

120 / 10-2021

Lémaniques

Bulletin de l'Association pour la sauvegarde du Léman

**Eau de source...
eau de vie**

Les sources, écosystèmes complexes méconnus et menacés

Pascal Stucki

Depuis toujours, les sources aiguïssent l'imagination des hommes. Les fées, esprits et personnages mythiques les habitent ou les hantent. Malgré leur surface restreinte, leur dissémination dans le paysage et leur isolement, elles dégagent une force étonnante qui invite au recueillement et à la contemplation. Les sources, symboles de pureté sont surtout porteuses de vie et siège d'une biodiversité hors du commun.

Les sources, écotones situés entre les eaux souterraines et celles de surface (milieu crénal¹ et fontinal²), hébergent en tant que milieu naturel une flore et une faune spécialisées, particulièrement riches en espèces menacées et prioritaires au niveau national. Chargés d'une importante dimension symbolique auprès de la population, les milieux de sources connaissent une régression depuis plus d'une centaine d'années. Particulièrement marquée sur le Plateau suisse en raison des captages d'eau et du drainage des terres agricoles, cette régression s'étend aujourd'hui au domaine alpin en raison des besoins accrus liés aux activités de loisirs ou à l'utilisation de la force hydraulique. Plus de 90 pour cent des sources naturelles présentes au XIX^e siècle sont aujourd'hui captées ou fortement dégradées. Il n'est dès lors pas étonnant que plus de 70 pour cent de leurs habitants invertébrés figurent sur les listes rouges des espèces menacées. A ce constat s'ajoute la menace représentée par le réchauffement climatique qui modifie progressivement les habitats de ces espèces liées à des températures d'eau basses et stables.

Les sources, hotspots de la biodiversité

Les sources échappent aux méthodes traditionnelles de détermination de la qualité biologique des cours d'eau (p.ex. IBCH³) et sont de ce fait largement sous-

échantillonnées et méconnues du point de vue de leur faune aquatique. Les travaux prospectifs effectués dans le cadre du projet de réactualisation des listes rouges (MEPT)⁴ ont permis de mettre en évidence l'originalité de la faune crénale de Suisse avec l'élaboration d'une première liste d'espèces caractéristiques comprenant plus d'une centaine de taxons strictement liés aux sources naturelles (crénophiles et crénobiontes).

Ainsi, plus de 300 espèces d'escargots aquatiques, de petites moules (pisidies), d'insectes caractérisés par un stade larvaire aquatique (éphémères, perles, phryganes) ont déjà été observées aux abords des sources. Environ 30 % d'entre elles ont un cycle de vie qui dépend essentiellement de la source et 67 sont inscrites dans les listes rouges des espèces menacées et potentiellement menacées de Suisse. A cela s'ajoute des espèces bien connues comme le cordulégastre bidenté (libellule des sources) ou la salamandre tachetée et un nombre très élevé d'espèces invertébrées dont le statut de menace est inconnu, faute de connaissances suffisantes.

Concernant la flore susceptible de coloniser les alentours et les substrats sur lesquels coule l'eau des sources, citons, sur les rochers calcaires humides ou les tufières (sources alcalines) certaines fougères, comme le Cheveu de Vénus, menacé (*Adiantum capillus-veneris* L.), des mousses, comme *Cratoneuron*

Une source, c'est quoi ?

Dans leur étude d'évaluation des milieux fontinaux, Lubini-Ferlin V. *et al.* apportent la définition suivante : « Les sources sont des exutoires naturels, permanents à temporaires des eaux souterraines. L'eau y entre en contact avec l'air et s'écoule sur une certaine distance avant de donner naissance au cours supérieur d'un ruisseau.

Le milieu crénal recouvre la source elle-même ainsi que les environs en contact direct avec l'exutoire : notamment les sols détrempés, leur végétation, et le début du cours d'eau qu'il alimente. L'étendue d'une source suintante peut être considérable et dépasser largement les 1000 m², raison pour laquelle on devrait plutôt parler de zone de source. L'étroite imbrication entre les habitats terrestres et aquatiques permet la cohabitation de biocénoses très différentes sur un espace fort limité (Fischer *et al.*, 1998) ».

commutatatum (Hedw.) G. Roth. ou des plantes à fleurs comme le Saxifrage des ruisseaux en montagne (*Saxifraga aizoides* L.).

La végétation des sources acides est, quant à elle, plutôt caractérisée par la présence de la Cardamine amère (*Cardamine amara* L.) et du Saxifrage étoilé (en montagne, *Saxifraga stellaris* L.) voire de l'élégante Stellaire des marais (*Stellaria alsine* Grimm).

La source, symbole de pureté... de l'eau, source de vie !

Le spectacle qu'offre l'eau cristalline surgissant avec plus ou moins de force du sol ou d'une faille dans une paroi rocheuse surprend et suscite chez la plupart d'entre nous de la curiosité, de l'admiration et de l'attraction. Quête éternelle de pureté...

La sensation de mystère qui se dégage, autant d'un filet d'eau « local » glissant dans un doux murmure sur de moelleux coussins de mousses que d'un puissant geyser islandais, hante depuis des siècles légendes et mythes aux accents de violents présages ou empreints de poésie exaltée ou évanescente. Sans compter les miracles sensés s'accomplir auprès de fontaines sanctifiées et les vertus médicales attribuées à certaines eaux de source.

Mais l'encensement n'entraîne pas la raison. En réalité, l'exploitation effrénée que nous faisons de l'eau, cet inestimable don de la nature, comme d'ailleurs celle des autres ressources mises à disposition par la planète, met progressivement à mal cet héritage.

C'est ce que nous révèle le dossier de ce 120^e numéro de *Lémaniques*, mettant une fois de plus en avant les menaces qui pèsent sur l'intégrité structurale et fonctionnelle de nos écosystèmes aquatiques et par là même, sur l'usage et la consommation que l'on peut en tirer. Car ce sont des sources et des glaciers que naissent les cours d'eau et les lacs dont dépend la plupart de nos activités (agriculture, eau potable, voies navigables, graviers, énergie, pêche, etc.). Sans oublier les nappes d'eau souterraines, ces sources qui ne voient pas le jour mais n'en constituent pas moins un apport indispensable d'eau potable.

Raphaëlle Juge

1. Le milieu crénal correspond à la zone des sources et des têtes de bassin, constitué des sources elles-mêmes et des ruisselets et ruisseaux qui en découlent directement. Il comprend toutes les zones mouillées en surface, caractérisées par une température relativement constante de l'eau durant toute l'année.

2. Le milieu fontinal englobe le crénal et s'étend à l'ensemble des sols imbibés par les sources. Il est colonisé par une végétation caractéristique (mousses et plantes typiques) qui permet de délimiter sa surface.

3. L'indice IBCH permet d'estimer grossièrement l'état biologique d'un cours d'eau à partir des invertébrés aquatiques. Il met en évidence les effets de différentes perturbations possibles (pollutions, crues, étiages, dégradations du milieu) pour l'ensemble des cours d'eau.

4. Lubini V., Knispel S., Sartori M., Vicentini H., Wagner A. 2011 : *Listes rouges Ephémères, Plécoptères, Trichoptères*; Rüetschi J., Stucki P., Müller P., Vicentini H., Claude F. 2012 : *Liste rouge Mollusques (gastéropodes et bivalves)*.

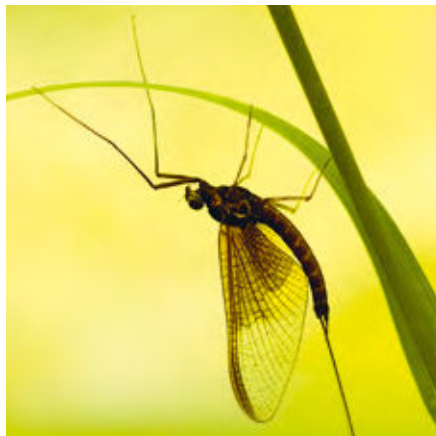


Figure 1. Faune des sources vaudoises (de gauche à droite et de haut en bas): *Rhithrogena picteti* (insecte de l'ordre des Ephémères, photo © Sandro Marcacci), *Micrasema morosum* (photo Pascal Stucki) et *Crunoecia irrorata* (photo © Verena Lubini), larves de Trichoptères à fourreau, *Rhyacophila philopotamoides* (insecte Trichoptère adulte, photo © Sandro Marcacci)

Tableau 1. Nombre d'espèces menacées dans les sources de Suisse

Organismes aquatiques (exemples)	A	B	C	D	E
	nombre d'espèces présentes en Suisse				
	↓ espèces déjà observées aux abords des sources				
	↓ espèces fortement liées aux sources				
	↓ espèces menacées (%)				
<i>Mollusca</i> Escargots et moules	83	23	5	5	100
<i>Ephemeroptera</i> Ephémères	93	48	1	1	100
<i>Plecoptera</i> Perles	122	97	22	11	50
<i>Trichoptera</i> Phryganes	302	150	63	50	79
Total	600	318	91	67	74

Colonne A: nombre total en Suisse (données info fauna 2021); B: nombre total observé dans les zones de sources; C: nombre de crénobiontes et de crénophiles dont la survie dépend directement de la source; D: espèces menacées et potentiellement menacées (faune des invertébrés aquatiques); E: exprimé en pourcent (données MIDAT sources 2021).

Banque de données nationale MIDAT sources

Sous l'égide de l'OFEV, info fauna et l'Université de Neuchâtel ont développé un système national d'information, MIDAT sources, qui rassemble l'ensemble des données cantonales et fédérales concernant le macrozoobenthos (faune des invertébrés aquatiques) des cours d'eau et des sources, données récoltées lors d'inventaires standardisés.

Ces données intègrent:

- les principales caractéristiques des sources comme la surface, la température et le débit;
- les atteintes observées sur place comme le piétinement par le bétail ou la présence de seuils;
- la faune aquatique qui colonise le milieu comme les larves d'insectes, les crustacés ou les mollusques.

Info fauna met à disposition les protocoles vierges et centralise les données récoltées.

Des bases légales à appliquer et des inventaires cantonaux en cours

Les sources naturelles nécessitent une meilleure protection. Malgré une efficacité encore insuffisante, les bases légales existantes méritent d'être mieux appliquées (LPN, RS 145, art. 18). Une méthode standardisée d'évaluation développée sous l'égide de la Confédération permet d'apprécier la valeur des sources naturelles et constitue une aide précieuse dans ce contexte (OFEV)⁵.

Pour assurer leur protection, les milieux fontaux intacts doivent avant tout être répertoriés. Notre connaissance des sources remarquables reste très lacunaire. Hormis les cantons de Berne et de Fribourg, Vaud et le Jura font œuvre de pionniers en Romandie. Ils ont chacun lancé leur inventaire des objets de valeur afin d'établir un état des lieux sur leur territoire. Genève a réalisé ce travail en 2006 avec 7 sources identifiées, dont 4 considérées comme remarquables et 3 présentant un potentiel de revitalisation. On y trouve probablement encore aujourd'hui d'autres objets non répertoriés.

Détermination du degré d'importance pour la protection de la nature

Tous les milieux crénaux-fontaux sont classés dans la catégorie CR (en danger critique) de la liste rouge⁶ des milieux menacés de Suisse et nécessitent de ce fait une attention particulière. Il importe cependant, au terme des inventaires, de sélectionner les sources remarquables à protéger en priorité. A cet effet, une procédure spécifique⁷ permet de classer ces sources en objets d'importance nationale, régionale ou locale sur la base des données écomorphologiques et faunistiques récoltées. Cette procédure constitue un outil approprié pour prioriser les mesures de protection et de restauration à mettre en œuvre.

Revitalisations soutenues par la Confédération et le Service conseil ad hoc

Parallèlement aux travaux d'inventaire et de classement des objets, on assiste aux premières initiatives de revitalisation de sources dégradées. Ainsi la revitalisation de captages mis hors service offre une opportunité unique pour recréer des

5. Lubini-Ferlin V., Stucki P., Vicentini H., Küry D. 2014 (update 2016). *Evaluation des milieux fontaux de Suisse*.

6. *Liste rouge des milieux menacés de Suisse 2016*.

7. Küry D., Lubini-Ferlin V., Stucki P. 2019. *Milieux crénaux - Guide pour le recensement systématique et la détermination du degré d'importance pour la protection de la nature*. Rapport d'experts sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement OFEV.

milieux aquatiques de grande valeur. Différents types de mesures peuvent être envisagés en fonction des situations avec une participation financière de la Confédération.

Créé en 2020 dans le cadre du plan d'action biodiversité de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), le service-conseil des milieux fontinaux offre un soutien pour accomplir différentes

démarches: inventorier, protéger et valoriser les milieux naturels liés aux sources. Il a pour tâche de conseiller l'OFEV, les cantons, mais aussi les parcs naturels et autres organisations. Il informe les experts comme le grand public en organisant des manifestations, des formations et des journées d'échanges à l'intention des personnes confrontées à la thématique des sources (forestiers, agriculteurs,

fontainiers, distributeurs d'eau, etc.). L'objectif des activités du service vise à créer une prise de conscience générale de la haute valeur des sources en tant que biotopes abritant une faune et une flore diversifiées qui leur sont propres. Ainsi, les milieux fontinaux intacts doivent-ils être répertoriés, intégrés aux objets protégés des plans de zones et - s'ils sont endommagés – être revitalisés.

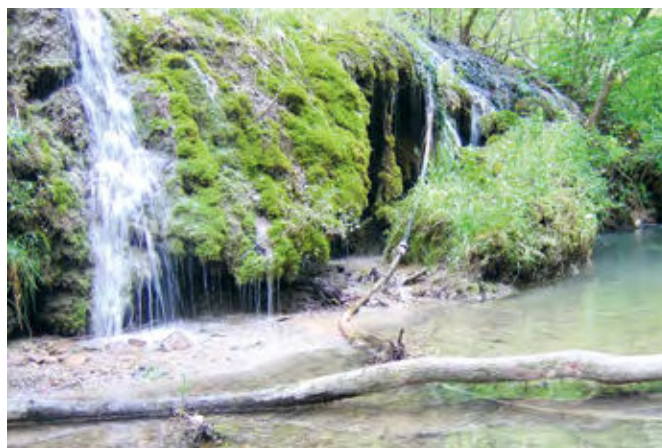
Etat des lieux des inventaires des sources du bassin lémanique

Dans le canton de **Genève**, des inventaires écomorphologiques et faunistiques complets ont été menés sur sept objets en 2006. Ces relevés ont permis la mise en évidence de plusieurs espèces rares observées pour la première fois sur territoire genevois. Une recherche ciblée d'exutoires non répertoriés devrait être envisagée. Les données des sept sources sont archivées dans MIDAT.



Figure 2. Source du moulin de Veigy, affluent de la Laire à Sézégny. Photos Pascal Stucki

Exemple: source du Moulin de Veigy: source jaillissante à débit permanent (17 l/ s de débit moyen) comptant 3 exutoires. La résurgence principale, sur parcelle privée, donne naissance à une belle tuffière* en contact direct avec La Laire. Une partie du débit est capté pour amener de l'eau par gravité sur la rive française de la Laire. Ce captage diminue la surface propice au développement des espèces de source (situation 2006).



* Une **tuffière** est un site formé par une roche (tuf calcaire) qui peut être exploitée comme pierre de construction (travertin). C'est une source qui occasionne ces concrétions calcaires à l'aspect insolite et pouvant présenter une succession de cascades (fontaine pétrifiante).

Le canton de **Vaud** possède un répertoire de 1605 sources non captées dont le tiers environ a fait l'objet d'un relevé écomorphologique. A cela s'ajoute 204 sources naturelles non-répertoriées découvertes en cours d'inventaires. Seuls 29 de l'ensemble des sources ont été étudiées du point de vue faunistique avec, à la clé, plusieurs nouvelles espèces pour le territoire vaudois. Un premier bilan montre que 48% des sources visitées étaient dégradées, taries ou détruites. L'inventaire vaudois se poursuit en

2021-2022 avec l'aide de civilistes, de responsables des parcs naturels et des communes. Les données vaudoises sont archivées dans MIDAT.

Exemple: source du Boiron: résurgence s'écoulant en forêt et alimentant un milieu de source étendu et riche en espèces. Une ancienne prise d'eau mise en place pour l'alimentation d'un chalet proche occupe l'exutoire.

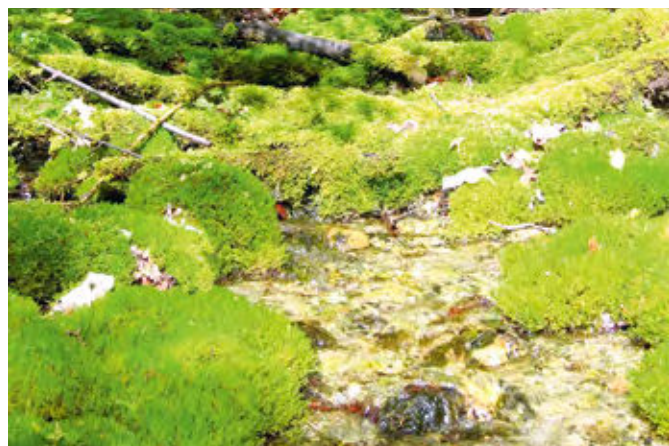


Figure 3. Source du Boiron, Yens. Photos Pascal Stucki



En **Valais**, un inventaire cantonal est à l'étude. La majorité des relevés archivés dans la banque de données MIDAT provient de travaux effectués sur mandat de l'OFEV ou de programmes de recherche de la Confédération. S'il n'est pas possible d'avancer un chiffre sur le nombre de sources naturelles encore existantes, on peut clairement affirmer que les sources remarquables valaisannes subissent une forte pression de la part des différents utilisateurs d'eau: captages en altitude pour l'eau potable, les petits ouvrages hydrauliques locaux, l'enneigement artificiel et l'irrigation (bisses).

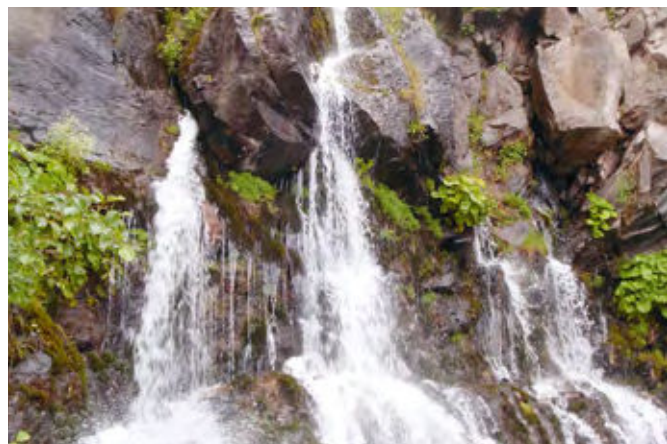
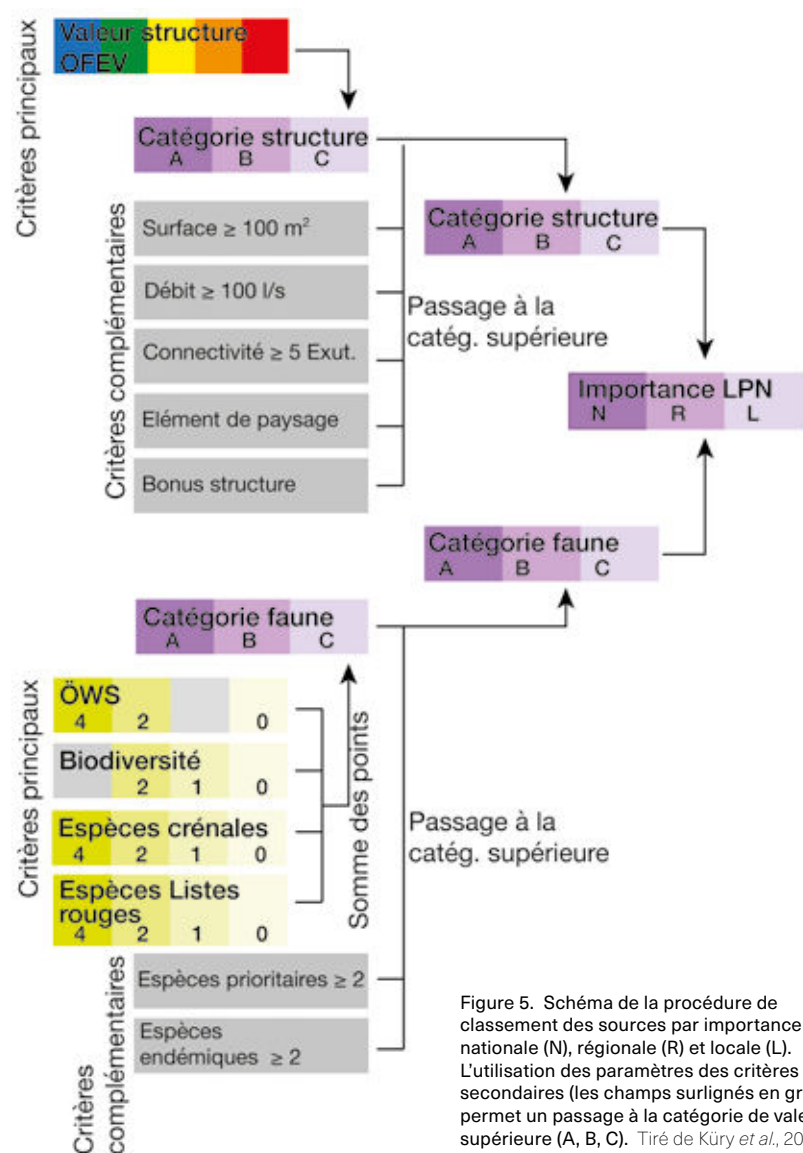


Figure 4. Fontaine à Moïse, Collonges (VS). Photos Pascal Stucki

Exemple: fontaine à Moïse: source en falaise présentant 7 exutoires. L'eau est captée dans une grille sous la chute pour l'alimentation d'une turbine située en rive droite du Rhône (dénivelé de 900 m). Malgré sa surface très réduite, le milieu crénal-fontinal héberge plusieurs espèces d'insectes Trichoptères menacées et prioritaires caractéristiques (notamment *Drusus muelleri*, *Drusus monticola*, *Conosophylax consors*)



Pour en savoir plus

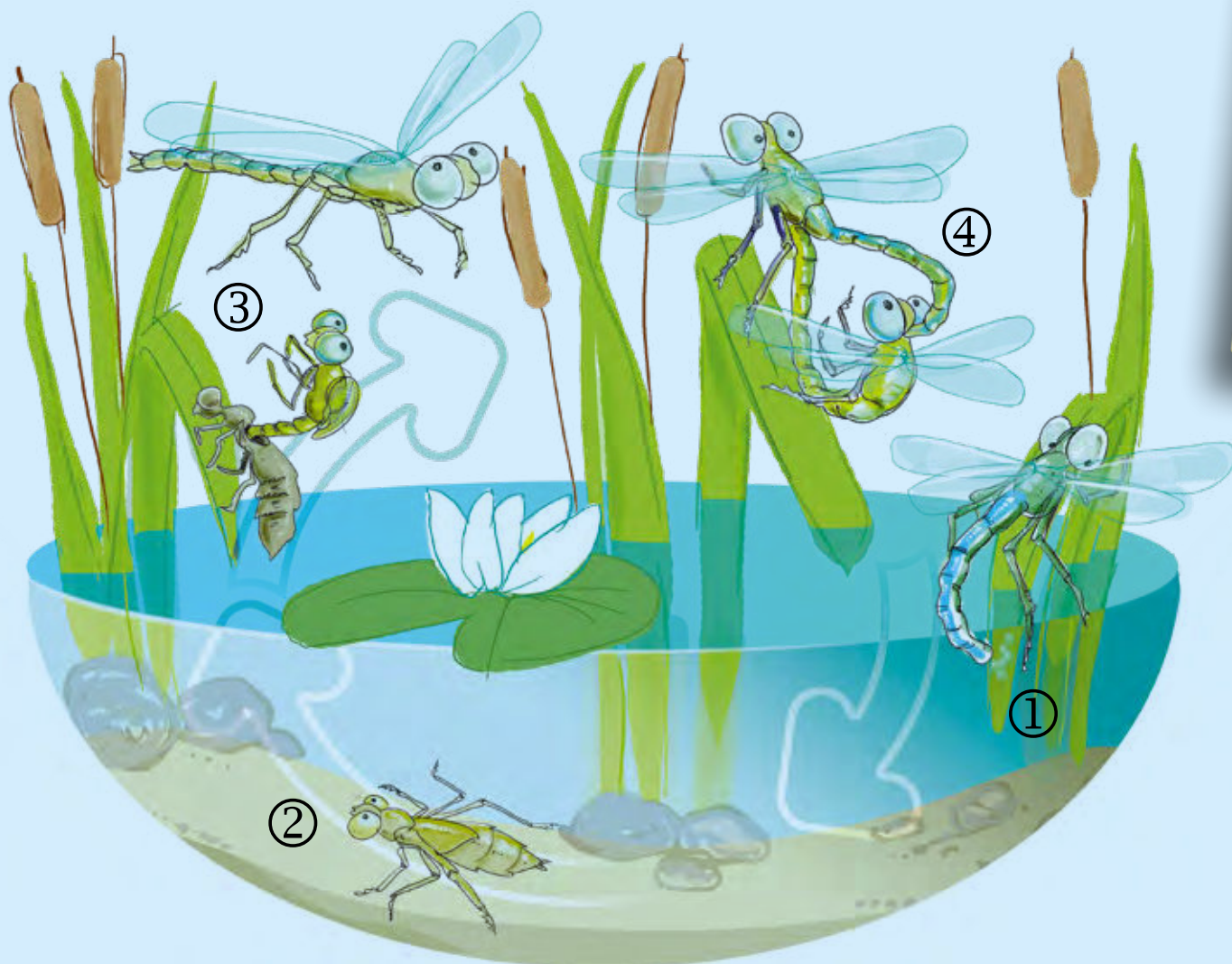
- Lubini-Ferlin V., Stucki P., Vicentini H., Küry D. 2014 (update 2016). *Evaluation des milieux fontinaux de Suisse*.
- Küry D., Lubini-Ferlin V., Stucki P. 2019. *Milieux créniaux – Guide pour le recensement systématique et la détermination du degré d'importance pour la protection de la nature*. Rapport d'experts sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement OFEV.
- Wenger R., Lalou J-C, Hapka R. 2021. *Aux sources de la Suisse*. Haupt Verlag. 256 pages
- Page du service conseil: www.sources-naturelles.ch



Pascal Stucki est hydrobiologiste et responsable du bureau Aquabug à Neuchâtel-Marin. Il étudie principalement les invertébrés aquatiques dans le cadre de projets de bioindication, de protection des espèces et de contrôle qualité des aménagements du milieu aquatiques.

Le monde de Léo

Les larves d'insectes



Savais-tu que pour beaucoup d'insectes, la plus longue partie de leur vie se déroule... **dans l'eau** ! C'est le cas notamment des mouches, des moustiques, ou des libellules.

Une longue vie sous l'eau... et courte dans les airs !

- ① La libellule adulte va pondre ses œufs soit dans l'eau, soit sur une plante à la surface de l'eau.
- ② Les œufs éclosent dans l'eau et sort alors la larve. La libellule restera au stade de larve pendant plusieurs mois, voire plusieurs années ! Durant sa croissance, elle va muer plusieurs fois, c'est-à-dire qu'elle va changer de peau pour pouvoir grandir.
- ③ La larve remonte le long d'une plante aquatique pour atteindre l'air. Là, elle abandonnera son enveloppe de larve (opération délicate appelée métamorphose) pour dérouler ses ailes et prendre son envol.
- ④ La vie dans les airs est beaucoup plus courte, de quelques semaines à quelques mois. Elle consiste principalement à trouver un compagnon pour se reproduire... et pondre ses œufs. Le cycle recommence !

A noter que de nombreux autres insectes, moustiques p. ex., adoptent le même cycle de vie.

Les larves d'insectes constituent un élément **essentiel** de **nourriture** des poissons. La plupart sont aussi très sensibles à la qualité de l'eau. Un cours d'eau est **pollué**, les larves d'insectes peuvent **disparaître**... et avec elles, les poissons !



Le capitaine Lémon te répond !

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

Prosper, 10 ans : Où commencent et finissent les rivières ?

Les rivières peuvent être issues d'une **source**, un lieu d'où l'eau surgit du sol.

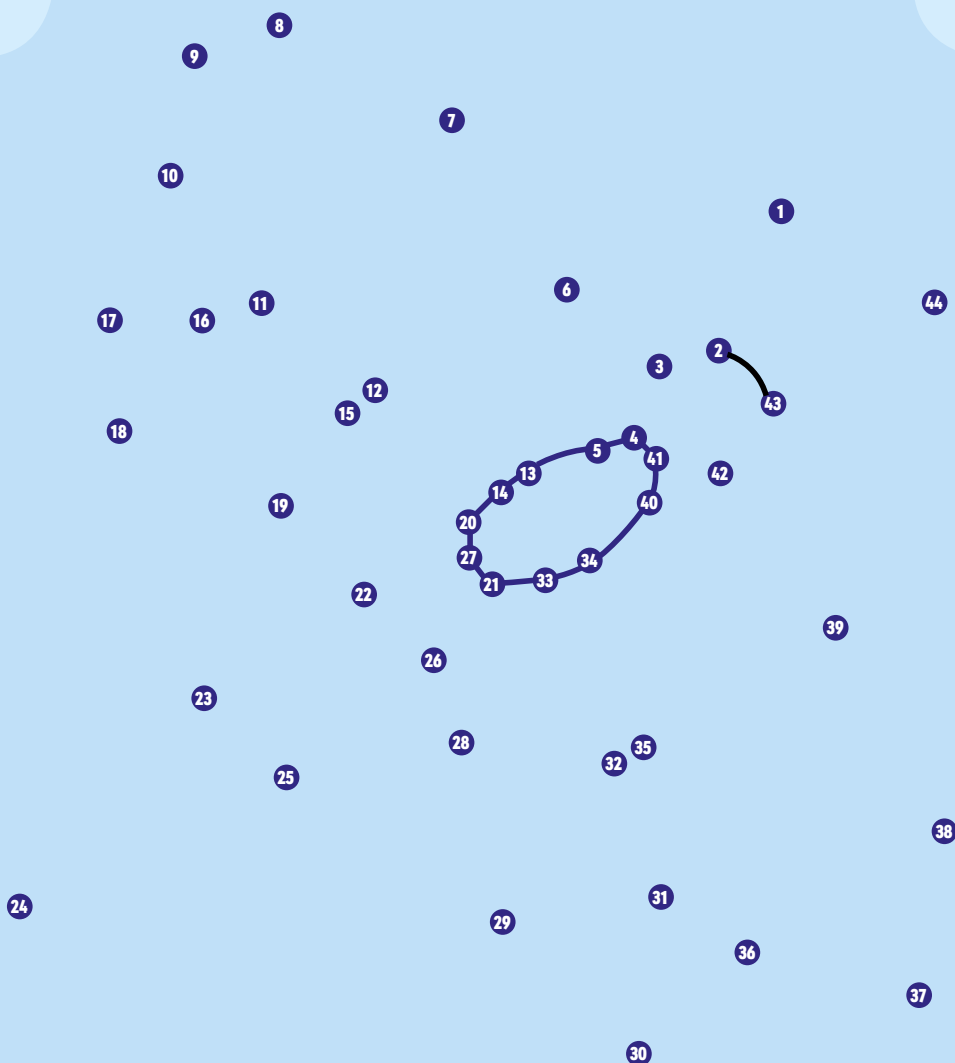
Elles peuvent également naître au bas d'un **glacier**. La glace fond et donne un petit cours d'eau.

La rivière s'écoule et est rejointe par d'autres rivières ou elle se déverse dans une autre rivière. Ainsi, les rivières deviennent de plus en plus grandes. Elles peuvent aussi s'écouler dans des lacs.

Le cours d'eau principal atteint la mer ou les océans. Il porte alors le nom de **fleuve**.

Le fleuve Rhône, par exemple, prend sa source au glacier du Rhône, reçoit les eaux de nombreuses rivières (dont les Dranses, la Venoge, l'Arve, etc.), traverse le Léman et, tout en ayant traversé le Léman, continue son chemin jusqu'en **Mer Méditerranée** !

Relie les points pour découvrir quel dessin s'y cache !



Activités

Nos activités pour les jeunes ont pu se tenir normalement cet été, tout en tenant compte des mesures de protection Covid. La météo capricieuse a cependant nécessité quelques aménagements, mais au bord du Léman, il y a toujours de quoi intéresser les enfants et leur montrer la richesse lémanique qui nous entoure.

Camps EAU'tour du Léman

Les deux camps EAU'tour du Léman ont une fois de plus affiché complet. Ce sont donc 42 enfants qui ont pu passer une semaine sur la Demoiselle, barque à voiles du XIX^e siècle. La session du mois de juillet a eu lieu dans des conditions météorologiques automnales avec des pluies et une température peu engageante. Mais toute l'équipe a su s'adapter et proposer des activités intéressantes à l'abri de la pluie quand cela était nécessaire. La visite du chantier naval de Mayu à Rolle, qui travaille uniquement le bois, a particulièrement plu aux enfants. Et les



Les journées des camps sont toujours agrémentées de plaisirs aquatiques. Photo ASL

Les nuits à la belle étoile sur le pont, des souvenirs inoubliables pour les participants du camp EAU'tour du Léman. Photos ASL



histoires du soir de Christian Reymond, patron de la bordée, auront permis à tous d'en savoir plus sur l'Histoire du Léman et des lieux visités. Le camp du mois d'août s'est tenu sous de meilleures auspices en termes de conditions climatiques et les enfants ont ainsi pu profiter de sauter dans l'eau à chaque étape et de passer trois nuits sous les étoiles filantes. Malheureusement, malgré toutes les dispositions prises (en autres, test le lundi avant embarquement), plusieurs enfants ont été touchés par le Covid, heureusement sans conséquences graves mais obligeant les participants non vaccinés à se mettre en quarantaine à la fin du séjour.

Passeports-Vacances

Cette formule permet à des enfants de se familiariser durant l'été à de nombreuses thématiques proposées par plusieurs organismes. Comme chaque année, l'ASL offre des journées d'animation pour les passeports-vacances, ce qui permet à des enfants de découvrir les micro-organismes vivant dans le Léman. Cet été, l'ASL a accueilli six groupes à Lausanne, Vevey et Versoix.

Les Aventuriers et aventurières du Léman

Notre camp non résidentiel a, quant à lui, permis d'accueillir quinze enfants de 8 à 12 ans qui ont profité de cinq très belles journées estivales pour mieux connaître le Léman grâce à des jeux en plein air, des ateliers pratiques et des expériences scientifiques. Avec au programme, des prélèvements et observations de plantes aquatiques et de plancton au microscope, l'observation de la faune, sans oublier la baignade, les jeux et l'initiation à la plongée et au Stand Up Paddle. Ce camp a également affiché complet.



Passeport-Vacances: le Dr Jean-Luc Loizeau, géologue à l'Institut Forel (UNIGE), explique aux enfants ce que l'on peut trouver dans un prélèvement de sédiments. Photo ASL

Dans les écoles

Les animations pour les classes ont repris avec la rentrée scolaire dans les cantons de Vaud, Valais et Genève. Les ateliers dans les classes et au bord du lac ont de plus en plus de succès, à tel point que toutes les plages horaires disponibles en 2021 sont complètes. Les classes intéressées peuvent d'ores et déjà réserver leur animation pour 2022 par mail à asl@asleman.org.

Le programme complet pour les classes primaires et secondaires est disponible sous: www.asleman.org/sensibilisation/jeunesse.



Descente du Rhône en Paddle géant lors de notre camp de cinq jours. Photo ASL



Les participants ont pu observer la richesse des végétaux aquatiques, depuis le bord quand l'eau était trop froide pour y plonger. Photo ASL

Sorties Éveil du Léman pour le grand public

Nouveauté de cet été, les sorties d'observation de la biodiversité lémanique ont trouvé leur public. Les lève-tôt de tous âges ont répondu à notre invitation et les quatre sorties agendées à Préverenges (VD), au delta de la Dranse (F), aux Eaux-Vives (GE) et aux Pâquis (GE) ont permis de belles observations de la faune vivant au bord du lac. A Genève, en raison de conditions météorologiques peu propices, les observations des plantes aquatiques ont eu lieu depuis le bord, sans plonger la tête sous l'eau.

Au vu du succès, le concept sera étendu en 2022, avec davantage de dates et de lieux. Plus d'informations prochainement sur notre site internet, à la page www.asleman.org/sensibilisation/grand-public.

Halte aux Renouées

Poursuite de nos actions d'arrachages sur les stations de Renouées à Genève, dans le canton de Vaud et en Haute-Savoie, où quelques nouvelles stations ont pu être traitées dans les communes de Messery, Chens et Yvoire. Ce sont aujourd'hui plus de 180 stations de Renouées qui sont suivies par notre équipe et des bénévoles individuels ou via des sorties d'entreprise. Un grand merci à toutes ces personnes, sans lesquelles cette action de grande ampleur ne pourrait être accomplie.



Trash Quiz – le jeu de l'été

Notre jeu Trash Quiz s'est déroulé pendant tout l'été à Genève (Bains des Pâquis et Plage des Eaux-Vives), afin de sensibiliser le public à la problématique des déchets sauvages. De nombreuses personnes se sont prêtées au jeu et ont participé à ce Quiz décalé, animé par l'équipe d'improvisation Impro-Impact. Un grand merci à nos stagiaires Valentine Polli et Benoît Wyss-Chodat qui ont organisé et supervisé les 10 sessions, devant parfois faire preuve d'ingéniosité quand la bise ou la pluie venait se mêler à la partie.

Action contre les déchets sauvages

Les nettoyages au bord du lac avec des collaborateurs et collaboratrices d'entreprises sont un excellent moyen de faire de la sensibilisation autour de la problématique du littering et de la réduction des déchets. Cette action connaît de plus en plus de succès, puisque près d'une vingtaine de sociétés avec des groupes entre 15 et 75 personnes, soit plus de 500 en tout, ont pris part cet été et ce début d'automne à des demi-journées autour de cette thématique.

Soutien suite au Clean Up Day

McDonald's Suisse Restaurants se sont mobilisés dans différentes villes de Suisse et ont ainsi récolté plus d'une tonne de déchets sauvages. Grâce au succès de cette action, un montant de CHF 7500.- a été versé à l'ASL pour soutenir son action Net'Léman qui aura lieu les 21 et 22 mai 2022. Un grand merci pour ce geste en faveur de la préservation du Léman.

Notre présence sur les stands cet été et cet automne

Journée des poissons de la FSP

L'ASL a participé le 28 août à la Journée des Poissons organisée par la Fédération Suisse de Pêche sur des thématiques liant les caractéristiques des peuplements de poissons à celles des milieux aquatiques (lacs et cours d'eau). L'ASL était présente à Genève avec un stand présentant l'importance des herbiers sous-lacustres et de la chaîne alimentaire.

Sensibilisation à la Piscine d'Evian

En marge de l'exposition présentant le Léman et l'ASL, visible durant les mois de juillet et août à la piscine d'Evian, des classes ont pu découvrir les micro-organismes lémaniques et l'importance de leur biodiversité avec une animation proposée

La Sorge à Ecublens (VD), zone alluviale d'importance régionale a été ajoutée cette année aux stations traitées par l'ASL. Photo ASL



Les badauds ont participé avec beaucoup d'intérêt au Trash Quiz de l'ASL. Photo ASL



Introduction sur la réduction des déchets avant de passer à l'action de ramassage. Photo ASL



Découverte de la chaîne alimentaire lémanique lors de la journée des poissons de la FSP. Photo Maxime Prevedello

par le vice-président de l'ASL, le D^r Jean-Marcel Dorioz. Le 20 août, le grand public a, lui aussi, pu observer la vie invisible qui se cache dans le Léman grâce aux microscopes mis à disposition lors d'une animation ouverte à tous.

Pla'stock Léman – nouveau projet sur les plastiques

L'ASL se préoccupe depuis plusieurs années de la pollution des eaux par les plastiques. Elle a mandaté le D^r Julien Boucher pour évaluer la charge en plastiques du lac. Cette étude, présentée dans le *Lémaniques* n° 112 de décembre 2018, démontre que le Léman reçoit chaque année plus de 50 tonnes de plastiques, principalement via les eaux de ruissellement. Selon deux études de la CIPEL*, ces microplastiques sont surtout présents dans les sédiments du lac et en faible quantité dans les tubes digestifs des poissons. Suite à ces constats alarmants, l'ASL a organisé en 2019 un colloque réunissant scientifiques, administrations et associations pour établir un état des lieux des connaissances acquises sur le sujet et concevoir les projets qui pourraient être mis sur pied pour améliorer la situation (voir *Lémaniques* n° 117 de décembre 2020). Une des pistes explorées pour mieux appréhender cette problématique est de déterminer les types de plastiques qui se

trouvent sur les berges lémaniques et de les quantifier. C'est ainsi que l'ASL a développé un nouveau projet d'évaluation et de caractérisation des stocks de plastiques sur les plages, avec deux volets.

1) Evaluation des macroplastiques

Vingt-cinq plages ont été sélectionnées tout autour du Léman, tant en France qu'en Suisse, sur lesquelles des petits groupes de participants bénévoles se rendront quatre fois dans l'année pour ramasser les plastiques visibles à l'œil nu sur des surfaces déterminées. Une formation leur sera dispensée pour les initier à la stratégie de récolte, à l'attention à porter aux toutes petites particules (jusqu'à 5 mm), ainsi qu'à la méthode à adopter pour trier les plastiques et transmettre les données via notre application Net'Léman qui a été enrichie de nouvelles catégories pour l'occasion.

L'ASL recherche donc une centaine de bénévoles intéressés par la problématique et disposés à accorder à cette étude une heure de leur temps libre pendant les quatre prochaines saisons.

Intéressés ? Contactez l'ASL via le site internet: www.asleman.org/benevolat

2) Prélèvements et analyse des microplastiques

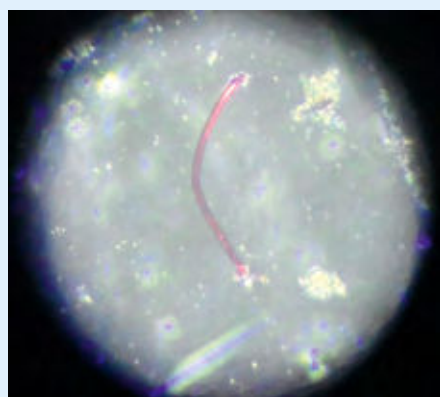
Le volet « microplastiques » (particules de taille inférieure à 5mm) sera réalisé sur les mêmes plages avec un protocole spécifique, conjointement par l'ASL et l'Université de Genève via un travail de master du groupe du D^r Serge Stoll, spécialiste en physique et chimie de l'environnement (Département F.-A. Forel).



Repérage et tests d'échantillonnage sur une plage de galets. Photo ASL

Ce projet a été rendu possible grâce au soutien de la Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman (CIPEL), de la Loterie romande et du Fonds Vitale Environnement. Un grand merci à eux de la confiance qu'ils accordent à l'ASL pour la réalisation de cette étude.

* Faure, F., de Alencastro, L.F., 2017. *Recherche de fragments de plastique dans les sédiments profonds du Léman* – Siegenthaler, B., Breider, F., 2020. *Analyses de microplastiques dans les eaux de rivière et des tubes digestifs des poissons du Léman*.



Fibre de microplastique issue d'un prélèvement sur une plage lémanique. Photo ASL

Clean Up Day sur la commune de Bardonnex (GE)

Pour la troisième année consécutive, la commune de Bardonnex a fait appel à l'ASL pour organiser sa matinée de ramassage de déchets. Une trentaine de personnes – adultes et enfants – ont parcouru le 18 septembre quatorze secteurs répartis sur les trois villages principaux de la commune : Croix-de-Rozon, Charrot et Bardonnex. Sur les différents parcours, les bénévoles ont récolté 97 cannettes alu, 36 bouteilles de verres et 64 de PET. Depuis l'arrivée de la pandémie, sont également comptabilisés les masques de protection (pas moins de 50 !). Les plastiques de toute nature, entiers ou fragmentés, n'ont pas été laissés au bord des routes et chemins parcourus par nos ramasseurs zélés, puisque l'équivalent de quatre sacs-poubelle 110 litres ont été remplis. Mais la palme revient aux mégots car près de 1400 sont désormais à la poubelle au lieu de continuer à diffuser leurs substances toxiques et à relâcher les microplastiques contenus dans leur filtre. Ce thème a d'ailleurs été présenté sur le stand que l'ASL tenait parallèlement au tri des déchets afin de sensibiliser le public à la problématique

de ces minuscules particules de plastique. Un deuxième stand, tenu par l'association Zerowaste, informait sur les possibilités de remplacer l'utilisation d'objets en plastique à usage unique.

Balade du littoral entre Tougues (F) et Hermance (GE)

Le groupe français de l'ASL a organisé le samedi 18 septembre une sortie d'observation et d'échanges depuis la rive du lac entre Tougues (F) et Hermance (GE). Une dizaine de membres et amis a répondu

présent, dont le président de «Lac pour tous», Jean-Paul Lugin et le président de l'association «LAC», Thierry Leborgne. Le but de cette demi-journée était de permettre aux membres du groupe français de l'ASL de se rencontrer et échanger autrement que lors d'une séance de ramassage de déchets ou d'arrachage de la renouée, et aussi de mieux savoir de quoi on parle en étant directement sur le littoral au contact des réalités de terrain, l'idée étant de parvenir à initier une dynamique de veille écologique.



Le D^r Jean-Marcel Dorioz, vice-président de l'ASL, rappelle l'importance de la renaturation des rives. Photo Paul Roux

Les Couleurs du lac à Nernier (F)

L'ASL (à qui en revient l'initiative), la commune de Nernier, le CPIE-Chablais, ont organisé la journée « Couleurs du lac » qui s'est tenue à la ferme d'Antioche. L'intention était d'agrémenter un apport scientifique sur la thématique du poisson, d'approches sensibles, esthétiques et ludiques. La journée a connu plusieurs temps forts tels que la conférence donnée par Chloé Goulon de l'INRAE sur l'écologie des poissons du Léman et le témoignage d'un pêcheur professionnel. Durant la pause de midi, la cinquantaine de personnes présente a pu déguster des poissons du Léman. Puis, a suivi une conférence sur la confection des perles du lac, par Jean-Loïc Selo qui a relancé cette production née au XX^e siècle à Saint-Gingolph.

Et pour compléter ces présentations, le public a pu s'informer aux stands des associations, du Géoparc du Chablais et de la librairie de Douvaine. Il a également pu admirer les photos de l'exposition « Nos Lacs-Contrastes et Harmonies » prêtée par Conservatoire National du Littoral, ainsi que les œuvres de Paul Loridant, artiste-peintre.



Une cinquantaine de personnes a participé aux Couleurs du lac à la Ferme d'Antioche à Nernier. Photo ASL

Interventions de l'ASL auprès des autorités

L'ASL est intervenue à trois reprises cet été auprès des autorités du pourtour lémanique.

Bar flottant à Lutry

L'ASL a communiqué ses inquiétudes aux autorités concernant la plateforme flottante de 1200 m² montée à Lutry pour accueillir un bar géant durant la belle saison. Notre association s'est effectivement interrogée sur plusieurs points liés à cette construction : les impacts sur l'écosystème littoral lacustre (notamment sur la faune et la flore), la gestion des déchets, les nuisances sonores et l'éclairage. En concertation avec Pro Natura Vaud et WWF Vaud, l'ASL a donc pris contact avec



Le bar de 1200 m² a été construit sur la zone littorale de Lutry. Photo ASL

la Division Biodiversité et Paysage du canton pour interroger les autorités sur ces points. Les réponses données n'ont que partiellement rassuré l'ASL quant au suivi du canton, les données à disposition sur la zone littorale (notamment sur les espèces) étant lacunaires. Bien qu'elle soit consciente de l'attrait qu'exerce les rives du lac – surtout en cette période de pandémie – l'ASL compte rester attentive et se réserve la possibilité de faire quelques observations in situ pour évaluer la situation au cas où cette plateforme devait à nouveau être projetée l'été prochain à Lutry ou ailleurs sur les rives lémaniques.

Projet de parc flottant à Morges

Découvrant dans la presse un projet de parc flottant sur les rives de Morges, l'ASL a écrit à la municipalité pour en savoir plus sur cette initiative, la mettant en garde contre les impacts possibles d'une telle installation sur la zone littorale qui est non seulement le secteur du lac le plus riche en espèces, mais aussi le plus fragile. Selon les précisions reçues, il semble que la municipalité envisage de réaliser un projet plus large d'accès à l'eau et de végétalisation de ses rives. Suite à notre interpellation, la commune nous a assuré qu'elle consultera notre association si ce projet devait se concrétiser.

Pratique illicite du Jetski à Evian

Suite au témoignage d'un membre de l'ASL, celle-ci a écrit à la sous-préfecture de Thonon-les-Bains pour dénoncer la pratique illicite du jet-ski constatée le 23 août dernier à quelques centaines de mètres de la plage de Petite Rive à Evian. Richard Daniel Boisson, sous-préfet, nous a rapidement répondu qu'il tenait compte de cette information et investiguait dans ses services pour s'assurer de la bonne suite à donner à cette infraction.

AG de l'ASL sous le signe des oiseaux à Prévèrenges

La 41^e assemblée générale de l'ASL a pu se tenir en présentiel le 23 septembre à Prévèrenges (VD) avec la participation de plus de 50 membres et invités. L'Assemblée générale a permis de présenter, outre les aspects protocolaires, les actions menées malgré les restrictions sanitaires liées au Covid et les projets élaborés pour ces prochaines années. Le cocktail d'été qui a suivi, préparé par l'équipe de l'hôtel-restaurant de la Plage, a fait l'unanimité. Un grand merci à la commune de Prévèrenges pour son accueil et plus particulièrement à Monsieur Hervé Nussbaumer, Conseiller municipal en charge des travaux, qui a ouvert l'AG avec un mot de bienvenue au nom des autorités communales. Merci également à Messieurs Lionel Maumary et Laurent Vallotton, ornithologues, et Stanley Maumary, qui ont mis leurs compétences à disposition pour faire découvrir aux participants la nouvelle Maison de l'Île aux oiseaux et leur transmettre de nombreuses informations lors de l'observation des nombreuses espèces d'oiseaux d'eau présentes sur le site.



Une visite de la maison et de l'Île aux oiseaux a ouvert la 41^e AG de l'ASL. Photo ASL

Jean-Marcel Dorioz, vice-président de l'ASL a rappelé les multiples enjeux de la préservation du Léman lors de la 41^e AG de l'ASL. Photo ASL



infos@Léman



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

Numéro 120/octobre 2021

Responsable de la Rédaction

Raphaëlle Juge Tél. +41 79 336 87 37
raphaelle.juge@genevedurable.ch

Secrétariat général

Suzanne Mader • Rue des Cordiers 2
CH-1207 Genève • Tél. +41 22 736 86 20
Fax +41 22 736 86 82

www.asleman.org • asl@asleman.org

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

Tirage 7300 exemplaires (papier 100% recyclé)

Impression Atar Roto Presse SA, Genève



De gauche à droite, Louis Allègre, notre collaboratrice Julie Choubard, présente pour accueillir le trio de 180 Léman à Evian, Benjamin Allègre, le « performer », et Valentin Maille. Photo ASL

180 Léman – un tour du lac à la nage

Trois jeunes ont relevé cet été le magnifique défi de faire le tour du Léman à la nage.

Benjamin Allègre, jeune sportif haut-savoyard, l'a relevé avec deux comparses pour le soutenir: Valentin Maille l'a suivi en kayak pour assurer la sécurité et l'avitaillement et Louis Allègre était à vélo avec tout le matériel nécessaire car les trois jeunes dormaient sous tente lors des 9 étapes qui ont émaillé leur parcours.

Ce défi, sportif à la base, s'est également révélé être un défi logistique et événementiel pour ces jeunes qui avaient tout à apprendre. Au final, la performance sportive a semblé plus facile que prévu en raison d'une bonne préparation. Les difficultés ont plutôt été liées à la météo peu clémente avec des casse-croûte pris sous la pluie et des campings humides.

L'ASL était présente au village d'accueil monté pour l'occasion au parc Dolphus (Evian) le 8 août dernier, avec un stand axé sur la problématique des microplastiques, sujet qui préoccupe le trio de 180 Léman. Heureux d'avoir réussi à accomplir la performance qu'il s'était fixée, Benjamin Allègre, confiait: «Même si le défi semble insurmontable, il faut croire en soi et se lancer malgré les doutes. La mayonnaise finit par prendre».

En marge de l'événement, une tombola a été organisée en faveur des associations soutenues par 180 Léman qui a permis de récolter près de 2000 euros dont 600 versés à l'ASL.

Initiative à saluer: une brosse pour remplacer l'antifouling

Dans le cadre d'un projet d'étude au sein de la HES-SO, des étudiants ont développé un ustensile permettant le nettoyage des coques de bateaux de manière simple, rapide et écologique. Grâce à une brosse « miraculeuse », pas besoin de produit tout en garantissant une coque propre et, cerise sur le gâteau, sans sortir le bateau de l'eau. Une dizaine de nettoyages ont déjà été effectués et les résultats, selon les porteurs du projet, sont très satisfaisants.

L'ASL salue cette initiative; cependant, elle rend les navigateurs attentifs au fait que les bateaux traités doivent évidemment être exempts de produits antifouling afin que les substances nocives pour l'environnement (étain) qu'ils contiennent ne soient pas dispersées dans les eaux du Léman par le brossage.

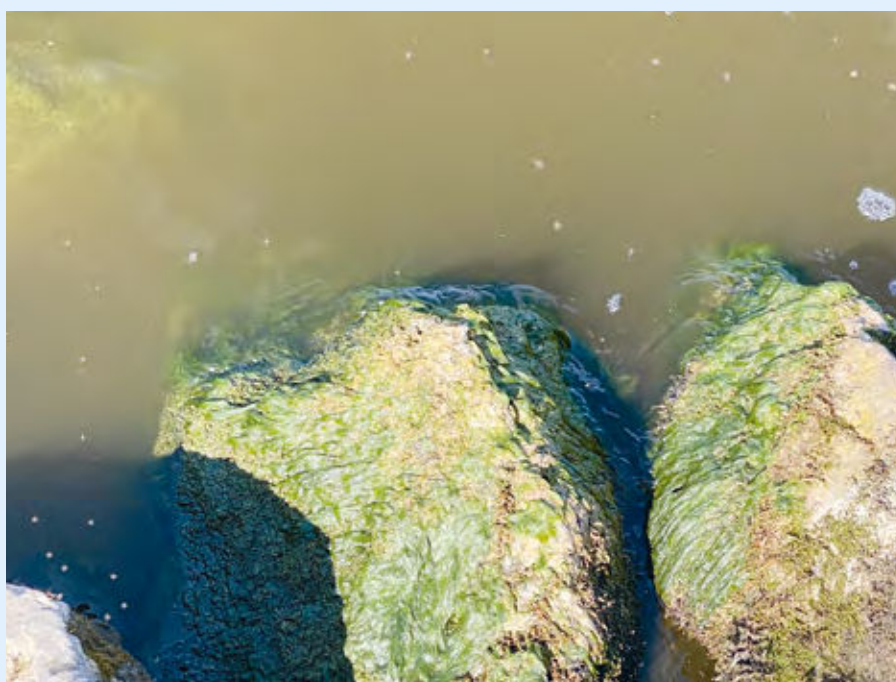
Les personnes intéressées à participer à ce projet-pilote peuvent se renseigner auprès de www.clean-boat.ch.

Bloom d'algues début septembre

La fin de l'été a été marquée par le développement rapide d'une algue brune répondant au doux nom d'*Uroglana sp.* Sa prolifération, inoffensive pour l'humain, a teinté l'eau principalement dans le Haut-Lac et le Grand-Lac en jaune-marron, accompagnée d'une odeur désagréable de poisson pourri. Un tel phénomène n'avait

plus été observé dans le Léman depuis 1999. Il pourrait s'expliquer par les fortes pluies de cet été et l'augmentation de la température du Léman les jours précédents le bloom.

NB: Le genre *Uroglana* groupe des espèces d'algues du phytoplancton de la classe des Chrysophycées (du grec kh-rusos, or), unicellulaires microscopiques de couleur jaune-marron pouvant former des colonies plus ou moins denses. Si la prolifération de cette algue est rapide, massive et plus ou moins éphémère, on parle de « bloom », mot anglais qui signifie floraison, ici sous entendue explosive.



Uroglana sp., une algue brune qui a coloré le Léman en fin d'été. A noter que les algues vertes épilithes attachées aux rochers ne sont pas concernées par ce bloom. Photo ASL