

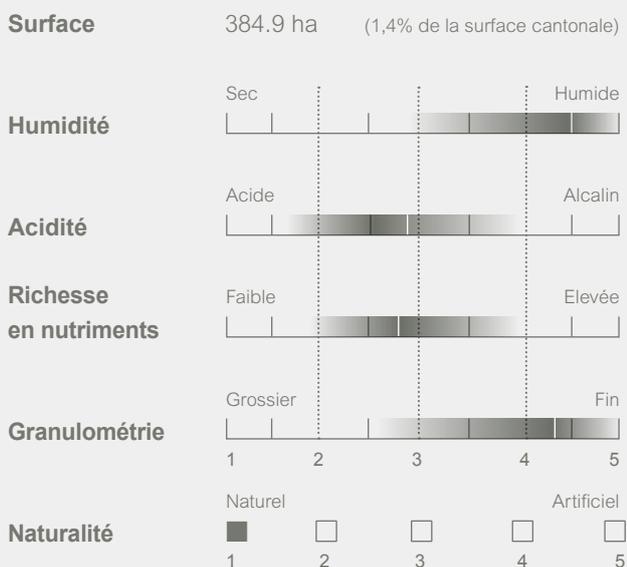
Eaux courantes



Eaux courantes

Ranunculon fluitantis / *Potamion pectinati* / *Charion globularis* / *Nitellion syncarpo-tenuissimae*

Profil



Identité

Equivalence :

Code du milieu : 107

Guide des milieux naturels de Suisse : 1.2

EUNIS : C1.12, C1.13, C1.14, C1.25,

C1.33, C1.42, C1.44, C2.1A,

C2.1B, C2.18, C2.19, C2.22,

C2.25, C2.26, C2.27, C2.28,

C2.31, C2.33, C2.34

CORINE : 22.44, 22.72, 24.4

Protection :

OPN (*Charion*, *Potamion*, *Ranunculon fluitantis*);

Directive Habitat (La végétation flottante de

renoncules des rivières submontagnardes

et planitiaies)

REG : eau et humide

Description

Sous le terme « Eaux courantes » sont cartographiés tous les milieux aquatiques traversés par un courant d'eau. Cela comprend aussi bien les larges étendues d'eau à l'écoulement régulier, comme le Rhône ou l'Arve, que les rivières, canaux et ruisseaux de dimensions plus modestes et à régime hydrologique* plus variable. Peu d'espèces étant capables de se maintenir dans de telles conditions de stress mécanique, les groupements présentent une diversité spécifique généralement pauvre. La végétation aquatique vasculaire ne tolère pas de courants trop rapides et tumultueux, et est ordinairement absente des cours d'eau à caractère torrentiel (ex. Arve, Allondon). Dans ces eaux vives et relativement fraîches, des végétations muscinales* forment généralement des tapis recouvrant les galets, rochers, racines et troncs d'arbres. Dans des conditions de courant plus favorables, des végétations vasculaires enracinées adoptant une forme spécifique, dite rhéophile* (*rhéo* = courant, *phile* = qui aime), sont parfois présentes (plantes allongées, disparition des feuilles flottantes, perte de la capacité de reproduction sexuée ou floraison discrète).

Selon la vitesse et la régularité de l'écoulement ainsi que la qualité physico-chimique des eaux, la carte cantonale des milieux regroupe à l'échelle du 1 : 5'000^e les variantes suivantes :

- les végétations aquatiques vasculaires enracinées du *Ranunculon fluitantis* occupent le lit profond ou les bordures des grands cours d'eau à écoulement régulier¹ comme le Rhône (dernier exutoire de bassin versant* sur le canton). Elles sont dominées par des végétaux solide-

ment enracinés dans les sédiments dont les tiges souples ondulent librement dans le courant¹. Le Rhône genevois est toutefois un système fortement anthropisé* qui abrite des associations végétales appauvries⁷. En effet, l'artificialisation* des rives suite à la construction des trois barrages du Seujet, Verbois et Chancy-Pougny, ainsi que les variations de niveau et de débit liées à la production d'hydroélectricité sont des facteurs défavorables pour la végétation aquatique⁷. L'espèce largement dominante est le potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*)⁹ caractéristique et seule représentante dans le fleuve d'une association propre aux grands cours d'eau des plaines : le *Sparganio-Potametum pectinati*. L'espèce est présente sous sa forme rhéophile*, c'est-à-dire qu'elle adopte un faciès robuste et très allongé (jusqu'à 3 m) dans les parties centrales du fleuve (*P. pectinatus* fo. *interruptus*). Elle est accompagnée du myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*) qui a également un système racinaire suffisant pour résister à la force du courant. L'élodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*), espèce invasive*, est encore fréquemment rencontrée bien qu'elle soit en nette régression depuis 2003⁷.

- les bordures vaseuses peu profondes du Rhône et la partie centrale des petits cours d'eau à écoulement lent et régulier, à pente faible, sont parfois colonisés par des taxons caractéristiques d'associations appartenant aux *Potamion pectinati*, *Charion fragilis* et *Nitellion syncarpotenuissimae*.

Il est également possible de rencontrer à nouveau le potamot pectiné⁹ mais sous sa forme stagnophile* (*stagno* = étang, *phile* = qui aime) plus petite et délicate (*Potamogeton pectinatus* fo. *scoparius*) et d'autres espèces

pionnières dont le système racinaire est moins développé comme la zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*)⁹, le potamot de Berchtold (*Potamogeton berchtoldii*)⁹, et quelques characées comme *Chara globularis*⁹, *Nitellopsis obtusa*^{7,9}, *Nitella mucronata* (observée dans la Seymaz de 2007 à 2011)¹⁰ ou encore *Nitella opaca* (Eaux-Chaudes)¹⁰.

- les berges et anses calmes des petites rivières ainsi que le lit peu profond des ruisseaux, chenaux et fossés sont colonisées par des végétations supportant le courant et les variations de niveau d'eau, à savoir des plantes aquatiques amphibies (*Callitriche-Ranunculetales*)⁹. Ces unités peuvent, selon la hauteur du marnage*, entrer en contact avec les végétations des rives d'eau courante (*Nasturtio-Glycerietalia*) sur les bordures plus régulièrement exondées*. Au centre des petits cours d'eau non pollués, aux eaux claires, à la température fraîche et stable (origine phréatique), pauvres en nutriments (oligo- à mésotrophes*), le groenlandia serré (*Groenlandia densa* fo. *submersa*)⁹ forme le **Groenlandietum densae**. La berle dressée (*Berula erecta*)⁹ occupe aussi les berges et le lit des petits cours d'eau frais non pollués, souvent en situation forestière, comme le long de la Versoix (*Beruletum submersae*). Elle côtoie ainsi sur les berges sa forme terrestre évoquée dans la fiche végétations des rives d'eau courante (*Apio nodiflori-Beruletum erectae*). En situation moins profonde (entre les hautes et moyennes eaux) et plus riches (eaux méso-eutrophes*), la callitriche des étangs (*Callitriche stagnalis*)⁹ et la callitriche à fruits élargis (*Callitriche platycarpa*)⁹ peuvent venir s'ajouter à la végétation aquatique (*Veronico-Callitrichetum stagnalis* et *Veronico-Callitrichetum platycarpae*). La véronique beccabunga⁹ (groupement à *Veronica beccabunga*) peut former des tapis monospécifiques* en situation pionnière*. Elle est remplacée par la glycérie à feuilles pliées⁹ (*Glycerietum notatae*) en situation plus eutrophe* et par atterrissement*. Le cresson d'eau (*Nasturtium officinale*)⁹ forme des tapis monospécifiques* dans les fossés mésotrophes* (*Nasturtietum officinalis*).

Valeur biologique

Le réseau hydrographique du canton présente une longueur de 330 km et est constitué de plus de 219 cours d'eau⁸ (nants, canaux, ruisseaux, rivières et Rhône). Ce réseau facilite, dans une certaine mesure, la dispersion de la flore en charriant les graines d'amont en aval. Et bien sûr, il sert d'habitat, de refuge et de couloirs de déplacement à la faune. C'est, par exemple, au niveau des têtes de rivières aux eaux vives et bien oxygénées que se reproduisent les salmonidés (truites et ombres). Notamment les adultes de la truite lacustre (*Salmo trutta* f. *lacustris*) qui entreprennent leur migration dès le mois d'octobre depuis le lac et le Rhône vers l'Arve, l'Allondon et ses petits affluents comme l'Allemogne. Ils réalisent leur ponte jusqu'en janvier, en enfouissant habituellement leurs œufs dans des dépôts naturels de gravier au fond des rivières³. Les jeunes truites passent ensuite un ou deux étés dans l'affluent avant de rejoindre le lac³. Ce cycle de vie très particulier rend cette espèce très vulnérable à l'artificialisation* et la pollution des cours d'eau.

Dans les rivières de dimensions plus modestes, aux eaux moins oxygénées et moins tumultueuses comme la Seymaz, il est possible de rencontrer des populations de cyprinidées* d'eau vive comme le chevaine (*Squalius cephalus*), le vairon (*Phoxinus phoxinus*), le spirin (*Alburnoides bipunctatus*) et le blageon (*Telestes souffia*), ces deux dernières espèces étant rares au niveau national. Les herbiers du *Ranunculion fluitantis* et du *Potamion pectinati* présentent un important intérêt piscicole¹. Ces herbiers sont riches en proies et offrent des refuges de qualité pour les poissons¹.

Les fossés et ruisselets peu profonds, restant en eau suffisamment longtemps mais s'asséchant temporairement, ne sont pas propices aux poissons; par conséquent ils offrent des zones de reproduction idéales pour les batraciens qui échappent à la prédation. La richesse faunistique des milieux d'eaux courantes est également liée à la présence d'inverté-



Le saviez-vous ?

Sur le Rhône genevois, afin de faciliter la montaison (migration vers l'amont) de la faune piscicole, des passes à poissons ont été installées au niveau des barrages hydroélectriques du Seujet, de Verbois, et de Chancy-Pougny⁵. Si leur efficacité est régulièrement évaluée (estimation du nombre moyen d'individus et de la diversité spécifiques), les captures révèlent d'importantes variations entre sites⁵. Ces différences doivent interpeller le gestionnaire et le rendre attentif à l'importance de bien dimensionner les infrastructures afin qu'elles remplissent correctement leur fonction. Notons encore que les dispositifs installés pour la montaison, ne sont pas utiles pour la dévalaison (migration vers l'aval) puisque le poisson adopte alors un comportement différent en se laissant entraîner plus ou moins passivement dans le courant. Pour limiter la mortalité au niveau des prises d'eau, des grilles spécifiques existent et peuvent être installées.

brés aquatiques (ex. éphémères, plécoptères et odonates), de reptiles (couleuvre mauresque, couleuvre à collier), de l'écrevisse à patte blanche et de l'avifaune aquatique (ex. cingle plongeur, bergeronnette des ruisseaux). Notons également la présence du castor d'Europe, bien présent dans le Rhône, l'Arve et dans la plaine de la Haute-Seymaz.

Globalement, les végétaux aquatiques jouent un rôle fondamental dans l'oxygénation et l'épuration des cours d'eau. Les herbiers sont également utilisés par la faune aquatique en tant qu'habitat, de refuge, de zones de reproduction et parfois de nourriture.

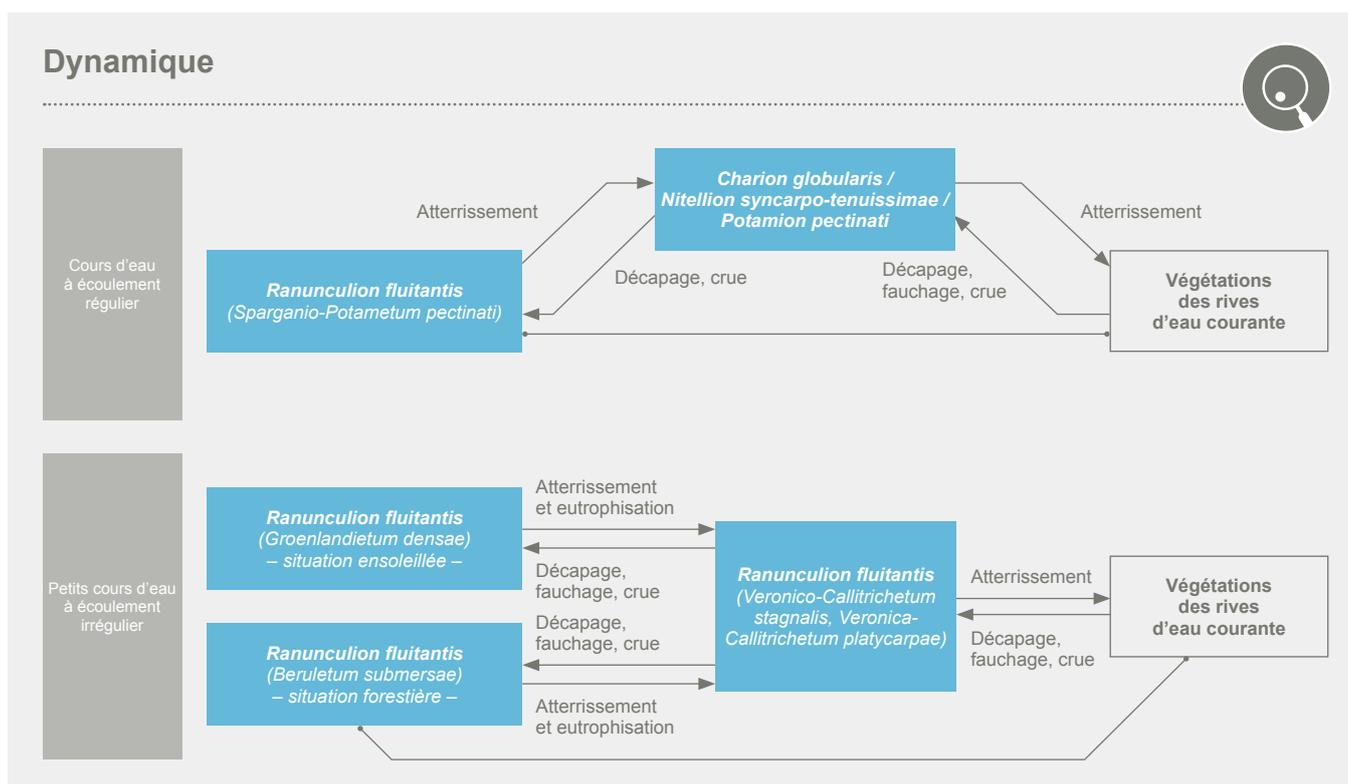
Dynamique

Les cours d'eau du canton se classent les uns par rapport aux autres selon leur positionnement géographique dans les différents bassins-versants. Les dynamiques spatio-temporelles des conditions environnementales, et par conséquent des communautés végétales, dépendent du régime hydrologique (courant permanent ou intermittent, crues) et de la géomorphologie fluviale (relief, naturalité, forme et stabilité du lit). Malheureusement, les activités anthropiques ont profondément modifié ces habitats physiques (cf. paragraphe Vulnérabilité et gestion ci-après). L'évolution temporelle des communautés végétales associées à ces milieux est donc très limitée, rendant difficile l'illustration de leurs relations dynamiques. Dans les fleuves comme le Rhône, l'artificialisation des berges et l'écoulement régulier, rythmé par la production d'hydroélectricité, empêchent toute succession naturelle. Les opérations de vidange du barrage de Verbois réalisées tous les trois à six ans sur le Rhône sont trop soudaines pour permettre l'établissement d'une succession végétale. Dans les

cours d'eau plus petits, l'évolution des communautés dans le temps n'est pas ou peu permise du fait des actions d'entretien régulièrement menées sur ces milieux pour assurer un bon drainage des eaux (dragage, fauchage) ou alors du fait de la vitesse du courant trop élevée. Ainsi, le graphe ci-dessous décrit essentiellement des relations de contact entre les végétations strictement aquatiques (submergées) et les végétations des rives.

Vulnérabilité et gestion

Du début jusqu'au milieu du XX^e siècle, le drainage des terres destinées à l'agriculture⁶ ou à l'extension urbaine, la protection contre les crues et l'exploitation des fleuves pour la production d'hydroélectricité ont entraîné la canalisation et l'artificialisation* de la plupart des cours d'eau. Il en est découlé une profonde modification de leur régime hydrologique* (ex. disparition de la dynamique naturelle de crues et d'étiages*, débit minimum réservé). Certains ruisseaux ont même été totalement enfouis. A cela s'est souvent ajoutée une dégradation de la qualité des eaux, due aux rejets des eaux usées domestiques et aux contaminations d'origine agricole (nutriments, produits phytosanitaires) et industrielle (ex. métaux lourds, polluants organiques persistants). L'ensemble de ces pressions anthropiques a entraîné une baisse drastique de la biodiversité des écosystèmes liés aux eaux courantes. Aujourd'hui, la politique de l'eau, menée par les gestionnaires (DGEau*) œuvre fortement en faveur de la renaturation* des cours d'eau^{2, 4}. Lorsque des travaux sont réalisés, le plus souvent motivés par la protection des biens et des personnes, de gros efforts sont faits afin de favoriser la restauration* des habitats naturels (fond, berges, rives) dégradés par les activités humaines.

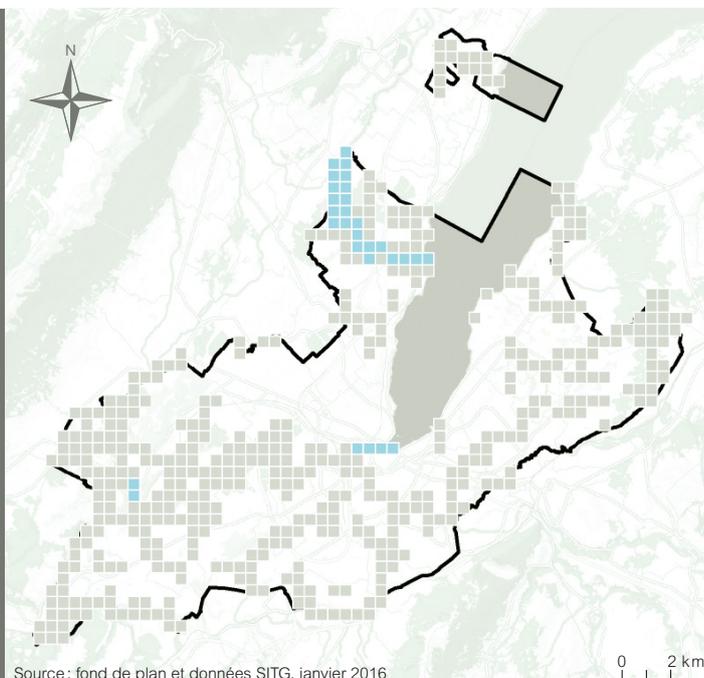


Où observer ?

C'est le long de la Versoix que vous aurez peut-être la chance d'apercevoir des truites évoluer dans le Fontinalidion. En vous baignant en amont du Pont Sous-Terre, vous pourrez observer des herbiers de myriophylle en épi et d'élodées, témoignant de la transition progressive entre le milieu lacustre et les eaux courantes du Rhône. Le long du ruisseau des Eaux-Chaudes en rive gauche de l'Allondon, ou encore dans certains fossés, vous pourrez observer la berle dressée sous sa forme terrestre et submergée.

Quand observer ?

Les eaux courantes sont évidemment visibles toute l'année. Mais la période estivale est propice à la baignade et donc à l'observation de la végétation aquatique.



Source : fond de plan et données SITG, janvier 2016

Espèces



Berle dressée

Etoile d'eau à fruits plats

Etoile d'eau des étangs

Groenlandia serré

Cresson d'eau

Potamogeton de Berchtold

Potamogeton pectiné

Véronique des ruisseaux

Zannichellie des marais

Berula erecta

Callitriche platycarpa

Callitriche stagnalis

Groenlandia densa

Nasturtium officinale

Nitella mucronata

Potamogeton berchtoldii

Potamogeton pectinatus

Veronica beccabunga

Zannichellia palustris



Castor d'Europe

Loutre d'Europe



Martin-pêcheur d'Europe

Cincle plongeur

Harle bièvre

Bergeronnette des ruisseaux



Couleuvre mauresque

Couleuvre à collier



Calopteryx éclatant

Calopteryx vierge

Agrion de Mercure

Cordulégastre annelé

Gomphe vulgaire

Gomphe à crochet



Castor fiber

Lutra lutra

Alcedo atthis

Cinclus cinclus

Mergus merganser

Motacilla cinerea

Natrix maura

Natrix natrix

Calopteryx splendens

Calopteryx virgo

Coenagrion mercuriale

Cordulegastre boltoni

Gomphus vulgatissimus

Onychogomphus uncatus

Hydroporus discretus



Espèces invasives* :

- Elodée du Canada (*Elodea canadensis*), élodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*).
- Poisson-chat (*Ameiurus* spp.), écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*).



Spirin



Vairon

Truite atlantique

Chevaie

Blageon

Ombre



Ecrevisse à patte blanches

Alburnoides bipunctatus

Phoxinus phoxinus

Salmo trutta

Squalius cephalus

Telestes souffia

Thymallus thymallus

Austropotamobius pallipes

Illustrations



Les élodées (ici *Elodea canadensis*) ne sont consommées ni par les oiseaux, ni par les poissons. Elles peuvent donc se répandre rapidement et menacer la flore indigène.



Cresson d'eau (*Nasturtium officinale*)



Berle dressée, accommodat rhéophile (*Berula erecta* var. *submersa*)



Elodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*)



Calopteryx vierge (*Calopteryx virgo*)



Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*)



Calopteryx éclatant (*Calopteryx splendens*)



Cincla plongeur (*Cinclus cinclus*)



Truite atlantique (*Salmo trutta* f. *fario*)

Lien avec la classification phyto-ge



CHARETEA

NITELLETALIA FLEXILIS

Nitellion syncarpo-tenuissimae

Nitelletum mucronatae

Nitelletum opacae

CHARETALIA HISPIDAE

Charion globularis

Charetum globularis

Nitellopsidetum obtusae

POTAMETEA PECTINATI

MAGNOPOTAMETALIA

Potamion pectinati

Potametum pectinati

Myriophylletum spicati

Zannichellietum palustris

CALLITRICHORANUNCULETALIA

Ranunculion fluitantis

Sparganio emersi-Potametum pectinati (fragmentaire)

Callitrichetum hamulatae (fragmentaire)

Groenlandietum densae

Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis (fragmentaire)

Veronico beccabungae-Callitrichetum platycarpae (fragmentaire)

Beruletum submersae

Références

1. Delarze R. & Gonseth Y., Guide des milieux naturels de Suisse: Ecologie – Menaces – Espèces caractéristiques, Rossolis, Bussigny, 424 p., (2008)
2. DIM*, La Versoix: fiche-rivière n° 2 – 3^e édition, 54 p., (2007)
3. FIBER, Les truites en Suisse: Diversité, biologie et reproduction – Une brochure d'information du Bureau suisse de conseil pour la pêche FIBER, 29 p., (2015)
4. CIPEL*, La renaturation: pour la vie des rives et des rivières du bassin lémanique, 15 p., (inconnu)
5. Site web des SIG*, page sur le suivi environnemental des ouvrages hydroélectriques: www.rhone-geneve.ch/ (informations de janvier 2016)
6. DT*, La Seymaz: fiche-rivières n° 10 – 2^e édition, 47 p., (2009)
7. GREN Biologie Appliquée Sàrl, Etude de la végétation aquatique du Rhône genevois, 85 p. + annexes, (2011): téléchargeable sur www.rhone-geneve.ch/uploads/5/5/4/2/5542234/inventaire_vgtation_gren_2011.pdf
8. DETA*, L'environnement genevois en chiffres, 122 p., (2015)
9. Prunier P. et al., Associations végétales de Suisse – Synthèse intermédiaire « Végétations aquatiques », (août 2015)
10. Auderset Joye D. & Rey-Boissezon A., Les Characées de Genève et environs: Distribution et Ecologie, Groupe d'Ecologie aquatique, Institut Forel et Institut des sciences de l'environnement, Université de Genève, 92 p., (2014)

Auteurs Sophie Pasche, Aurélie Boissezon, Yves Bourguignon, Pascal Martin, Florian Mombrial, Patrice Prunier **Illustrations** (dans l'ordre d'apparition de gauche à droite et de haut en bas): Manuel Faustino – Le Rhône, Longet (Chancy); Gilles Carron – *Coenagrion mercuriale*; Mathieu Chevalier – *Groenlandia densa*; Jacques Gilliéron – *Austropotamobius pallipes*; Jacques Gilliéron – *Mergus merganser*; Sophie Pasche – passe à poissons, barrage de Verbois (Cartigny); Aurélie Boissezon – *Elodea canadensis*; Patrice Prunier – *Nasturtium officinale*; Patrice Prunier – *Berula erecta* var. *submersa*; Philippe Rosset – *Calopteryx virgo*; Gilles Carron – *Gomphus vulgatissimus*; Florian Mombrial – *Calopteryx splendens*; Florian Mombrial – *Cinclus cinclus*; GREN – *Salmo trutta* f. *fario* **Contributeurs** voir [ici](#).

Ce document appartient au corpus de fiches descriptives des milieux genevois. L'ensemble des fiches est accessible et téléchargeable [ici](#). Le mode d'emploi des fiches est accessible [ici](#). Les termes annotés (*) sont décrits dans le glossaire [ici](#). La liste des acronymes est accessible [ici](#). Date de publication: Novembre 2016.