

# Forum PBC 38/2022: L'eau et la protection des biens culturels

Carine Simoes: Editorial. L'eau et la protection des biens culturels.....	2
Reto Nussbaumer: Les bains de Baden au fil des siècles.....	2
Moritz Flury-Rova: Les bains du canton de Saint-Gall et des environs.....	2
Christophe Valentini: Barrages et usines hydro-électriques en Valais.....	3
Philippe Mivelaz: Le réservoir compensateur à voûtes multiples des Marécottes (1926): la prouesse d'un ingénieur qui pense «béton armé».....	4
Maria Portmann: Le Barrage de Mauvoisin.....	4
Andreas Mäder: Protection et gestion des sites palafittiques du lac de Zurich.....	5
Jürgen Trumm, Rahel Göldi: Aqueducs du Sentier des légionnaires de Vindonissa et de l'Abbaye de Königsfelden.....	6
Armand Baeriswyl: L'eau au Moyen-Age et au début des temps modernes: l'exemple de Berne.....	6
Sonja Hablützel: Sauvetage de biens culturels de valeur sur le lac des Quatre-Cantons.....	6
Isabelle Burkhalter: Créatures marines au Musée d'art et d'histoire de Genève.....	7
Gaëtan Morard, Mathieu Paul Aymon: Les Bisses du Valais.....	9

## **Carine Simoes: Editorial. L'eau et la protection des biens culturels.**

Chères lectrices, chers lecteurs,

L'eau: quel fascinant élément! Sans elle, pas de vie sur terre. Elle nous compose, nous entoure et s'inscrit dans l'histoire des civilisations et du patrimoine culturel. Depuis le sommet de Rio de Janeiro/Brésil en 1992, la «Journée mondiale de l'eau» a lieu chaque année le 22 mars. C'est l'occasion pour les Etats membres de l'ONU et tous les acteurs concernés de rappeler le droit fondamental que constitue l'accès à l'eau, ainsi que les enjeux d'une gestion durable de cette dernière.

En Suisse, il suffit de naviguer dans l'Inventaire PBC, pour se rendre compte de la diversité du patrimoine culturel en rapport avec l'eau. Le numéro 38 de la revue *Forum PBC* surfe sur le thème de l'eau en lien avec la protection des biens culturels en y évoquant surtout les aspects positifs. Des biens culturels d'importance nationale – avec un ancrage sur l'archéologie, la mythologie, le patrimoine bâti, le tourisme et les loisirs –, seront présentés. Ainsi, les situations d'urgences liées par exemple aux inondations et aux intempéries seront abordées dans un prochain numéro dédié au changement climatique.

## **Reto Nussbaumer: Les bains de Baden au fil des siècles.**

Les noms de villes sont souvent parlants. C'est le cas de *Baden*, dans le canton d'Argovie: depuis 2000 ans, on s'y baigne dans une eau thermale presque brûlante, à l'odeur intense de soufre.

Des *Aquae Helveticae*, nom donné au vicus ro-main situé dans l'actuel quartier des bains, aux bains actuels et leur tout nouveau spa *FORTYSEVEN*, en passant par les constructions médiévales, de nombreux maîtres d'ouvrage, architectes, artisans et artisans d'art ont façonné et marqué de leur empreinte la région du coude de la Limmat. Des bâtiments ont été construits, transformés, agrandis, fusionnés, surélevés. Bref, l'histoire de la construction des bains thermaux est complexe.

Au fil des siècles, de nombreux écrivains ont raconté les us et coutumes des bains et de la *Badenfahrt* (fête populaire de Baden) qui s'y rapporte.

## **Moritz Flury-Rova: Les bains du canton de Saint-Gall et des environs.**

Le parcours à travers le paysage thermal du canton de Saint-Gall est un voyage géographique et architectural, mais surtout médical et social.

Ce voyage passe des bains thermaux près des sources chaudes aux bains créés à des fins d'hygiène dans les villes en pleine expansion du XIX<sup>e</sup> siècle et pour répondre aux besoins de lumière, de soleil et d'exercice physique en lien avec les nouveaux modes de vie.

L'architecture évolue en conséquence, passant des bains gérés par les couvents aux installations ludiques de la fin de siècle, puis à l'architecture moderne (*Reformarchitektur* et *Neues Bauen*).

Heureusement, des exemples exceptionnels de toutes ces époques ont traversé le temps et sont aujourd'hui des biens reconnus et protégés.

## Christophe Valentini: Barrages et usines hydro-électriques en Valais.

Le projet éditorial réalisé en 2014, concernant l'inventaire de l'architecture moderniste en Valais, a permis de considérer toute l'ampleur du développement de notre canton dès la période d'après-guerre. L'ouvrage a mis en relief plus de 200 constructions, parmi les 750 objets recensés, toutes catégories confondues, pour la période entre 1920 et 1975. Le choix s'est porté sur des témoins emblématiques de cette période, ceux-ci devenus des biens culturels du canton.

Le béton les dénote, ouvrant le Valais au modernisme international et attirant ingénieurs et architectes qui se sont formés dans les premières écoles polytechniques au niveau fédéral. Ces pionniers donnent forme et substance aux premiers chantiers gigantesques, notamment ceux des ouvrages d'art.

### *Les ouvrages d'art*

Cette catégorie concerne un nombre important de réalisations qui témoigne non seulement du développement économique et social, mais aussi infrastructurel du canton. A ce projet territorial participent les barrages, les digues, les réservoirs d'eau, les centrales hydro-électriques, les ponts, les tunnels, les routes, mais aussi les structures temporaires propres aux chantiers. Le territoire cantonal est cadré tant transversalement, en connectant les nombreuses vallées latérales entre elles, que longitudinalement en reliant la montagne à la plaine du Rhône.

### *Barrages et centrales hydro-électriques*

A l'échelle mondiale, la majorité des barrages a été construite à des fins d'alimentation et d'irrigation. En Suisse, leur construction est vouée principalement à la production d'électricité, tout du moins dans un premier temps, pour alimenter les chemins de fer fédéraux. Il n'est, dès lors, pas étonnant de trouver une concentration des barrages suisse dans les cantons alpins tel que les Grisons, le Tessin et, bien entendu, le Valais. Des réseaux, tant en surface qu'en souterrain, se mettent en place en altitude afin d'alimenter les centrales hydro-électriques situées pour la plupart d'entre-elles en plaine. La période, durant laquelle torrents et chenaux alimentaient des roues à aubes de bois des foulons, ribes et scieries, est désormais révolue. Avec les barrages, ce sont des conduites forcées qui alimentent des usines en acier et béton. En Valais, ce ne sont pas moins d'une cinquantaine de barrages, partagés entre barrages murs et barrages digues, qui alimentent plus de 260 usines hydro-électriques.

Le couple formé par les barrages et les usines de production instaure un dialogue entre ingénieurs et architectes. Les premiers sont maîtres dans le calcul des poussées exercées par l'eau endiguée et les seconds donnent forme et matière aux bâtiments qui réceptionnent et transforment l'énergie ainsi produite. En Valais, le modernisme international assume une déclinaison particulière où ingénierie et architecture dialoguent à l'unisson en vue d'un projet territorial exceptionnel donnant à la montagne ses lettres de noblesse.

Les barrages de la Grande Dixence et de Mauvoisin sanctionnent l'exceptionnalité d'un tel projet. Ils comptent parmi les 16 barrages les plus hauts du monde, respectivement 285 mètres le premier et 237 mètres le second. Cette exceptionnalité est d'autant plus confirmée qu'elle s'inscrit dans une période où l'économie du canton se basait encore sur un fort héritage rural. On comprend ainsi le chamboulement qu'ont dû occasionner ces chantiers colossaux qui, aujourd'hui, constituent des biens culturels indélébiles tant au niveau national que cantonal et demeurent représentatifs, toute valeur confondue, d'une grande fierté.

## Philippe Mivelaz: Le réservoir compensateur à voûtes multiples des Marécottes (1926): la prouesse d'un ingénieur qui pense «béton armé».

La construction de l'aménagement hydro-électrique Barberine-Vernayaz des Chemins de fer fédéraux (CFF) permet à Alexandre Sarrasin (1895–1976) de réaliser en début de carrière un ouvrage complexe en béton armé.

Le réservoir intermédiaire des Marécottes (alt. 1100 m) est situé entre l'usine du Châtelard (alt. 1127 m) qui turbine une première fois les eaux du barrage de Barberine (alt. 1822 m), et l'usine de Vernayaz (alt. 457 m).

Pendant la construction du réservoir, Sarrasin publie son premier article dans le *Bulletin technique de la Suisse romande*, qu'il consacre aux dégâts causés par le gel sur le barrage à voûtes multiples du *Gem Lake* (1916) aux États-Unis. L'article provoque une réaction d'Alfred Stucky (1892–1969). Un second échange entre les deux ingénieurs est publié en octobre 1926. L'argumentation de Sarrasin, basée sur des calculs statiques, conclut à une surépaisseur des voûtes. Stucky, qui n'est pas favorable à ce type d'ouvrages en altitude, conteste les conclusions de Sarrasin par des arguments plus pragmatiques, sans calculs.

Sarrasin développera sa théorie dans un article publié treize ans plus tard dans la *Schweizerische Bauzeitung*, l'organe alémanique des ingénieurs et architectes suisses (SIA). Critiquant les exemples américains, il décrit les éléments constitutifs des barrages à voûtes multiples mis en œuvre aux Marécottes: les contreforts, le contreventement et les voûtes. Il préconise une même inclinaison amont et aval des contreforts, voire plus forte en amont; des contreventements formés en alternance de poutres droites et d'arcs, afin d'éviter les fissures provoquées par les changements de température; enfin, des voûtes minces en béton projeté à forte teneur en ciment. Il oppose une vision «béton armé» – faite de voûtes à petites portées – à une vision «béton» à voûtes épaisses de grandes portées.

Le réservoir des Marécottes reste unique en Suisse, mais Sarrasin élaborera plusieurs projets de barrages à l'étranger dont seul subsiste celui de Faux-la-Montagne (1948–1951) dans la Creuse (F).

Rénové à la fin des années 1990, le réservoir des Marécottes montra au cours des ans un bon comportement statique. Bien que s'appuyant sur des calculs, Sarrasin semble vouloir ménager une part de liberté à ses structures: «Un ouvrage en béton n'est pas une chose inerte, il vit sa vie propre, il se meut, il s'arc-boute pour résister à une pression, [...]. Or, les pauvres moyens d'investigation dont nous disposons ne peuvent pénétrer les lois si complexes de cette existence».

## Maria Portmann: Le Barrage de Mauvoisin.

Planifiée dès 1946 par Albert Maret, revue par Alfred Stucky, la construction du barrage de Mauvoisin (1951–1958) dans le Val de Bagnes permit de réaliser de nouveaux défis du point de vue de l'ingénierie, avant le barrage de la Grande Dixence (1953–1961). Mauvoisin était le plus haut barrage voûte d'Europe, avec ses 237 m de haut.

A Mauvoisin, le percement d'une galerie pour dévier le cours d'eau et assécher l'endroit où serait construit le mur, deux grands minages pour enlever 166 000 m<sup>3</sup> de roches et la pose de 6000 m<sup>3</sup> de béton par 24 h, soit 2 millions de m<sup>3</sup> au total, furent réalisés en un temps record (1951–1958), tout en respectant les coûts. Les galeries et les puits étaient reliés par des voies de circulation, dont un ascenseur. Le gravier qui servit à faire le béton venait de la gravière de Torrembé, dans le Val de Bagnes, puis du dépôt à l'aval du barrage, tandis que

le ciment provenait du pied du Jura. Pour l'amener, la ligne ferroviaire fut prolongée jusqu'au Châble et les routes furent aménagées.

Le site est choisi pour ses conditions hydrologiques, géologiques et sécuritaires favorables. L'avantage était de réaliser un lac de 180 millions de m<sup>3</sup> en préservant le bâti et l'agriculture. La mise en eau complète du barrage eut lieu en 1958. La chute de 1490 m était divisée en quatre paliers jusque dans la vallée: Chanrion, Fionnay, Champsec et Riddes.

La société des Forces Motrices de Mauvoisin S.A. (FMM) fut créée en 1951, avec Crédit Suisse, Brown Boveri, Electrowatt et Albert Maret qui transmit les concessions communales à la société. Elle était le maître de l'ouvrage et délégua à Electrowatt S.A., mandataire général, la partie technique et administrative, le lien avec les communes et les services d'encadrement des 1800 ouvriers du chantier, ce qui était exceptionnel, ces tâches étant normalement dévolues au maître de l'ouvrage. L'exploit de ce chantier fut rappelé lors de l'inauguration, le 17 septembre 1958, par l'ingénieur en chef des Forces Motrices de Mauvoisin, Albert Coudray qui rédigea un hymne à la gloire du projet:

«Dans cette nuit d'horreur, par ces flots aguerris / L'homme bondit vainqueur du grand tourbillon noir, / Il dresse un mur géant qui rend à tous l'espoir / Par son constant labeur surgit le MAUVOISIN [...]»

Un habitant de la vallée décrit le changement radical que le barrage eut aussi sur la population: «Au début, on allait chercher l'eau potable dans la Dranse (!).» [...] Grâce à l'amélioration du réseau d'eau potable dans toute la vallée, les habitants de Bagnes ont quasiment tous disposé de l'eau claire chez eux.» La construction du barrage eut pour conséquence directe la création d'emplois dans la région, l'aménagement d'infrastructures, donnant un avenir économique et durable à la vallée, sans oublier les redevances qui permirent aux communes de se développer.

Le projet initial prévoyait la possibilité d'une surélévation. Celle-ci fut réalisée entre 1989 et 1991. Un arc de 13,5 m de haut fut ajouté, ce qui donne actuellement au barrage une hauteur de 250,5 m. Le pied du barrage mesure 53,5 m de large et la longueur du couronnement, 520 m. 2,1 millions de m<sup>3</sup> de béton furent utilisés pour réaliser l'ensemble du projet. Au total, la puissance produite est de 397 MWh. Le lac a une capacité de 204 millions de m<sup>3</sup>. L'étude d'impact démontra que la surélévation permettait de garder les mêmes conditions environnementales par rapport à celles existant après le premier barrage. C'est pourquoi, il est encore reconnu pour ses prouesses constructives et pour son implantation adaptée au site.

## **Andreas Mäder: Protection et gestion des sites palafittiques du lac de Zurich.**

Le service d'archéologie sous-marine de Zurich inventorie, documente, étudie et protège les biens culturels sous-marins depuis les années 1960. Il s'agit principalement de sites qui, depuis 2022, font partie des *sites palafittiques préhistoriques autour des Alpes* classés au patrimoine mondial de l'UNESCO. En ratifiant la *Convention sur la protection du patrimoine culturel subaquatique*, la Suisse contribue à sensibiliser le public sur la valeur de ces biens. Les sites palafittiques sont fortement menacés et doivent être protégés.

Pour ce faire, les vestiges archéologiques sont évalués et documentés autant que possible. Ensuite, des mesures de protection sont mises en œuvre, par exemple en recouvrant les couches archéologiques à l'air libre. Afin de garantir une protection durable et des synergies avec les différents acteurs responsables des rives des lacs (p. ex. la protection de la nature),

il faut créer des bases et des stratégies claires en s'appuyant sur des inventaires détaillés, dits holistiques.

Des analyses de risques et des prévisions d'érosion sont effectuées à l'aide de modèles 3D réalisés à partir des couches archéologiques, des mesures hydrodynamiques et de la modélisation du vent. Les sites particulièrement exposés peuvent ainsi être identifiés. De telles modélisations sont très importantes pour l'évaluation et les prévisions ainsi que pour la gestion des sites subaquatiques en vue de futures mesures.

## **Jürgen Trumm, Rahel Göldi: Aqueducs du Sentier des légionnaires de Vindonissa et de l'Abbaye de Königsfelden.**

Les communes argoviennes de Windisch et de Hausen possèdent un trésor historique particulier: deux anciens aqueducs maçonnés datant de l'époque romaine, dont un découvert au début du 14<sup>e</sup> siècle, rénové et conservé intact jusqu'à nos jours. Il s'agit du seul aqueduc antique au nord des Alpes conservé sur presque toute sa longueur et fonctionnant encore.

Le service archéologique du canton d'Argovie s'occupe depuis des décennies des deux monuments ainsi que des questions d'inventaire, d'assainissement et de protection légale, afin de garantir que «l'eau romaine» continuera de couler à Vindonissa à l'avenir.

Au Musée d'Argovie, les visiteurs peuvent aussi suivre les traces de Neptune sur le Sentier des légionnaires de Vindonissa. Un voyage dans le passé mène à l'aqueduc romain dans une mise en scène sensuelle. La visite du site permet de se rendre compte de l'importance de l'eau pour les légionnaires à Vindonissa.

## **Armand Baeriswyl: L'eau au Moyen-Age et au début des temps modernes: l'exemple de Berne.**

Sans eau potable, pas de vie et sans eau industrielle, pas d'économie. Au Moyen-Age, les villes avaient de grands besoins en eau pour différentes raisons. Il s'agissait aussi d'évacuer l'eau excédentaire. L'exemple de Berne montre les différentes utilisations de l'eau et de l'infrastructure correspondante.

A l'époque de sa fondation, vers 1200, la ville médiévale possédait déjà une infrastructure hydraulique composée d'arrivées d'eau et d'évacuations distinctes. Il convient de mentionner la rivière de la ville, les égouts irrigués (fossés d'évacuation des eaux usées) et le canal industriel dévié par un imposant barrage.

Le développement et l'extension de cette infrastructure à la fin du Moyen-Age et au début des temps modernes sont marqués par le remplacement progressif des puits d'origine par un grand nombre de fontaines. A partir du XVI<sup>e</sup> siècle, ces magnifiques fontaines monumentales sont non seulement des installations techniques mais aussi des symboles du pouvoir et de la richesse de la ville.

## **Sonja Hablützel: Sauvetage de biens culturels de valeur sur le lac des Quatre-Cantons.**

Les cinq bateaux à vapeur circulant sur le lac des Quatre-Cantons sont à la fois de précieux biens culturels et une attraction très appréciée de la population locale et des touristes du monde entier.

Si ces trésors historiques existent encore, c'est grâce à l'Association des amis des bateaux à vapeur du lac des Quatre-Cantons, qui fête cette année ses 50 ans. Au début des années 1970, des personnalités clairvoyantes ont sauvé de la démolition l'une des plus grandes flottes de bateaux à vapeur du monde. Cet engagement financier et moral a permis de sauver cinq bateaux toujours en service, dont quatre depuis plus de 100 ans déjà (*Uri*, 1901 / *Unterwalden*, 1902 / *Schiller*, 1906 / *Gallia*, 1913).

Il a beau être le moins ancien, le *Stadt Luzern* est le fleuron de la flotte de la Société de navigation du lac des Quatre-Cantons. Une restauration générale de deux ans et demi a rendu tout son éclat à ce navire qui fêtera son 100<sup>e</sup> anniversaire en 2028.

Comme les autres bateaux à vapeur naviguant sur les lacs suisses, la flotte du lac des Quatre-Cantons fait partie des biens culturels d'importance nationale (objets A) de l'Inventaire PBC.

## **Isabelle Burkhalter: Créatures marines au Musée d'art et d'histoire de Genève.**

Le Musée d'art et d'histoire de Genève permet, grâce à sa riche collection, de rencontrer des univers et des époques très variés et de vivre des expériences intenses. Ainsi, il invite à plonger dans des eaux plus ou moins profondes, à la rencontre de créatures aquatiques. La mer et ses insondables profondeurs sont une source d'admiration et de peur dans différentes cultures et à différentes époques, a fortiori dans la culture grecque antique.

La Grèce, bordée par les mers Egée et Ionienne, comporte de nombreuses côtes et de nombreuses îles. Dans l'antiquité, les cités grecques ont fondé des colonies tant à l'ouest, en Italie du sud, qu'à l'est en Asie mineure. Un vaste réseau commercial, au sein duquel circulent aussi les mythes qui se font notamment l'écho de cette ambivalence envers la mer entre fascination et répulsion. Ils peignent en effet un monde marin peuplé de créatures, tantôt divinités superbes, tantôt véritables monstres.

### *Monstres des eaux*

Les sirènes figurent certainement au premier rang des créatures marines fameuses. Homère raconte comment Ulysse eut affaire à ces êtres qui par leur voix attiraient les marins pour les dévorer. Le roi d'Ithaque voulut goûter à leur chant réputé sans égal, bouchant les oreilles de son équipage avec de la cire, il se fit attacher au mât pour profiter du concert tout en échappant à la tentation de précipiter son embarcation dans le piège séducteur.

Sur une coupe béotienne, on peut voir une embarcation ainsi que trois monticules, surmontés d'êtres hybrides à tête féminine et corps d'oiseau. L'un tient une lyre, l'autre une flûte, le troisième a les mains vides, se contentant de chanter. C'est ainsi que traditionnellement les sirènes sont représentées, perchées sur leur tas d'ossement, formes psychopompes qui symbolisent la mort. Il y a plusieurs histoires autour de l'origine des sirènes; beaucoup en font des jeunes filles, punies par une divinité.

Le roi d'Ithaque eut aussi maille à partir, dans son odyssée, avec les terribles Charybde et Scylla, situées par la tradition de part et d'autre du détroit de Messine. La première est une jeune fille, elle aussi punie par une transformation monstrueuse, qui trois fois par jours avale toute l'eau du détroit. La seconde, Scylla, dévore tous ceux qui passent à sa portée. Ulysse dut ainsi choisir entre une réussite aléatoire ou assurée au prix du sacrifice d'une partie de son équipage.



Une lékané, boîte provenant de Grande Grèce, nous montre une figure hybride: un corps de jeune fille très musclé dont sept serpents sortent au niveau de la taille, s'élevant au-dessus de la mer écumante. C'est Scylla, une nymphe transformée par un bain malheureux dans une eau polluée par un philtre conçu par jalousie par la magicienne Circé. La belle fut muée en un instant; à sa taille des serpents terminés par des têtes pourvues de mâchoires à trois rangs de dents; à la place des jambes, douze pattes velues aux griffes tranchantes comme des lames; sa voix perdue au profit de cris terribles entre rugissement et aboiements.

Comme Ulysse, les héros grecs sont régulièrement confrontés à des monstres marins. Héraklès dut se défaire de l'Hydre de Lerne, serpent aquatique aux têtes repoussant doublement après décapitation; et Persée du monstre marin Cetus, à qui la jeune Andromède avait été livrée en sacrifice.

### *Belles des mers*

Si Poséidon règne sur la mer, comme avant lui Pontos et Nérée, divinités primordiales, ou le Titan Océanos, les divinités qui peuplent les mers sont majoritairement féminines, ne serait-ce que parce qu'elles sont issues de familles nombreuses! Les Océanides sont 3000 sœurs, quant aux Néréides, elles sont au nombre de 50, constituant le cortège de Poséidon. Certaines d'entre elles se distinguent par leur destin particulier, telles Thétis, la mère du héros grec Achille, Amphitrite, dont le poète Hésiode fait dans sa Théogonie l'épouse de Poséidon ou encore la belle Galatée.

Peu répandue dans l'art grec, l'iconographie d'Amphitrite se développe dans l'art romain où elle apparaît la plupart du temps au côté de son époux, entourée de dauphins et de centaures marins, souvent dénudée. Mais c'est avec la fin du XVI<sup>e</sup> siècle que naît son succès iconographique. Sculptée, elle orne bassins et fontaines, peinte ou gravée, elle accompagne le dieu de la mer ou alors, elle apparaît en vedette dans *Le triomphe d'Amphitrite*, sujet dont il existe de nombreuses déclinaisons chez les peintres italiens ou français des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles.

Le MAH conserve une sinieuse composition datée vers 1765 et attribuée au vénitien Francesco Lorenzi qui fut l'élève de Giovanni Battista Tiepolo. Zigzagant du bas vers le haut, de la mer agitée vers le ciel peuplé de nuages prolongeant les volutes des corps, tritons, nymphes et putti forment avec la néréide une torsade mouvementée. Amphitrite figure au centre dans une coquille qui fait office de char, couchée en appui sur un coude, jambes repliées. Sa peau pâle semble irradier la scène de lumière, la distinguant des autres personnages en plus de sa position centrale et de son visage, seul à s'offrir véritablement au spectateur. Drapée dans des tissus dont les volutes viennent doubler ceux des corps, elle n'affiche pas la nudité qui lui est coutumière.

Quand ce n'est pas Amphitrite qui triomphe dans la peinture baroque, c'est sa sœur Galatée dans une iconographie très voisine mais dans laquelle s'invite parfois à l'arrière-plan le cyclope Polyphème. Il s'agit d'une allusion à un épisode rapporté par Ovide dans ses *Métamorphoses* et qui, au musée, est illustré par une sculpture néo-classique du Genevois James Pradier conçue à l'origine pour orner une fontaine.

La nymphe marine figure ici avec son amant, le berger Acis, abritée dans l'anfractuosité d'un rocher au-dessus duquel se dresse la puissante figure du géant, brandissant une énorme pierre de façon menaçante. Il s'agit de Polyphème, qui, épris de Galatée, tua Acis dans un accès de jalousie en l'écrasant avec un rocher. La néréide pria les dieux de changer en fleuve les flots de sang pour qu'il se jetât dans la mer et qu'elle pût s'y baigner tous les jours.

### *Née de la mer*



Une figure mythologique associée à la mer sans pour autant y vivre est la déesse de la beauté et de l'amour Aphrodite. Le poète Hésiode raconte dans sa *Théogonie* au VIII<sup>e</sup> siècle avant Jésus-Christ comment elle naquit, de la rencontre entre la mer et le sexe tranché d'Ouranos, victime d'un complot pour l'émasculer ourdi par sa femme Gaïa et son fils le titan Kronos. Au contact de l'organe mutilé, les flots se mirent à écumer, et de cette écume – aphros en grec – apparut une gracieuse jeune fille. Est-ce en référence à cette naissance maritime que le sculpteur athénien Praxitèle réalisa au IV<sup>e</sup> siècle avant Jésus-Christ une statue de marbre représentant Aphrodite sortant de l'onde? Premier nu féminin de l'art occidental, cette statue, achetée au sculpteur pour le temple de Cnide, connut un succès immense, comme en témoignent entre autres, les multiples copies romaines parvenues jusqu'à nous. Le MAH en possède une de très belle qualité sur laquelle se clôt cette exploration des fonds marins... puisqu'une fois née, Aphrodite rejoint le monde terrestre faisant fleurir le gazon sous ses pas.

## Gaëtan Morard, Mathieu Paul Aymon: Les Bisses du Valais.

Connus et appréciés pour leurs parcours qui font la joie des randonneurs, les bisses valaisans sont, avant tout, des canaux d'irrigation d'altitude. De faible pente, ils acheminent l'eau de la fonte des glaces vers les cultures, sur les coteaux. Ce type d'installation se retrouve dans tout l'arc alpin que ce soit sous le nom de *Ru* dans le Val d'Aoste ou encore de *Waale* dans le Tyrol du Sud et même dans d'autres pays montagnards comme le Pérou ou le Népal.

Dans ces régions de montagne, l'eau est disponible en abondance, en altitude, mais il faut aller la chercher à travers un relief escarpé. Quelles sont les spécificités des bisses valaisans?

### *Les bisses d'autrefois*

Attestés depuis l'époque romaine, les bisses sont très probablement plus anciens, mais ils connaissent une phase de développement importante durant le XV<sup>e</sup> siècle. Cette époque est marquée par la construction de canaux considérables, tant par leur longueur que par leurs parcours, parfois spectaculaires, le long de falaises escarpées. Durant cette période, certains des bisses emblématiques sont aménagés et, plus de 500 ans après, restent toujours en fonction: le Grand bisse de Lens, le Grand bisse d'Ayent ou encore le bisse de Savièse (Torrent-Neuf).

Bien que le Valais subisse un climat sec avec de faibles précipitations (600 mm par année en moyenne), il serait faux de dire que les bisses furent une condition absolument indispensable à la survie des populations alpines, l'agriculture de subsistance ne nécessitant pas ou peu d'irrigation. L'essor des bisses est lié à une mutation agricole au sein des communautés rurales.

Après le passage de la peste noire au milieu du XIV<sup>e</sup> siècle, le Valais perd plus d'un quart de sa population<sup>1</sup>. Cette baisse démographique libère des terrains de culture qui sont transformés en prairies de fauche pour nourrir le bétail. La région passe d'une agriculture de subsistance basée sur la culture de céréales (froment, seigle) et l'élevage de petit bétail (chèvres, moutons, porcs) à une agriculture commerciale tournée vers l'élevage bovin et le commerce de viande et de fromage à pâte dure (le fameux raclette). Cette agriculture commerciale nécessite des surfaces de pâturage ainsi que du fourrage pour nourrir le bétail. En effet, une vache broute 10 à 13 kg de fourrage par jour, de bonne qualité, contre 4 kg de fourrage de qualité moindre pour un mouton<sup>2</sup>! Les bisses ont alors servi à augmenter la production de fourrage pour le bétail grâce à l'irrigation des prairies et permettent un raccourci symbolique: sans bisses, pas de raclette! L'aventure des grands bisses témoigne donc d'un impératif économique et d'un enrichissement d'une partie des communautés rurales au XV<sup>e</sup> siècle.

Entre 1600 et 1850, durant la période du Petit âge glaciaire, peu de nouveaux bisses sont construits et quelques-uns sont même abandonnés à cause du climat plus humide! Cependant, les bisses connaissent un second essor à partir du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle. L'augmentation de la population, surtout en ville, le développement du vignoble ainsi que de nouvelles cultures fruitières, requièrent une plus grande quantité d'eau. A cela s'ajoute la professionnalisation de l'agriculture et l'arrivée du train en 1860 qui permettent des opportunités commerciales et un marché plus vaste. C'est d'ailleurs à cette époque que le bisse de Saxon, le plus long bisse du Valais (32 km), est édifié.

### Une organisation multiséculaire

Depuis leurs origines, les bisses sont gérés de manière collective par les communautés rurales sous la forme de consortages. Les consortages sont une sorte de «club» composé de copropriétaires du canal (les consorts) chargés de gérer la ressource en eau. Les consorts possèdent des droits d'eau permettant d'irriguer leurs parcelles en contrepartie de devoirs comme les travaux d'entretien, de réparation et de mise en eau du bisse au printemps. Ils élisent un comité qui se charge des tâches courantes ainsi qu'un ou plusieurs gardes du bisse, qui surveillent le canal et contrôlent les prélèvements corrects de l'eau par les consorts. Et gare aux voleurs d'eau qui s'exposent à des sanctions! Un règlement du Bitailla (bisse de la commune d'Ayent) de 1306 menace même d'amputation de la main celui qui oserait rompre le canal!

Actuellement, de nombreux bisses sont encore organisés en consortages, ce qui en fait la plus ancienne forme juridique encore en vigueur dans le canton. En parallèle de ce mode de fonctionnement, des associations ou des communes sont maintenant propriétaires des canaux, voire des organisations hybrides entre consortage et collectivité publique. Cela s'explique par les coûts importants de réfection des canaux difficilement supportables pour une communauté rurale et par l'implication plus faible des consorts dans l'organisation.

### *Les bisses d'aujourd'hui*

Aujourd'hui encore, les bisses restent indispensables à l'agriculture valaisanne: plus de 80 % des surfaces irriguées en Valais dépendent de l'eau fournie par les canaux! Le canton compte encore une centaine de bisses d'utilité agricole, 300 d'intérêts touristique et culturel et plus de 700 bisses ont jalonné l'histoire du Valais.

La diminution de l'agriculture de montagne et l'arrivée des nouveaux systèmes d'irrigation auraient pu sonner le glas des bisses durant la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle. Heureusement, l'intérêt patrimonial et le fort potentiel touristique ont permis aux bisses de se renouveler et d'intégrer de nouveaux acteurs.

Le bisse est un emblème de la «culture montagnarde de la vache» et demeure un témoin central de l'histoire rurale des Alpes et de la gestion de la ressource «eau». Pourtant, la prise de conscience des Valaisans pour l'importance des bisses se fait timidement dans les années 1930. Après les premières restaurations de bisses, il s'instaure, dans les années 1990, une tendance à la valorisation du patrimoine avec des colloques scientifiques, des publications et l'ouverture du Musée valaisan des bisses en 2012. Cet engouement continue avec le dépôt d'un dossier de protection de l'irrigation traditionnelle au patrimoine immatériel de l'UNESCO en 2022.

Bien qu'ils ne soient pas usagers de l'eau du bisse, les touristes profitent des sentiers pour se promener dans la nature et découvrir le patrimoine vivant et culturel des paysages agricoles ou forestiers du Valais. Le tourisme a permis à certains bisses de renaître ou de continuer de fonctionner à ciel ouvert, à une époque où d'autres bisses sont enterrés dans des canalisations afin d'économiser les pertes en eau.

Ces pertes d'eau sont pourtant d'une grande utilité pour la faune et la flore locale. Elles enrichissent la biodiversité des milieux secs et permettent à une végétation plus fournie de croître aux alentours. De plus, le passage du canal agit comme une barrière naturelle contre les incendies de forêt, offrant aux bisses des fonctions environnementales face aux défis du siècle à venir.

### *Le bisse de demain*

La fonte des glaciers liée au changement climatique fait craindre la disparition des bisses, diminuant leur principale source d'eau. Pourtant, avec l'augmentation des événements extrêmes, les bisses seront de plus en plus sollicités, soit pour faire face à la sécheresse, soit pour évacuer les fortes précipitations. Les collectivités font d'ores et déjà face à de nouveaux défis autour de l'eau et pour y répondre plusieurs solutions restent à imaginer et à envisager en s'inspirant du fonctionnement des bisses.

Une solution technique réside dans l'usage généralisé du goutte-à-goutte. Cette méthode d'irrigation, bien que coûteuse et complexe à mettre en place, permettrait de rationaliser l'usage de l'eau et de réduire considérablement les quantités nécessaires pour les cultures. Cette solution, adaptée aux cultures vivrières, ne fonctionne pas pour les prairies de fauche où l'usage de l'irrigation par aspersion ou par ruissellement devra continuer de fonctionner.

Afin de stocker l'eau disponible en hiver pour l'utiliser en été, il sera également nécessaire de construire des bassins de rétention multifonctionnels. La création d'étangs artificiels impactera le paysage, mais sera également bénéfique à la biodiversité en créant de nouveaux milieux naturels pour la flore et la faune aquatique, en grand danger d'extinction.

Enfin, l'avenir des bisses est grandement lié à la répartition de la ressource entre les utilisateurs. Avec des besoins en eau toujours plus élevés, les usagers devront «se mettre d'accord» sur la manière de répartir l'or bleu. Des tensions vont certainement apparaître autour de la valeur de l'usage de l'eau: l'eau potable prime-t-elle sur les usages agricoles, les loisirs ou la biodiversité? Les modes de gestion en «consortages» contribuent à faire des usagers des acteurs dans la gestion de la ressource. Cette implication tant au niveau décisionnel que fonctionnel permet d'inclure les utilisateurs d'eau et de répondre au mieux à leurs besoins.

Ces défis s'accompagnent également des questions de transmission des savoir-faire autour de la construction des canaux, de l'irrigation et des consortages. Entre une multitude d'acteurs- utilisateurs et un usage multifonctionnel de la ressource, beaucoup d'eau va encore couler dans les bisses.

### *Le Musée valaisan des bisses*

L'aventure du Musée valaisan des bisses a débuté à Anzère en 1983 sous la houlette d'Armand Dussex: à l'époque, le «Musée des bisses» s'installe dans un petit local sur la Place du Village. En 2012, le Musée prend de l'ampleur et devient locataire de la Maison peinte de Botyre (Ayent), une magnifique bâtisse du 17<sup>e</sup> siècle, classée monument historique. Le petit «Musée des bisses» d'Anzère devient alors le Musée valaisan des bisses et s'organise de manière professionnelle.

L'exposition permanente, dotée d'une scénographie interactive, propose au public de découvrir l'histoire et les multiples fonctions des bisses. 270 m<sup>2</sup> d'exposition répartis dans une dizaine de salles à thèmes, des centaines de documents et d'objets, des médias inter-actifs, des films et des reconstitutions, permettent aux visiteurs de se familiariser avec les techniques d'irrigation développées dans l'Arc alpin et utilisées encore aujourd'hui.

Véritable porte d'entrée dans l'univers des bisses, le Musée valaisan des bisses remplit les trois missions des institutions muséales: la conservation, la recherche et la transmission. Son ambition est de fonctionner comme un bureau de coordination et un centre de compétences pour les différentes initiatives qui concernent le patrimoine des bisses, par exemple sa reconnaissance au titre de patrimoine immatériel universel par l'UNESCO.  
[www.bisses-valais.ch](http://www.bisses-valais.ch)