

bulletin

35

Publication
de la libellule
Juillet 2023

Notre dossier:

**Le plancton, où
le planque-t-on?**



la libellule
excursions nature

Éditorial

Des formes étonnantes, voire effrayantes, sorties de l'imaginaire d'un réalisateur de film de science-fiction se déroulant aux confins de la galaxie.

À mi-chemin entre un film d'horreur et une bande-dessinée, c'est à cela que beaucoup d'entre nous songent en observant des images de plancton prises au microscope. Fascinant.

Le plancton regroupe toutes les formes de vie aquatique dépendantes du courant pour leur déplacement (crustacés minuscules, larves de poissons, de crabes, de poulpes, de coquillages, unicellulaires divers, algues microscopiques). Le plancton peut être animal. On le nomme alors zooplancton. Il peut être végétal. Il est nommé phytoplancton. À la base des chaînes alimentaires, sa diversité est folle, ses formes multiples, et son utilité est vitale pour l'équilibre de la planète.

En plongée, concentré et souvent hypnotisé, j'ai pu observer ces êtres vivants pendant de longues minutes, s'approchant dangereusement d'un corail,

virevoltant autour de mon doigt, volant dans le silence ou produisant de la lumière par une nuit de pleine lune.

Saviez-vous qu'une baleine bleue en ingurgite 16 tonnes par jour? À coup de quelques milligrammes par individu, ça en fait du monde sous la surface. Et saviez-vous que si vous pesiez l'ensemble des êtres vivants aquatiques sur une immense balance, 95% du poids serait dû au plancton? Des organismes aussi importants que peu connus.

Nous vous proposons dans ce numéro une baignade sur le thème du plancton, et notamment celui que nous trouvons dans les eaux de notre région. En terminant votre lecture, vous aurez une idée de ce que vous pourriez avaler lors de votre prochain plouf au lac. Bon appétit!

Mathieu Bondallaz

Rédaction

David Bärtschi
Sébastien Boder
Mathieu Bondallaz
Loris Bono
Manon Gardiol
David McCrae

Graphisme

Z+Z, www.zplusz.ch

Publication semestrielle
Imprimé en Suisse
Tirage 1'150 exemplaires
Papier FSC 100% recyclé

la libellule excursions nature
112 rue de Lausanne
1202 Genève

022 732 37 76
info@lalibellule.ch
www.lalibellule.ch

Réflexion: La nature c'est gênant...

“Whaaat, tu manges des plantes? T'es sérieux? Mais mec, t'es trop un pauvre homme des bois!”

Voilà très certainement le genre de remarque dont votre ado souffrira si ses penchants pour la cueillette de plantes comestibles sont mis au jour par ses camarades d'école.

Le redoutable entonnoir social par lequel passe cette période transitoire entre l'innocence de l'enfance et les premiers pas dans l'âge adulte ne tolère aucun pas de côté. Si on veut appartenir au groupe – et c'est une des préoccupations majeures de cet âge – on doit répondre au dictat de la norme qui écrase, réduit, formate, entrave. Tout écart sera puni d'une exclusion et son auteur marqué du sceau du ridicule.

Ce qui est affligeant, c'est la nature de cette norme. Habits, nourriture, musique à l'éthique ou aux propos douteux. Et, en tête de liste, une utilisation quasi permanente du nouvel appendice du corps humain, le fameux smartphone, qui assigne ses détentrices à résidence et les mitraille de contenu visuel dont la durée ne doit pas excéder 30 secondes pour être viable. Rien qui ne semble laisser de chance à une simple balade dans la nature.

Certes, on peut voir ceci comme une manière pour la jeune génération de se démarquer de l'ancienne, de s'affranchir du carcan parental, une opposition nécessaire avant un retour à la raison et la pondération.

Cependant, et au risque de passer pour un «vieux con», il me semble que c'était quand même un peu moins préoccupant avant...

Je me souviens avoir enfourché mon vélo dès que l'occasion se présentait pour partir, avec mes potes, courir les bois pendant des journées entières, dont nous revenions fourbus mais heureux et bien vivants.

Quelques pistes existent peut-être toutefois, et dans un accès d'optimisme je me prête au jeu d'y croire.

Impuissant devant les lobbies divers et variés qui semblent tout faire pour accroître cette déconnexion à la nature, je me tourne plutôt vers vous, adultes – parents, oncles, grand-mères, professeurs, monitrices, accompagnants: il n'est pas impossible

d'emmener un ado dans la nature, et même de nourrir l'espoir qu'il puisse y passer du bon temps. Ça ne sera pas forcément chose aisée, mais le jeu en vaut la chandelle. Et l'enjeu est énorme!

Mais... avec ou sans smartphone?

La question peut se poser de la pertinence d'utiliser des leurres pour les y conduire: est-il judicieux de mettre à contribution les objets que nous pointons justement du doigt? Vendre une balade en forêt comme une possibilité de pouvoir tester la nouvelle app nature? Leur faire miroiter la perspective de milliers de vues sur TikTok avec la vidéo qu'il aurait faite de ces cerfs croisés au détour d'une clairière? En d'autres termes, la fin justifie-t-elle les moyens?

Convaincu que l'immersion dans le milieu naturel représente une bonne partie de la solution, j'aurais tendance à être partisan de ce type d'appâts. Ou du moins à me dire qu'à défaut de mieux, c'est déjà ça...

Je plaide aussi pour une plus grande prise en considération de ce public dans le cadre de sorties scolaires dans la nature.

Pour une ado, manquer quelques heures de cours et sortir de la routine des salles de classe est bien souvent source de grande réjouissance. Pour nous, professionnelles de la sensibilisation à la nature, se retrouver dans ce contexte avec des ados qui, en plus, n'ont pas accès à leur objet connecté fétiche (le téléphone est interdit durant le temps scolaire) représente très certainement une aubaine. Et elles sont toutes logées à la même enseigne durant cette parenthèse verte. Donc moins de moqueries potentielles, de stigmatisation, de mise à l'écart.

À nous de savoir saisir ces brefs instants pour semer les graines essentielles à une reconnexion urgente.

Sébastien Boder

Notre dossier :

Le plancton, où le planque-t-on?

Nous ne venons pas d'une autre planète. Nous ne sommes pas le fruit de l'imagination de H.R. Giger lors de la création de son Alien.

Baigneur du dimanche ou nageuse invétérée, si vous ne préférez pas les piscines aseptisées aux eaux claires et accueillantes de nos lacs, vous nous faites le plaisir d'une étreinte à chacun de vos plongeurs.

Notre vie se déroule dans les eaux douces et marines, à l'abri de vos regards, malgré notre abondance surprenante. Notre secret? Nous sommes microscopiques! Nos avantages? Une diversité infinie et une présence planétaire! Nous formons un ensemble de formes de vie si varié que nous pourrions atteindre plusieurs millions d'espèces si nous étions recensés... Notre faiblesse? À peine reconnus (ce n'est que depuis le 19^e siècle que

nous sommes observés sous vos microscopes), que déjà la pollution et les menaces climatiques commencent à peser sur notre communauté et pourraient bien nous faire disparaître, après plus de 3 milliards d'années d'errance aquatique.

Enfilez vos masques, mordez vos tubas et partez à notre rencontre, en commençant par 4 figures emblématiques de notre communauté.

Daphnia



Nom: Daphnia sp.

Nom familier: puce d'eau ou daphnie

Taille: 1-4 mm

Type: zooplancton permanent

Je suis un tout petit crustacé d'eau douce. Pour me voir tel que je suis représenté sur l'image ci-contre, vous avez dû m'agrandir une centaine de fois!

Je possède de curieuses antennes locomotrices qui me permettent de me déplacer verticalement dans l'eau. Je suis par contre bien incapable de contrer les courants. Je vis donc à leur gré, à l'instar de tous mes congénères planctoniques.

La nuit, je remonte à la surface pour faire bombance de micro-algues en suspension et de bactéries, que je capture grâce à un filtre aux mailles très fines situé à l'entrée de ma bouche (un peu comme les fanons d'une baleine). Ce faisant, je contribue à la clarté de l'eau et donc à la pénétration de la lumière dans le milieu - condition *sine qua non* à la vie.

Pourvu d'un corps transparent, j'échappe à la vue de mes prédateurs en me cachant dans les plantes aquatiques. Je dois aussi ma réussite à la capacité de mes œufs à résister à de longues périodes de sécheresse, pouvant attendre jusqu'à 10 ans le retour de bonnes conditions pour éclore!

Daphnie femelle avec un jeune en train de sortir de la poche incubatrice

Notre dossier: Le plancton

Chaoborus



Larve de Chaoborus sp. © Andrei Savitsky

Nom: Chaoborus sp.
Nom familial: moucheron fantôme
Taille: 10-12 mm
Type: zooplancton temporaire prédateur

Je suis une larve de diptère (insecte du groupe des mouches) et dois mon nom familial à mon corps transparent qui me permet d'échapper au menu des poissons.

Prédatrice, je me sers d'un panier de capture, formé de mes antennes fournies de nombreuses longues soies, pour cueillir des micro-crustacés, comme des daphnies. Ma méthode de chasse est l'une des plus rapides et efficaces du règne animal.

Capable de monter à la surface sans effort grâce à de petites vésicules que je remplis de gaz, vous m'accusez de contribuer au réchauffement climatique. En effet, je prélève ce gaz dans les sédiments au fond des lacs ou des étangs, puis le libère dans l'atmosphère une fois que je gagne la surface. Or, ce gaz est souvent du méthane, reconnu à effet de serre. Mais si je peux me permettre, vous n'êtes pas en reste dans ce domaine...

Planktothrix rubescens



Efflorescence de Planktothrix rubescens © Sabine Hulwil, Eawag

Nom: Planktothrix rubescens
Nom familial: sang des Bourguignons
Taille: 5 microns
Type: phytoplancton

Je fais partie d'un groupe de phytoplanctons très surveillé: les cyanobactéries. J'aime les grands lacs froids comme le Léman. J'ai besoin d'eau, de lumière et de CO₂ pour la photosynthèse. J'adore les nitrates, les phosphates et surtout le fer (d'où ma couleur). L'utilisation d'engrais favorise ma présence.

Je forme de longs filaments en grand nombre, ce qui donne cette couleur rouge à l'eau. Des vésicules de gaz me permettent de rester à sa surface.

La science s'intéresse à moi car je produis des toxines qui rendent l'eau inconsommable pour l'humain et le bétail, et toxique pour toute la vie aquatique.

Découverte dans le lac de Morat au 19^e siècle, vous m'appellez «sang des Bourguignons» parce que ma teinte rouge évoque le sang qui a coulé dans l'eau lors de la bataille de Morat, perdue par l'armée du duc de Bourgogne face à l'armée suisse en 1476.

Asterionella formosa



Nom: Asterionella formosa
Nom familial: micro-algue brune
Taille: 0.06 mm
Type: phytoplancton

Je suis un unicellulaire, membre de la grande communauté des diatomées (algues unicellulaires). Regroupés en colonie de 8 à 20 individus, mes congénères et moi-même prenons la forme d'une étoile. J'évolue de préférence dans une eau de 10 à 15° C mais je sais m'adapter et colonise aussi facilement les eaux plus fraîches car j'ai une grande efficacité photosynthétique. Lors des inventaires, je suis parfois le phytoplancton le plus présent dans le Léman.

Je suis un bioindicateur intéressant. Ma forte concentration indique que le lac s'enrichit en nutriments (voir explications sur l'eutrophisation p.10), alors que si je deviens rare, l'acidification des eaux est probablement en cours.

J'ai un squelette externe composé de silice. Cette paroi contient des molécules qui intéressent les scientifiques en raison de leurs vertus anti-inflammatoires. Cette silice contient aussi de précieux oligoéléments.

Photo: Étoile de Asterionella formosa

Notre dossier: Le plancton

Un classement arbitraire

Pour comprendre le vivant, nous l'ordonnons généralement en familles et en espèces, qui ont chacune leur écologie et leurs habitudes. Mais ceci n'est pas toujours possible.

Un classement basé sur la manière de s'alimenter, la taille ou encore le cycle de vie permet parfois d'y voir plus clair.

Faune et flore

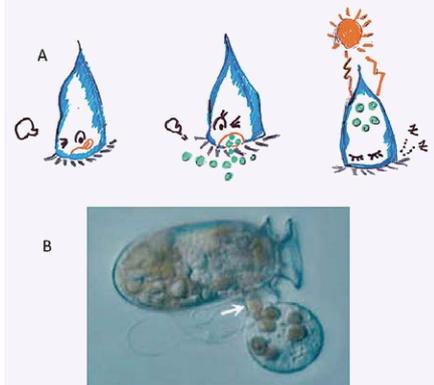
Le phytoplancton, capable de photosynthèse, fabrique sa propre nourriture avec la lumière, les gaz dissous et les sels minéraux. Algues unicellulaires ou chaînes de cellules constituent cette «soupe végétale». Ses principales familles sont les diatomées, les dinoflagellés et les cyanobactéries.

Le zooplancton, lui, consomme de la matière organique pour vivre. Par exemple, les copépodes, qui représentent généralement 60 à 80% du zooplancton, remontent la nuit pour manger du phytoplancton. Il y a aussi des bactéries, des protozoaires, des crustacés, des vers, des méduses, des éponges et des insectes.



Phytoplanktons

Des petits malins



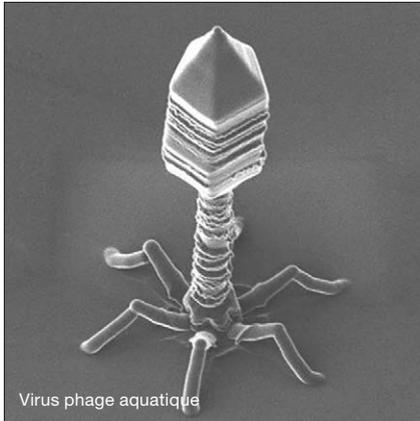
Il existe également des mixotrophes, qui utilisent à la fois la chasse et la photosynthèse. Pour ce faire, soit ils incluent une espèce photosynthétique dans leur propre organisme afin d'effectuer une symbiose, soit ils ingèrent et conservent ses organes de photosynthèse. Il se peut aussi que lesdits organes aient été intégrés dans l'organisme de manière durable plus tôt dans son évolution.

Le saviez-vous?

Planktós provient du grec et signifie «errer, dériver». Le terme «plancton» regroupe l'ensemble des organismes aquatiques qui dérivent et ne peuvent contrer un courant, bien que certaines espèces possèdent des appareils locomoteurs leur permettant de se déplacer.

Notre dossier: Le plancton

Lilliputiens et Gullivers



Virus phage aquatique

La taille est aussi une manière de classer ces êtres vivants. De quelques micromètres à quelques millimètres pour les larves d'insectes, jusqu'à plu-

sieurs centimètres si nous parlons du krill par exemple. Certaines catégories incluent des organismes de très petite taille, comme les virus ou le femto-plancton, qui sont à la limite de la définition du vivant. Ces créatures encore largement méconnues vivent souvent dans les profondeurs. Les méthodes d'observation et d'analyse actuelles, comme celle de l'ADN environnemental, montrent que les virus marins tuent chaque jour plus de 40% des bactéries aquatiques. Ils sont très diversifiés et on en trouve jusqu'à 10 millions dans 1 cm³ d'eau. Grâce à leur très petite taille, certaines espèces peuvent aussi pénétrer et infecter les cellules animales.

Vous m'en mettrez 16 tonnes, svp



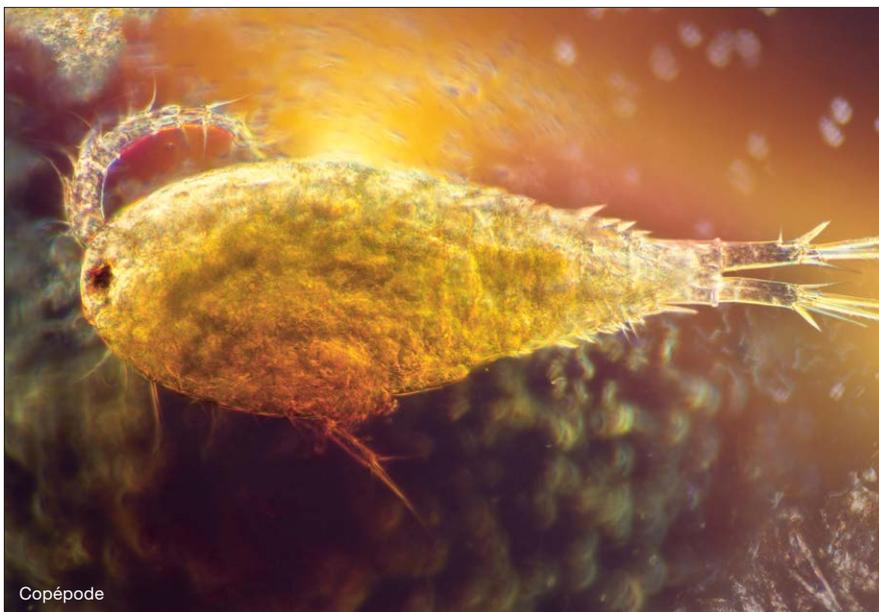
© Carol M. Highsmith

Les baleines mangent plus de plancton que nous le pensions. Une baleine bleue ingère en moyenne 16 tonnes de plancton par jour. Ce dernier, excrété, se transforme alors en nutriment, notamment en fer, indispensable à la survie du plancton. La baleine est ainsi un maillon important de la chaîne alimentaire.

Intermittents et planqués

Le zooplancton temporaire, à l'image de différentes larves qui deviennent poissons ou insectes, se comporte comme plancton le temps de sa maturation. Les permanents, eux, passent toute leur vie au gré des courants,

en restant le plus souvent microscopiques. En eau douce, ils sont principalement représentés par les crustacés copépodes, les crustacés cladocères (daphnies) et les rotifères, apparentés aux vers.



Copépode

De l'air à l'eau et vice versa

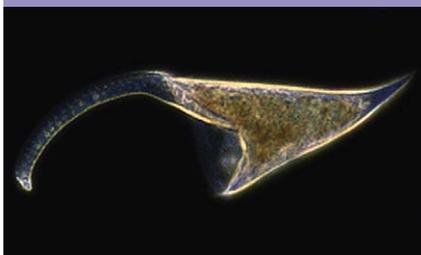


Faire du vélo au bord du lac et traverser un nuage de « plancton aérien » vous est peut-être familier. Il s'agit de chironomes, petits moucheron qui se rassemblent pour leur bal des célibataires. Leur progéniture sera planctonique, sous la forme de larves aquatiques rouges se développant sur le fond des plans d'eau.

Dans le courant de l'évolution

La théorie de l'évolution est un autre outil pour mieux comprendre ce plancton qui constitue un ensemble complexe d'espèces. Pourquoi associer des organismes qui n'ont, du point de vue génétique, quasi rien en commun? Les scientifiques regroupent ces êtres vivants par leur fonctionnement similaire (alimentation, déplacement, taille, etc.). Toutes les adaptations à leur environnement s'expriment par des traits physiques partagés, nous parlons d'analogies évolutives.

Unicellulaire glouton



Dans le groupe des ciliés, unicellulaires protistes couverts de cils, il existe une espèce appelée *Paradileptus elephantinus*. Comme son nom l'indique, elle possède une trompe avec laquelle elle avale tout ce qu'elle peut.

Locavore pour la vie

Le phytoplancton effectue des migrations journalières pour capter la lumière, entre 0 et 15 mètres de profondeur. L'usine biologique de la photosynthèse est apparue il y a plus de 3 milliards d'années au sein des premiers unicellulaires primitifs, bactéries et archées. Des unicellulaires prédateurs ont ensuite ingéré ces bactéries qui sont devenues, au fil du temps, des organes de ces derniers. De ces symbioses sont nées les algues et les plantes terrestres et aquatiques.

Le plancton animal a évolué vers différentes techniques de nourrissage herbivore ou carnivore. L'une d'elles consiste à filtrer un maximum d'eau pour retenir ce qui nourrit. Ces espèces utilisent un appareil filtreur qui pompe

de grandes quantités d'eau. C'est le cas des rotifères, communs en eau douce, qui ont des cils vibratoires qui créent un tourbillon et retiennent les nutriments en suspension dans l'eau. Les crustacés cyclops attrapent du plancton végétal ou animal ou des débris organiques avec la bouche (et les pattes avant). Un individu peut avaler un million de cellules de phytoplancton en trois jours. Les protozoaires phagocytent leurs proies avec la membrane de la cellule unique qui les compose. Les méduses et autres cnidaires attendent que leur nourriture s'empale sur leurs mini-harpons urticants. Il existe aussi nombre d'espèces parasites ou commensales (qui mangent à la même table avec de bonnes manières).



Cyclops

Notre dossier: Le plancton

Au chat et à la souris



Planctons bioluminescents

Pour échapper aux prédateurs, certaines stratégies sont répandues chez le zooplancton. D'abord, la discrétion : les corps gélatineux et l'absence de pigments rendent quasi invisibles ces microscopiques êtres vivants. Ensuite, le bluff : ils peuvent s'agglutiner et simuler un organisme plus grand ou émettre des signaux lumineux qui agissent soit comme un leurre, soit pour paraître plus imposant grâce à un effet d'optique. Enfin, pour ne pas mourir dans la gueule d'un prédateur, la fuite est une option pour les espèces les plus mobiles. Pour se rendre insaisissables, des espèces se propulsent par des accélérations explosives sur de courtes distances, ou au contraire effectuent des migrations quotidiennes verticales et lentes sur quelques mètres pour fuir la lumière du jour et remonter manger la nuit.

Apesanteur versus sédimentation

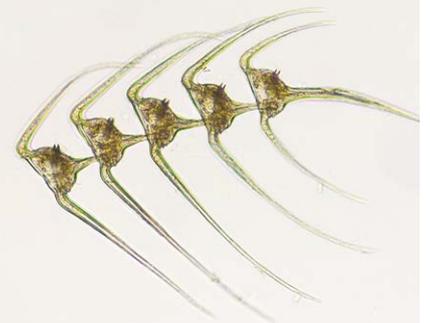
Pour lutter contre la gravité, trois stratégies sont mises en place. La première consiste à prendre une forme qui profite des effets de la poussée d'Archimède. En augmentant la surface du corps sans trop prendre de masse, avec des appendices en forme d'aiguilles par exemple, le rapport poids/volume

diminue et la poussée vers le haut s'accroît. Ensuite, de nombreux organismes ont un corps gélatineux, comme les méduses, composées de 95% d'eau. Cela leur donne une densité proche de celle de l'eau et donc une bonne flottabilité. Certaines espèces sont pourvues d'appen-

dices en forme de flotteurs riches en graisses ou en gaz produits par leur organisme. Puis finalement, il existe les flagelles, les pattes en forme de rames, les queues palmées et autres cils vibratoires qui permettent de lutter contre l'attraction terrestre, sur de très petites distances.



Dinoderviches



Les dinoflagellés sont des unicellulaires avec deux filaments mobiles, nommés flagelles. Ils sont placés perpendiculairement au corps, ce qui fait tourner la cellule en déplaçement. *Dino* signifie toupie en grec.

Notre dossier: **Le plancton**

La planète Plancton accueille des humains

Les deux tiers de la planète sont recouverts d'eau et 98% de son volume est colonisé par le plancton.

Le phytoplancton, visible en surface sur les cartes satellites, ne représente que 1 à 2% de la biomasse photosynthétique planétaire, la majorité étant constituée par les arbres. Comme ces derniers, il absorbe du CO₂ en produisant de l'oxygène, puis il consomme cet oxygène en respirant. Les 21% d'oxygène de l'atmosphère ont été produits, pour la plus grande partie, par le plancton des océans au fil de l'histoire de la Terre. Aujourd'hui, il rejette de 60 à 80% de l'oxygène atmosphérique, mais en consomme autant, conservant cet équilibre gazeux. Même s'il est très faible en terme de masse totale, il fonctionne comme un feuillage qui colonise tous les plans d'eau et qui se renouvelle en permanence, doté d'une énorme efficacité reproductive.



Le calcaire du Salève est un exemple issu de millions d'années de dépôt planctonique marin.

Dans l'eau, une partie du plancton mort ou se trouvant dans les excréments tombe sur le fond où il s'accumule sur de grandes épaisseurs. Le carbone contenu dans la matière organique, mais aussi dans les coquilles calcaires,

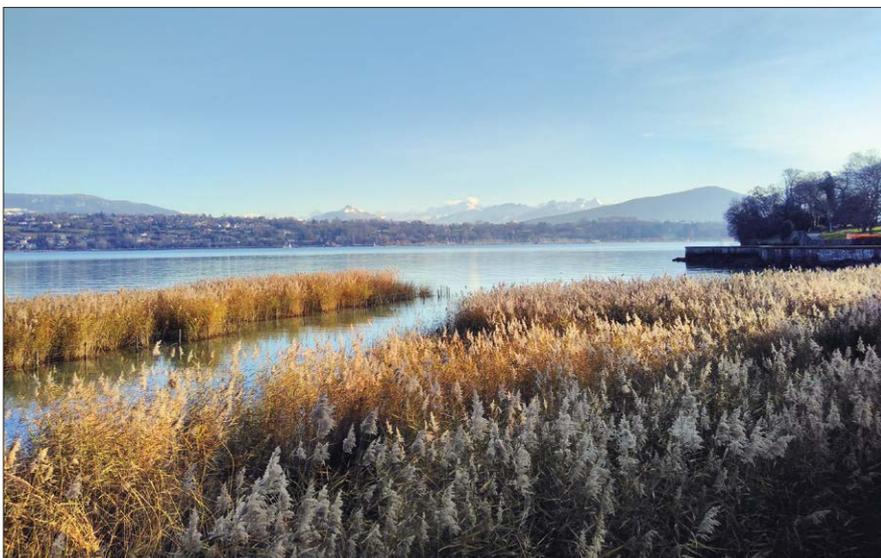
se conserve dans les sédiments sous forme de pétrole, de gaz ou de roche calcaire, et forment ainsi des « puits de carbone ».

Le plancton menacé

Base des chaînes alimentaires aquatiques, le plancton permet l'existence de toutes les ressources que les humains tirent des océans et des lacs. Malheureusement, il y a encore de grandes inconnues quant à son fonctionnement. De plus, les pollutions et le réchauffement climatique provoquent sa diminution régulière depuis la fin du 20^e siècle.

Eutrophisation

L'eutrophisation est l'accumulation de nutriments tels que l'azote et/ou le phosphore issus des engrais agricoles ou des produits de lessives, ce qui provoque une explosion du développement d'algues dans l'eau, certaines étant toxiques. Elles vont occuper



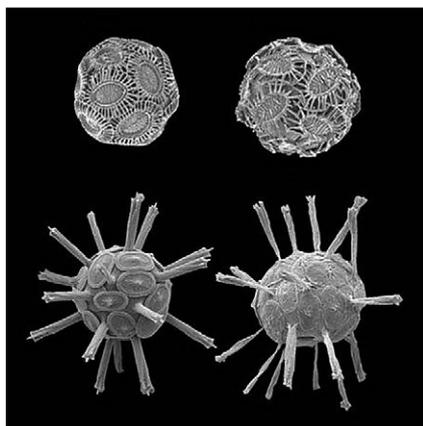
L'absence de roselières et autres plantes riveraines des lacs empêche la filtration du ruissellement des engrais et pesticides agricoles.

Notre dossier: Le plancton

l'espace et faire chuter la biodiversité. Dans le Léman, la situation s'est grandement améliorée depuis les années 1980, mais l'objectif écologique est de diminuer encore d'un tiers la concentration en phosphore. De plus, l'absence de roselières et autres plantes riveraines des lacs à cause du bétonnage « propre en ordre » empêche la filtration du ruissellement des engrais (et pesticides) agricoles. Pour un bon équilibre, il devrait y avoir plus de plantes aquatiques pour juguler l'excès d'algues.

Acidification

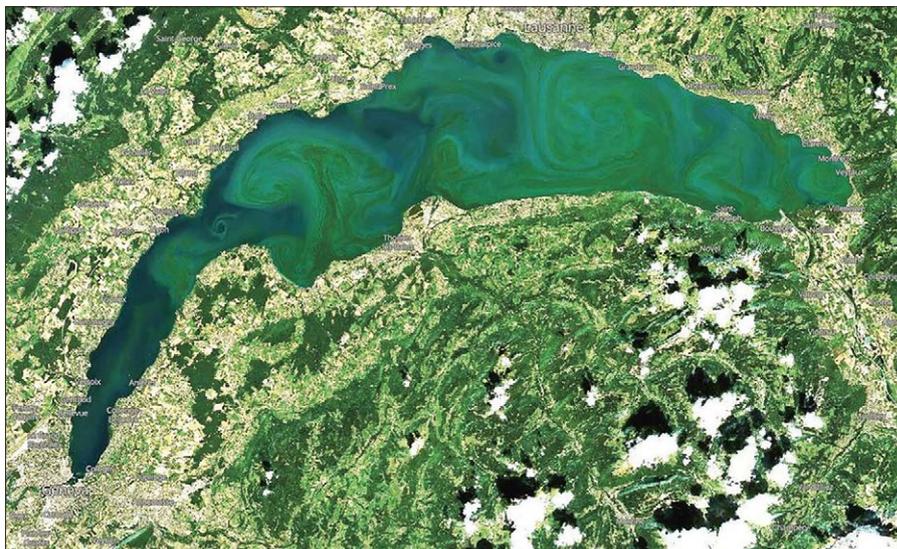
Dans les océans et les lacs, ce phénomène est dû à la trop forte quantité de gaz carbonique atmosphérique. Ce gaz se dilue dans l'eau et se transforme en acide carbonique, responsable de l'acidification. Ceci provoque la dissolution des structures calcaires, comme les coquilles des organismes marins, et impacte le plancton et donc la base de la chaîne alimentaire.



Coquilles déformées d'espèces phytoplanctoniques. © Institute of Environmental Science and Technology of the Universitat Autònoma de Barcelona

Réchauffement climatique

Le réchauffement climatique menace les plans d'eau (lacs, mers, océans, etc.). D'ici la fin du siècle, une diminution du phytoplancton de 6% et du zooplancton de 13% est prévue à cause du blocage des mélanges



Prolifération explosive de l'algue microscopique *Uroglena* sp. (en vert), heureusement non toxique, en septembre 2021.

des couches d'eau de différentes températures. Ainsi, le Léman attend depuis 10 ans un brassage hivernal, situation qui prive d'oxygène les organismes du fond.

Point de bascule

Le point de bascule (tipping point) ne doit pas être atteint. Quelle est la capacité d'adaptation du plancton? Quelle est la vulnérabilité de cette machine climatique sophistiquée? Le rôle de la qualité et de la quantité planctonique dans la régulation du climat, notamment par l'absorption du CO₂, constitue un enjeu majeur. Lorsque l'équilibre d'un écosystème diversifié est mis à mal, il perd sa résilience brusquement et il est ensuite très difficile de revenir à la stabilité. Comme disait ma mère: il y a des limites à ne pas dépasser!

Bioindication

Le plancton représente plus de 95% de la biomasse aquatique et une goutte d'eau peut contenir 300 millions de microorganismes, en majorité du phytoplancton. En combinant par exemple l'analyse des diatomées avec celles des macroalgues et des poissons, un diagnostic de la qua-



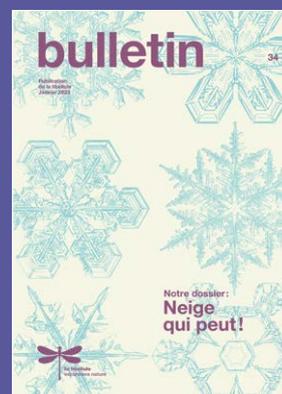
Piège photo à planctons

© Eawag, Jonas Steiner

L'EAWAG (Institut fédéral suisse des sciences et technologies aquatiques) utilise une caméra aquatique dans les lacs suisses. Elle photographie en temps réel le plancton et envoie directement les clichés à un logiciel qui identifie automatiquement chaque être vivant, au moins jusqu'au niveau du genre. www.aquascope.ch

lité de l'écosystème peut être établi. Les diatomées ayant par ailleurs une coquille de silice qui se retrouve dans les sédiments, des carottages permettent d'obtenir une image du passé et ainsi d'enquêter sur l'évolution des écosystèmes.

Bulletin



Le bulletin est un journal semestriel régional, publié par l'association La Libellule. Au travers de dossiers, de textes de réflexion et de brèves locales, il présente la nature de la région genevoise

et les particularités de sa faune et de sa flore. Il se veut également l'écho des activités de sensibilisation menées par l'association sur le terrain, ainsi qu'au centre nature de La Libellule.

Programme de juillet à décembre 2023

Excursions

Araignées, le mythe à huit pattes 26 08 / 10 09
Gypaète barbu 02 09
Champignons 06 09 / 24 09 / 04 10
Arbres de nos forêts 09 09 / 20 09
Fruits d'automne 13 09 / 08 10
Se ressourcer dans la nature 16 09
Brame du cerf 29 09
Une nuit au brame 30 09
Expériences préhistoriques 07 10
Sherlock Holmes 14 10
Le rut du chamois 18 11

Centres aérés

Vacances d'été 07-11 08
Petit centre aéré des vacances d'été 14-18 08
Vacances de patates 23-27 10

Ateliers et formations

Fruits et conserves 16 09
Mercredis du jardin-forêt 27 09
Hôtel à insectes 11 11
Vannerie 02 12

Événements

Des contes nature 03 11