémiques rendus ainsi qu'une veille nécessaire vis-à-vis des effets potentiels des nouveaux projets d'aménagement (urbanisation, aménagements lacustres) et/ou d'utilisation du lac (utilisation thermique par exemple).

**2. La faible naturalité des rives du lac** avec l'attente d'une action publique tendant à préserver les lieux sauvages, améliorer la naturalité des rives et de leurs abords et, plus globalement, de la zone littorale.

**3. Les incertitudes qui apparaissent encore quant au fonctionnement biologique (blooms d'algues), chimique (phosphore) et hydrodynamique (en lien par exemple avec la régulation du niveau du lac)** et la nécessité d'acquérir de meilleures connaissances sur ces sujets essentiels pour mieux caractériser les menaces et identifier les actions à mettre en œuvre.

**4. L'opinion publique**, soulignant par exemple le fait que « beaucoup de croyances [...] ne reposent pas sur des faits », rendant souhaitable la poursuite du travail collaboratif engagé avec la société civile et la nécessité de renforcer l'action de la CIPEL dans le domaine de la sensibilisation, voire de l'éducation des populations riveraines (publications, communications...).

À LA PROCHAINE CONCERTATION  
FRANCO-SUISSE !

... ON A RENDEZ-VOUS  
AU MILIEU DU LAC !



nm x BETINA

## MESURES

Le 4<sup>ème</sup> plan d'action s'articule autour de trois grands axes stratégiques, 12 thématiques et 29 actions.

**Une innovation à signaler pour ce 4<sup>ème</sup> plan d'action par rapport aux 3 précédents est l'identification de plusieurs fiches actions dites de « gouvernance » et de « communication ».**

En effet, en plus des actions thématiques de fond que mènent la CIPEL et ses parties prenantes, il a été jugé pertinent de réunir pour elles-mêmes des actions jusque-là mentionnées comme transversales. Cela, soit parce que certaines d'entre elles méritaient un engagement particulier au seuil d'une décennie qui s'annonce marquée par le changement climatique, soit parce que des besoins d'arbitrages ou de pédagogie adaptés devront être développés.

### AXE 1

**GARANTIR LA RESSOURCE EN EAU  
TOUT EN MAÎTRISANT LES  
IMPACTS DES USAGES DU LAC**

Cet axe traduit la volonté affirmée de maintenir le capital lié à la ressource en eau (potable, mais pas seulement) et aux nombreuses prestations écosystémiques qu'elle délivre, notamment à la population riveraine.

Garantir le volume et la qualité (voir axe 2 également) de cette ressource suppose un gros travail de partenariats pour bien comprendre le cycle global des apports et des utilisations la composant, tout en surveillant, alertant et agissant sur les menaces qui peuvent être diagnostiquées.

### AXE 2

**POURSUIVRE L'AMÉLIORATION  
DE LA QUALITÉ DE LA RESSOURCE  
EN EAU ET DES MILIEUX  
AQUATIQUES**

Malgré le succès indéniable des actions menées lors des dernières décennies (en ce qui concerne le phosphore en particulier, mais aussi certains métaux lourds) et le bon état global du lac, la qualité de ses eaux et de ses milieux reste soumise à de multiples pressions, ce qui justifie une surveillance permanente avec des méthodes sans cesse améliorées. En plus du phosphore sur lequel il faut poursuivre notre effort, plusieurs thèmes doivent être suivis avec acuité et détermination, en particulier les micropolluants, plastiques, cyanobactéries, et espèces invasives.

### AXE 3

**SUSCITER DES STRATÉGIES  
D'ADAPTATION AU CHANGEMENT  
CLIMATIQUE**

S'il est illusoire que les parties prenantes de la CIPEL puissent atténuer, à elles seules les changements climatiques qui toucheront le bassin versant du Léman, la CIPEL prend très au sérieux sa responsabilité dans la surveillance des effets indésirables de ces changements sur la ressource et les milieux naturels associés, ainsi que sur la recherche et la promotion de mesures d'adaptation qui permettraient de les atténuer, voire de les retarder.

# LE PLAN D'ACTION EN UN COUP D'ŒIL

D'un point de vue opérationnel et par delà les actions de fond de la CIPEL, le plan est décliné au travers d'actions spécifiques qui se décomposent en trois groupes :

- 1. Actions de gouvernance**
- 2. Actions de communication**
- 3. Actions techniques**

	G1.1
	G1.2
	G1.3
	G1.4
	G1.5
	C1.1
	C1.2
	C1.3
Activités nautiques de loisirs et eau de baignade	T1.1
Ressource en eau potable	T2.1
	T2.2
Changement climatique	T3.1
	T3.2
	T3.3
Eaux pluviales	T4.1
Eaux usées	T5.1
	T5.2
Flore et faune exogène et invasive	T6.1
Déchets et microplastiques	T7.1
Micropolluants	T8.1
	T8.2
	T8.3
	T8.4
Ressource piscicole	T9.1
Utilisation thermique	T10.1
	T10.2
Végétation aquatique / Rives du Léman / Renaturation	T11.1
	T11.2
Phosphore	T12.1

## ACTIONS DE GOUVERNANCE

Explorer la capacité à donner une personnalité juridique au lac	P. 25
Susciter et développer des échanges avec les instances engagées dans la protection et la gestion des lacs en Europe	P. 26
Animer un réseau d'acteurs du Léman	P. 27
Réviser le système d'indicateurs du tableau de bord et améliorer son accessibilité	P. 28
Mettre en place un observatoire du Léman fédérant les acteurs producteurs de données environnementales	P. 29

## ACTIONS DE COMMUNICATION

Organiser les états généraux (des eaux) du Léman avec la société civile	P. 31
Raconter l'histoire du Léman, en particulier auprès des jeunes	P. 32
Mieux faire connaître l'état de santé des eaux du Léman au grand public	P. 33

## ACTIONS TECHNIQUES

Documenter les impacts des activités nautiques sur le littoral en vue d'élaborer un guide des bonnes pratiques des activités nautiques	P. 35
Créer une plateforme d'échanges autour de la surveillance de la qualité et du traitement de l'eau potable entre parties prenantes et producteurs/distributeurs	P. 36
Surveiller et prédire l'apparition des blooms d'algues	P. 37
Etude prospective de l'hydrologie dans le bassin versant, incluant un diagramme des flux hydrauliques	P. 38
Poursuivre et renforcer la communication auprès des usagers sur les conséquences du changement climatique	P. 39
Améliorer la compréhension du fonctionnement global de l'écosystème lacustre dans un contexte de changement climatique	P. 40
Promouvoir la gestion des eaux urbaines et la lutte contre l'imperméabilisation et les pollutions chroniques	P. 41
Promouvoir un mode harmonisé de suivi des déversements d'eaux usées par temps de pluie et prescrire des objectifs limitant ces déversements	P. 42
Développer une action coordonnée transfrontalière en vue de réduire les rejets de micropolluants issus des eaux usées urbaines et industrielles	P. 43
Etablir une stratégie globale de gestion pour les espèces floristiques et faunistiques exogènes et indésirables	P. 44
Evaluer la présence et l'impact des microplastiques (Léman + affluents) et définir une stratégie coordonnée de surveillance à l'échelle du BV	P. 45
Valoriser les connaissances et favoriser les échanges de bonnes pratiques entre les acteurs agricoles en faveur d'une agriculture respectueuse de la qualité des eaux	P. 46
Partager les modalités d'actions pour réduire la présence des résidus médicamenteux dans les milieux aquatiques	P. 47
Faire connaître les résultats du monitoring des micropolluants et les mesures de réduction des risques	P. 48
Elaborer et mettre en œuvre une stratégie de surveillance des micropolluants dans l'eau et les sédiments	P. 49
Organiser une réunion annuelle commune CIPEL et PAP à destination des pêcheurs amateurs et professionnels	P. 50
Mettre en place un suivi des installations thermiques (écarts de température, débits et volumes cumulés, suivi biologique)	P. 51
Evaluer les impacts et limites des usages thermiques des masses d'eaux de surface du bassin versant du Léman, dans le contexte du changement climatique	P. 52
Etablir une vision d'ensemble de l'avancement des travaux de renaturation des rives du lac et des rivières et élaborer des recommandations pour encourager la renaturation	P. 53
Poursuivre la communication sur l'état et l'importance (valeur) des milieux naturels à l'échelle du Léman	P. 54
Elaborer et mettre en œuvre une stratégie de maîtrise des apports de phosphore	P. 55



ACTIONS DE  
**GOVERNANCE**

## Explorer la capacité à donner une personnalité juridique au Léman

*Approfondir la notion de personnalité juridique (aptitude à être titulaire de droits et de devoirs) appliquée à des entités non anthropiques.*

### CONTEXTE ET ENJEUX

Cette idée (évoquée notamment par M. Erik Orsenna) a été plébiscitée par plusieurs membres de la société civile à l'occasion de la journée de rencontre organisée par la CIPEL avec la société civile *Vision-Léman 2030*.

Plusieurs fleuves bénéficient déjà d'un tel statut et il s'agit d'explorer en quoi le Léman aurait avantage à en bénéficier également.

### LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Définir avec les parties prenantes de la CIPEL les modalités de collaboration avec d'autres partenaires (société civile, IAGF, etc.). Rencontrer les personnalités porteuses de cette idée ou ayant déjà mené de telles démarches, ainsi que des juristes compétents sur les questions de personnalité morale.
2. Identifier les principaux bénéficiaires potentiels pour le Léman et relevant des domaines de compétence de la CIPEL.
3. Identifier les moyens nécessaires (juridiques, institutionnels, réseautage) et proposer une stratégie à la CIPEL.
4. Lancer la démarche concrète et coordonnée avec les parties prenantes.

# Susciter et développer des échanges avec les commissions engagées dans la protection et la gestion des grands lacs

*Identifier les synergies et complémentarités à partager avec d'autres instances en charge de la gouvernance/protection/gestion des grands lacs.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Les lacs rendent de nombreux services aux populations de leurs bassins versants, notamment eau potable, loisirs aquatiques et nautiques, pêcheries. D'autres services rendus par cet écosystème sont moins immédiatement perceptibles, mais tout aussi importants, comme l'auto-épuration, les aménités en général incluant l'inspiration artistique. Certaines de ces prestations dites écosystémiques sont directement utiles et monnayées par l'homme à travers divers usages, alors que d'autres sont délivrées "gratuitement" sans entrer dans une économie de marché.

Les lacs étant soumis à des pressions anthropiques multiples, telles que macro et micropolluants, espèces invasives, qui menacent la qualité, voire la pérennité, des services rendus, des instances en charge de restaurer la qualité des eaux, et de protéger les écosystèmes lacustres, se sont ainsi mises en place, parfois depuis des décennies. Ces instances ont notamment pour mission de collecter, interpréter et diffuser des informations et données relatives à la qualité des milieux, afin d'éclairer les décisions à prendre pour protéger les écosystèmes lacustres concernés et maintenir durablement les services rendus.

Une partie au moins des problèmes rencontrés sont communs à tous les lacs (par ex. eutrophisation, dynamique des populations piscicoles, réchauffement, espèces invasives). Ceci inciterait à rechercher des convergences et des synergies entre les instances en charge des grands lacs, afin de tirer parti des expériences de chacune ou d'additionner les ressources. Dans cette perspective, la compatibilité (comparabilité) des indicateurs utilisés par chacun serait pertinente.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Organiser un symposium inaugural visant en particulier les acteurs des commissions internationales en charge du lac de Constance (IKGB) et du lac Majeur (CIPAIS) : échanges d'expériences autour de la relation science-décision, résolution sur la coopération entre instances. Réédition du symposium (mesure des avancées) au bout de 5 ans; visite ou invitation d'autres structures à l'international (grands lacs américains, lacs russes).
2. Participation régulière d'une délégation CIPEL aux colloques sur les grands lacs (décision du Comité opérationnel cas par cas).
3. Identifier une question d'intérêt commun et coordination des ressources mises en œuvre par chacun pour avancer sur ce thème.
4. Fédérer les observatoires respectifs; a minima charte des bonnes pratiques de diffusion des données, des rapports et des indicateurs et liens entre les sites internet.

Action n°  
**G1-3**

Surveiller

Recommander

**Informer**

Coordonner

## Animer un réseau d'acteurs du Léman

*Impliquer davantage les parties prenantes locales (collectivités, institutions, associations).*

### CONTEXTE ET ENJEUX

Lors de ces dernières années, la CIPEL a été régulièrement sollicitée pour donner un avis, soutenir financièrement, voire coordonner des activités ou des thèmes pas forcément en rapport direct avec son "cœur de métier" (opérations de nettoyage, films, actions particulières, etc.).

En effet, le lien de la CIPEL avec la société civile peut s'avérer plus fédérateur à l'échelle de l'ensemble du lac que celui établi selon des contextes très variés avec chacune des parties prenantes. L'efficacité de certaines mesures ou de leur coordination avec les partenaires n'est pas à négliger.

Dans le prolongement, les plénières CIPEL devraient mieux bénéficier de la présence des acteurs locaux.

### LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Définir une liste d'acteurs locaux visés (collectivités, associations, instituts d'enseignement ou de recherche...)
2. Rencontrer ces acteurs et identifier leur contribution potentielle aux actions de la CIPEL.
3. Etablir au sein de la CIPEL une stratégie à leur égard (conventions, partenariats, soutiens, etc.)
4. Structurer cette stratégie notamment autour de journées d'échanges thématiques.

# Réviser le système d'indicateurs du tableau de bord et améliorer son accessibilité

*Adapter le tableau de bord au plan d'actions 2021-2030.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Depuis 2001, la CIPEL publie un tableau de bord, constitué d'un ensemble d'indicateurs de l'état du lac et de ses affluents et d'indicateurs de réalisation du plan d'actions.

L'adoption d'un nouveau plan d'actions (2021-2030) fait émerger le besoin d'une mise à jour et simplification du panel des indicateurs des deux types, d'une part pour tenir compte des évolutions du programme de suivi, et d'autre part pour suivre les actions nouvelles.

Par ailleurs, les données produites dans le cadre des différents modules du programme de suivi sont actuellement archivées en plusieurs lieux (sites internet), notamment l'Observatoire des lacs alpins (OLA), et la pertinence d'une centralisation est une question qui se pose.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

- 1.** Faire un bilan critique du tableau de bord en vigueur (plan 2011-2020) :
  - sur les aspects techniques (robustesse, fiabilité, précision)
  - sur les aspects formels (lisibilité, représentation) et une analyse comparative avec des indicateurs utilisés en Suisse et dans l'Union Européenne. Ce bilan sera assorti de recommandations, notamment de modifications des indicateurs existants à conserver.
- 2.** Identifier les actions nécessitant de les doter d'au moins 1 à 2 indicateurs de réalisation et élaborer les indicateurs ad hoc.
- 3.** Modifier (amélioration, refonte) les indicateurs existants / à conserver.
- 4.** Mettre en ligne un tableau de bord interactif s'appuyant sur les observatoires existants.

# Mettre en place un observatoire du Léman fédérant les acteurs producteurs de données environnementales

*Accroître la visibilité et l'accessibilité aux données environnementales du Léman et les croiser avec d'autres types de données.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Depuis des décennies, la CIPEL progresse sur la base de l'accumulation de connaissances scientifiques sur le fonctionnement du lac, en particulier à travers un programme de suivi annuel et des études périodiques ciblant des thématiques ou des compartiments particuliers. Les données informatiques produites dans le cadre de ces différents modules du programme de suivi sont actuellement stockées en plusieurs sites Internet, que ce soit sur le catalogue de données de la CIPEL (études et indicateurs du tableau de bord) ou l'Observatoire des lacs alpins (OLA: [www6.inrae.fr/soere-ola](http://www6.inrae.fr/soere-ola)).

Par ailleurs, une quantité importante d'informations complémentaires sur le Léman est produite en continu par divers acteurs producteurs de données environnementales sur le territoire (gouvernements, organismes de recherche, organismes de gestion, associations environnementales, science citoyenne, etc.). En réponse à une demande scientifique et sociale croissante en matière d'accès aux données environnementales et à des exigences réglementaires fortes, il devient nécessaire de proposer une plateforme permettant une utilisation efficace de l'ensemble de ce patrimoine mais aussi de les faire dialoguer avec d'autres types de données.

La mise en place d'un observatoire du Léman fédérant les acteurs producteurs de données environnementales doit permettre d'accroître la visibilité, l'accessibilité et valoriser les données environnementales à des fins de connaissance du territoire et d'aide à la décision stratégique et politique.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Fédérer les principaux acteurs producteurs de données environnementales sur le Léman autour du concept d'un observatoire du Léman.
2. Définition des modalités pour la création de la plateforme.
3. Création et implémentation de l'observatoire du Léman.
4. Evaluer et améliorer le dispositif.
5. Diffuser, faire connaître et valoriser l'observatoire du Léman.



# ACTIONS DE **COMMUNICATION**

## Organiser les états généraux du Léman avec la société civile

*Mieux connaître et informer la société civile pour partager une compréhension commune des enjeux liés à la préservation des eaux du Léman.*

### CONTEXTE ET ENJEUX

L'information, l'adhésion et l'envie de contribuer de l'ensemble des acteurs institutionnels et de la société civile est une condition importante pour une meilleure réussite dans l'atteinte des objectifs du plan d'action. En effet, le partage d'informations est un processus continu permettant à l'ensemble des acteurs de rester au même niveau d'information.

Une bonne information de la société civile permettra une meilleure compréhension des enjeux du Léman ainsi qu'une meilleure appropriation par tous du diagnostic des situations et des actions à entreprendre à l'échelle du territoire de la CIPEL. Les enjeux sont :

- Mieux connaître les acteurs de la société civile et se faire connaître.
- Favoriser les échanges entre les acteurs institutionnels et ceux de la société civile.
- Faire connaître les actions de la société civile sur le territoire de la CIPEL en faveur du Léman et en dégager des complémentarités en synergie avec le plan d'action.

### LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

- 1.** Identifier les acteurs de la société civile impliqués dans la préservation et la gestion de l'eau sur le territoire de la CIPEL, ainsi que leur niveau d'engagement souhaitable et leur complémentarité avec le Plan d'Action CIPEL.
- 2.** Créer les conditions pour favoriser les échanges avec la société civile en organisant les états généraux des eaux du Léman (autour d'une nouvelle thématique tous les 5 ans).
- 3.** Faire connaître les initiatives exemplaires de la société civile sur le territoire de la CIPEL (lien avec fiche G1.3)

## Raconter l'histoire du Léman, en particulier auprès des jeunes

*Développer des mécanismes qui favorisent et renforcent l'action des jeunes pour l'avenir du Léman, ainsi que la vulgarisation et la transversalité des thèmes lémaniques complexes par les acteurs institutionnels et scientifiques.*

### CONTEXTE ET ENJEUX

Définir la manière dont la CIPEL veut raconter le Léman à tous est une excellente voie pour faire émerger les thèmes d'actualité sur lesquels devra porter l'action des collectivités publiques et la recherche scientifique. C'est aussi un moyen de débusquer de façon anticipée les thèmes complexes non encore assimilés par les populations riveraines, les usagers et les acteurs spécialisés et qui conditionneront pourtant le cadre de vie lémanique des prochaines décennies.

Un acteur incontournable de l'avenir de l'eau est la jeunesse. Une jeunesse concernée, impliquée, qui a besoin d'une compréhension claire et d'une connaissance approfondie pour pouvoir agir positivement sur l'avenir du Léman.

La jeunesse constitue aussi une voie de pénétration dans les familles pour diffuser des connaissances et encourager au changement de comportement pour la préservation de l'eau.

### LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Vulgariser les connaissances auprès du grand public et des jeunes pour leur permettre de mieux comprendre les enjeux liés à la préservation de l'eau du Léman (et des rivières du bassin versant).
2. Sensibiliser le grand public et les jeunes aux enjeux de la préservation de la qualité des eaux, en faisant connaître et en développant des parcours pédagogiques au bord des rivières emblématiques du bassin versant du Léman et sur les rives du lac.
3. Développer les moyens de communication pertinents pour toucher le grand public, la jeunesse, avec des supports adaptés afin de susciter leur expression et leur créativité.
4. Favoriser les échanges entre les jeunes pour qu'ils se sentent acteurs du changement, ainsi qu'avec les autorités représentant les parties prenantes.

## Mieux faire connaître l'état du Léman

*Améliorer la diffusion pédagogique des informations contenues dans le rapport scientifique annuel.*

### CONTEXTE ET ENJEUX

Grâce à un programme d'auscultation régulier, rigoureux et fréquent, mis en place par la CIPEL il y a plus de 50 ans, le Léman est une référence internationale en ce qui concerne l'étude de l'évolution des systèmes lacustres.

Pour mieux sensibiliser le grand public à l'état de santé du Léman, un travail pédagogique doit être réalisé. Il consistera à adapter et à expliquer des notions liées au fonctionnement du lac (brassage des eaux, période des eaux claires, etc.) ainsi que des connaissances scientifiques concernant l'évolution physico-chimique et biologique du lac, afin de les rendre compréhensibles et accessibles au grand public.

### LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Identifier les sujets scientifiques d'intérêt à faire connaître, ainsi que les publics-cibles.
2. Vulgariser les connaissances, expliquer le fonctionnement du lac, établir des schémas de synthèse nécessaires.
3. Diffuser les connaissances en utilisant les canaux et outils de la CIPEL et de ses partenaires.



ACTIONS  
**TECHNIQUES**

# Réduire les impacts des activités nautiques sur le littoral

*Mieux connaître les milieux naturels lacustres*

## CONTEXTE ET ENJEUX

La demande d'espace récréatif et d'activités de loisirs en interface avec les milieux naturels est en constante expansion et les milieux aquatiques, le Léman en particulier, n'échappent pas à cette règle, que ce soit par les pratiques elles-mêmes ou les infrastructures qui y sont liées.

Ces activités nautiques sont génératrices de différents niveaux de perturbation des écosystèmes aquatiques, perturbations dont il convient de préciser l'ampleur mais aussi les effets sur le milieu et ses composantes. L'enjeu à terme est de communiquer efficacement sur les impacts négatifs potentiels des activités nautiques sur les milieux naturels aquatiques, et de proposer des outils et mesures visant à réduire ces impacts.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Analyse bibliographique (si impossible par observation directe) sur le lien usage/impact entre le milieu naturel et ses diverses composantes :
  - **Typologie des activités** : Inventaire, nature, ampleur, périodicité, interactions entre activités, règles de navigation en vigueur sur le Léman...
  - **Typologie des milieux** : Principalement les littoraux sensibles.
  - **Croisement milieux versus activités**
  - **Priorisation** : Définition des activités à mieux encadrer et des milieux à mieux prendre en considération.
2. Impacts des manifestations d'envergure : recensement et fiche enquête.
3. Production de plusieurs livrables tels que des brochures d'informations à destinations diverses (gestionnaires de ports, organisateurs de manifestation nautique, clubs sportifs, voile, plongée, professionnels de la location d'embarcations diverses...), comme un guide des bonnes pratiques pour chaque type d'usage, à adapter en fonction des effets de chaque pratique (nuisance, temporalité, milieux), intégrant aussi le rappel des règles de navigation et de partage de l'espace naturel...
4. Le cas échéant, retranscription des recommandations et bonnes pratiques dans les règlements de navigation.

# Créer une plateforme d'échanges autour de la surveillance de la qualité et du traitement de l'eau potable entre parties prenantes et producteurs, distributeurs

*Développer et favoriser les échanges avec les distributeurs d'eau et les autorités sanitaires suisses et françaises.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Le Léman est utilisé pour l'alimentation en eau potable par près d'un million de riverains. Les objectifs de protection des eaux du lac ont permis au cours des 60 dernières années d'améliorer la qualité des eaux du lac, de garantir et de maintenir un usage de l'eau pour la production d'eau potable moyennant un traitement approprié malgré l'apparition de nouveaux polluants comme les pesticides et autres produits de synthèse. Les différents acteurs impliqués dans le contrôle de la ressource et de l'eau potable s'efforcent en permanence à adapter la surveillance, en fonction de l'évolution des techniques d'analyse et de l'amélioration des connaissances sur les pressions.

Les échanges d'information, de savoir-faire au niveau des techniques d'analyses, des substances recherchées (pouvant être présentes) sont importants aussi bien au niveau du lac qu'en amont sur le bassin versant. La CIPEL en fonction des connaissances des problèmes rapportés aux niveau des groupes de travail, oriente les substances à rechercher dans les eaux du lac, mais n'a pas de contact direct avec les distributeurs d'eau chargés également des contrôles analytiques. Le Conseil scientifique de la CIPEL comportait par le passé des membres présents dans les services de la consommation et des affaires vétérinaires (SCAV) et/ou les distributeurs d'eau, mais ce n'est plus le cas depuis 2019.

Il n'existe actuellement pas d'instance ou de plateforme chargée de faire le relais entre les recherches réalisées sur les eaux du lac et les producteurs/distributeurs d'eaux qui pourraient être intéressés par l'évolution des recherches sur la qualité des eaux du lac.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Mettre en place la liste des acteurs (producteurs/distributeurs d'eau et les autorités sanitaires suisses et française) avec leurs coordonnées. Définition d'une lettre type pour la communication annuelle par la CIPEL des informations pertinentes et des résultats analytiques des eaux du lac auprès de ces acteurs.
2. Incitation à intégrer explicitement la ressource Léman dans les schémas stratégiques d'approvisionnement en eau potable des parties prenantes.
3. Organisation d'un colloque binational, tous les 3 à 4 ans sur l'évolution de la qualité des eaux du lac, les enjeux et risques associés à l'exploitation en eau potable des eaux du lac et sur les problématiques rencontrées par les utilisateurs en lien avec les contrôles sanitaires (eau potable, eau de baignade, bloom algal).

## Surveiller et prédire l'apparition des blooms d'algues

*Etudier et prédire la probabilité d'occurrence des blooms d'algues produisant des toxines en lien avec le changement climatique.*

### CONTEXTE ET ENJEUX

Les cyanobactéries sont un groupe d'algues qui comprennent plusieurs espèces toxiques pour l'homme. Certaines de ces espèces sont présentes dans le Léman, et développent des blooms au niveau du métalimnion. Ces blooms dépassent parfois les seuils d'alerte OMS (eau potable), ce qui peut impacter la production d'eau potable (près d'un million de personnes concernées).

Actuellement, la présence des cyanobactéries est mesurée par le biais des suivis long-terme de la CIPEL au point SHL2, en même temps que de nombreux autres paramètres, dont certains influencent la dynamique des blooms. Ces suivis peuvent être utilisés pour établir une 1<sup>ère</sup> modélisation prédictive (M1). Cependant, ces suivis sont insuffisants pour comprendre (et donc pouvoir prédire) l'évolution parfois très rapide des blooms. Des mesures à haute fréquence seront donc nécessaires pour compléter le suivi.

Par ailleurs, la plupart des cyanobactéries planctoniques toxiques (Aphanizomenon, Microcystis, Anabaena...) ont un cycle de vie qui passe par une phase benthique (sédiments peu profonds).

Pour comprendre l'apparition des blooms de cyanobactéries, il est donc essentiel d'étudier l'importance du recrutement benthique dans le Léman, que favorise l'amélioration de la transparence des eaux. Une analyse spatiale (identification des secteurs favorables au recrutement benthique : hot-spot littoraux zone 5-15 m) et temporelle est nécessaire pour augmenter la fiabilité des prédictions.

### LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Développer un modèle 3D en s'appuyant sur l'existant, utilisant les données long-terme issues du suivi de la CIPEL, pour prédire l'occurrence des groupes fonctionnels H1 et R.
2. Effectuer une analyse spatiale (sédiments 5-15 m) pour identifier les hot-spots hébergeant des cyanobactéries, puis effectuer un suivi temporel du recrutement benthique vers le planctonique de ces hot-spots.
3. Mettre en place un suivi haute fréquence dans la zone littorale.
4. Développer un modèle Haute-Fréquence, permettant d'avoir un prévisionnel à 5 jours (modèle couplé à Météolakes).

# Etude prospective de l'hydrologie dans le bassin versant, incluant un diagramme des flux hydrauliques

*Mieux connaître et anticiper l'évolution de l'hydrologie des affluents du lac en lien avec le changement climatique.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Anticiper les effets du changement climatique implique de prendre en compte sur la durée les aspects quantitatifs du fonctionnement de l'écosystème : quantités d'eau entrant dans le lac, leur répartition dans l'année, évaporation, distribution dans le lac, température...

Le lac est alimenté par différents affluents, en particulier le Rhône qui représente actuellement en moyenne 80% du débit entrant. Avec le changement climatique, des modifications du régime hydrologique du Rhône sont à prévoir : fonte accrue des glaciers, précipitations plus abondantes en hiver moins abondantes en été, modifications des débits solides etc. Ces évolutions sont susceptibles de provoquer en cascade des changements dans le fonctionnement du lac, et d'impacter les services écosystémiques qu'il procure. Les affluents de plaine, dont le régime n'est pas lié aux glaciers, seront affectés plus tôt que le Rhône par les modifications du régime des précipitations dues au changement climatique.

Il s'agira donc en particulier de comprendre, pour les prochaines décennies et selon des scénarios du GIEC adaptés à la région :

- Quels seront les débits entrants au lac, selon quel régime temporel ?
- L'évolution des débits est-elle susceptible d'affecter significativement le volume d'eau transitant annuellement par le lac, et à quelle échéance ?
- Quelles conséquences sur le temps de renouvellement, sur l'oxygène dissous au fond, sur la stratification thermique (et sa durée) ?
- Quels débits dans les affluents de plaine, selon quel régime temporel ?

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

- 1.** Faire le point sur les connaissances disponibles, dans le bassin versant du Léman et éventuellement dans d'autres bassins. Faire le point sur les méthodes prospectives et les modèles hydrologiques applicables à ce type de système.
- 2.** Le cas échéant, lancer une étude prospective (lac et affluents) intégrant deux scénarios du GIEC (médian et sévère).
- 3.** Rédiger une synthèse à l'intention des instances de gouvernance de la CIPEL (comité opérationnel, commission plénière) et la rendre publique.

# Poursuivre et renforcer la communication auprès des usagers sur les conséquences du changement climatique

*Anticiper et s'adapter aux effets du changement climatique.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Le changement climatique impacte à des degrés divers et plus ou moins directement, l'évolution et le fonctionnement de l'écosystème lacustre.

Ces évolutions entraînent d'une part la mise en place de mesures d'adaptation ou de protection/préservation des services rendus par l'écosystème et d'autre part des modifications possibles de la perception du lac. Selon la nomenclature de l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire réalisé sous l'égide de l'Organisation des Nations Unies, ces services rendus par l'écosystème appartiennent à quatre catégories :

### Services d'approvisionnement

> eau potable, pêche...

### Services de soutien

> production primaire,

### Services de régulation

> température...

### Services culturels

> usages récréatifs, paysage...

L'appropriation par les usagers de ces mesures d'adaptation des services rendus par l'écosystème est une des conditions de leur succès; il est donc essentiel de les expliquer en amont et de recueillir l'avis des usagers sur leur mise en œuvre.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Identifier et expliquer les impacts susceptibles d'affecter les différents types de services écosystémiques (comment, à quel moment, dans quelles circonstances...).
2. Développer et mettre en œuvre les éléments de communication adaptés (vidéos, visuels pour enseignants, expositions...) en fonction de la demande des différents publics.
3. Évaluer l'efficacité de cette communication, et établir une veille stratégique sur les effets du changement climatique.

# Améliorer la compréhension du fonctionnement global de l'écosystème lacustre dans le contexte de changement climatique

*Suivre les effets du changement climatique sur l'écosystème.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Améliorer la compréhension du fonctionnement global du lac implique de mieux comprendre la nature et la force des principales interactions qui lient les différentes composantes de l'écosystème et régulent les abondances respectives des communautés biologiques. En agissant sur les conditions physiques du milieu, le changement climatique risque de modifier la nature et l'intensité de ces interactions, et par conséquent de modifier la dynamique des flux d'énergie et de matière à l'intérieur du système. Ces changements dans le fonctionnement de l'écosystème engendreront une évolution des variables d'état (température de l'eau, intensité de stratification, abondance d'espèces clés, etc.), qui influencera l'état écologique du Léman.

Cette action vise à évaluer la sensibilité des interactions biotiques et abiotiques aux forçages météorologiques et hydrologiques, et d'acquérir les connaissances pour anticiper les impacts du changement climatique, ouvrant ainsi la voie à une adaptation des objectifs de la CIPEL et de ses actions futures.

La thématique du fonctionnement des écosystèmes lacustres est abordée par plusieurs instituts de recherche implantés sur les bords du Léman. Néanmoins, l'impact spécifique du changement climatique sur le fonctionnement de ces écosystèmes reste un thème relativement marginal des recherches actuelles.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. **Poursuivre les mesures des variables d'état sensibles aux conditions météorologiques** et peu influencées par les facteurs confondants : suivi des températures sur la colonne d'eau (au minimum 2 échantillonnages par mois) pour permettre la mise en évidence de changements dans la phénologie (notamment durée de la période de stratification); suivi de la phénologie de la fraie du corégone et de la perche, dont le protocole mérite d'être encore amélioré.
2. **Promouvoir les projets de recherche** visant à améliorer les connaissances sur les conséquences, en termes de fonctionnement global, du changement climatique.
3. **Impulser et participer à des projets de recherche** dont les objectifs seraient d'étudier l'évolution des interactions biotiques et/ou abiotiques en réponse aux changements climatiques et qui risqueraient d'impacter les fonctions liées à l'approvisionnement de services écosystémiques. Parmi les projets à développer en priorité figureraient ceux qui traitent de l'impact des changements climatiques sur :
  - a. L'efficacité des processus hydrodynamiques permettant le mélange des masses d'eau
  - b. La dynamique de la fertilisation en nutriments des couches trophogènes
  - c. La phénologie du zooplancton et son rôle dans la régulation des communautés planctoniques et piscicoles.

# Promouvoir la gestion des eaux urbaines et la lutte contre l'imperméabilisation et les pollutions chroniques

*Réduire l'impact des eaux pluviales urbaines sur la qualité et les régimes hydrologiques des milieux récepteurs.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Les eaux de ruissellement constituent la fraction des eaux de pluie qui, tombant sur un secteur donné, s'écoulent sur des surfaces imperméables ou semi-imperméables. En milieu urbain, elles sont souvent acheminées vers un réseau de canalisations avant d'être évacuées dans le milieu récepteur. Les eaux pluviales sont susceptibles de véhiculer des contaminants (hydrocarbures, particules fines, éléments traces métalliques, déchets et microplastiques) ayant pour origine la pollution atmosphérique, la pollution accumulée par les surfaces (effet de lessivage) ou la pollution par les réseaux d'assainissement (mauvais branchements d'eaux usées et déversoirs d'orage des eaux mélangées). En plus de l'aspect polluant, les rejets d'eaux pluviales peuvent être à l'origine de perturbations significatives du régime hydrologique des cours d'eau récepteurs.

Dans l'esprit de la démarche "éviter > réduire > compenser", on notera que dans les contextes urbains récents, la gestion dite "à la source" des eaux pluviales (par exemple infiltration à la parcelle des eaux de toiture et des eaux des dépendances vertes) est largement encouragée car considérée à la fois comme une solution pertinente pour pallier les éventuelles insuffisances des systèmes d'assainissement centralisés et comme un moyen de réduire les effets des aménagements sur le cycle de l'eau (en assurant notamment la recharge des nappes phréatiques).

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Compiler les connaissances existantes, dresser un état des lieux de la thématique sur les différents territoires (bases légales, directives, répartition des compétences, objectifs définis et contraintes de gestion des eaux pluviales fixées et appliquées...).
2. Elaborer des fiches de bonne pratique pour la gestion des eaux pluviales (compiler des exemples pratiques).
3. Définir les types d'eau de ruissellement considérées comme polluées (routes à fort trafic, parking, places de stockage de matériaux...).
4. Recommander la définition d'objectifs partagés de gestion des eaux pluviales par bassin versant et le suivi de leur mise en œuvre.
5. Promouvoir au travers de communication/ évènement le traitement des eaux polluées, les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales et l'entretien de ces ouvrages.

# Promouvoir un mode harmonisé de suivi des déversements d'eaux usées par temps de pluie et prescrire des objectifs limitant ces déversements

*Réduire les déversements au milieu naturel d'eaux usées non traitées par temps de pluie.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Pour pallier l'insuffisance des réseaux de transport des eaux usées lors de phénomènes pluvieux intenses, des aménagements spécifiques sont prévus afin qu'en cas de surcharge du fait d'eaux claires parasites, une part des eaux puisse être déversée hors des canalisations. De tels déversoirs se retrouvent également en entrée de station d'épuration.

Les eaux usées déversées qui rejoignent alors les cours d'eau, directement ou après un dégrillage simple, voire un bassin de décantation, représentent des apports non négligeables de pollution pour les milieux naturels. On les estime à environ 10% des charges totales déversées par les systèmes d'assainissement collectif, mais les données restent lacunaires. L'enquête réalisée par la CIPEL en 2015-2016 auprès de 116 stations d'épuration du bassin versant lémanique met en lumière la part significative de déversoirs ne disposant pas de système de suivi de déversement.

Les collectivités françaises sont soumises au principe de "surveillance des systèmes de collecte des eaux usées et des stations d'épuration en vue d'en maintenir et d'en vérifier l'efficacité". Les déversoirs de plus de 2'000 équivalents habitants (EH) doivent être équipés d'un détecteur de surverse, et ceux de plus de 10'000EH d'un système de mesure continue du débit permettant d'estimer la charge polluante rejetée. La note technique du 7 septembre 2015 définit les critères de conformité.

En Suisse, la Directive VSA Gestion des eaux urbaines par temps de pluie (2019) fixe des objectifs de limitation des émissions par ouvrage et des missions via une valeur indicative de charge déversée spécifique tenant compte du cours d'eau.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Réaliser une enquête auprès des gestionnaires des réseaux d'assainissement pour caractériser le niveau d'équipement et le fonctionnement des principaux déversoirs d'orage.
2. Compiler/comparer les modes de suivi et objectifs de limitation des déversements d'eaux usées par temps de pluie en FR et CH; recommander des objectifs harmonisés limitant ces déversements.
3. Promouvoir au travers de communications/ évènements le suivi et le partage de connaissance concernant la réduction des déversements au milieu naturel d'eaux usées non traitées par temps de pluie.

# Développer une action coordonnée transfrontalière en vue de réduire les rejets de micropolluants issus des eaux usées urbaines et industrielles

*Réduire les apports de micropolluants vers les milieux naturels.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Les micropolluants sont des substances qui même en concentration très faible peuvent avoir des effets néfastes sur les organismes aquatiques et plus généralement sur les êtres vivants.

Dans le périmètre des égouts publics, les principales sources de micropolluants dans les eaux usées sont les ménages, les centres de soins, l'artisanat, les industries, les voiries et les dépendances de voiries lorsqu'elles sont raccordées. Les micropolluants dans les eaux usées sont difficilement dégradables et traversent la plupart du temps tels quels, la station d'épuration (STEU) ou aboutissent dans les eaux via les déversoirs d'orage. Ils peuvent également provenir de sources diffuses.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Dans le but d'une meilleure coordination entre la France et la Suisse, renseigner les stations d'épuration des eaux usées (STEU) prioritaires parmi celles soumises à la mise en place d'un traitement spécifique pour les substances traces organiques (en Suisse selon OEaux) ou d'actions de réduction à la source (en France, Note technique du 12 mai 2016 relative à la recherche de micropolluants dans les eaux brutes et dans les eaux usées traitées de stations de traitement des eaux usées et à leur réduction) et évaluer l'opportunité d'encourager la mise en œuvre de telles mesures dans un futur proche, dans les deux pays.
2. Recenser les substances prioritaires parmi celles qui présentent un risque significatif, afin de proposer une liste commune entre la France et la Suisse, des substances à analyser dans les eaux brutes et les eaux traitées, en lien avec la fiche T8.4.
3. Partager les connaissances concernant les apports de substances en provenance des industries et de l'artisanat, en lien avec la fiche T8.4. Cas échéant évaluer/sélectionner les substances prioritaires (nécessitera une collaboration avec le conseil scientifique), identifier les sources industrielles ou artisanales, émettre des recommandations pour réduire ces apports de façon coordonnée.
4. Entretenir des rencontres et des échanges avec les acteurs industriels du bassin versant dans le but de les sensibiliser à la protection des eaux et favoriser les échanges d'expériences.
5. Tenir à jour une cartographie des risques industriels sur le bassin versant permettant d'orienter les recommandations sur les risques les plus importants.

# Etablir une stratégie globale de gestion pour les espèces floristiques et faunistiques exogènes et indésirables

*Contenir l'expansion des espèces indésirables et éliminer celles que l'on peut.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Le nombre d'espèces allochtones colonisant les milieux aquatiques croît sans cesse.

Ces espèces sont en expansion au détriment de la biodiversité autochtone. Les dommages imputables aux espèces exotiques envahissantes sont en augmentation (biodiversité, santé humaine, exploitation durable, services écosystémiques, infrastructures, etc.).

Des mesures s'imposent afin de limiter l'expansion des espèces exotiques envahissantes et/ou indésirables, voire les éradiquer localement quand cela est réaliste de façon raisonnable.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Définir et préciser les concepts principaux (qu'entend-on par espèce exotique envahissante) et leur signification dans le cas du Léman.
2. Etablir une liste des espèces allochtones présentes dans le bassin couvert par la CIPEL (cours et plans d'eau).
3. Elaboration d'une stratégie globale de gestion selon le dispositif suivant :
  - Etablissement à partir des listes disponibles par les entités, d'un **tri** entre espèces allochtones non envahissantes (dont la gestion ne nécessite "que" des mesures de prévention) et les espèces exotiques envahissantes EEE qui nécessitent des mesures supplémentaires.
  - Identifier les EEE prioritaires et les types de mesures à envisager, via **une classification** des EEE (cf. "pyramide" selon la stratégie de la Suisse relative aux EEE) en fonction des critères suivants : invasivité ou nuisibilité de l'EEE, notamment les effets sur la biodiversité locale et la qualité des eaux; répartition et potentiel de propagation de l'EEE; retour d'expérience en termes de possibilité de lutte.
  - Définition d'un **catalogue de mesures** et de retours d'expérience pour chaque EEE prioritaire selon la classification obtenue, en distinguant les niveaux suivants (du plus simple au plus contraignant) : mesures d'information, de sensibilisation et de prévention; mesures de protection contre les dommages; mesures d'endiguement (confinement) et de lutte; mesures d'éradication.
4. Fiche descriptive d'un dispositif de lavage, rinçage des bateaux avant toute mise à l'eau dans le Léman (une telle fiche existe pour le Rhin supérieur et devrait être adaptée au Léman).
5. Coordonner une mise à jour de l'inventaire de la flore exotique envahissante sur les rives du Léman.

# Quantifier la présence de microplastiques dans le Léman et identifier leurs sources; définir une stratégie coordonnée de surveillance à l'échelle du bassin versant incluant les impacts potentiels

*Réduire la présence de microplastiques dans le bassin versant du Léman.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

L'omniprésence des microplastiques dans les milieux aquatiques a déjà été montrée par de nombreuses études, y compris dans le Léman, alors que leur impact sur la faune aquatique n'est actuellement pas encore très clair. Malgré ces incertitudes, la CIPEL considère que la présence des microplastiques dans le Léman devrait être réduite au maximum.

Par ailleurs, ces dernières années, l'opinion publique, les médias et les politiques se sont emparés du sujet et une meilleure connaissance de la situation du Léman vis-à-vis de cette problématique émergente permettra à la CIPEL d'être en mesure de répondre aux questions posées.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Identifier et catégoriser par importance les sources potentielles de microplastiques dans le bassin versant du Léman, établir un calendrier de suivi et définir un protocole commun pour le prélèvement et l'analyse des échantillons.
2. Réaliser un suivi sur une année des sources identifiées comme les plus significatives.
3. Réaliser un suivi sur une année de la contamination de la colonne d'eau du lac.
4. Etablir un diagnostic du Léman et de ses affluents.
5. Adapter et mettre en œuvre la stratégie de surveillance en fonction du diagnostic.
6. Suivre la littérature scientifique sur les microplastiques en général et plus particulièrement leurs effets sur l'environnement et la santé humaine.
7. Communiquer et sensibiliser sur la réduction des apports à la source, en collaboration avec les services spécialisés.

## Valoriser les connaissances et favoriser les échanges de bonnes pratiques entre les acteurs agricoles en faveur d'une agriculture respectueuse de la qualité des eaux

*Limiter/réduire significativement les transferts de micropolluants (produits phyto-pharmaceutiques et leurs métabolites) provenant de l'agriculture vers les milieux naturels.*

### CONTEXTE ET ENJEUX

Les produits phytopharmaceutiques, utilisés pour la protection des cultures du bassin lémanique sont susceptibles de se retrouver dans les eaux, les sédiments et les poissons, et de présenter un risque, même à de faibles concentrations, pour l'homme et l'environnement. Le monitoring des eaux du Léman montre que beaucoup de substances chimiques sont détectables en quantité parfois non négligeable.

Les actions engagées par les parties prenantes de la CIPEL, notamment pour diminuer l'usage des produits phytopharmaceutiques, pour développer l'agriculture biologique et l'agro-écologie et pour veiller à la mise en œuvre des meilleures techniques disponibles, témoignent des efforts mis en œuvre pour limiter les transferts de micropolluants provenant de l'agriculture vers les milieux naturels.

Ces actions doivent être reconduites, renforcées et optimisées.

### LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Contribuer à l'amélioration de la connaissance sur les produits utilisés sur le bassin versant pour mieux cibler les substances et métabolites à rechercher dans les eaux du Léman (analyser les statistiques de ventes des produits phytosanitaires et collecter les informations des projets pilotes ou enquêtes agricoles permettant de préciser les substances utilisées).
2. Informer les acteurs agricoles des résultats du monitoring des eaux du Léman et favoriser les échanges sur les initiatives en faveur d'une agriculture respectueuse de la qualité des eaux (proposer des articles ou des communiqués de presse pour les journaux spécialisés et organiser une rencontre thématique transfrontalière).
3. Promouvoir le partage d'information au sein du groupe d'expert de la thématique agricole de la CIPEL (organiser des réunions d'échange, actions d'échange sur le terrain, partager les initiatives en faveur d'une agriculture respectueuse de la qualité des eaux).

# Partager les modalités d'actions pour réduire la présence des résidus médicamenteux dans les milieux aquatiques

*Réduire la contamination des milieux aquatiques par les micropolluants*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Les principes actifs pharmaceutiques affectent entre autres la fonction reproductrice des poissons et des amphibiens, mais aussi le comportement des animaux. Il n'existe toutefois pas à ce jour de valeurs de référence permettant d'estimer concrètement leur impact. Leur présence dans l'environnement n'est toutefois pas souhaitable, notamment dans des eaux destinées à l'alimentation en eau potable, comme celles du Léman. La présence et l'impact des principes actifs dans les eaux ne sont cependant que peu connus du grand public. Le transfert de résidus médicamenteux vers les eaux suit trois flux distincts majeurs et les axes d'attention suivants peuvent concourir à réduire ces transferts :

**Production** : lors de leur synthèse et fabrication/conditionnement > développement de principes actifs optimisés, ciblés sur l'efficacité de traitement des patients et un renforcement de la biodégradabilité. Réduire la persistance des résidus médicamenteux. Travail à la source du produit, améliorer les processus de production, tri à la source > meilleure prise en considération par les Etats des propriétés environnementales d'un médicament lors de l'autorisation de nouveaux principes actifs.

**Utilisation** : par excrétion après usage, via les eaux usées domestiques et les stations d'épuration > sensibilisation relative à l'utilisation des médicaments, avec modification des comportements : médecins, patients, pharmaciens, etc.

**Gestion des déchets** : par évacuation incorrecte de comprimés ou médicaments liquides dans les éviers et toilettes ou rejets industriels directs > sensibilisation de la population à l'évacuation conforme des médicaments non utilisés ; optimisation du traitement des eaux usées visant à une élimination renforcée des résidus médicamenteux.

La CIPEL peut jouer un rôle de sensibilisation des différents acteurs, et notamment auprès des collectivités publiques et de la population.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Encourager la collecte séparée des urines contenant des produits contrastants radiologiques.
2. Encourager la collecte des médicaments périmés par les pharmacies et centres de collecte.
3. Informer et sensibiliser la population et les professionnels sur l'évacuation correcte de médicaments non utilisés.
4. Sensibiliser le grand public à la présence et l'impact des résidus médicamenteux dans les eaux (spots télé, affiches, etc.)
5. Sensibiliser/encourager les industriels à optimiser leurs processus de production afin de réduire les émissions de substances dans l'environnement.

## Faire connaître les résultats du monitoring des micropolluants et les mesures de réduction des risques

*Développer et mettre en œuvre une stratégie de communication raisonnée sur les micropolluants.*

### CONTEXTE ET ENJEUX

De nombreux micropolluants (pesticides, médicaments, cosmétiques) sont mesurés dans les eaux du Léman, dans les sédiments et dans les poissons depuis le milieu des années 2000.

Ce monitoring a montré que beaucoup de substances chimiques étaient détectables en quantité parfois non négligeable et qu'elles pourraient représenter un risque, notamment pour les écosystèmes, mais également pour la santé humaine.

Pour réduire ces risques, des actions ont été entreprises par la CIPEL (par ex. communication sur l'usage des pesticides dans les jardins, discussions avec les industriels) ou ses membres (par ex. traitements supplémentaires dans les STEP, etc.).

Avec son programme de surveillance et d'études, la CIPEL a le potentiel pour alerter dans ce domaine. Pour bien jouer ce rôle, elle doit être dotée d'une stratégie de communication qui s'appuie sur des instruments efficaces et professionnels.

### LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Etat des lieux de la pollution par les micropolluants, au niveau historique et spatial. Evaluation des risques et des incertitudes liées, analyse des tendances temporelles (poursuite de l'existant, cf. rapport scientifique annuel).
2. Faire un bilan des mesures prises et de leur efficacité. Faire le bilan des mesures qui devraient être prises et des éventuels freins à leur mise en place.
3. Mettre à jour les besoins de communication mais également les limites (balance entre transparence et sensationnalisme anxigène).
4. Définir/aboutir et mettre en œuvre la stratégie de la CIPEL pour communiquer sur ce domaine et les moyens à développer à la fois pour une communication planifiée (documents, site internet, blog, médias sociaux...) et en cas d'alerte (relations médias, médias sociaux).
5. Mettre en œuvre le plan de communication.
6. Réaliser un bilan des actions de communication à mi-parcours du plan d'actions et révision de la stratégie.

# Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de surveillance des micropolluants dans l'eau, les sédiments et les poissons

*Renforcer les connaissances sur la présence des micropolluants dans les eaux, les sédiments et les poissons du Léman, et définir une stratégie de surveillance pour en mesurer les effets potentiels.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

La CIPEL a régulièrement actualisé son programme de surveillance des micropolluants dans le Léman en fonction de sa connaissance de la provenance de certaines substances et de leurs effets sur les milieux aquatiques ou la santé humaine. Cette surveillance, qui concerne principalement les micropolluants organiques (pesticides, médicament et produit industriels), est réalisée chaque année dans les eaux du lac. Elle est espacée dans le temps pour ce qui concerne les sédiments et les poissons. Les listes de micropolluants recherchés dans ces trois compartiments diffèrent en fonction des caractéristiques des substances.

La surveillance des milieux est un instrument central pour le contrôle de l'efficacité des politiques de protection de l'eau. Le besoin de méthodes d'évaluation de l'imprégnation chimique des milieux et de leur qualité écologique, ainsi que d'évaluations prédictives du risque toxique pour l'environnement, entraînent un intérêt croissant des gestionnaires pour mettre en œuvre des approches de surveillance des milieux innovantes intégrant différents outils d'analyse chimique, écotoxicologique et de bioindication. La CIPEL souhaite profiter des avancées faites dans ces domaines pour mieux interpréter les données issues de son programme de surveillance de micropolluants, en termes d'effets potentiels sur le lac.

Dans le cadre des réflexions sur la stratégie de surveillance des micropolluants menées par le Conseil scientifique de la CIPEL, l'élaboration d'une nouvelle stratégie de surveillance intégrée devrait permettre de mieux évaluer la trajectoire du statut écologique des sites qui sont surveillés (réseau de stations CIPEL).

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Faire le point sur le suivi des micropolluants dans les eaux du Léman et des adaptations apportées. Ce travail a commencé en 2020. Un complément reste à faire pour les poissons et les sédiments au regard des travaux déjà réalisés par le Conseil Scientifique au niveau de la CIPEL, de la Directive cadre sur l'Eau (DCE) et du module d'évaluation de la qualité des sédiments dans le Système Modulaire Gradué (MSK) suisse.
2. Faire le point sur les nouvelles approches couplant analyses chimiques non-ciblées sur échantillons intégratifs et bioessais (in vitro, individus et communautés). Elaborer une batterie de bioessais pertinente à utiliser en lien avec le travail déjà réalisé dans le cadre de la DCE, du MSK et de la surveillance NAWA et définir le coût d'une telle batterie. Proposer une approche de surveillance des milieux innovante intégrant différents outils d'analyses chimiques et écotoxicologiques (en lien avec la bioindication).
3. Effectuer la campagne de surveillance des milieux.
4. Mettre en place une cartographie du bassin versant du lac avec les pressions régionales à laquelle se superposerait une cartographie des pressions chimiques du milieu en termes de concentration et d'effet obtenue au point n°3.

# Organiser une réunion annuelle commune entre la CIPEL et la commission internationale en charge du plan d'aménagement piscicole (PAP) à destination des pêcheurs amateurs et professionnels

*Améliorer les échanges avec les milieux de la pêche en vue de partager des connaissances. Intégrer la gestion de la ressource halieutique à la compréhension du fonctionnement global de l'écosystème.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

La pêche sur le Léman, tant professionnelle qu'amateur, est l'un des services écosystémiques emblématiques du lac et un enjeu important sur les plans sociétal, économique et patrimonial. Les populations de poissons et donc les captures, sont dépendantes de l'état écologique de l'écosystème lacustre et de son évolution. Parallèlement, elles sont aussi dépendantes des niveaux d'exploitation et de la réglementation.

Il est donc nécessaire de mieux partager les connaissances sur le lac, son évolution, les objectifs de qualité à atteindre pour que les pêcheurs puissent prendre connaissance de ces informations mais aussi partager leur propre perception du lac avec les experts scientifiques.

Cette nécessaire médiation doit se faire avec le Conseil scientifique de la CIPEL, composé de spécialistes de la limnologie et avec le groupe PAP, dont les membres sont des acteurs de la gestion de la pêche.

La réunion doit être programmée à une date permettant d'avoir d'une part les données environnementales (CIPEL) mais aussi de captures (statistiques de pêches) donc plutôt au printemps.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Chaque année, une réunion spécifique sera organisée alternativement en France et en Suisse avec les pêcheurs, français et suisses, amateurs et professionnels afin de :
  - Présenter les faits marquants/particularités (thermie, turn-over, O2 dissous, développements d'algues...) de la dernière année de suivi mais aussi l'évolution des grands paramètres physico-chimiques, biologiques et donc l'évolution de l'état écologique du lac.
  - En parallèle au point précédent, présenter les dernières captures de poissons (spécifiques et globales), leurs évolutions, mais aussi en prenant compte de l'effort de pêche qui permet de mieux décrire le niveau des populations.
  - Présenter les projets à l'étude et les résultats obtenus par les laboratoires de recherches sur des projets en cours sur les populations de poissons.
  - Présenter, le cas échéant, la situation des autres grands lacs alpins dans ce domaine.
  - Animer une discussion générale entre pêcheurs, PAP, experts du Conseil scientifique de la CIPEL.

# Mettre en place un suivi des effets possibles des installations d'exploitation thermique des eaux sur l'écosystème lacustre

*Documenter les impacts liés à l'utilisation thermique des eaux du lac sur les écosystèmes lacustres et fluviaux.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Dans une volonté de réduire le bilan carbone, l'utilisation de technologies dites "vertes" est en pleine expansion et l'hydrothermie en fait partie. De nombreux projets d'exploitation du potentiel thermique du lac ont déjà vu ou sont en train de voir le jour et s'ajoutent ou se substituent aux usages thermiques classiques. Les analyses d'impact réalisées ex ante suggèrent à l'échelle de chaque projet, des modifications négligeables du fonctionnement physique de l'écosystème.

Toutefois, il est notoire, sur un certain nombre de sujets environnementaux, que des effets indésirables significatifs peuvent résulter de l'addition d'un grand nombre de projets aux effets individuellement négligeables.

Dans le contexte de réchauffement climatique qui aura pour effet de modifier les caractéristiques thermiques du Léman, ce sujet mérite d'autant plus attention.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Mettre au point une méthodologie de suivi des effets/impacts, ainsi qu'un comptage, dans la perspective d'une exploitation cumulative, des calories prélevées ou injectées par chaque installation dans l'écosystème du lac, incluant un état "avant-projet" et couvrant les aspects qualitatifs et quantitatifs.
2. Recommander aux parties prenantes l'application de cette méthodologie et de ces comptages, aux ouvrages existants/projetés.
3. Etablir un bilan (synthèse) des suivis des impacts thermiques à la fin du plan d'actions.
4. Le cas échéant, retranscription des recommandations/bonnes pratiques dans les règlements de navigation.

# Evaluer les impacts et limites des usages thermiques des masses d'eaux de surface du bassin versant du Léman, dans le contexte du changement climatique

*Evaluer l'évolution des usages thermiques et ses effets potentiels sur le fonctionnement du Léman et ses affluents. Identifier les exigences réglementaires applicables et leur capacité à encadrer les éventuels effets indésirables. Si besoin, émettre une recommandation.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Sous l'influence des changements climatiques qui s'annoncent, les besoins des sociétés en chaleur et en froid vont nécessairement évoluer. Dans le même temps, la capacité des masses d'eau de surface à participer à la satisfaction de ces besoins sans altérer les écosystèmes liés, va également changer.

La volonté de développer les énergies renouvelables a engendré l'idée de grands projets (comme le projet GENILAC porté par les services industriels de Genève) basés sur l'exploitation thermique des eaux du Léman. Si le cumul de ces projets a des effets positifs en termes de transition énergétique et de réduction de la dépendance aux énergies fossiles, il peut aussi engendrer des effets indésirables sur l'environnement et les usages du Léman et du fleuve, qui restent à évaluer dans un contexte transfrontière.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Faire un bilan des usages thermiques actuels dans le bassin versant.
2. Faire une analyse comparative des réglementations existantes en France (code de l'environnement, code général de la propriété des personnes publiques...) et en Suisse (ordonnance fédérale, directives cantonales et leurs règlements d'application...)
3. Intégrer les résultats des deux premières mesures aux mesures 1 à 3 de la fiche T10.1 afin de :
  - Réaliser une étude prospective des effets environnementaux potentiels des futurs usages/ besoins pouvant influencer la thermique des masses d'eau de surface sur l'écosystème lacustre et l'équilibre thermique général du Rhône.
  - Réaliser une étude prospective des effets du changement climatique sur l'écosystème lacustre et l'équilibre thermique général du Rhône.
4. Émettre si besoin une recommandation adaptée.

# Etablir une vision d'ensemble de l'avancement des travaux de renaturation des rives du lac et des rivières et encourager la renaturation

*Encourager la renaturation des lacs et cours d'eau.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

Dans le cas du Léman, dont l'anthropisation des rives est particulièrement élevée (l'une des plus élevées des grands lacs alpins), la restauration de ses écotones (milieux naturels de transition) constitue un enjeu essentiel pour le long terme, dont l'importance croîtra avec les effets du changement climatique.

Sur les cours d'eau du bassin lémanique, les diagnostics de l'état actuel existent et ont permis de prioriser les actions à entreprendre. Ainsi, des programmes de renaturation, y compris le rétablissement de la migration piscicole, ont été élaborés et des actions ont été entreprises depuis plusieurs années, mais il reste encore de nombreux projets à réaliser.

Ces efforts devront être poursuivis et sans doute significativement augmentés pour répondre aux effets prévisibles du changement climatique en cours. Le Léman a un très faible pourcentage de rives naturelles. Il faut renaturer ses berges ! Les diagnostics ont été faits en partie, ils doivent être complétés et affinés pour ensuite permettre de définir les actions de renaturation à entreprendre et les prioriser.

Ces projets de renaturation, pour renforcer leur acceptation et donc leur robustesse, doivent s'appuyer sur les principes du développement durable avec ses 3 volets : environnemental, social et économique. Pour le volet environnemental, il faut revenir à une interface proposant des surfaces naturelles diversifiées caractéristiques du milieu lacustre avec des grèves, des roselières, des saulaies...

Pour le volet social, il importe d'emporter l'adhésion de la population en lui permettant de bénéficier aussi des aménités ainsi recréées (accès à l'eau notamment). Pour le volet économique, il faudra faire en sorte que la protection des biens et des personnes soit obtenue par des procédés privilégiant le génie écologique, au sein d'aménagements plus naturels et pensés différemment. L'accueil du public sur des zones actuellement artificialisées est également une opportunité de renaturation.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Organiser des rencontres techniques annuelles (terrain/salle) pour montrer les projets et réalisations dans le cadre d'un groupe de travail renaturation de la CIPEL.
2. Faire un plan d'action des renaturations et les prioriser en fonction du potentiel d'amélioration (environnemental et social) et des opportunités (foncier, projet privé...).
3. Compléter et mettre à jour une carte interactive sur un fond faisant apparaître le niveau d'anthropisation des rives (en s'appuyant sur les outils existants à la CIPEL) :
  - localisation
  - fiche identité/descriptive du projet
  - lien vers doc/site internet
  - renseignement linéaire concerné
 Alimenter la carte de la CIPEL avec le plan d'action.
4. Explorer la possibilité de justifier un objectif de renaturation et le déterminer.
5. Alimenter une bibliographie gérée par la CIPEL sur les études scientifiques, les projets et les réalisations sur les rives lacustres.

## Poursuivre la communication sur l'état et l'importance des milieux naturels à l'échelle du Léman

*Améliorer la préservation des milieux naturels à l'échelle du Léman.*

### CONTEXTE ET ENJEUX

Les rives du Léman présentent une grande richesse naturelle résiduelle à préserver et renaturer : dunes lacustres, embouchures de rivières, terrasses alluviales, îles, grèves, roselières. Le Léman est aussi une zone très importante pour l'hivernage des oiseaux d'eau qui viennent trouver refuge sur ses rives en hiver.

Outre sa valeur environnementale intrinsèque, cette richesse et notamment les services écosystémiques qu'elle délivre sont facteurs d'attractivité économique, touristique et résidentielle. Les paysages du lac et de ses rives en font un lieu de villégiature très apprécié mais aussi un endroit très propice à de nombreuses activités humaines. De plus en plus fréquentées, ces rives sont devenues des espaces à l'interface entre les enjeux économiques, écologiques et sociétaux. Dans un contexte de forte pression d'urbanisation, préserver et restaurer les équilibres environnementaux est une priorité. Concertation et information sont nécessaires pour une gestion durable et une meilleure appropriation et préservation de ces espaces par les collectivités, les habitants et les usagers.

Au-delà des actions menées par les structures impliquées dans la préservation des milieux naturels, il est indispensable de sensibiliser tous les acteurs socio-professionnels ayant un impact potentiel sur ces milieux :

- au patrimoine qu'ils représentent et aux dommages qu'ils ont déjà subis (certains étant déjà à l'état de reliques...)
- aux moyens de réduire l'impact de leurs activités (professionnelles et de loisirs) sur ceux-ci.

### LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Identifier les milieux (notamment sous forme cartographique) et les services rendus (faire un bilan des données existantes - biblio) et identifier les menaces qui pèsent sur ces milieux.
2. Synthèse des documents de communication existants.
3. Proposer des articles (ou des éléments permettant d'en rédiger) aux journaux, revues des Conseils départementaux, bulletins municipaux, collectivités territoriales, journaux spécialisés.
4. Proposer des formations-groupes de réflexions à destination des élus et éventuellement de certains professionnels ayant un impact potentiellement fort sur ces milieux, interventions auprès des clubs sportifs concernés.
5. Sciences participatives : proposer aux associations, y compris chasse et pêche de devenir "sentinelles" et d'alimenter un site permettant de faire le bilan et de poster des alertes.
6. Participer à des événements portés par des acteurs locaux pour communiquer sur ces milieux et disposer d'un fond de stand et de diaporama ad hoc, mobiliser les structures susceptibles de tenir les stands et de présenter le diaporama (collectivités territoriales, associations) et leur fournir les éléments de discours.

# Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de maîtrise des apports de phosphore

*Maitriser les apports de phosphore au lac.*

## CONTEXTE ET ENJEUX

La concentration moyenne pondérée en phosphore total a nettement baissé depuis les années 1980, conséquence d'une politique volontariste de réduction des apports domestiques et d'origine diffuse. Cette trajectoire de réoligotrophisation n'a cependant pas empêché l'apparition épisodique d'efflorescences de cyanobactéries, impactant les pêcheries et potentiellement dangereuses pour la production d'eau potable. Elle n'a pas non plus permis d'atteindre les objectifs de bon état pour les indicateurs englobant le phytoplancton. En d'autres termes, le statut actuel du lac est au mieux oligo-mésotrophe.

Par ailleurs, le changement climatique en cours se traduit par des épisodes de brassage plus espacés, une stratification thermique prolongée, des modifications du régime des précipitations, et une évolution en ce qui concerne la fonte des glaciers, modifiant les flux des différentes formes du phosphore entrant au lac et son cycle biogéochimique dans le lac.

De 2017 à 2020, le Conseil scientifique a mis en place des études à caractère prospectif visant à évaluer les trajectoires possibles des apports en phosphore d'origine domestique ou non ponctuelle, qui soulignent que les améliorations constatées grâce aux efforts entrepris pendant plusieurs décennies sont remises en cause sous l'effet de la pression démographique croissante et du changement climatique.

La maîtrise des apports en phosphore est indispensable pour maintenir, sinon améliorer, le statut oligo-mésotrophe du lac, qui contribue à la qualité des services rendus.

## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE

1. Synthèse des études prospectives; élaboration d'un objectif "phosphore" pour la période 2021-2030.
2. Ateliers avec les groupes d'experts pour identifier les leviers permettant d'atteindre l'objectif.
3. Ajustement du tableau de bord (indicateurs) en fonction des résultats des ateliers.
4. Mise à jour des études prospectives.

## MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'ACTION

L'efficacité du plan d'action dépendra des moyens mis en œuvre mais aussi de son pilotage et son adaptabilité face à l'évolution de paramètres et du contexte.



### Les ressources

Outre la mobilisation de l'ensemble des agents du secrétariat et, plus globalement, des membres des délégations française et suisse, il y a lieu de prendre en compte la mobilisation de l'ensemble des parties prenantes, dans le prolongement de celle qui a porté les plans d'action précédents.

### La gouvernance et le suivi

La responsabilité de la mise en œuvre et du suivi du plan d'action incombe à la sous-commission technique qui rendra compte annuellement en session plénière CIPEL. Ce suivi s'appuiera sur un tableau de bord, la rénovation de celui-ci faisant partie des actions prioritaires du plan d'action.

La responsabilité du pilotage de la mise en œuvre des actions est répartie, action par action, entre le comité

opérationnel, le conseil scientifique ou, le cas échéant, une autre instance. Chacune des actions sera pilotée en mode projet.

Pour ce, au sein de ces instances, des personnes référentes seront identifiées pour chacune d'elles. Ces référents rendront compte à la sous-commission technique.

Compte tenu de sa durée, le plan d'action est conçu pour pouvoir s'adapter à l'évolution du contexte et du progrès des indicateurs de suivi, dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue.

Dans cette perspective, la définition des mesures de chacune des actions a été effectuée sur les 5 premières années ce qui suppose qu'un bilan intervienne au milieu de la décennie pour réorienter, si nécessaire, les besoins et priorités et définir les actions à mener au cours de la seconde moitié du plan d'action.

La démarche d'amélioration continue s'articulera donc autour des points clés suivants :

- **Suivi de fond annuel** (indicateurs d'état de l'environnement, indicateurs de mise en œuvre des actions) ;

- **Bilan à mi-parcours à l'issue de l'année 2025**, suivi d'une validation plénière de la seconde phase du plan d'action, incluant la poursuite ou, si nécessaire, la réorientation des actions.

### En conclusion

L'élaboration d'un nouveau plan d'action engendre forcément des interrogations, des propositions quant à la pertinence et à l'efficacité de l'organisation permettant la mise en œuvre et le suivi des actions.

Celles-ci ont conduit à revoir la structuration des groupes de travail tels que la CIPEL les a connus pendant

ces 10 dernières années et qui fonctionnaient "en silo", c'est à dire isolés, chacun sur sa propre thématique (groupes domestiques, agricoles, industriels, milieux naturels).

Pour cette raison, les actions seront portées en mode projet.

Quant au comité opérationnel et au conseil scientifique, ils ont vocation à être maintenus en l'état, et un groupe communication à être réactivé pour mettre en œuvre les différentes actions de communication du plan.



# Annexe

## INSTANCES DE LA CIPEL

### Secrétariat permanent

Un secrétariat permanent a été créé en 1972 pour assurer le bon fonctionnement de la Commission.

Il est chargé de coordonner le fonctionnement général de la CIPEL et la mise en œuvre des actions du plan en collaboration avec la sous-commission technique.

Il collabore avec le Groupe communication pour informer et sensibiliser les différents publics-cibles.

Il est en charge de la gestion administrative et financière, coordonne les programmes d'études et de suivis scientifiques en collaboration avec le Conseil scientifique.

### Bureau de la sous-commission technique

Le Bureau assiste le président de la sous-commission technique dans ses tâches.

Il veille à l'accomplissement du travail de la sous-commission technique et à la cohérence de l'ensemble de son fonctionnement.

Il approuve le rapport d'activité de la sous-commission technique et de ses groupes thématiques et rapporte à la CIPEL.

Dans le cadre des enveloppes budgétaires globales acceptées par la CIPEL, le Bureau peut décider de modifier un programme particulier et d'accepter l'engagement de nouvelles études ou actions spécifiques.

Il communique parallèlement les nouveaux montants aux chefs de délégation, par le biais d'un budget actualisé.

### Comité opérationnel

Le Comité opérationnel assure une mission transversale qui consiste à garantir la cohérence des missions de la CIPEL.

Il assure l'interface avec les membres

de la Commission internationale.

Il veille à la mise en œuvre du plan d'action.

Il est chargé de faciliter la mise en œuvre des «Recommandations» de la CIPEL et de mettre en œuvre ses «Résolutions».

Il examine en particulier, sur la base des propositions émises par les différents groupes de travail, les mesures concrètes qui peuvent être mises en œuvre pour atteindre les objectifs de la CIPEL.

### Conseil scientifique

Le Conseil scientifique est chargé de la réalisation des tâches scientifiques confiées à la sous-commission technique sur l'ensemble des thématiques intéressant le lac et les rivières du bassin lémanique, notamment le fonctionnement et l'état trophique du lac, les micropolluants et leur écotoxicologie, l'écologie des rives du lac et les espèces invasives, le changement climatique et la gestion quantitative. Les missions qui lui sont confiées sont les suivantes :

- Il élabore les programmes de suivi, d'études, de recherches et d'actions découlant du plan d'actions. Il peut proposer des modifications des programmes en cours et les soumettre au Bureau de la sous-commission, accompagnés de plans de couverture financière.
- Il suit et coordonne les études, les recherches et le suivi pérenne de l'état du Léman, financés par la Commission internationale.
- Il assure l'élaboration du rapport scientifique annuel et contribue à la valorisation des connaissances acquises à travers ces études, recherches et actions, en lien avec le Comité opérationnel et le Groupe communication.
- Il étudie les problèmes scientifiques

et techniques qui lui sont soumis par la Commission internationale, le Bureau de la sous-commission technique ou le Comité opérationnel, ou les Groupes de travail de la Commission. Il donne au Bureau de la sous-commission technique, au Comité opérationnel ou aux Groupes de travail des préavis de réponses aux questions scientifiques posées.

- Il participe aux échanges avec les instances (commissions) engagées dans la protection et la gestion des grands lacs.

- Il assure une veille scientifique sur les thèmes et sujets relatifs à l'état de l'écosystème lémanique, ainsi que les études, recherches et actions projetées ou en cours d'exécution, effectuées par d'autres organismes. Il fait rapport au Bureau de la sous-commission technique en tant que de besoin.

- Sur saisine du Comité opérationnel, il étudie les projets dont la réalisation serait susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux et fait rapport au Bureau de la sous-commission technique.

### Groupe communication

L'information et la sensibilisation aux enjeux de la protection et de la préservation des eaux du lac est une mission importante de la CIPEL qui vise différents publics-cibles : le grand-public, la société civile (les élus et les associations), la communauté scientifique et les partenaires institutionnels de la CIPEL.

L'enjeu pour la CIPEL consiste à définir des messages adaptés à chaque public-cible, en employant et en développant les canaux de diffusion et les outils de communication adaptés, et en entretenant l'attractivité de ces médias :

- Canaux de diffusion : presse écrite,

radio, télévision, site internet, réseaux sociaux, événementiel, intranet.

• Outils de communication : newsletters, vidéos, plaquettes, flyers, posters, rapports.

Une des premières tâches du groupe consistera à élaborer la stratégie de communication de la CIPEL en lien avec les enjeux du plan d'action.

### Groupe de projets

Rattachés au comité opérationnel, les Groupes de projet assurent le pilotage opérationnel des actions dont ils ont la charge. Ils précisent la stratégie de mise en œuvre de l'action, qui consiste à :

- élaborer le calendrier de mise en œuvre des mesures et détailler la nature et la forme des produits attendus;
- étudier les besoins d'implication des membres du groupe et du Secrétariat et le cas échéant de partenaires extérieurs;
- évaluer les caractéristiques techniques et financières pour la réalisation des mesures.

Les Groupes de projets participent à mettre à jour la liste d'indicateurs d'actions du Tableau de bord en y associant dans la mesure du possible des objectifs chiffrés.

En lien avec le Comité opérationnel, les Groupes de projet sont chargés de préparer les recommandations et résolutions annuelles, relatives à l'action en charge, qui seront soumises à la Commission internationale.

En lien avec le Groupe communication et le Secrétariat, ils participent à la définition des messages de sensibilisation à l'intention des acteurs du bassin lémanique.

Dans le cadre de l'action en charge, les Groupes de projet assure également un rôle de veille et un rôle de plateforme d'information sur :

- les problématiques de pollutions et d'altérations physico-chimiques et biologiques du lac et des cours d'eau du bassin versant;
- l'état de l'art en matière de traitement des pollutions/renaturation, les bonnes pratiques et les expériences mises en œuvre;
- les leviers récemment mis en place en faveur de la protection du Léman (réglementaires, techniques et financiers).

### Groupe de travail pour la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau sur le territoire français couvert par la CIPEL

Le Groupe constitue, sur la portion de territoire français couverte par la CIPEL, la plate-forme de rencontre et d'échanges techniques entre la France et la Suisse dans la phase d'élaboration et de mise en œuvre dans le bassin Rhône-Méditerranée du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et de son programme de mesures associé, ce pour chacun des cycles successifs de mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau.

Le Groupe a pour rôle de :

- coopérer à la préparation et à la mise en œuvre du SDAGE Rhône-Méditerranée 2021-2027;
- suivre la mise en œuvre du SDAGE et de son programme de mesures sur la portion de territoire français couverte par la CIPEL, ainsi que les impacts induits par cette mise en œuvre sur l'ensemble du bassin lémanique;
- faire le point sur le respect des objectifs assignés au point stratégique de référence fixé dans le SDAGE sur le Rhône à son entrée en France;
- veiller à la bonne coordination des programmes de surveillance des eaux dans le territoire couvert par la CIPEL;
- proposer si nécessaire des ajustements

des actions conduites pour renforcer leur cohérence au regard des enjeux de l'ensemble du bassin lémanique.

### Groupe de travail permanent de collaboration franco-suisse des centres d'intervention en cas d'accident par les hydrocarbures

Le Groupe de travail est composé d'experts en matière de lutte contre la pollution, désignés par les gouvernements contractants en application de l'accord franco-suisse sur l'intervention des organes chargés de la lutte contre la pollution accidentelle des eaux par les hydrocarbures ou autres substances pouvant altérer les eaux, conclu le 5 mai 1977 et entré en vigueur le 18 novembre 1977. Le Groupe a notamment pour mission :

- de mettre sur pied un programme d'urgence d'intervention pour la lutte contre les pollutions par les hydrocarbures ou autres substances;
- de dresser l'inventaire des moyens à la disposition des différents centres susceptibles d'intervenir dans la lutte contre les accidents dus aux hydrocarbures ou autres substances;
- de coordonner les activités de ces centres en cas d'accidents liés aux hydrocarbures ou autres substances et d'assurer la liaison entre eux;
- de conseiller ces centres dans l'acquisition des moyens de lutte contre les accidents dus aux hydrocarbures ou autres substances;

Pour accomplir cette mission, le Groupe élabore un plan d'intervention détaillé. Il teste l'efficacité de ce plan par des exercices d'alerte ou d'alarme.

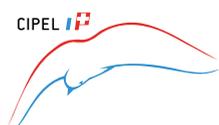
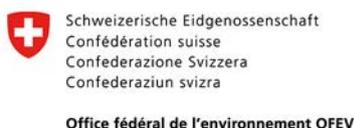
# CAP SUR LE LÉMAN 2030

Face aux défis de la nouvelle décennie,  
la mobilisation des contributeurs et des partenaires de la CIPEL se poursuit  
pour aller encore plus loin dans la préservation de ce  
bien commun inestimable qu'est le Léman.

## CONTRIBUTEURS



## PARTENAIRES



COMMISSION  
INTERNATIONALE  
POUR LA PROTECTION  
DES EAUX DU LÉMAN

Agroscope  
Route de Duillier 50  
CP 1080  
CH - 1260 Nyon

+41 (0)58 460 46 69  
cipel@cipel.org

[www.cipel.org](http://www.cipel.org)

[cipeleman](https://www.facebook.com/cipeleman)