

131 / 06-2024

Lémaniques

Bulletin de l'Association pour la sauvegarde du Léman



**J'en pince
pour le Léman!**

Les écrevisses, de la Pangée au Léman

Brève revue de l'invasion et exemples régionaux d'une lutte à pinces inégales

Les écrevisses comptent parmi les groupes faunistiques les plus menacés. À l'échelle de la Suisse, sur quatre espèces indigènes, l'une est au bord de l'extinction, deux sont en danger et la dernière est vulnérable. Ayant longtemps pâti de la perte et de la dégradation de leurs habitats, les écrevisses indigènes sont aujourd'hui également concurrencées par des espèces exotiques. Cinq d'entre elles ont déjà été recensées sur le territoire, soit plus que le nombre d'espèces indigènes, tandis que plusieurs autres sont aux portes de nos régions.

Autrefois largement répandues et consommées, les écrevisses indigènes se confinent aujourd'hui dans un nombre réduit de milieux préservés et dans les zones reculées à l'amont des bassins versants. L'évolution de ces crustacés d'eau douce, qui sont largement méconnus du grand public, reflète ainsi directement les impacts humains sur les habitats naturels et sur les cortèges d'espèces qui les peuplent.

L'article passe en revue les distributions historiques et actuelles des espèces d'écrevisses et aborde les principales causes du déclin constaté des espèces indigènes d'Europe. Il se recentre ensuite sur la région lémanique à travers deux exemples de gestion, illustrant la complexité de la tâche et les solutions envisagées pour la sauvegarde des espèces indigènes.

Diversité mondiale historique...

La systématique des écrevisses fait état d'un peu plus de 640 espèces dans le monde (Crandall et Buhay, 2007). Ce nombre est en constante évolution, dans la mesure où la distinction des espèces ne cesse d'évoluer, notamment en raison des avancées dans le domaine de la génétique. Toutefois, l'ensemble de ces espèces appartient à seulement trois familles distinctes, dont la répartition initiale remonte à l'aube des temps, à l'époque de la Pangée¹ et à la séparation du Gondwana et de la Laurasia. Depuis, la famille des Parastacidae occupe l'hémisphère sud, tandis que les familles des Astacidae et des Cambaridae se retrouvent dans

l'hémisphère nord (Scholz, 2002 dans Sinclair *et al.* 2004).

Sur ces 640 espèces recensées, l'Europe continentale n'en compte que cinq (Kouba *et al.*, 2014). Cette faible diversité sur le continent européen au regard de l'Amérique du Nord (382 espèces selon Crandall et Buhay, 2007), pour des climats pourtant comparables, trouve notamment une explication au cours des dernières centaines de milliers d'années (une brouille versus la Pangée), durant lesquelles ont eu lieu plusieurs glaciations.

Lors du dernier pic glaciaire, il y a 21'000 ans, la limite de la glace de l'Arctique s'étendait en effet jusqu'au nord de l'Allemagne, tandis que l'Arc lémanique se trouvait un kilomètre sous la surface du glacier du Rhône. Les écosystèmes en Europe continentale étaient quant à eux composés de steppe ou de toundra aux sols gelés. Ainsi, peu de zones favorables au développement de ces espèces liées

aux climats tempérés subsistaient, empêchant leur maintien, et expliquant en partie la diversité spécifique relativement faible en Europe. À l'inverse, en Amérique du Nord, des climats plus propices se sont maintenus et l'orientation nord-sud de certains grands bassins versants, comme celui du Mississippi, a permis le repli de la faune aquatique vers des zones tempérées. L'évolution a ainsi été continue, débouchant sur une plus grande diversité spécifique.

... et bouleversement humain

La répartition mondiale des écrevisses remonte donc à l'aube des temps et l'évolution des espèces découle de centaines, de milliers, voire de millions d'années d'évolution, parfois semées d'embûches. C'était sans compter l'intervention d'un certain bipède qui bouleversa l'ensemble de ces éléments en quelques décennies seulement, déplaçant les espèces en dehors de leur aire de répartition.

Les premières introductions de masse en Europe découlent directement de l'apparition des premiers cas de peste de l'écrevisse, une maladie causée par *Aphanomyces astaci*, micro-organisme dont la systématique se faufile quelque part entre les champignons et les algues. Lorsqu'il se fixe sur une écrevisse, le pathogène parvient à se développer dans son corps, finissant par causer sa mort. En se propageant rapidement, il peut alors décimer une population entière en quelques semaines.

D'après Jussila *et al.* (2015), les premières mortalités de masse liées à la peste de l'écrevisse ont été diagnostiquées en Italie en 1859, sans que son vecteur ait pu être clairement identifié. En quelques décennies, la peste de l'écrevisse s'est alors propagée en France, en Allemagne, puis dans toute l'Europe. Elle a atteint les pays nordiques dès 1893.

1. Supercontinent, rassemblant la quasi-totalité des terres émergées, qui a existé de la fin du Carbonifère au début du Jurassique. La Pangée s'est formée il y a environ 310 millions d'années et a commencé à se désassembler il y a environ 180 millions d'années

« La raison du plus fort est toujours la meilleure »¹

Penchons-nous sur le phénomène « écrevisse signal » avec un regard darwinien mais aussi, on ne peut s'en empêcher, une tendance anthropomorphiste.

Le bougre d'animal, plus vorace, agressif, grand, fort et productif que nos petites européennes, a donc débarqué sans vergogne dans nos eaux au mieux de sa forme, qui plus est, porteur de la peste mais résistant et vecteur.

Selon la théorie de l'évolution de Darwin les espèces s'adaptent aux variations de leur environnement pour survivre... et pourquoi pas, pour en exploiter les avantages. Déduction, c'est la loi du plus fort qui s'applique ici.

Comment interpréter ce délicat concept ? Nombre de nos philosophes s'y sont frottés. Du « rusé » Machiavel qui ne s'embarrasse d'aucun scrupule pour faire l'apologie du pouvoir, quels que soient les moyens de l'acquiescer, au « candide » Rousseau qui rêve de liberté et d'égalité dans une société à la morale irréprochable, toute une flopée de penseurs débat depuis l'éternité du bien-fondé ou de l'absurdité de la sentence tirée de la fable satirique.

Notre écrevisse conquérante et invulnérable, digne de figurer au Panthéon des êtres maléfiques peuplant nos BD, se fiche royalement du discours pédant de ces voix d'outre-tombe, même de celle de Montesquieu qui lui susurre que « c'est une expérience éternelle que tout être qui a du pouvoir est porté à en abuser »².

Qui dit que la « Signal » a forcément raison ? Comment va-t-elle s'en sortir, ne serait-ce que face au dérèglement climatique et aux plastiques scotchés dans ses entrailles ? Toutes les espèces... toutes, ses proies comprises, qui peuplent l'écosystème lacustre, sont à la merci du bon vouloir (pouvoir ?) humain pour survivre.

Raphaëlle Juge

1. Le Loup et l'Agneau, livre I 10°, 1668. Jean de La Fontaine (1621-1695).

2. Montesquieu, 1748. De l'esprit des lois.



Écrevisse à pattes blanches, indigène, dans son milieu naturel. Photo David Bippus

Or, ceux-ci sont de friands consommateurs d'écrevisses, qui en plus d'être traditionnellement cuisinées lors des fêtes estivales, représentent un enjeu économique notable. Les premières Écrevisses signal, *Pacifastacus leniusculus*, ont ainsi été introduites depuis la côte ouest des États-Unis dans les années 1950 en Suède, pour palier le déclin de l'Écrevisse à pattes rouges, *Astacus astacus*, indigène. L'espèce a par la suite aussi été introduite en Europe continentale (Jussila et al., 2015). L'Écrevisse signal fait partie de la famille des Astacidae, tout comme nos écrevisses indigènes. Contrairement à ces dernières, elle présente néanmoins l'avantage, et surtout le danger, comme plusieurs autres espèces originaires d'Amérique du Nord, d'être porteuse saine de la

peste de l'écrevisse. Parvenant à contrer la propagation du pathogène dans son organisme, sans toutefois l'éliminer, elle en devient donc vectrice. Ces introductions de masse ont ainsi scellé le destin des écrevisses indigènes, en rendant la situation due à la peste irréversible.

Mais la signal n'est pas la seule espèce introduite. En fait, c'est l'Écrevisse américaine, *Faxonius limosus*, qui fut la première espèce introduite en Europe, en 1890 en Pologne. Cette espèce de la famille des Cambaridae, s'est ensuite répandue en Europe, vraisemblablement toujours à partir de la souche initiale (Jussila et al., 2015).

On peut également citer l'Écrevisse rouge de Louisiane, *Procambarus clarkii* (aussi de la famille des Cambaridae), qui a été introduite en Espagne en 1973 et s'est

Et l'évolution créa les écrevisses

Et si on faisait un peu de phylogénie ? Dans le grand règne des animaux, les écrevisses, dont le corps est composé de segments, sont classées dans l'embranchement des Arthropodes, plus précisément dans le sous-embranchement des Crustacés, qui rassemble les animaux munis d'un exosquelette (soit une structure externe dure qui protège et maintient l'animal tout en permettant le mouvement). On les retrouve ensuite dans la classe des Malacostracés dit « crustacés supérieurs », car leur tête et leur thorax sont soudés, et donc, ne forment qu'un. Passant quelques sous-niveaux de classement, les écrevisses entrent dans l'ordre des Décapodes, qui rassemble les crustacés munis de cinq paires de pattes thoraciques, soit 10 pattes ambulatoires (servant au déplacement). L'une de ces paires est modifiée en pinces puissantes, qui définit alors l'infra-ordre Astacidea, dont font également partie les homards et les langoustines, mais pas les langoustes, qui n'ont pas de pinces !

rapidement étendue à toute la péninsule ibérique. Des introductions illégales ont ensuite eu lieu en France, en Italie ou aux Pays-Bas (Jussila et al., 2015).

Le Yabby, *Cherax destructor*, de la famille des Parastacidae et originaire d'Australie, a quant à lui été importé en Espagne dès 1973 à des fins d'élevage ou pour l'aquariophilie et a depuis été signalé ponctuellement partout en Europe (Jussila et al., 2015).

À travers la problématique des espèces envahissantes, des pathogènes véhiculés et des impacts sur les espèces indigènes et les habitats, ces exemples illustrent les interférences humaines sur le cours de l'évolution de ce groupe, en réunissant sur un même continent et en à peine un siècle, trois familles d'écrevisses qui évoluaient pourtant séparément depuis plus de 200 millions d'années.



Écrevisse signal, espèce exotique envahissante : aperçu du corps segmenté, de l'exosquelette, de la tête soudée au thorax (céphalothorax) et des cinq paires de pattes ambulatoires, dont la première est modifiée en pinces puissantes (ici un mâle). Photo David Bippus



Aperçu des mandibules d'une écrevisse signal. Photo David Bippus

Nom vernaculaire	Nom latin	Origines, répartition CH et remarques	Liste rouge
Espèces indigènes			
Écrevisse à pattes rouges	<i>Astacus astacus</i>	Essentiellement régions de plaine	Vulnérable
Écrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Tiers ouest du pays	En danger
Écrevisse des torrents	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Quart nord-est du pays	En danger
Écrevisse italienne	<i>Austropotamobius italicus</i>	Populations du Valais, des Grisons et du Tessin différenciées génétiquement d' <i>A. pallipes</i> depuis 2021 (SCES, s.d.)	Au bord de l'extinction
Espèces néophytes			
Écrevisse à pattes grêles	<i>Pontastacus leptodactylus</i>	Europe de l'Est, ponctuelle en Suisse, dès 1970, menace limitée (sensible à la peste)	
Écrevisse signal	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Côte ouest A. de Nord, répandue partout en plaine, dès fin 1980	
Écrevisse américaine	<i>Faxonius limosus</i>	Côte est A. du Nord, répandue partout en plaine, dès 1976	
Écrevisse rouge de Louisiane	<i>Procambarus clarkii</i>	Sud de l'A. du Nord, région zurichoise et Tessin	
Yabby	<i>Cherax destructor</i>	Australie, 1 individu à dans la région zurichoise en 1997	
Écrevisse calicot	<i>Faxonius immunis</i>	Allemagne, Haut-Rhin (F), proche de Bâle	

Tableau 1. Espèces d'écrevisses présentes en Suisse et à proximité (non exhaustif). En **bleu**, celles présentes dans la région lémanique

La particularité Suisse

La situation géographique de la Suisse, située au carrefour des répartitions astacicoles² européennes, lui confère la particularité d'abriter la quasi-totalité des espèces indigènes du vieux continent.

Le tableau 1 présente les espèces d'écrevisses recensées en Suisse et à proximité des frontières du pays avec mention du degré de menace pesant sur les espèces indigènes.

Les exotiques comme seules responsables du déclin ?

Force est de constater que la pression des espèces exotiques sur les indigènes est importante. Et pour cause, il s'agit à l'heure actuelle d'une des causes principales du déclin. En plus de transmettre la peste de l'écrevisse, certaines espèces, comme l'Écrevisse signal, sont aussi plus grosses et plus productives que les indigènes. Bien que des cas de chevauchement temporaire aient été observés, la supériorité et l'agressivité de la signal lui permettent d'occuper les caches et habitats des indigènes, pour à terme, les supplanter, même en absence de peste (Bubb *et al.*, 2005). L'espèce, par sa voracité et son régime alimentaire opportuniste, impacte aussi les communautés d'invertébrés, de poissons et de plantes aquatiques (Southy-Grosset, 2006), menaçant plus largement les habitats aquatiques et l'équilibre qui y règne.

Le déclin des écrevisses indigènes n'a toutefois pas attendu l'arrivée des exotiques. En effet, celui-ci est constaté depuis plusieurs décennies et peut en grande partie être imputé à la banalisation ou à la disparition des habitats aquatiques, ainsi qu'à la dégradation de la qualité chimique des eaux (Stucki et Zaugg, 2011). Au cours du dernier siècle, les zones humides ont été drainées et les cours d'eau canalisés au profit de

l'agriculture, de l'urbanisation, des transports et des loisirs. S'en est suivi des pertes d'habitat et de corridors écologiques nécessaires pour connecter les populations. De plus, les pollutions récurrentes ont également mis à mal ces espèces sensibles à la qualité de l'eau (Stucki et Zaugg, 2011). L'arrivée d'espèces exotiques, plus tolérantes et mieux adaptées pour faire face aux changements climatiques en cours, n'a donc fait qu'empirer les choses.

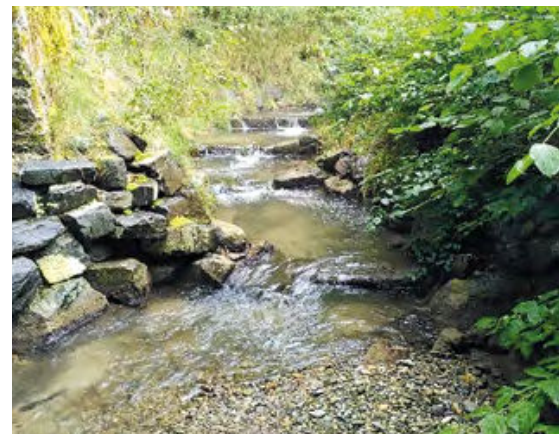
Et le Léman dans tout ça ?

Dans la région lémanique, les deux espèces indigènes sont l'Écrevisse à pattes blanches, *Austropotamobius pallipes* et l'Écrevisse à pattes rouges, *Astacus astacus*. Les premiers signalements d'Écrevisse américaine datent de la fin des années 1980 à proximité des lacs de Bret et de Divonne (Infofauna, s.d.). Si le contexte de cette introduction n'est pas clair, l'américaine est ensuite recensée sur l'ensemble du lac dès la fin des années 1990.

L'Écrevisse signal, quant à elle, est arrivée dans le Léman en 1976 devant Thonon-les-Bains. Elle a ensuite continué son expansion vers l'ouest et a atteint Yvoire en 2005 (Dubois *et al.*, 2006). Durant cette même année, les premières observations ont aussi été réalisées dans les Cantons de Genève et Vaud (Infofauna, s.d.). Contrairement à l'écrevisse américaine, la signal colonise également les milieux d'eau courante. Elle progresse ainsi depuis quelques années dans les affluents du Léman et menace l'Écrevisse à pattes blanches, dont les populations se confinent sur l'amont des bassins versants. Par ailleurs, les observations de terrain et les discussions avec certains pêcheurs montrent actuellement un déclin de l'écrevisse américaine face à la signal, les espèces exotiques se concurrençant également entre elles.



Écrevisse à pattes rouges en aquarium. Photo Aurélie Rubin



Passé à poissons sur le Boiron de Morges. Photo David Bippus



Juvénile d'écrevisse à pattes blanches dans son habitat naturel. Photo David Bippus

2. Relatif à l'astaciculture, à l'élevage d'écrevisses.

Une lutte à pinces inégales

Face à la menace des espèces exotiques d'écrevisses, de nombreuses méthodes de gestion ont été testées en Europe et dans le monde. Les objectifs de gestion fixés peuvent être le contrôle, c'est-à-dire le maintien d'une population de taille et densité raisonnable tout en limitant son expansion, ou l'éradication de l'espèce. On peut citer comme méthodes la capture à vue, le piégeage par nasses, ou encore la pêche électrique. Il est aussi envisageable d'assécher le milieu colonisé, d'utiliser des produits biocides, d'introduire des poissons prédateurs, ou finalement de limiter la fertilité des écrevisses. Toutes ces méthodes s'avèrent chronophages, coûteuses, ou très impactantes pour l'environnement ou les autres espèces, mais peuvent être efficaces si elles sont combinées et mises en place au début de l'invasion (Poulet, 2014).

Premier exemple reflétant la complexité de l'éradication d'une écrevisse exotique, la découverte de l'écrevisse rouge de Louisiane dans l'étang de Vidy en 2007, qui a fait l'objet d'un article détaillé dans le bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles (Girardet *et al.*, 2012). Il s'agissait du premier recensement de l'espèce dans la région lémanique, à seulement 200 m du Léman (une brouille vis-à-vis des fortes capacités de dispersion terrestre de l'espèce), nécessitant la prise de mesures par l'inspecteurat de la pêche du Canton de Vaud et la Ville de Lausanne.

Des barrières similaires aux barrières à amphibiens ont dans un premier temps été mises en place tout autour de l'étang afin d'éviter la dispersion de l'écrevisse, qui fort heureusement, n'avait pas encore atteint le lac. L'étang a alors été mis en assec, curé et traité à la chaux éteinte. L'année suivante, l'espèce était à nouveau observée...

Rebelote en 2010 avec une nouvelle mise en assec, à la différence que les interstices entre les enrochements, où des

individus avaient pu survivre, ont cette fois-ci été bétonnés. Situées dans un site archéologique classé, les pierres ont dû être retirées une à une, puis remises dans le même ordre. L'espèce n'a plus été observée dans la région lémanique depuis. L'éradication est donc techniquement possible avec de grands moyens sur un petit plan d'eau artificiel et facilement accessible mais, à l'évidence, inenvisageable en milieu naturel ou à plus large échelle.

Les solutions émergent

Après le contrôle et l'éradication, le troisième objectif de gestion peut être le confinement des populations. Celui-ci revient à accepter la colonisation de certains milieux, tout en s'assurant que d'autres, encore préservés, soient protégés sur le long terme. Dans les milieux d'eaux courantes, il est ainsi possible de mettre en place des barrières à écrevisses. Le concept étant simple, son application n'en n'est pas moins complexe pour autant. En effet, les écrevisses possèdent de formidables capacités de déplacement. Elles sont capables de se mouvoir sur le fond du lit du cours d'eau, d'escalader des obstacles en s'accrochant à de très petites anfractuosités, mais également de se propulser avec la queue pour franchir un ouvrage dans la colonne d'eau si le courant n'est pas trop élevé (Frings *et al.*, 2013). De plus, elles peuvent aussi contourner un obstacle par la terre ferme lorsqu'elles ne parviennent pas à le faire par l'eau (Krieg et Zenker, 2014). Pour être efficace, l'aménagement doit donc bloquer les écrevisses à la fois sur le fond, dans l'eau et sur les berges.

Or, force est de constater le paradoxe consistant à mettre en place une barrière dans un cours d'eau lorsque tout est fait pour rétablir les continuums aquatiques par le biais de renaturations, de passes à poissons ou d'autres rivières de contournement d'obstacles. Les tests effectués sur plusieurs barrières en Suisse



David Bippus est collaborateur scientifique à la Maison de la Rivière depuis 2021. Formation d'Ingénieur en Gestion de la nature à HEPIA. Il travaille sur la faune aquatique d'eau douce, notamment dans le cadre de suivis piscicoles et astacicoles, ainsi que pour la réalisation de projets d'aménagements: renaturation, aménagements de milieux humides pour les amphibiens et autres mesures favorables à la biodiversité à l'échelle communale.

allemande montrent que la solution peut être efficace pour bloquer les écrevisses. Certains ouvrages sont également susceptibles de permettre le passage de poissons bon nageurs, comme la truite, mais posent un problème pour les poissons benthiques, comme le chabot (Krieg *et al.*, 2020). Toutefois, si ces résultats sont encourageants, il n'existe à l'heure actuelle pas de design type pour ces ouvrages qui sont adaptés au cas par cas selon les caractéristiques du site. Ces quelques éléments théoriques amènent alors au second exemple, dans le Boiron de Morges. Ce cours d'eau, au tracé majoritairement naturel et bénéficiant d'un monitoring piscicole sur le long terme, est en effet également le premier du Canton de Vaud à avoir été équipé d'une barrière à écrevisse.

Des inventaires astacicoles, menés dans le cadre de travaux de Bachelor de la Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève (HEPIA) en 2015, puis en 2020 (Blanchet et Rubin, 2017; Bippus et Rubin, 2021) ont contribué à cartographier la répartition des populations d'écrevisses du cours d'eau. Deux importantes populations d'écrevisses à pattes blanches sont ainsi présentes sur l'amont de la rivière et l'un de ses affluents. L'Écrevisse signal, quant à elle, se situait à



Habitat typique de l'écrevisse à pattes blanches dans un cours d'eau naturel forestier. Photo Aurélie Rubin



Cours d'eau canalisé avec banalisation des écoulements et absence d'habitats sur les berges. Photo Aurélie Rubin

(suite en page 8)

Le monde de Lémo

La roselière lacustre

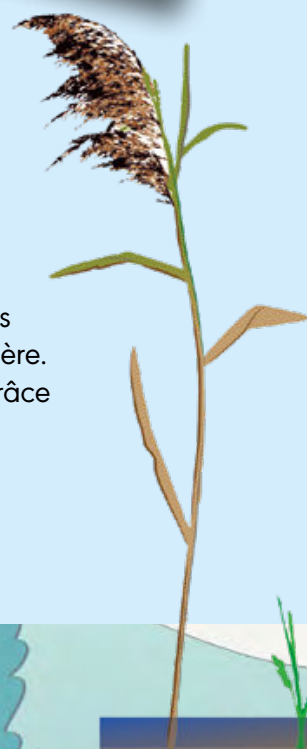
Les roselières sont des **milieux très importants** pour les rives des lacs et cours d'eau. Mais qu'est-ce qu'une roselière? Il s'agit d'un champ plus ou moins grand composé de plantes appelées roseaux, souvent accompagnés d'autres plantes (joncs, massettes). La roselière est généralement située au bord des lacs et des étangs, juste à l'**interface entre l'eau et la terre**. Les pieds des plantes sont ainsi soit dans l'eau soit sur terre mais les tiges, feuilles et fleurs sont toujours hors de l'eau.

Chaque étage de la roselière est important. Les racines participent à l'épuration de l'eau en captant les micropolluants. Dans l'eau, les larves de libellules, petits poissons, mollusques et autres grenouilles trouvent refuge parmi les pieds des roseaux pour se **nourrir** ou se **protéger** des prédateurs. À la surface de l'eau, les Grèbes huppés et les Foulques macroules profitent de l'enchevêtrement des tiges pour accrocher leurs nids constitués de plantes aquatiques et de vieilles tiges de roseaux. Les parties aériennes des plantes abritent d'autres espèces d'oiseaux, comme la Rousserolle effarvatte, mais également de petits mammifères, voire des castors.

Malheureusement, ces roselières ont **peu à peu disparu des bords du Léman** au fil de l'urbanisation des rives. Aujourd'hui, seuls quelques kilomètres de rives sont encore considérés comme naturels et peuvent accueillir une roselière. Depuis quelques années, de nouvelles roselières ont été créées par l'humain grâce à la renaturation des rives.

Attention! Les espèces qui vivent dans les roselières sont pour la plupart très craintives et fragiles. Il est donc important de rester à distance de celles-ci pour ne pas les déranger.

La réserve naturelle des **Grangettes** et sa roselière abritent environ 400 espèces de plantes et plus de 80 espèces d'oiseaux nicheurs.



Le capitaine Lémon te répond !

Juan, 10 ans : La ressource en eau n'est pas infinie. Comment puis-je apprendre à la préserver

Le Léman fournit l'eau potable de la majorité des villes présentes sur ses rives. En moyenne, plus de **140 litres d'eau sont utilisés par personne chaque jour**. La palme de la consommation revient à la chasse d'eau avec plus de 40 litres ! Alors, comment améliorer notre utilisation de l'eau ? En favorisant la petite chasse d'eau, en fermant le robinet dès que possible ou encore en prenant des douches plutôt que des bains ! Une fois utilisée, l'eau passe dans une station d'épuration, qui élimine une bonne partie des substances et polluants, avant d'être rejetée dans le Léman. Il est donc important de **favoriser les produits de nettoyage biodégradables** et de ne rejeter aucun objet ni liquide polluant dans l'eau (WC, bouche d'égout, rivière) !

Si toi aussi, tu veux poser une question au capitaine Lémon, envoie-la à l'adresse suivante :

capitaine.lemo@asleman.org



Jeu avec le Grèbe huppé

Trouve les 7 différences

(solution sur www.asleman.org/correction)





Barrière à écrevisses sur le Boiron de Morges.
Photo Aurélie Rubin

environ 1,5 km de l'embouchure en 2015, et a été observée à plus de 5 km en 2020. Des individus isolés étaient même présents bien plus haut dans le cours d'eau. Tenant compte de cette progression, les populations d'importance du haut du Boiron pouvaient potentiellement être atteintes en 5 à 10 ans.

En 2021, à la suite de ces travaux et face à l'urgence de la situation, la Direction générale de l'environnement du Canton de Vaud (DGE-BIODIV) a installé une barrière à écrevisses. Le site d'installation a été sélectionné parmi une quinzaine préalablement inventoriée (Bippus et Rubin, 2021) et se situe au niveau d'un ancien

pont. La barrière est composée de plaques en acier inoxydable disposées verticalement et surmontées d'une casquette dirigée vers l'aval du cours d'eau, formant ainsi une petite chute. L'ensemble est installé sur un gabarit d'écoulement artificiel en forme de V, conférant à la barrière des caractéristiques uniques vis-à-vis d'autres ouvrages documentés.

Le timing de l'installation s'est avéré fructueux, dans la mesure où des individus d'écrevisses signal ont été découverts en aval de la barrière deux ans après son installation. A ce jour, aucun individu n'a été observé en amont, les investigations devant cependant être perpétrées sur le long terme. Reste la question de la faune piscicole. Bien qu'il soit supposé que la barrière est franchissable par la truite, elle pourrait impacter le chabot. À noter que seules ces deux espèces sont présentes sur ce secteur. De nouvelles investigations seront donc prochainement effectuées afin de confirmer ces hypothèses et, le cas échéant, d'évaluer l'ampleur de l'impact.

En guise de conclusion

De la Pangée au Léman, les éléments évoqués survolent succinctement quelques grandes lignes de l'évolution des écrevisses pour illustrer les problématiques induites en un peu plus d'un siècle par les

activités humaines. Les espèces envahissantes représentent l'une des principales menaces pour les écrevisses et il paraît illusoire de résoudre le problème à large échelle et à court terme. Mais les solutions pour préserver les milieux protégés émergent et sont même probantes. Cependant, les barrières demandent un entretien régulier pour maintenir leur efficacité, par exemple pour éviter les embâcles ou les accumulations de calcaire ou de mousses sur l'ouvrage. Elles ne préviennent pas non plus des introductions externes illégales et peu scrupuleuses, ou que la peste soit véhiculée par du matériel contaminé. Les futures études permettront en ce sens d'améliorer les connaissances sur ces ouvrages et leurs limites, notamment sur leurs impacts potentiels sur d'autres groupes taxonomiques. Finalement, il ne faut pas perdre de vue que d'autres facteurs néfastes persistent, au-delà des espèces exotiques, comme des pollutions, des assèchements ou encore des destructions ponctuelles de milieu. Or, un grand nombre de ces événements ne sont souvent même pas identifiés. Ce point est donc également à prendre en compte de manière prioritaire dans la gestion des populations d'écrevisses et des milieux naturels dans leur ensemble, ainsi que de l'importance de la sensibilisation qui les accompagne.

Bibliographie

Blanchet, G., et Rubin, J. F. (2017). « Les populations d'écrevisses du Boiron de Morges (Suisse): inventaire et proposition de mesures de conservation ». *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles*.

Bippus, D., et Rubin, J. F. (2021). « Inventaire et Stratégie de gestion des populations d'écrevisses du Boiron de Morges (VD, Suisse) ». *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles*, 100.

Bubb, D. H., Thom, T. J., et Lucas, M. C. (2005). « The within-catchment invasion of the non-indigenous signal crayfish *Pacifastacus leniusculus* (Dana), in upland rivers ». *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 376-377, 665-673.

Crandall, K.A., Buhay, J.E. (2007). « Global diversity of crayfish (Astacidae, Cambaridae, and Parastacidae—Decapoda) in freshwater ». In: Balian, E.V., Lévêque, C., Segers, H., Martens, K. (eds) *Freshwater Animal Diversity Assessment. Developments in Hydrobiology*, vol. 198. Springer, Dordrecht.

Dubois, J. P., Gillet, C., et Michoud, M. (2006). « Extension d'une espèce envahissante: suivi de la population d'écrevisses signal (*Pacifastacus leniusculus* Dana) au Léman à l'ouest de Thonon-les-Bains, entre 2001 et 2005 – impact de la pêche ». *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, (382), 45-56.

Frings, R. M., Vaeßen, S. C. K., Groß, H., Roger, S., Schüttrumpf, H., et Hollert, H. (2013). « A fish-passable barrier to stop the invasion

of non-indigenous crayfish ». *Biological Conservation*, 159, 521-529.

Girardet, M.-A., Hofmann, F., et Cherix, D. (2012). « Éradication d'une population d'écrevisses de Louisiane, *Procambarus clarkii*, à l'étang de Vidy et situation des populations d'écrevisses à Lausanne, Suisse ». *Bulletin de la société Vaudoise des Sciences Naturelles*, 93(1), 2-12.

Jussila, J., Vrežec, A., Makkonen, J., Kortet, R., et Kokko, H. (2015). *Invasive crayfish and their invasive diseases in Europe with the focus on the virulence evolution of the crayfish plague. Biological invasions in changing ecosystems: vectors, ecological impacts, management and predictions*. De Gruyter Open, Berlin, 183-211.

Kouba, A., Petrussek, A., et Kozák, P. (2014). « Continental-wide distribution of crayfish species in Europe: update and maps ». *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, (413), 05.

Krieg, R., King, A., et Zenker, A. (2020). « Measures to Control Invasive Crayfish Species in Switzerland: A Success Story? » *Frontiers in Environmental Science*, 8(609129), 9.

Krieg, R., et Zenker, A. (2014). *Krebssperren: Feldversuche in einer Fischtreppe, einem natürlichen und einem verbauten Gewässer* (p. 14). Service Coordination Écrevisse Suisse [SCES].

Poulet, N. (2014). *Les méthodes de contrôle des populations d'écrevisses invasives - Revue synthétique*.

Sinclair, E. A., Fetzner Jr, J. W., Buhay, Jennifer, et Crandall, K. A. (2004). « Proposal to complete a phylogenetic taxonomy and systematic revision for freshwater crayfish (*Astacidea*) ». *Freshwater crayfish*, 14(1), 21-29.

Souty-Grosset, C. (Éd.). (2006). *Atlas of crayfish in Europe*. Publ. Scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle.

Stucki, P., et Zaugg, B. (2011). *Plan d'action écrevisses Suisse. Programme de conservation de l'écrevisse à pattes rouges, de l'écrevisse à pattes blanches et de l'écrevisse des torrents*. Office fédéral de l'environnement [OFEV], Berne.

Site web du service conseil écrevisses suisses (SCES). Consulté en mai 2024. Disponible à l'adresse: <https://flusskrebse.ch>

Site web d'Infofauna. Groupes des écrevisses. Consulté en mai 2024. Disponible à l'adresse: <https://species.infofauna.ch/groupe/141>

Base de données cartographique d'Infofauna. Consulté en mai 2024, disponible à l'adresse: <https://lepus.infofauna.ch/carto/>

Voir aussi Juge, R., 2006. « Invasion américaine dans le Léman ». *Lémaniques* 60 (<https://asleman.org/wp-content/uploads/2019/09/060.pdf>)

infos@asl

Activités



Les camps d'été

Il reste encore quelques places pour nos camps de l'été.

■ EAU'tour du Léman – La croisière de l'ASL – Camp résidentiel (au départ de Villeneuve/VD)

- Du lundi 15 au samedi 20 juillet
- Du lundi 5 au samedi 10 août
- 10 à 13 ans (sachant nager)
- CHF 650.– (membre ASL, CHF 620.–)



EAU'tour du Léman, une occasion unique de passer 6 jours sur l'eau. Photo Martin Marie

■ Les aventuriers et aventurières du Léman – Camp à la journée (au départ des Eaux-Vives/GE)

- Du lundi 1^{er} au vendredi 5 juillet
 - 11 à 15 ans (sachant nager)
 - CHF 340.– (membre ASL, CHF 310.–)
- Pour s'inscrire, merci d'envoyer un mail à asl@asleman.org ou de remplir le formulaire sur notre site internet: www.asleman.org/sensibilisation/jeunesse.



Les camps ASL, l'occasion de découvrir la biodiversité du Léman. Photo ASL



L'action « Halte aux Renouées » offre de nombreuses occasions de s'investir dans la biodiversité. Photo ASL

Halte aux renouées – Saison 11

Notre action de lutte contre les renouées asiatiques a repris ce printemps pour une 11^e saison. Inscrivez-vous pour rejoindre nos équipes de bénévoles sur le terrain afin de nous aider à arracher cette plante exotique envahissante qui perturbe l'équilibre écologique naturel des rives lémaniques.

Plus d'une quarantaine d'actions sont prévues cet été tout autour du Léman. Retrouvez-les sur www.renouees.asleman.org/inscriptions.

Sorties nature

Offrez-vous une pause au bord du Léman avec nos sorties « Éveil du Léman » ! À l'aide de masque, tuba et d'un set de fiches de détermination de l'ASL, plongez dans une immersion fascinante pour découvrir le doux mouvement des herbiers ainsi que les mollusques, crustacés et poissons qui s'y reposent. L'ASL propose sept sorties « Éveil du Léman » tout autour du Léman entre le **3 juillet et le 31 août**.

Nouveauté: sortie artistique spéciale le vendredi 16 août à la lagune des Eaux-Vives. Après un temps d'observation avec Alexis Pochelon, naturaliste et responsable de projet à l'ASL, Delia Meyer, fondatrice de Dessin Nomade fera appel à votre fibre artistique pour vous imprégner pleinement du paysage et des espèces vivantes et retranscrire la fugace beauté de leur présence sur le papier.

Sorties gratuites, mais inscription obligatoire.

Plus d'informations et inscription: www.asleman.org/sensibilisation/grand-public



La nouvelle sortie artistique de l'ASL vous permettra de retranscrire vos observations naturalistes sur le papier. Photo Kai Taimsalu

Du côté français du Léman

Rencontre des membres et bénévoles du groupe français

Le 15 mars dernier, le groupe français de l'ASL a convié les membres et bénévoles actifs sur le terrain à une réunion d'échanges afin de discuter des actions de l'ASL développées en France en synergie avec celles initiées en Suisse. Cette rencontre s'est tenue à la R'MIZE, à Anthy sur Léman, vaste atelier et local associatif voué à l'économie circulaire et aux valeurs éco-responsables. La soirée s'est déroulée en trois temps: bilan et perspectives des actions en Haute-Savoie, présentation de l'état du lac par Jean-Marcel Dorioz, vice-président de l'ASL, et apéritif dinatoire, le tout dans une ambiance chaleureuse et riche en échanges.

Sortie de terrain en Haute-Savoie

La sortie de terrain « Les eaux souterraines du Chablais: diversité et fragilité des ressources », organisée par le groupe français de l'ASL le 6 avril dernier, a affiché complet. L'ASL tient à remercier sincèrement Evelyne Bapendier, docteure et experte en hydrogéologie, qui a animé la balade et a présenté de façon claire et démonstrative les grandes caractéristiques de l'hydrogéologie de la région de Thonon. Le public présent a ainsi pu toucher du doigt (et du conductimètre¹ associé) la diversité des types d'eau et leur relation avec la géologie, et être renseigné sur la protection des nappes, ressource précieuse mais pas illimitée, même au pied des Alpes. Ajoutons la satisfaction d'une rencontre « pour de vrai » avec une nappe phréatique et son insolite compagnon, le piézomètre².

1. Mesure la conductivité de l'eau qui renseigne sur son degré de minéralisation.

2. Mesure la profondeur à laquelle se trouve une nappe d'eau souterraine.



Catherine Lacour Témoignage d'une bénévole «inoxydable», ancrée depuis toujours où et quand il faut

J'ai connu l'ASL à ses débuts, durant mes courtes études de biochimie à l'Uni de Genève, grâce à une enseignante qui porte encore de nos jours la rédaction du *Lémaniques*. En bonne Genevoise, amoureuse du Léman et de ses nombreuses offres de loisirs très diverses, déjà habitée de conscience écologique, il m'a toujours tenu à cœur d'apporter ma modeste contribution à

tout ce qui pourrait sauver notre patrimoine lacustre grandiose.

Ayant une vie professionnelle et familiale mouvementée, j'ai participé à plusieurs activités dans la mesure de mes moyens horaires et intellectuels limités, choisissant le bénévolat qui m'a d'emblée enchantée et que j'ai poursuivi durant au moins quatre décennies avec toujours autant de plaisir. J'ai notamment participé à l'Opération Rivières Propres, très en ceinte de mon aînée – il y a 33 ans – prélevant acrobatiquement des échantillons dans les petites rivières proches de notre domicile (la Dullive et le Merdasson!). Dans le genre sportif et bon pour les articulations, durant quelques années j'ai arraché des renouées dans les enrochements du port de Nyon, houspillée par les passants qui trouvaient dommage de révéler les détritus qui se trouvaient dessous, ou me demandaient si j'avais des recettes culinaires ou quelles vertus tirer de tisanes issues de ces magnifiques plantes...

Sporadiquement, j'ai aidé les équipes qui tenaient le stand ASL lors de divers salons, avec le plaisir de stimuler de potentiels nouveaux membres, mais avec la crainte de ne pas être à même de répondre à toutes les questions scientifiques liées aux activités de l'association en pleine expansion. Je n'ai pas attendu l'ère informatisée des

opérations « App Net'Léman » pour ramasser instinctivement les déchets qui jonchent nos rives, et récemment, j'ai coaché un groupe de bénévoles lors de l'opération « Pla'stock », recensant tous les petits déchets plastiques sur une plage publique.

Enfin, durant toutes ces années, quatre fois par an, je passe ½ journée au bureau de l'ASL avec un groupe de bénévoles pour la mise sous pli des *Lémaniques*. J'ai connu le « bon vieux temps » où l'on devait tamponner et timbrer des milliers d'enveloppes à la main, plier, étiqueter et ficeler les revues jusqu'à en avoir des courbatures et les mains en sang.

Le temps passe et j'ai toujours énormément de plaisir à partager ces moments très conviviaux avec les bénévoles et l'équipe de l'ASL, notamment lors des Assemblées générales toujours très animées avec visites de lieux insolites, délicieuses agapes et dont je vous recommande la lecture du rapport annuel. Au fil de toutes ces activités, j'ai eu le plaisir d'admirer l'enthousiasme et le professionnalisme de tous, permettant à l'association d'être toujours efficace et à la pointe de la recherche et des moyens de sauvegarde de notre beau lac.

Me sentant toujours accueillie avec bienveillance et ayant le sentiment d'apporter ma petite goutte d'eau (propre) à ce coin de paradis qu'est le Léman, le bénévolat me permet d'acquérir des connaissances, de me sentir un peu utile et surtout de nouer des amitiés parmi tous les membres avec qui je partage ces bons moments très variés.

Et pour vous convaincre de rejoindre nos rangs, sachez que les bénévoles sont invités chaque année à un repas aux Bains des Pâquis (ou près de Lausanne et Thonon pour les bénévoles de Vaud et Haute-Savoie) où l'on déguste les poissons... que nous avons contribué à sauver, tout en partageant les anecdotes de nos aventures de l'année écoulée.



Plus de 60% des fibres retrouvées sur les plages sont issues des textiles.



12'000 microplastiques se trouvent sous votre serviette à la plage.

L'étude Pla'stock révèle des teneurs inquiétantes de microplastiques sur les plages du Léman

Selon l'étude Pla'stock de l'ASL, 12'000 microplastiques se trouvent sous votre serviette de bain faites bronzette sur les plages lémaniques.

Réalisée en collaboration avec l'Université de Genève, l'étude « Pla'stock » de l'ASL, proposée et soutenue par la CIPEL afin de répondre à son plan d'action, a permis d'estimer les quantités de plastiques présentes sur les plages du Léman en 2021 et 2022.

Répartis sur 25 plages, 217 échantillons de substrat ont été prélevés. Les microplastiques (0,3 à 5 mm) extraits de ces échantillons et comptabilisés révèlent une moyenne de 8'000 microplastiques par m² soit, pour une serviette de bain de 1,5 m², 12'000 éléments. Ce chiffre montre l'importance de l'apport des fibres textiles synthétiques relâchés par les vêtements lors du lavage ou par usure courante (plus de 60%). Le restant provient de la fragmentation des plastiques dans l'environnement.

Voir l'étude complète Pla'stock de l'ASL sur asleman.org.

3,5 tonnes de déchets sauvages récoltés grâce à Net'Léman

La 12^e édition de Net'Léman a eu lieu sur 13 secteurs tout autour du lac samedi 25 et dimanche 26 mai 2024. L'ASL a recensé un total de 3'525 kg de déchets ramassés par plus de 1'000 bénévoles dont 300 en plongée ou en apnée.

Le succès de cette édition souligne une fois de plus l'importance de l'engagement citoyen dans la protection de l'environnement. La quantité de déchets récoltée cette année montre une évolution positive qui confirme la tendance vers une diminution du poids de ces déchets. Le nombre et la diversité des déchets plastiques laissent cependant songeur. En effet, de nouveaux déchets tels que des confettis en plastique et des puffs ont été retrouvés en quantité



Les clubs de plongée ont nettoyé les abords des rives et pontons. Photo ASL



Les 1000 bénévoles ont débusqué les déchets dans tous les recoins. Photo ASL

alarmante. Par contre, on dénombre beaucoup moins de mégots que les années précédentes: 19'650 ont été ramassés ce weekend contre 54'621 en 2022. Une nouvelle réjouissante peut-être due aux

campagnes de sensibilisation et à la prise de conscience générale. Pour rappel, un mégot pollue jusqu'à 1'000 litres d'eau.

Cette année, les petits plastiques ont fait l'objet d'une attention particulière au vu des résultats de l'étude Pla'stock de l'ASL:

- Près de 400 coton-tiges encore malheureusement trop souvent jetés dans les WC
- Plus de 500 pellets qui servent à la fabrication des objets en plastique
- Plus de 40'000 petits morceaux de moins de 2,5 cm issus de la fragmentation de morceaux plus gros.

En ciblant ces petits débris lors de Net'Léman, l'ASL souligne l'importance de combattre cette pollution moins visible,



Une attention particulière a été portée aux petits déchets plastiques. Photo Sylvain Massé

mais tout aussi problématique. Il est nécessaire d'agir avant que ces déchets ne se fragmentent encore davantage et qu'on ne puisse plus les ramasser.

Photos et résultats de cette 12^e édition se trouvent sur www.netleman.ch/editions/2024/

Lémanscope plus de 500 bénévoles inscrits

Défi réussi pour le projet de science participative Lémanscope réunissant l'EPFL, l'EAWAG, l'UNIL et l'ASL. Plus de 500 personnes se sont d'ores et déjà inscrites pour collaborer à ce projet innovant, mariant relevés sur le terrain et interaction avec les scientifiques.

Outre la prise des mesures de la transparence de l'eau grâce à un disque de Secchi et à celles de la couleur de l'eau avec l'application EyeOnWater, les participants auront l'occasion de discuter de leurs impressions et observations lors de conférences interactives animées par des expertes et experts du Léman.

Lors de la soirée de lancement le 30 avril dernier, les bénévoles présents ont d'ores et déjà pu s'entretenir avec les partenaires du projet lors d'un World café, format de discussion facilitant un dialogue constructif et le partage de connaissances et d'idées, en vue de créer un réseau d'échanges et d'actions. Il est encore temps de rejoindre cette étude passionnante qui continue jusqu'en octobre 2025. [Inscrivez-vous sur www.lemanscope.org](http://www.lemanscope.org).



La soirée de lancement du projet Lémanscope a réuni 150 bénévoles. Photo ASL

Exposition « les forêts sous-lacustres » à l'Espace Léman de l'ASL

Nous vous attendons du 6 juin au 20 septembre à la première exposition immersive de l'ASL, dédiée à la végétation sous-lacustre, dans le nouvel Espace Léman. Ces écosystèmes peu visibles depuis la surface, jouent un rôle crucial pour la biodiversité et l'équilibre écologique du Léman. Nous vous invitons à plonger dans ce monde fascinant pour comprendre leur importance, la vie qu'ils abritent et saisir les enjeux de leur préservation.



L'exposition « Forêts sous-lacustres » à l'Espace Léman. Photo ASL

Durant l'exposition, nous proposons:

- Des visites guidées
- Des animations pour les classes de 3P à 8P (60 minutes)
- Des animations pour les familles (enfants dès 6 ans, recommandés 8 ans) (90 minutes)
- Des conférences avec des experts et des expertes

Plus d'information, horaires et inscriptions sur www.asleman.org/actions/expo-les-forets-sous-lacustres/



Rapport d'activités de l'ASL

L'assemblée générale de l'ASL qui s'est tenue le 11 juin à Nyon a été l'occasion de revenir sur les nombreuses actions menées durant l'année écoulée. Le rapport d'activités 2023 les relate dans le détail, dresse le bilan financier de l'association et les perspectives pour les années à venir. Vous y trouverez également la liste des donateurs de l'ASL 2023.

Vous pouvez le télécharger sur la page www.asleman.org/organisation.



Recherche de bénévoles pour le projet Lagarosiphon major

Vous avez envie de participer à un nouveau projet de science participative sur la présence d'une nouvelle plante aquatique envahissante ?

Venez participer à nos demi-journées de recensement dans 37 ports vaudois et 3 ports valaisans. En effet, la présence de cette plante exotique envahissante est avérée dans certains ports et le but de notre campagne de relevés est d'acquiescer une image réaliste de l'ampleur de sa propagation dans les zones les plus propices à sa colonisation. Après une formation sur le terrain pour apprendre à reconnaître cette invasive, vous serez amené à observer les plantes submergées depuis la rive et les pontons. En cas de suspicion de présence de Lagarosiphon major, vous lancerez le grappin mis à disposition par l'ASL pour prélever un échantillon, l'examiner de près et déterminer s'il s'agit du Lagarosiphon major ou non. Vous noterez ensuite toutes les données sur une fiche



Le Lagarosiphon major est vraisemblablement arrivé dans le Léman suite à des nettoyages et vidanges d'aquariums et étangs de jardins.
Photo Marc Bernard

de terrain. Vos observations permettront de réaliser une cartographie de chaque port et d'évaluer ainsi le degré de propagation de cette plante.

Retrouvez les dates proposées cet été sur www.asleman.org/actions/lagarosiphon.



Bulletin trimestriel de l'association pour la sauvegarde du Léman (ASL)

Numéro 131/juin 2024

Responsable de la rédaction

Raphaëlle Juge Tél. +41 79 336 87 37
raphaelle.juge@ik.me

Secrétariat général

Suzanne Mader • Rue des Cordiers 2
CH-1207 Genève • Tél. +41 22 736 86 20
www.asleman.org • asl@asleman.org

Adhésion à l'ASL et dons CCP 12-15316-0

Tirage 14'000 exemplaires

(8000 ex. sur papier 100% recyclé, 6000 ex. par email)

Impression Atar Roto Presse SA, Genève

Soutiens 2023 – Remerciements

Nos chaleureux remerciements à vous, nos généreux donateurs et soutiens de l'année 2023 qui pour la plupart nous êtes fidèles depuis des années.

Mécènes (dès CHF 5'000.-)

- SIG – Fonds Electricité Vitale Vert (108'168.80)
- Canton de Vaud – DGE (106'304.-)
- Canton de Genève – DT – OCEau (65'900.-)
- Fondation privée genevoise (50'000.-)
- Loterie Romande Genève (48'000.-)
- Seedling Foundation (44'800.-)
- Canton de Genève – DT – OCAN (36'975.-)
- Ville de Genève – Service Agenda 21 (25'500.-)
- Richemont International SA (15'000.-)
- Payot SA (13'306.20)
- Services Industriels de Genève (11'044.-)
- Equestrio Foundation (11'000.-)
- EPFL – Fonds Agor (10'892.-)
- Philippe Dutoit (10'000.-)
- Jean-Christophe & Colette Egli (10'000.-)
- CIPEL (10'000.-)
- Fondation conseillée par Carigest SA (10'000.-)
- J.P. Morgan Private Bank (10'000.-)
- Mirette SA, en mémoire de G. & R. Guignard (10'000.-)
- Banque du Léman (7'000.-)
- Patrick Odier (6'000.-)
- Pierre-Yves Firmenich (5'000.-)
- DR Invest S.A (5'000.-)
- Geneva Trust Company SA (5'000.-)
- Mirabaud & Cie SA (5'000.-)
- Wise Philanthropy Advisors (5'000.-)

Compagnons du Lac (de CHF 1'000.- à 5'000.- et de 700 € à 3'500 €)

- Fonds Smile Wave – Fondation Philanthropia (4'836.29)
- Dons en mémoire de Nicole Klausner (3'805.-)
- Fondation Genève Tourisme + Congrès (3'600.-)
- Jimmy Penotton – Capital Group Companies Global (3'600.-)
- Benevity SA & The UK Online Giving Foundation (3'589.86)

- Simon Pickard (3'500.-)
- E-Factory Sàrl (3'125.-)
- Jacques Martin (3'000.-)
- RB Immo SA, projet Latitude vélo Famille Margot (2'711.-)
- Thitti Sàrl (2'365.05)
- Autres dons projet Latitude vélo Famille Margot (2'316.10)
- William de Rham (2'200.-)
- Ville de Genève – Service des écoles et institution pour l'enfance (1'920.-)
- Palextel SA – Ibis Styles & Ibis Budget Genève Palexpo (1'500.-)
- La Collongeoise SNC (1'200.-)
- Françoise Le Fort (1'200.-)
- Jacques Hubert Gay (1'120.-)
- Ivan Pictet (1'100.-)
- Services Industriels de Genève – Vente gourdes (1'044.-)
- Club Subaquatique d'Onex (1'020.-)
- Bernard Firmenich (1'000.-)
- Michel Firmenich (1'000.-)
- Marc Gilgen (1'000.-)
- Philippe Gudin (1'000.-)
- Sophie et Thomas Hart (1'000.-)
- Claude Mumenthaler (1'000.-)
- Nicole Pautex Schneider (1'000.-)
- Anne et Gilles Petitpierre (1'000.-)
- Charles et Anne-Marie Pictet (1'000.-)
- Lucia Rochat (1'000.-)
- Antoine Taddei (1'000.-)
- Max et Marie-Claude Vogt (1'000.-)
- Banque Cantonale de Genève (1'000.-)
- Bénévolat-Vaud (1'000.-)
- Fondation Pierre Demaurex (1'000.-)
- Mairie d'Anières (1'000.-)
- Rotary Club Thonon-Léman (750€)

Amis du Lac

(entre CHF 500.- et 1'000.- et dès €350)

- Pierre-Alain Givel (900.-)
- Claude Mumenthaler (900.-)
- Hubert Jochaud du Plessix (850.-)

- Henriette Lonchamp (800.-)
- BetterImpact Sàrl (800.-)
- Thitti Sàrl (751.-)
- Gilles Favre (700.-)
- Françoise Le Fort (700.-)
- Sitel SA Environnement Paysage (700.-)
- Michel Firmenich (620.-)
- Jacquet SA (620.-)
- Mairie de Chêne-Bougeries (605.-)
- Catherine Biner-Bradley (600.-)
- Thomas Jundt (600.-)
- Emil Frey AG (600.-)
- William de Rham (570.-)
- Muriel Palluat (570.-)
- Mairie de Bellevue (550.-)
- Mairie de Céligny (520.-)
- Catherine Blanc (500.-)
- Maryse Bory (500.-)
- Jean-Charles Corthésy (500.-)
- Bernard Firmenich (500.-)
- Jean-Claude Mulli (500.-)
- Charles et Anne-Marie Pictet (500.-)
- Laurence Senn (500.-)
- Eleanor Taylor Jolidon (500.-)
- Max & Marie-Claude Vogt (500.-)
- Olivier & Béatrice Vuillemin (500.-)
- A Priori Sàrl (500.-)
- Duvernay SA (500.-)
- INCEO SA (500.-)
- SERBECO SA (500.-)
- Verein PRS PET-Recycling Schweiz (500.-)
- Mairie de Cologny (500.-)
- Mairie de Corsier (500.-)
- Mairie de Dardagny (500.-)
- Mairie de Presinge (500.-)
- Mairie de Troinex (500.-)
- Ville de Pully (500.-)
- Société Générale (€ 500.-)
- Jean-Claude Gianola (€ 390.-)
- François Bullat (€ 350.-)
- Yves Champod (€ 350.-)