

## **Première partie : approvisionnement et irrigation**

Les eaux de surface et les eaux souterraines sont des éléments essentiels que l'être humain rencontre dans son environnement. Ils sont utilisés pour l'approvisionnement en eau, l'irrigation, la production d'énergie et la navigation. Mais il s'agit aussi de s'en protéger par la prise de mesures appropriées, telles que l'évacuation des eaux usées, les drainages, la protection contre les crues et contre l'érosion. Chacun de ces domaines a bien entendu sa propre histoire.

Les auteurs décrivent ici l'histoire du secteur alpin antérieure à 1900, en devant toutefois se limiter à la présentation de quelques tendances de développement et à celle d'un nombre restreint d'exemples. Ils s'appuient sur les témoignages de la construction hydraulique en Suisse, que surtout Schnitter (1998) a recueillis. La désignation des lieux géographiques utilisée est généralement celle du canton dans lequel ceux-ci se trouvent aujourd'hui.

### **1. L'approvisionnement en eau**

Seuls de rares vestiges de captages de sources et de citernes précédant l'époque romaine ont été trouvés dans les Alpes. Par contre, les traces d'installations érigées par les Romains sont légion, ce qui n'est guère étonnant! Ceux-ci appréciaient particulièrement l'utilisation d'eau fraîche. De plus, ils ont régné sur les Alpes pendant presque 500 ans. Au cours de cette période, d'innombrables adductions, réservoirs, systèmes de distribution d'eau et thermes (bains d'eau chaude) ont été construits, non seulement dans les grandes villes et les garnisons militaires mais également dans des villas isolées.

# THEME: HISTOIRE DE L'AMENAGEMENT DES EAUX DANS LES ALPES SUISSES

(AUTEURS: Daniel VISCHER et Félix RAEMY)

Il est intéressant de constater que les Romains ont installé leurs fameuses conduites même pour alimenter des localités se trouvant au bord de l'eau. On peut ainsi mentionner les deux conduites d'eau de Genève et de Nyon (canton de Vaud), d'une longueur de 11 km, situées près du lac Léman. Les quatre conduites amenant l'eau à la ville de Lyon sur le Rhône (France) étaient encore plus importantes. Leur longueur s'étendait en effet de 30 à 75 km. En général, il s'agissait de conduites à écoulement libre, réalisées à ciel ouvert puis recouvertes. Contrairement à d'autres régions, le secteur alpin n'a pas donné lieu à la construction d'imposants ponts-aqueducs ni de grandes galeries.

L'eau provenant d'un réservoir était le plus souvent distribuée à l'aide de tuyaux en bois, plus rarement à l'aide de tuyaux en argile. Des traces de tuyaux en plomb n'ont pas été relevées dans les Alpes jusqu'à ce jour. Aux endroits propices, le système d'approvisionnement en eau était complété par des puits de captage de la nappe phréatique et par des citernes.

Après la chute de l'Empire romain d'Occident au 5<sup>e</sup> siècle, l'approvisionnement en eau dans le secteur alpin retourna à un stade des plus primitifs. A l'exception de quelques puits, les ouvrages hydrauliques tombèrent en ruines ou furent utilisés comme carrières. Seuls les couvents furent alors à même de se rattacher à la tradition romaine, grâce sans doute à la littérature antique dont ils disposaient. Ainsi, lors de la construction du couvent d'Einsiedeln (canton de Schwyz) en 934, une source fut captée et alimenta une fontaine placée à l'entrée de l'édifice. Après des siècles de stagnation, une phase de redressement se fit sentir du 11<sup>e</sup> au 13<sup>e</sup> siècle dans tout l'Occident, et donc dans le secteur alpin. Dans le cadre de la réforme religieuse liée à cet essor, l'Ordre des Cisterciens fut fondé au début du 12<sup>e</sup> siècle. Cet ordre dota systématiquement ses couvents et ses cloîtres d'importantes conduites d'adduction d'eau (Trempe 1997). D'autres ordres plus anciens avaient aussi fait de même. Par exemple, le couvent des Augustins à Interlaken (canton de Berne), fondé en 1133, capta les eaux de la rivière Lütschine en 1257 (Vischer 1989) (fig.1). En fait, ces conduites devaient encore remplir d'autres fonctions (voir chapitres suivants). Dans les

# THEME: HISTOIRE DE L'AMENAGEMENT DES EAUX DANS LES ALPES SUISSES

(AUTEURS: Daniel VISCHER et Félix RAEMY)

agglomérations profanes et les châteaux, des puits de captage de la nappe phréatique furent creusés. Les premières prises d'eau de source urbaines ne firent leur apparition qu'au début du 13<sup>e</sup> siècle. De cette époque datent les conduites de Zurich et de Bâle. D'autres villes succédèrent à ces dernières. Ainsi en 1471 et en 1496, St. Gall aménagea deux prises dans les Préalpes proches. Les conduites d'amenée respectives ne fonctionnaient plus à écoulement libre comme celles des Romains. Il s'agissait là de conduites sous pression en bois ou en argile, qui dans les villes alimentaient un nombre impressionnant de fontaines publiques et privées.

Dans les villes situées sur l'effluent d'un lac, l'approvisionnement en eau de source fut bientôt concurrencé par l'utilisation de machines hydrauliques. Celles-ci comprenaient des dispositifs élévatoires de puisage combinés à des roues à eau. Le premier ouvrage suisse de ce genre fut construit en 1382 sur la Limmat à Zurich (fig.2). Il consistait en une large roue à eau, sur la circonférence de laquelle des récipients avaient été fixés. Le dernier fut érigé en 1708 sur le Rhône à Genève. Deux roues à eau actionnant 11 pompes à piston alimentaient quelques fontaines situées dans la partie haute de la ville. Dans le secteur alpin proprement dit, le caractère sauvage des cours d'eau n'a pas permis l'utilisation de tels ouvrages. L'installation de Genève fut rénovée à plusieurs reprises et même placée à un nouvel endroit en 1843. Elle annonçait, en Suisse, l'ère moderne de l'approvisionnement en eau centralisé et individuel, puisqu'elle assura dès lors l'alimentation de bâtiments particuliers en plus de celle des fontaines déjà desservies. Les autres grandes places suisses adoptèrent ce système avant 1880. Celui-ci supposait naturellement la construction de réservoirs, qui au début équipaient les maisons alimentées mais qui plus tard furent centralisés. Dans le secteur alpin, il faut mentionner l'exemple de Lucerne, où un réservoir de 4000 m<sup>3</sup> fut placé sur le Sonnenberg en 1875. En principe, rien ne changea plus jusqu'à la fin du 19<sup>e</sup> siècle dans l'utilisation des eaux de lac, comme à Genève et à Zurich, ou celle des eaux de source dans les autres villes. La plus longue conduite d'amenée d'eau de source fut construite au début du siècle par la ville de Lausanne (canton de Vaud). Cette conduite venait du Pays-d'Enhaut et avait une longueur de 50 km.

# THEME: HISTOIRE DE L'AMENAGEMENT DES EAUX DANS LES ALPES SUISSES

(AUTEURS: Daniel VISCHER et Félix RAEMY)

## 2. L'irrigation

Il est étonnant de constater que des installations d'irrigation aient dû être mises en place dans le secteur alpin, pourtant riche en précipitations. Cependant quelques vallées des Alpes reçoivent des précipitations inférieures à la moyenne et doivent ainsi bénéficier de l'irrigation. Il s'agit spécialement de la partie centrale de la vallée du Rhône en Valais, où les cultures sont implantées sur les flancs jusqu'à 1000 m et plus en dessus du fond de celle-ci.

L'eau d'irrigation, provenant en période sèche de la fonte des neiges et des glaciers, était captée dans les vallées latérales. Pour cette raison, les prises étaient souvent placées sous la langue des glaciers. De longs canaux d'aménée devant traverser des zones de terrain parfois instables étaient de ce fait nécessaires. Dans la partie francophone du Valais, ces canaux sont appelés "bisses", dans la partie germanophone "Wasserfuhren" ou "Suonen". Leur longueur totale est estimée à 1750 km. Leur section, variant de 0,1 à 0,8 m<sup>2</sup>, était relativement petite.

Un des plus longs, avec 15 km, le bisse de Heido alimentait la commune de Visperterminen. Il se pourrait qu'il date de l'époque romaine. Les autres grands bisses furent construits entre le 12<sup>e</sup> et le 15<sup>e</sup> siècle. Généralement, il s'agissait de canaux à ciel ouvert placés à flanc de coteau et longés par un sentier d'inspection et d'entretien. Quant aux tronçons rocheux, ils étaient franchis à l'aide de rigoles en bois placées sur des appuis ou suspendues à des consoles également façonnées en bois (fig.3). Plus rarement, des galeries ont été percées. Le record des ouvrages d'art en bois était détenu par la Rioutaz, longue de 13,8 km, qui permettait d'irriguer la région de Montana-Lens. Ce bisse comprenait des canaux en bois sur une longueur de 1,2 km. La répartition latérale de l'eau sur les prés et dans les vignes était réalisée par l'obturation temporaire et successive du bisse à l'aide de pierres ou de plaques en bois. Cette procédure était rigoureusement définie et appliquée.

# THEME: HISTOIRE DE L'AMENAGEMENT DES EAUX DANS LES ALPES SUISSES

(AUTEURS: Daniel VISCHER et Félix RAEMY)

L'irrigation à l'aide de bisses n'était cependant pas propre au Valais. Elle fut aussi réalisée aux Grisons, par exemple au Heinzenberg et dans la partie basse du Münstertal, ainsi que dans le Val d'Aoste (Italie) et au Tirol (Autriche et Italie). Dans toutes ces régions, quelques bisses sont encore en fonction aujourd'hui.

Un autre procédé d'irrigation fut utilisé surtout dans les Préalpes et sur le Plateau. Il s'agit de la mise sous eau des prairies (fig.4). En étalant l'eau de la rivière traversant une vallée, des surfaces ont pu être rendues plus fertiles. Hormis la compensation de précipitations trop faibles, d'autres buts ont pu être ainsi atteints, comme le colmatage de terrains graveleux perméables, qui s'asséchaient trop vite en l'absence de pluie, la formation d'une couche d'humus par la plantation d'herbe, le réchauffement du sol en fin d'hiver ainsi que l'élimination des nuisibles.

Une des plus grandes installations de mise sous eau des prairies se trouve à Langenthal (canton de Berne). Il en subsiste encore une partie, grâce au fait qu'elle est sous protection. Au 9<sup>e</sup> siècle déjà, des moines avaient inondé de grandes surfaces dans cette région en détournant la Langete sur 5 km. La répartition latérale de l'eau fut réalisée comme ailleurs avec des canaux secondaires et tertiaires, mis en action avec un jeu de vannes en bois. Comme exemple dans le secteur alpin, il faut mentionner les installations situées au nord de Davos (canton des Grisons) à une altitude variant entre 1800 et 2200 d'altitude.

# THEME: HISTOIRE DE L'AMENAGEMENT DES EAUX DANS LES ALPES SUISSES

(AUTEURS: Daniel VISCHER et Félix RAEMY)

Fig.1

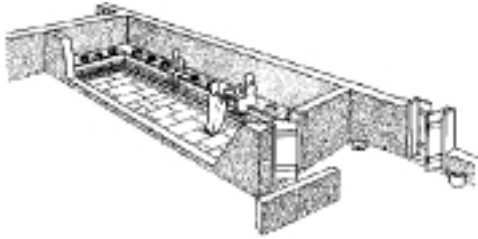


Fig.2



Fig. 3



Fig. 4

