



**HAL**  
open science

# La plongée subaquatique au service de la connaissance

Stéphan Jacquet

► **To cite this version:**

Stéphan Jacquet. La plongée subaquatique au service de la connaissance. Nature et Patrimoine en Pays de Savoie, 2018. hal-02916378

**HAL Id: hal-02916378**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02916378>**

Submitted on 17 Aug 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# nature & patrimoine

en pays de savoie



spécial EAU en montagne

# éditorial

## L'eau des Alpes : un bien commun ou une source de conflits ?

Un lac d'altitude, une cascade ombragée, un coucher de soleil sur les glaciers ou encore un paysage enneigé... l'eau est omniprésente sur les cartes postales des Alpes. L'eau est à la base de toute vie, et celle des Alpes, le long de sa route vers la mer Méditerranée ou l'Adriatique, la mer du Nord ou la mer Noire, alimente une grande partie de l'Europe, bien au-delà des métropoles lyonnaise ou genevoise. Elle est stockée en altitude sous forme de glace et de neige et partiellement relâchée ensuite dans les cours d'eau. Nous en dépendons en tant qu'eau potable et pour les ménages, pour l'irrigation des terres agricoles, les sports d'eau et de neige et l'hydroélectricité ; ces utilisations entrent parfois en compétition l'une avec l'autre, et avec les besoins des écosystèmes aquatiques. L'eau peut aussi être une menace : elle est un facteur majeur dans les catastrophes naturelles, depuis les avalanches et les crues jusqu'à la fonte du pergélisol et aux glissements de terrain.

Le changement climatique bouscule les équilibres, en montagne encore plus vite qu'ailleurs. Dans les Alpes, la tendance est à l'augmentation des pluies en hiver (avec de moins en moins de neige à basse et moyenne altitude) et moins d'eau en été. Cet été, il a fallu monter de l'eau sur certains alpages en Suisse et en Autriche pour abreuver les troupeaux. Les épisodes météorologiques extrêmes deviennent plus fréquents. Il devient indispensable de réexaminer la gestion de l'eau, en partenariat entre tous ses usagers. La Convention alpine apporte dans ce domaine son expérience de plus de 25 ans à surmonter les frontières sectorielles et administratives.

La Convention sur la protection des Alpes, dite Convention alpine, a été signée en 1991 par les huit pays alpins – par ordre de superficie alpine : Autriche, Italie, France, Suisse, Allemagne, Slovénie, Liechtenstein et Monaco – et l'Union Européenne. Elle représente le premier traité international consacré à la protection et au développement durable d'un massif de montagne. Ses obligations, dont certaines ont été précisées par des Protocoles d'application, sont mises en œuvre sous la responsabilité des États, appuyés par plusieurs organismes de travail thématiques, et en collaboration avec diverses organisations observatrices. Lors de la XV<sup>e</sup> Conférence alpine qui se tiendra à Innsbruck le 4 avril 2019, la France prendra la succession de l'Autriche pour assurer la Présidence de la Convention alpine pendant deux ans. Ce mandat est l'occasion de renforcer la collaboration le long de l'arc alpin sur les thèmes les plus stratégiques pour les Alpes françaises, et également de valoriser davantage les actions réalisées dans le massif. Je suis heureux de pouvoir m'appuyer sur la revue Nature & Patrimoine en Pays de Savoie pour mieux faire connaître la Convention, et je vous invite également à rendre visite au Point d'information de la Convention alpine tenu par la Mairie de Chamonix-Mont-Blanc à la Maison de Village d'Argentière.

Conforme à sa ligne éditoriale, ce numéro vous présente des points de vue très divers et des éléments concrets sur le vaste sujet de l'eau dans les Alpes : il traite de l'importance historique du patrimoine balnéaire des Savoies, mais aussi des apports scientifiques d'une part de la plongée subaquatique, d'autre part de l'observation des glaciers. Deux autres articles permettent de mieux découvrir des espèces dépendantes d'un environnement aquatique sain : le crapaud sonneur de Taninges et les oiseaux du lac d'Annecy. Le dossier est consacré à approfondir la question brûlante (pour ainsi dire) de la gestion de l'eau dans les domaines skiables. Et pour notre part, nous vous présentons les activités sur le thème de l'eau réalisées entre Monaco et la Slovénie dans le cadre de la Convention alpine.

« *Un fleuve est un personnage, avec ses rages et ses amours, sa force, son dieu, son hasard, ses maladies, sa faim d'aventures* », écrivait Jean Giono en 1934 dans *Le chant du monde*. Il nous appartient de vivre avec ce personnage, de le laisser voyager, le soigner au besoin, et d'être tout aussi résolu et opiniâtre que l'eau dans notre action pour préserver les richesses et les équilibres de la nature alpine.

Ambassadeur Markus REITERER  
Secrétaire général de la Convention alpine  
[www.alpconv.org](http://www.alpconv.org)

### Photos de couverture :

En 1<sup>ère</sup> de couverture :

© Jean-François HAGENMULLER

Les eaux cristallines d'un torrent de montagne.

En 4<sup>ème</sup> de couverture : © Thibaut MULLER

Ambiance intime et automnale près d'un ruisseau de moyenne montagne.



Publication :

La revue Nature et Patrimoine en Pays de Savoie a pour finalité la connaissance des richesses naturelles et patrimoniales des deux départements pour sensibiliser les habitants aux valeurs de ces territoires. Le comité de lecture choisit la ligne éditoriale et le contenu de chaque numéro.

Le Conseil départemental de la Haute-Savoie assure le financement de l'impression et les envois auprès des élus, des Offices de Tourisme, des bibliothèques, des Guides du Patrimoine Savoie Mont Blanc, des CDI du département, ainsi qu'auprès d'organismes et de personnalités régionales et transfrontalières.

Soucieux de l'environnement, pour une gestion durable des forêts, nous utilisons le papier UPM répondant aux normes : ISO 14001 et EMAS.

Utilisation d'encres écologiques à base d'huiles végétales.

### Directeur de la Publication :

André Ponchaud

Comité de lecture : François Amelot, Maryse Brion, Carole Birck, Gilles Bondaz, Yves Borrel, Christophe Gilles, Jean-Marie Gourreau, Françoise Hosdey, Christiane Plahuta, André Ponchaud, Juliette Vodinh

### Création et mise en page :

CAUE de Haute-Savoie/Maryse Brion  
CNM/François Amelot

Impression : ESOPE 74400 Chamonix

Dépôt légal : 3<sup>ème</sup> trimestre 2018

ISSN : 0221- 8305

Tirage du numéro 56 : 5 000 exemplaires

### Financement de l'édition :

Conseil départemental de la Haute-Savoie

Contact : Comité de lecture de NPPS

Château des Rubins - 74700

Sallanches

Tél : +33(0)4 50 58 32 13

Fax : +33(0)4 50 93 70 63

[f.amelot@centrenaturemontagnarde.org](mailto:f.amelot@centrenaturemontagnarde.org)

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

### Crédits photos :

AFL : page 05 bas

Amelot François : pages 14, 15 bas droite et 16 bas

Asters / Bosson Jean-Baptiste : pages 22 bas, 23, 24 haut, 26 haut

Coll. Asters/CEN 74 : pages 15 (sauf bas droite), page 17 milieu et bas, 19, 20, 21

Coll. G. Links et D. Anthoine : pages 02 et 03

Conseil départemental de la Haute-Savoie / Arch. dép. : page 22 milieu

Convention alpine : pages 08 à 10

Dianeige : page 17 (sauf milieu)

DRASSM : page 07 haut

EDYTEM : pages 16 haut, 17 (sauf bas)

Fol Yves : page 13 bas gauche

Jacquet Stéphan : pages 04, 05 haut, 06, 28 et 29

Suite en 3<sup>ème</sup> de couverture



Publication du Centre de la Nature Montagnarde

novembre 2018 - n°56

## 02 patrimoine - histoire

- 02 **histoire**
  - Les lacs de la Cavettaz, un site à protéger
- 04 **témoignage**
  - La plongée subaquatique au service de la connaissance

## 08 développement durable

- 08 **gestion**
  - Préserver ensemble une ressource commune : la gestion de l'eau dans le cadre de la Convention alpine

## 11 espaces naturels

- 11 **rapport d'étude**
  - Les sonneurs à ventre jaune de Taninges



p 14 à 21

## dossier

**Eau en domaine skiable : des gestionnaires et chercheurs se mobilisent pour une préservation durable de la ressource**

- L'eau, une ressource partagée à préserver
- Eau et domaines skiables : des interactions et enjeux multiples
- Agir en utilisant des outils permettant d'optimiser la gestion de la neige
- Agir en menant des actions favorables aux zones humides
- Agir en repensant la conception des retenues collinaires
- Agir en optant pour des techniques douces de remaniement des sols
- Agir en repensant la gestion des eaux pluviales dans les stations de ski



## 22 sciences de la vie et de la terre

- 22 **glaciologie**
  - Regarder vivre et mourir les glaciers alpins : retour sur les études menées au glacier de Tré-la-Tête
- 28 **limnologie**
  - Des sacs dans le Léman
- 30 **balade naturaliste**
  - Les oiseaux du lac d'Annecy



## 34 actualité

- 34 **infos du réseau empreintes**
  - 34 ■ Musée de l'Horlogerie et du Décolletage de Cluses / Musée de Rumilly / Maison forte de Hautetour / La Turbine Sciences
  - 35 ■ Centre de la Nature Montagnarde / Ligue de Protection des Oiseaux de Haute-Savoie / Asters, conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie / Vieille douane - Châtel / Ecomusée du bois et de la forêt de Thônes
  - 36 ■ CAUE de Haute-Savoie / Abbaye d'Abondance / Maison du fromage d'Abondance / Musée du Chablais

# La plongée subaquatique au service de la connaissance



Préparation d'une session de plongée dans le lac d'Annecy, en juillet 2018

Si on en parle régulièrement dans les magazines dédiés à l'activité, la plongée reste plus confidentielle auprès du grand public qui ne connaît pas forcément l'ensemble des services rendus par les plongeurs à la science et plus largement à la société.

La plongée subaquatique revêt de nombreux aspects. Dans bon nombre de cas, elle sert la science de manière directe (typiquement quand des étudiants, techniciens, ingénieurs ou chercheurs l'utilisent comme un outil dans le cadre de leurs travaux scientifiques) ou de façon plus indirecte (quand des associations, bureaux d'étude et autres organismes l'utilisent à des fins photographiques ou vidéo servant via leurs recherches et observations la connaissance scientifique). Le plongeur amateur régulier est aussi un ambassadeur très important pour la connaissance générale car il est souvent le premier à observer la nouveauté, la petite chose que l'on n'avait pas vue avant et dont la présence doit être confirmée. Enfin, on parle de plus en plus aujourd'hui de sciences participatives et de l'apport du grand public à la connaissance. La plongée ne fait pas exception à ce développement et le pari est pris qu'elle jouera dans les années à venir un rôle de plus en plus important pour nos territoires.

## L'arrivée de nouvelles espèces dans le Léman (et autres lacs alpins)

Les plongeurs sont souvent les premiers à observer l'arrivée d'espèces exotiques, non endémiques, identifiables par leur caractère invasif et leur colonisation d'un milieu donné.

Ces espèces exotiques peuvent constituer une menace écologique importante pour les écosystèmes naturels et compromettre le maintien de leurs usages pour les sociétés humaines. On comprend donc que les débusquer, les observer, les gérer si possible constituent des enjeux cruciaux.



L'auteur effectuant un relevé floristique

Ainsi, ces dernières années, la plongée a permis de révéler l'arrivée ou au moins confirmer le développement d'une grande variété d'espèces dans les grands lacs péri-alpins dont le Léman. On peut citer par exemple la blennie fluviatile (*Salaria fluviatilis*) pour les poissons, la corbicule ou palourde asiatique (*Corbicula fluminea*) pour les mollusques, ou encore la crevette rouge sang (*Hemimysis anomala*) pour les crustacés. Nous en avons d'ailleurs fait état à chaque fois au travers d'articles dédiés dans le magazine *Subaqua* (Jacquet & Bel 2011, Jacquet 2014, Frossard 2018).

En ce moment, l'expansion du silure glane (*Silurus glanis*), le plus grand poisson d'eau douce en Europe pouvant atteindre plus de 2 m de longueur, fait l'objet d'observations par les plongeurs qui rapportent l'avoir vu ici et là. Leur concours sera sans nul doute précieux pour l'INRA CARTEL de Thonon<sup>1</sup> qui démarre un projet scientifique sur le sujet. En effet, le développement de ce grand prédateur, récemment apparu dans les lacs du Bourget et du Léman, s'accompagne aujourd'hui de nombreuses interrogations et inquiétudes parmi les différents usagers de ces grands lacs vis-à-vis des possibles conséquences écologiques. C'est dans ce contexte qu'un sujet de thèse propose d'évaluer pour la première fois l'impact du silure sur les peuplements de poissons des grands lacs alpins, en particulier les espèces exploitées par la pêche professionnelle (perches, ombles, corégones). Pour citer en exemple une information récente qui a été relayée par les plongeurs, l'observation au début de l'été 2018 du poisson dans "l'avion" (l'épave d'un bi-moteur immergée à 30 m) à Tougues, Chens-sur-Léman (identification non confirmée), pouvant suggérer une remontée progressive de l'espèce vers l'est.

A noter que d'autres espèces non indigènes, mais plus anecdotiques, ont aussi été observées par le passé dans le Léman. Elles n'ont généralement été vues qu'une poignée de fois et plutôt par les pêcheurs mais là encore la communication a été faite sur le sujet, par exemple pour le crabe chinois (*Eriocheir sinensis*, Jacquet 2014b) ou encore l'esturgeon (*Acipenser*, Jacquet 2014c). Pour ces derniers cas, il s'agirait plus de lâchers "accidentels" par un magasin animalier, un restaurateur et des élevages piscicoles suivant le cas.

## L'inventaire des espèces présentes

La découverte de nouvelles espèces peut se faire dans le cadre de suivis réguliers réalisés en plongée, qui servent aussi et surtout à obtenir des inventaires précis de la faune et de la flore en un lieu donné. Ainsi, depuis quelques années, l'inventaire du lac d'Annecy vient alimenter la base de données *BioObs* (voir encadré). Il est mené au cours de l'été par des plongeurs bénévoles lors d'une semaine complète de prospection.

Ce travail est effectué sous l'égide des commissions Environnement et Biologie du Comité Départemental Haute-Savoie de la Fédération Française d'Etude des Sports Sous-Marins et du comité Auvergne – Rhône Alpes de cette même fédération. Des relevés ont été faits en 2015, 2016, 2017 et 2018 et viennent compléter ceux effectués en 1981 par un ancien chercheur de l'INRA de Thonon-les-Bains, Jean Paul Dubois, permettant de comparer *in fine* 35 ans d'évolution du lac d'Annecy.

L'INRA reste toujours impliqué et, cette année, j'étais de la partie avec un cadeau utile pour les plongeurs bénévoles présents : le guide d'identification de la faune et flore subaquatiques visibles des grands lacs périalpins, sous forme de plaquettes immergeables, édité en 2018.

Si, au cours de ces plongées, la présence des espèces répertoriées dans les années 1980 a été confirmée, l'existence de nouvelles espèces a aussi été validée : on rencontre la corbicule ou palourde asiatique sur la majorité du lac, l'écrevisse du Pacifique ou californienne a vu son territoire s'agrandir et va actuellement d'une extrémité du lac à l'autre. La Bithynie commune, mollusque d'eau douce, a été observée pour la première fois, avec sa ponte sur « une paire de lunette abandonnée ». 5 espèces de Characées, algues vertes, ont pu être répertoriées grâce à l'utilisation de loupe binoculaire et de microscope.

Parmi les autres taxons listés, il y avait l'hippuris, le myriophylle, les potamots luisant, pectiné, crépu, perfolié et dense, les élodées du Canada et de Nuttal, le jonc, la naïade, l'utriculaire vulgaire, les nénuphars blanc et jaune, le brochet, la perche, l'ablette, la tanche, la brème, la carpe, la blennie, le chabot, la moule zébrée, les écrevisses américaines et californiennes, l'éponge d'eau douce, des hydres d'eau douce, des bryozoaires, des anodontes des cygnes, des limnées, des sangsues et des poux du brochet (source : Christian Bayle, responsable des inventaires).

### BioObs

*BioObs* est un outil mis à la disposition des plongeurs afin que ces derniers puissent identifier les espèces rencontrées au cours d'une plongée, constituer un relevé de leurs observations sur une ou plusieurs plongées, visualiser leur carnet de plongée naturaliste, contribuer à une démarche scientifique d'inventaire des espèces, connaître l'aire de répartition de chaque espèce, s'informer des espèces observables selon les différents sites.

Il s'agit d'un outil de sciences participatives qui articule son fonctionnement avec le site de *Doris*, bénéficiant donc de la qualité des textes et photos de description des espèces. Chacune des observations est transmise au Muséum National d'Histoire Naturelle et alimente l'inventaire national des espèces.

<http://bioobs.fr>



Un nouveau venu à surveiller : le silure glane



Le guide d'identification de la faune et de la flore des lacs périalpins, édité par l'Association Française de Limnologie (AFL) et imaginé par l'auteur. Il peut être commandé sur le site de l'AFL : <https://www.limnologie.fr/publications>

<sup>1</sup> Centre Alpin de Recherche sur les Réseaux Trophiques des Ecosystèmes Limniques



**Les macrophytes (ci-dessus des potamots) ont connu, notamment en 2018, un très fort développement, lié à des paramètres environnementaux favorables (ci-dessous : Myriophylle et hippuris)**



### BioObs

Les articles mentionnés dans le corps du texte sont listés ci-dessous et téléchargeables en suivant ce lien : <http://jacquet.stephan.free.fr/plongee3.htm>

Jacquet & Bel. 2011. Une nouvelle venue dans le Léman. *Subaqua* n°235 (mars-avril 2011).

Jacquet. 2014a. Un nouveau coquillage dans le Léman ? *Subaqua* n°253 (mar-avr 2014).

Jacquet. 2014b. Le crabe chinois dans le Léman ? *Subaqua* n°254 (mai-juin 2014).

Jacquet. 2014c. Après le crabe asiatique, un esturgeon dans le Léman. *Subaqua* n°256 (sept-oct 2014).

Frossard. 2018. Crevette invasive. *Subaqua* n°278 (Mai-Juin 2018).

Notons ici que ce type d'inventaire a également été entamé au Léman en 2018, sous l'égide d'une association nouvellement créée, ALP pour Association Léman Passion (<http://leman-passion.org/> et <https://www.facebook.com/lemanpassion/>).

### Le développement des macrophytes

Ce développement a été clairement constaté au cours de l'été 2018 sur de nombreux sites de baignade et de plongée sur le pourtour français, tout comme côté suisse, de Villeneuve à Genève. On a relevé de fortes concentrations de plantes aquatiques sur le littoral lémanique comme jamais observées au cours de la dernière décennie.

Cela peut s'expliquer de plusieurs façons. Les végétaux semblent avoir répondu aux fortes chaleurs de la

fin du printemps et de l'été, mais également avoir été favorisés dans leur développement par l'absence de contraintes mécaniques fortes (tel que le brassage dû au vent qui a été généralement faible), sans oublier l'état écologique global du lac qui voit d'année en année la qualité de ses eaux s'améliorer. En effet, les macrophytes représentent un bon indice de la qualité de l'eau et de la diversité des rives, lesquelles sont pourtant très artificialisées sur le Léman.

Ces plantes, qui constituent des herbiers se développant en zone littorale peu profonde, sont notamment les potamots (typiquement le potamot perfolié, le potamot luisant ou encore le potamot pectiné) dont certains peuvent atteindre plusieurs mètres et sont caractérisés, dans des conditions favorables, par un taux de croissance très élevé. Avec les autres espèces, fortement présentes sur le pourtour des grands lacs comme les myriophylles, élodées, characées ou encore d'autres types de potamots (liste non exhaustive) l'ensemble de ces macrophytes joue un rôle déterminant dans le fonctionnement global de ces écosystèmes comme poumon à la manière des forêts (via la photosynthèse, ils oxygènent le lac facilitant aussi la respiration des invertébrés dans la zone littorale), mais aussi comme garde-manger, zone de protection et nurserie pour les mollusques, crustacés, poissons et oiseaux.

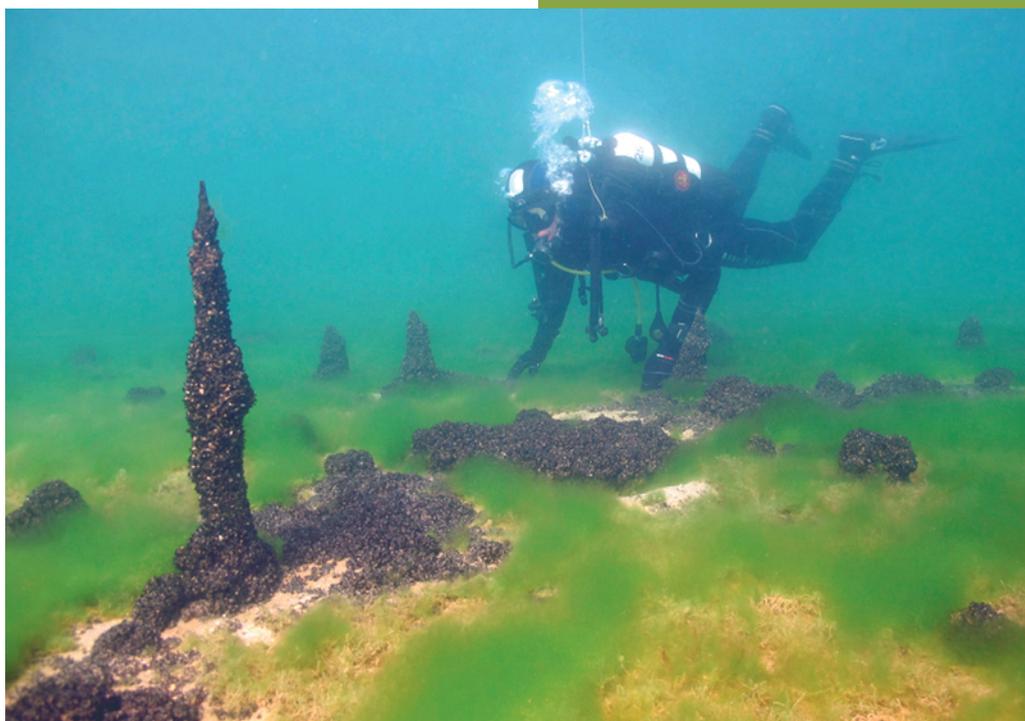
La commission internationale pour la protection des eaux du Léman (CIPEL) suit d'ailleurs de près l'évolution de cette végétation aquatique et la plongée sera mise à l'honneur prochainement. Comme en 2010, il est en effet programmé pour 2019 de refaire un inventaire et une cartographie précise de l'ensemble des herbiers du Léman via des plongées le long de ses rives. Espérons que cette nouvelle étude révélera une diversité accrue parmi les végétaux, un front de colonisation en profondeur augmenté, en lien avec la restauration constante de l'écosystème.

### A la recherche des cités englouties

François FOREL, père du célèbre savant suisse François-Alphonse FOREL (l'inventeur de la science des eaux douces - limnologie - et qui a dédié sa vie à l'étude du Léman, alors pris comme lac modèle pour ses travaux), fut sûrement parmi les premiers à plonger et rapporter l'existence de palafittes, d'anciennes cités du bord du lac alors englouties sous quelques mètres d'eau. Une gravure rapporte d'ailleurs cette plongée historique réalisée au cours de l'année 1854 !

La pêche aux antiquités d'abord puis la protection de ces sites et leur étude ont marqué l'histoire. Depuis plusieurs décennies, les découvertes n'ont pas cessé et le travail du DRASSM (le département de recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines), via la plongée, a révélé de nombreux secrets sur la vie de nos ancêtres. Pour ne citer que quelques exemples, dans le nord du lac du Bourget, sur le site de Conjux, ce sont plus de 30 constructions qui ont pu être mises à jour depuis que les prospections existent, représentant plus de 800 pieux (sur lesquels reposaient les habitations).

Les milliers d'heures de travail passées sous l'eau et en dehors ont permis de dater ces habitations lacustres du Bronze final, soit aux alentours de -900 à -800 avant J.-C. Sur le site de Tougues à Chens-sur-Léman (site UNESCO géré par le Geopark Chablais), les vestiges d'habitats du Néolithique et de l'âge du Bronze sont également importants. Ils constituent à ce jour le gisement de cette période le mieux conservé sur le pourtour lémanique. On trouve même encore des couches organiques (des restes de déchets laissés par les hommes près de leurs habitations) préservées sur 2 700 m<sup>2</sup> et des pilotis en zone littorale (correspondant aux pieux fichés dans le sol) visibles sur près de 4 000 m<sup>2</sup>. Les datations indiquent une durée minimale d'occupation durant plus de 210 années. Le site n'a toutefois pas livré tous ses secrets et il n'est pas à l'abri d'une irrémédiable destruction, en lien avec l'abaissement périodique du niveau du lac lors des années bissextiles<sup>2</sup>, la régression des roselières, certaines pratiques plaisancières, le développement des moules ou des écrevisses, etc. qui modifient la dynamique des courants sur les rives et accentuent l'érosion des fonds faiblement immergés.



La plongée comme moyen d'étude archéologique : reconnaissance de palafittes (source DRASSM)

## Au service d'autres causes

Si la fin est moins scientifique, elle n'en est pas moins très utile. Je veux évoquer ici ce qui est fait depuis de nombreuses années dans nos lacs, un service rendu par les plongeurs, le plus souvent pour ne pas dire tout le temps de manière bénévole et désintéressée, le nettoyage du littoral. Les plongeurs participent chaque année à des événements de récolte des déchets un peu partout, certains le font même de manière régulière sans que cela soit associé à une journée dédiée.

Et le constat est toujours le même. Des macrodéchets en tout genre (pneus, vélos, radiateurs, canettes, bouteilles, mégots, sacs plastiques, etc.) aux microplastiques, nos lacs restent encore une poubelle privilégiée pour certains dont la fibre écologique, pour ne pas dire simplement civique, fait clairement défaut. A la fin du printemps 2018, France TV s'en fait l'écho au travers d'un reportage sur les microplastiques<sup>3</sup>.

## Pour conclure

Les grands lacs de notre territoire (mais aussi ceux plus petits, en altitude typiquement) constituent de véritables joyaux et on comprend pourquoi ils ont inspiré les poètes et auteurs de la littérature française parmi les plus célèbres.

Ils ont été aussi le lieu d'incroyables découvertes, des terrains de jeux de tout premier plan pour de nombreux savants et on dit d'eux aujourd'hui qu'ils sont les sentinelles des changements climatiques. En plus, on l'aura compris, ils sont propices à la pratique de la plongée subaquatique, une activité de loisir particulièrement prisée mais qui peut être, aussi et surtout, un outil de choix utilisé à des fins très utiles.

« *Etranger qui viendra, Lorsque je serai morte, Contempler mon lac genevois, Laisse, que ma ferveur Dès à présent t'exhorte, A bien aimer ce que je vois* » (Anna de Noailles).

### ■ Stéphane JACQUET

Membre du conseil scientifique du Geopark Chablais UNESCO  
 Chef de plongée scientifique, moniteur de plongée  
 Directeur de recherches à l'INRA CARTEL Thonon

## Quelques chiffres...

Des chiffres qui en disent long (source Aqua-Diving, Genève) : 17 500 kg de déchets en tout genre, 8 125 canettes en aluminium, 7 700 bouteilles en verre, 5 325 bouteilles en plastique, 1 220 vêtements-chaussures, 24 vélos-trottinettes, 86 pneus, 34 chariots à roulettes, caddies, armes, jouets, couverts, panneaux, chaises, barbecue, coffre-fort... sur l'ensemble du Léman ? Non, juste en baie de Genève, en 25 ans !



<sup>2</sup> abaissement contrôlé du niveau du lac de 20 cm, supplémentaires aux abaissements de 50 cm effectués chaque année en janvier, permettant des travaux de confortement des berges

<sup>3</sup> l'intégralité de ce qui a été filmé peut être visionné sur le compte Facebook de l'Association ALP : <https://www.facebook.com/pg/lemanpassion/videos/>