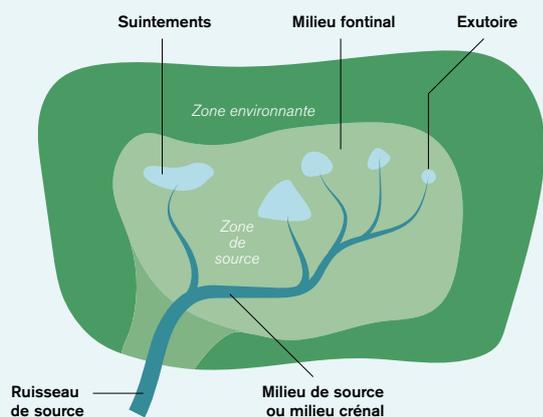


Ceci est un extrait du rapport complet disponible sur www.vd.ch/qualite-des-eaux

LES MILIEUX DE SOURCES ET LEUR ENVIRONNEMENT



Un milieu de source, c'est quoi ?



Le milieu crénal, plus communément dénommé milieu de source, est défini par la zone de transition entre l'eau souterraine et l'eau superficielle. 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 fontinal comprend le milieu de source, ainsi que l'étendue du milieu, reconnaissable par un sol détrempe et une végétation typique qui peut parfois s'étendre sur plus de 1 000 m². 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).

Inventaire des milieux de sources

Du fait des périodes de sécheresse et des besoins en eau, les milieux de sources connaissent un intérêt croissant ces dernières années en Suisse.

Afin de renforcer les connaissances sur ces environnements naturels et gérer au mieux les différents intérêts qui pèsent sur ces biotopes, le Canton de Vaud a initié un inventaire cantonal dès 2016, dans le cadre d'une démarche entreprise à l'échelle nationale.

Le saviez-vous ?



À l'endroit où elle sort de terre, l'eau conserve une température stable tout au long de l'année, généralement entre 7°C et 11°C. Cette constance crée des micro-habitats particuliers, colonisés par une faune et une flore spécialisées, présentant un nombre important d'espèces rares et menacées au niveau national.

Menaces

Bien que jouissant d'une importance symbolique auprès de la population suisse, les milieux de sources sont sérieusement menacés depuis plus d'un siècle. Un exemple frappant se trouve sur le Plateau, où il est estimé que 95% de ces habitats ont disparu. Les raisons de cette disparition sont multiples, incluant les corrections de cours d'eau, le drainage des terres agricoles et la création de captages pour l'eau potable.

En outre, le réchauffement climatique constitue une menace supplémentaire, altérant progressivement les habitats des espèces adaptées à des températures d'eau basses et constantes. La perte des milieux de sources s'étend désormais aux Alpes, en raison du développement hydroélectrique et de l'augmentation de la demande en eau pour l'agriculture ou diverses activités de loisirs telles que les sports d'hiver (Savioz & Walter, 2018).

Les milieux sources en quelques chiffres

95 %

des milieux de sources
situés sur le Plateau ont disparu
depuis le 19^{ème} siècle

1728

milieux de sources
ont été visités dans le cadre
de l'inventaire vaudois

74 %

des espèces d'invertébrés
présentes sont considérées
comme menacées

300 espèces

d'escargots aquatiques, de petites moules (pisidies),
d'éphémères, de plécoptères et de trichoptères
vivent autour des milieux de sources

10 mètres

périmètre minimal autour de l'exutoire
pour protéger un nombre significatif
d'espèces menacées

Bases légales

Les milieux de source sont considérés comme prioritaires au niveau national et protégés en vertu de l'article 18 de la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN; RS 451). Dans la loi sur la protection des eaux (LEaux; RS 814.20), ces milieux sont protégés du point de vue de la qualité de leurs eaux (Annexe 2).



Source du Moulinet, Chamblon

Un inventaire pour déterminer la valeur écologique des milieux de sources

Dans ce contexte, en 2016, la Direction générale de l'environnement (DGE) a lancé un inventaire dans le canton de Vaud, à partir d'une sélection des sources non captées parmi plus de 13'000 objets disponibles (cadastre cantonal, 1960-70) avec la coordination confiée au bureau Aquabug. Cet inventaire écomorphologique a été rendu possible grâce à la contribution d'auxiliaires, de civilistes, de stagiaires et à la mobilisation de nombreux bénévoles entre 2017 et 2023, en partenariat avec le Canton ainsi que les Parcs Naturels Régionaux (PNR) du Jorat, de Gruyère-Pays d'Enhaut et du Jura vaudois. La Ville de Lausanne et Armasuisse ont également participé pour les sites situés sur leurs territoires. La qualité des sources recensées a été évaluée selon un protocole standardisé, en utilisant la méthode officielle de la Confédération suisse (Lubini-Ferlin & al., 2014).

Au total, 1'728 sites ont été visités. Certains de ces sites n'ont pas pu être évalués pour des raisons d'accessibilité sur le terrain.

Parmi les milieux de sources inventoriées, 53 % ont été classées en qualité allant de naturelle à modérément atteinte.

Les 47 % restantes ont été classées comme dégradées, taries ou détruites.

Le degré d'altération est étroitement lié à l'utilisation du sol. La plupart des milieux de sources naturels ou partiellement naturels se situent dans des zones forestières, moins affectées par les activités humaines (67 % des sites).

Les autres se trouvent dans des zones agricoles telles que les champs, les prés et les pâturages. Dans les catégories d'altération plus élevées, la proportion de milieux de sources en forêt diminue progressivement tandis que celle dans les champs, les prés et les pâturages augmente. Les milieux de sources détruits en forêt sont souvent liés aux captages d'eau potable, tandis que ceux situés dans les pâturages sont utilisés pour alimenter des abreuvoirs à bétail (notamment dans les régions du sommet du Jura et des Préalpes).

Les sources taries ou détruites ne sont pas nécessairement corrélées avec l'utilisation du sol, car elles dépendent également de l'évolution hydrologique du site.

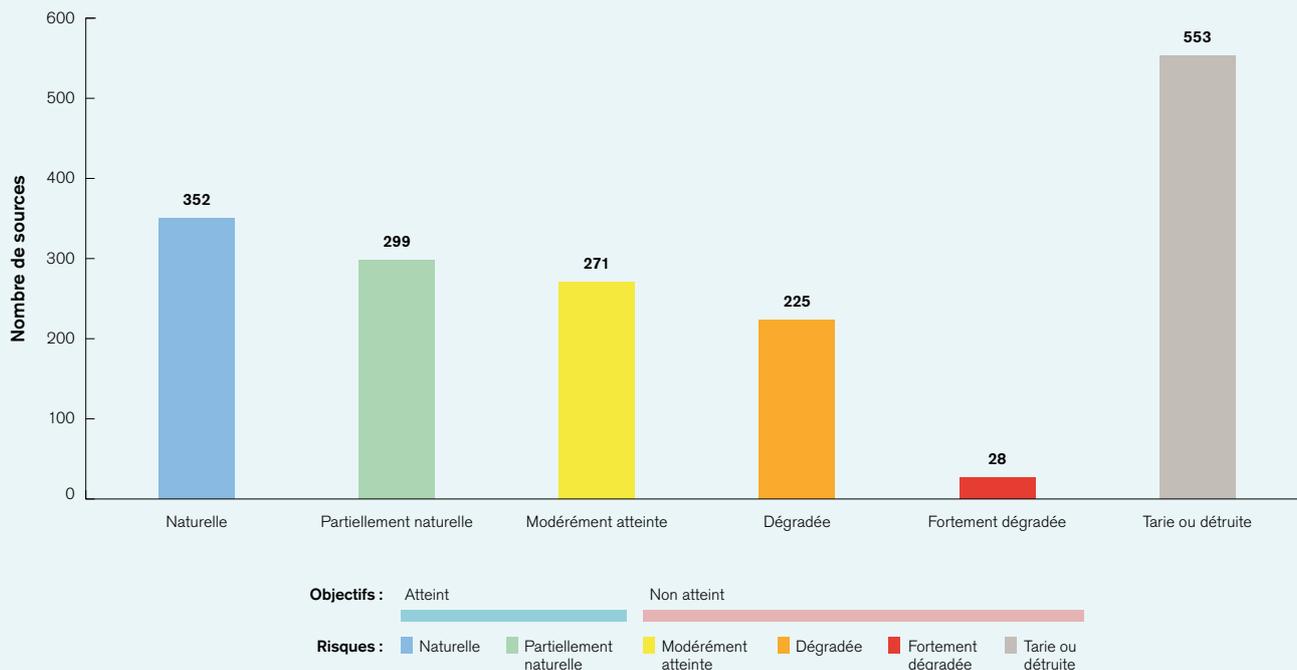


Figure Les milieux de sources et leur environnement 1 : Graphique illustrant le nombre de milieux de sources recensés ainsi que la classe de qualité attribuée à chacun. Les classes de qualité établies selon Schindler (2004) sont déterminées en fonction d'une évaluation qui révèle les déficits écologiques de chaque milieu de source. Cette évaluation est basée sur plusieurs paramètres observés sur le terrain, comprenant les altérations causées par les activités humaines, ainsi que les caractéristiques de la végétation et de la structure environnante (substrats, courants, etc.).

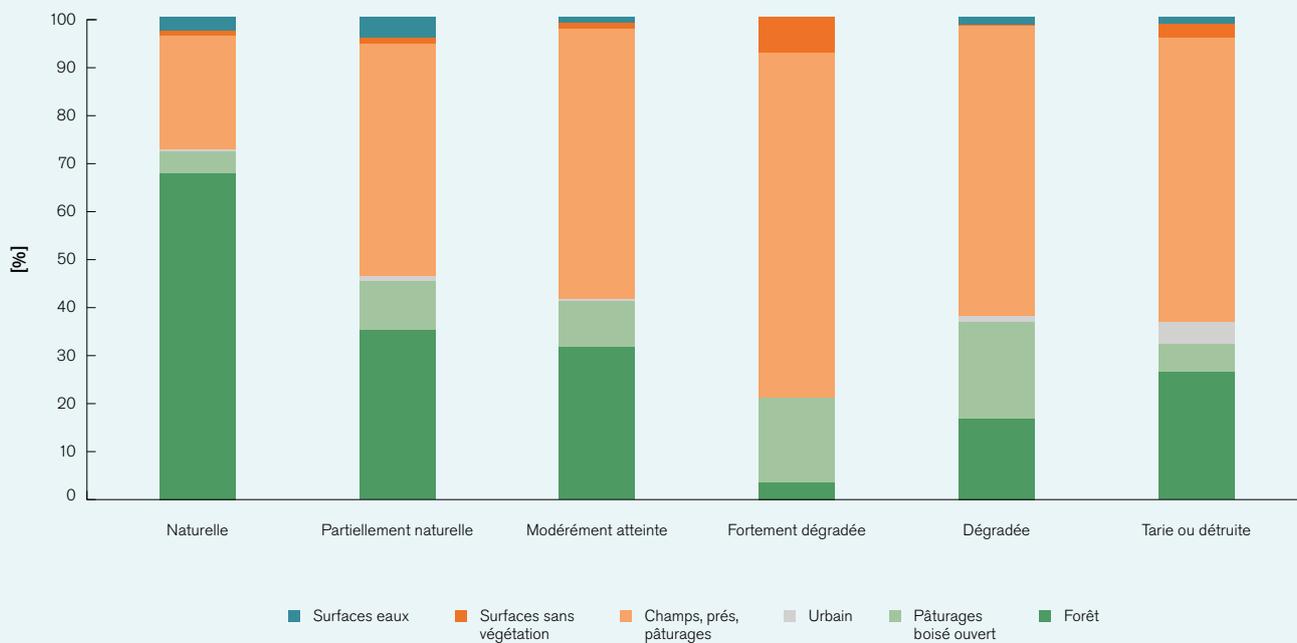


Figure Les milieux de sources et leur environnement 2 : Classes de qualité des sites inventoriés au niveau écomorphologique en fonction de l'utilisation du sol.

Protection et revitalisation des milieux de sources

Parmi les milieux de sources inventoriés, une première sélection de 21 sites considérés comme remarquables a pu être réalisée et analysée d'un point de vue faunistique (Aquabug, 2021).

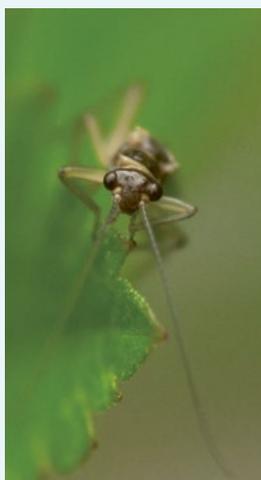
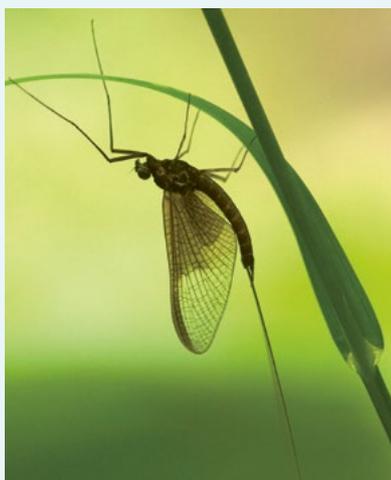
Plusieurs nouvelles espèces inféodées à ces milieux ont ainsi été trouvées sur le territoire vaudois. Un plan d'action de sauvegarde et de revitalisation pour ces sites a pu être établi.

L'inventaire effectué permet au Canton d'évaluer l'importance écologique des milieux de sources et de déterminer les besoins en termes de protection ou de revitalisation.

Des initiatives concrètes sur le terrain ont déjà été mises en œuvre grâce à l'engagement des gardes forestiers et des inspecteurs des forêts (Golay, 2022). Dans d'autres cas, l'installation d'une barrière autour de l'exutoire sur un rayon de 10 mètres permet d'empêcher le bétail qui s'y désaltère de piétiner les abords et de contaminer la source avec leurs déjections.

	Espèces présentes en Suisse	Espèces observées dans les milieux de sources		Espèces menacées observées dans le canton de Vaud	
		Suisse	Canton de Vaud	Nombre	Pourcentage
Ephemeroptera Ephémères	93	48	19	4	21
Plecoptera Perles	122	97	39	12	31
Trichoptera Phryganes	302	150	98	17	17
Total	517	295	156	33	21

Tableau Les milieux de sources et leur environnement 1 : Nombre d'espèces menacées dans les milieux de sources en Suisse (selon Info fauna et la base de données MIDAT sources, 2021) et dans le canton de Vaud.



De gauche à droite: *Rhithrogena picteti* (Ephéméroptère), *Nemoura marginata* (Plécoptère) et *Tinodes dives* (Trichoptère), des espèces d'insectes spécifiques aux milieux crénaux. © Sandro Marcacci

Prochaines étapes (2024 – 2028)

La réalisation de relevés faunistiques complémentaires, ainsi que l'établissement de périmètres de protection autour des milieux de sources prioritaires identifiés, permettra de :

1. Mettre en place un plan d'action afin de prioriser les milieux nécessitant des mesures de conservation ou de restauration pour les préserver et les protéger (Küri et al., 2019).
2. Etablir une stratégie cantonale de revitalisation de ces milieux.
3. Compléter les données dans le cadre de la mise en œuvre du plan sectoriel de l'infrastructure écologique, tel que défini dans le programme de législation du Conseil d'État pour la période 2022 – 2027.
4. Mettre en place un indicateur de qualité biologique pour ces milieux qui complètera l'identification des Régions hydrographiques prioritaires pour la qualité des eaux dans les hauts de bassins versants.

Revitalisations soutenues par la Confédération et le Service conseil

En parallèle aux efforts d'inventaire et de classification des milieux de sources, les premières initiatives de revitalisation de sources détériorées voient le jour. Diverses approches peuvent être envisagées selon les circonstances. Par exemple, la revitalisation de captages inutilisés présente une occasion unique de restaurer des habitats aquatiques de grande valeur.

Ces initiatives peuvent bénéficier d'un soutien financier de la Confédération, ainsi que du Service-conseil des milieux fontinaux, établi en 2020 pour conseiller l'Office fédéral de l'environnement, les cantons, les parcs naturels et autres organisations dans l'étude, la protection et la valorisation des milieux de sources. Ce Service fournit des informations aux experts et au grand public à travers des manifestations, des formations et des journées d'échange, s'adressant notamment aux acteurs impliqués dans la gestion des sources, tels que les forestiers, les agriculteurs, les fontainiers et les distributeurs d'eau.

Pour en savoir plus

Aquabug. 2021. *Inventaire et plan d'action des milieux fontinaux vaudois, caractérisation de 21 sources remarquables.*

Fischer J., Fischer F., Schnabel, S, Wagner R., Bohle H. 1998. *Die Quellfauna der Hessischen Mittelgebirgsregion.* In Botosaneanu L. (ed). *Studies in crenobiology*, pp. 183-199.

Golay A. 2022. *Cataloguer des sources forestières dans le Canton de Vaud.* In *Courrier des Sources – Newsletter du service-conseil pour les milieux fontinaux, sur mandat de l'OFEV.* 7 : p. 2.

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.

Lubini-Ferlin V., Stucki P., Vicentini H., Küry D. 2014. *Evaluation des milieux fontinaux de Suisse. Projet de procédure basée sur la structure et la faune des sources.* Rapport sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement OFEV.

Menetrey N., Gander T., Steiner Y., Walter M. et Savioz A. 2023. *Evaluation des sources vaudoises. Ecomorphologie. Etat des lieux – septembre 2017 à août 2023.* Etat de Vaud. Division Protection des eaux (PRE) – Section Biologie des eaux.

Schindler H. 2004. *Bewertung der Auswirkungen von Umweltfaktoren auf die Struktur und Lebensgemeinschaften von Quellen in Rheinland-Pfalz.* Dissertation Universität Koblenz-Landau. 203 S.

Wenger R., Lalou J-C, Hapka R. 2021. *Aux sources de la Suisse.* Haupt Verlag. 256 pages

Liste rouge des Ephémères, Plécoptères, Trichoptères. Espèces menacées en Suisse (EPT)^{1,2}

Page du service conseil milieux fontinaux^{1,2}