



Le vignoble de Clavoz

UE ENAC : Learning from vernacular, Prof. Frey

5/20/2011
EPFL
Fabian Barras

Table des matières

Introduction	- 2 -
Présentation du site d'étude	- 2 -
Hypothèses.....	- 2 -
Historique.....	- 4 -
La genèse.....	- 4 -
1860 : Le chemin de fer arrive à Sion	- 6 -
Le clos de la Cochetta	- 6 -
La construction en pierre sèche	- 7 -
Méthode constructive	- 7 -
Provenance des matériaux	- 11 -
Caractéristiques de la pierre sèche	- 12 -
Conclusion.....	- 13 -
Sources.....	- 16 -
Crédits photographiques.....	- 16 -
Remerciements	- 16 -

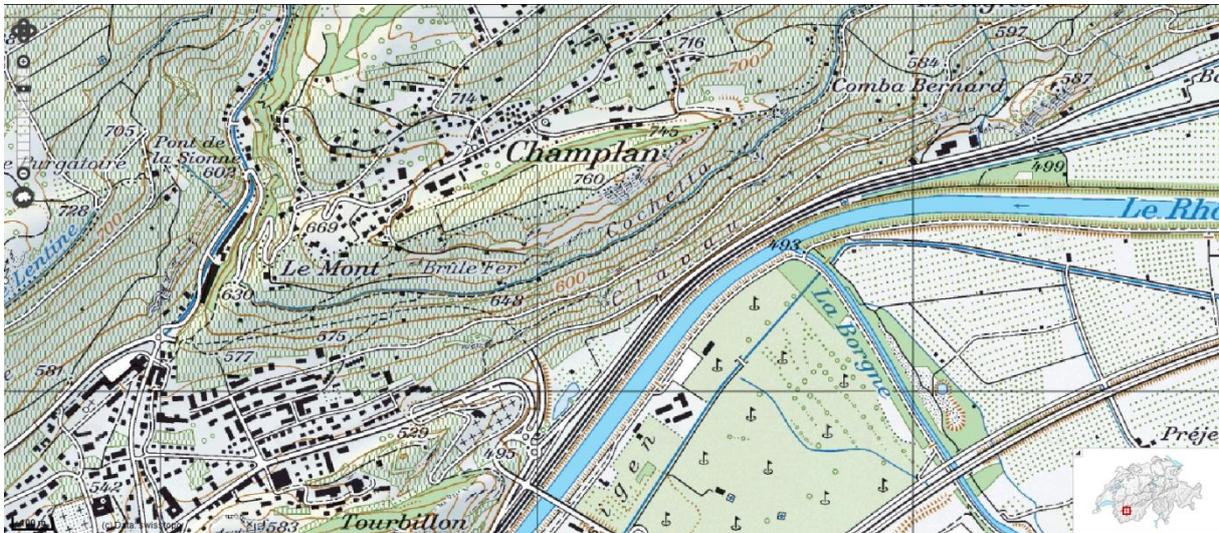
Introduction

L'unité d'enseignement intitulée « Learning from vernacular » s'intéresse cette année à la pierre en tant que matériau de construction et particulièrement de son usage dans les constructions vernaculaires. S'inscrivant dans cette thématique, ce travail de recherche porte sur la construction en pierre sèche dans le canton du Valais en Suisse. Le choix du sujet s'inscrit avant tout dans la volonté de découvrir une technique de construction ancestrale perdurant à l'heure actuelle dans les vignobles de ce canton.

Avec ses 2400 km de murs en pierres sèches, le Valais représente un vaste site d'étude de cette technique constructive. Il est donc nécessaire de définir une zone de recherche plus précise. Le choix de cette zone porte sur le vignoble de Clavoz. Premièrement parce qu'il s'agit d'un des vignobles les plus spectaculaires avec ses 200 mètres de dénivelé s'étagant sur des pentes naturelles allant parfois jusqu'à 40°. Deuxièmement, parce qu'à son sommet trône le domaine de la Cochetta avec les plus hauts murs en pierres sèches d'Europe.

Présentation du site d'étude

Le vignoble de Clavoz se situe au Nord-Est de Sion, capitale du Valais. Ses terrasses s'étagent sur une altitude allant de la plaine du Rhône (550 mètres) jusqu'à la colline des Châteaux (750 mètres).



Carte nationale au 1:25'000. Au sud-ouest se trouve la ville de Sion, capitale du Valais.

Les murs de Clavoz reposent sur un massif schisteux composé principalement de calcaires (calschistes) et de marnes. De la roche granitique fut également trouvé au sein de ce massif. Le schiste désigne une roche possédant un plan de glissement préférentiel. La roche se présente donc comme une superposition de couches plus ou moins fines se débitant en lamelles. Cette géologie particulière se retrouve directement dans la morphologie des murs de petite et moyenne taille sur le domaine.

Hypothèses

Ce travail de recherche se compose de trois parties principales. La première consiste en l'étude de l'historique de la construction de ses murs. Il s'agira d'un part de rechercher la genèse de la pierre sèche dans la région de Clavoz ainsi que son évolution au cours du siècle passé. Un accent particulier sera mis sur l'étude du vignoble de la Cochetta dont les murs en pierre sèche atteignent jusqu'à 22 mètres de hauteur. La seconde partie s'intéressera à la méthode constructive ainsi qu'aux propriétés de la pierre sèche au sein de la viticulture. Enfin, en guise de conclusion, il sera question d'étudier le

rôle de cette technique constructive à l'heure actuelle, tant dans son rapport à l'agriculture mécanisée qu'à l'architecture des régions viticoles.



Historique

La genèse

La genèse des murs en terrasses reste difficile à établir en raison du manque de document. En Valais, «**la plus ancienne mention de murs de vignes se trouve dans les comptes de la Chatellenie de Saillon. Elle atteste la présence de charmuri, c'est-à-dire de murs en pierres sèches, dans une vigne du Comte de Savoie située juste au-dessous de la tour de Saillon, en 1341.**»¹

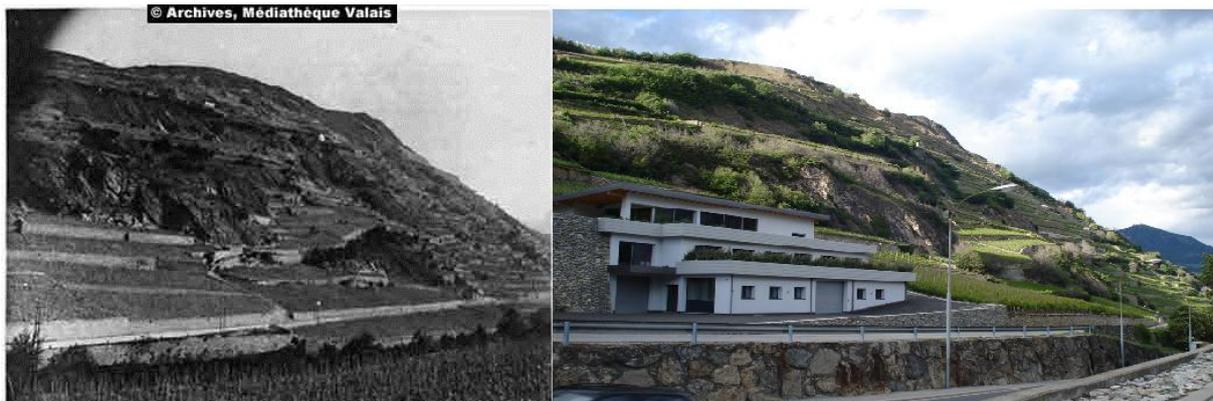
Quant à la région étudiée, «des documents d'archives mentionnent que la vigne est déjà cultivée à Clavau **avant le milieu du XIVe siècle**. Par contre la datation des murs et des terrasses reste dans la plupart des cas impossible»²

Dernier indice à notre disposition, la culture de la vigne dans cette région fut certainement lié à l'implantation du bisse de Clavoz, dont plus ancienne mention date de 1454.

Le rapport intime de ce vignoble avec la construction en pierre se retrouve jusque dans son étymologie, comme le suggèrent si bien les panneaux implantés le long du bisse : «*Le lieu-dit Clavau rappelle le terme claveau de clef de voûte (1380), une pierre taillée en coin, utilisée pour la construction de murs incurvés et ancrés de part et d'autre dans le rocher*»

Entre la fin du XIXe et le début du XXe siècle, plusieurs documents attestent la présence des nombreuses parcelles en terrasses sur le domaine de Clavoz. Ces documents sont essentiellement des récits de chercheurs ou botanistes attirés par l'étude des cépages valaisans. Par exemple, dans la *Revue de la viticulture* en 1904, Adrien Berget évoque déjà les vignobles en « tablats » (terrasses) irrigués à l'aide des bisses dans la région de Sion.

La photographie suivante, datant de la fin du XIXe siècle, présente un vignoble en terrasses déjà bien développé sur le bas de la colline à proximité de la plaine du Rhône (en bas à gauche).



A gauche : Vendanges à Sion, Entre 1880 et 1890, Anonyme || A droite : photographie du même panorama en mai 2011

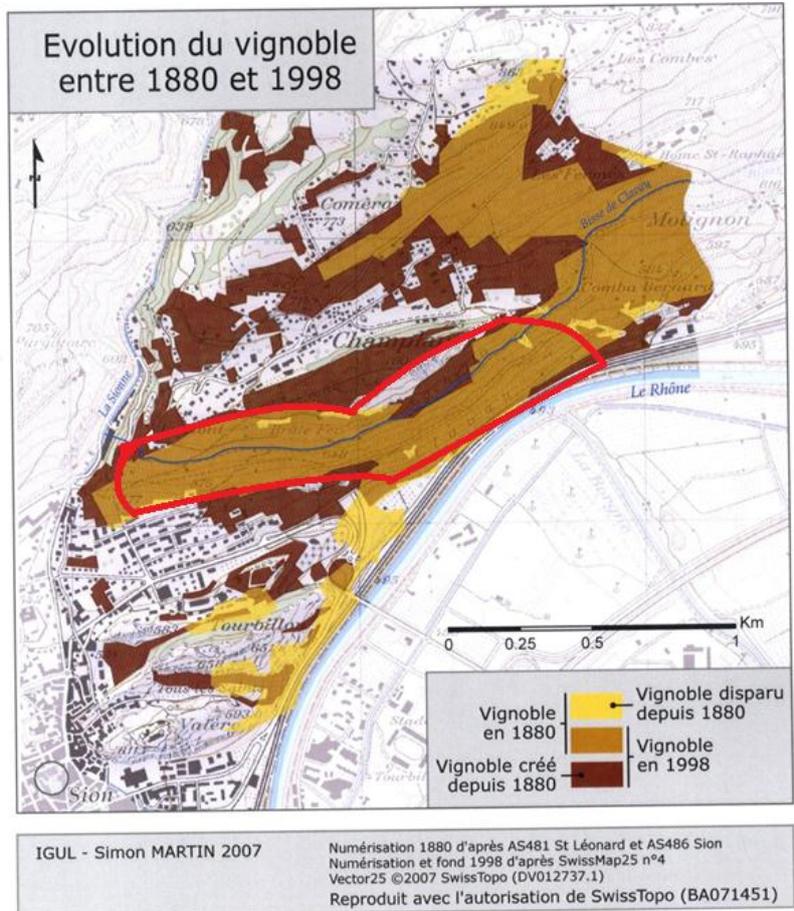
La comparaison avec la situation actuelle informe d'un vignoble déjà bien établi dont la morphologie n'a que peu évolué.

Cette déduction est confirmée par l'étude cartographique de la région de Clavoz. En effet, une étude menée par l'IGUL en 2007 comparant les cartes topographiques de 1880 à la carte nationale actuelle confirme l'établissement précoce de la vigne dans cette région. Mais ce constat n'est pas le même pour l'ensemble des vignobles valaisans. En effet, la même étude montre que de vastes vignobles actuels, à l'exemple du vignoble implanté sur le cône d'alluvions de Chamoson, ne sont pratiquement pas développés à la fin du XIXe siècle. Cette tendance s'explique par la fonction occupée par la culture de la vigne jusqu'à la fin du XIXe siècle. En effet, cette dernière s'inscrit dans le cadre d'une

¹ Histoire de la Vigne et du Vin, Musée Valaisan de la Vigne et du Vin

² Clavau: défier la pente, Simon Martin, texte non-publié

polyculture vivrière d'appoint. C'est ainsi que les terres fertiles étaient réservées aux plants délicats alors que les denrées impliquant un usage ou des travaux quotidiens occupaient les terrains proches des habitations. La viticulture ne correspondant à aucun de ses deux critères a trouvé un terrain d'accueil idéal sur les coteaux schisteux du domaine de Clavoz.



Etude cartographique de l'évolution du vignoble. En rouge, la zone étudiée dans ce travail. La tache brun foncé au nord de cette zone correspond au domaine de la Cochetta.

Ces premiers domaines sont constitués essentiellement de nombreuses terrasses de faible hauteur (1 à 3m) encore présentes actuellement sur le contrebas de la colline.



Exemple de ces « patchwork » de terrasses construit avant la fin du XIXe siècle, Clavoz, 2011

1860 : Le chemin de fer arrive à Sion

Dès 1860, l'arrivée du chemin de fer associé aux grands travaux d'assainissement de la plaine du Rhône marque la transition vers une monoculture agricole à but commerciale. Ainsi le début du XXe siècle sera marqué par la construction et l'aménagement de nombreuses zones viticole en Valais. Pour la région de Clavoz, cette transition se traduit essentiellement par la démolition du « patchwork » d'anciens petits murs et la reconstruction de plus vastes et plus hautes terrasses.



Treize petites terrasses y furent détruites et réaménagées en quatre tablards dans les années 1950, Batassé, 2011

Cette époque correspond également à la construction des plus hauts murs en pierre sèche d'Europe du domaine de la Cochetta.

Le clos de la Cochetta

Le domaine de la Cochetta trône au sommet du site de Clavoz. Il est facilement identifiable en brun foncé sur la carte de l'étude comparative ci-dessus.

Entre 1863 et 1903, 3 hectares de murs y ont été construits pour soutenir 3 hectares de vigne. Il s'agit aujourd'hui des plus hauts murs en pierres sèches d'Europe avec successivement 12, 15, 18 et 22 mètres de hauteur.

La construction de ces murs revient aux moines cisterciens de Savoie déjà engagés auparavant dans la construction des terrasses du Lavaux. Parmi eux, un sédunois Michel Antoine Bonvin, à qui l'on attribue souvent le mérite de ces constructions. L'époque de la construction laisse supposer une certaine continuité entre l'aménagement des terrasses du Lavaux et les murs de la Cochetta construits par les moines du même ordre.

Plusieurs causes peuvent être attribuées à la construction de ces murs.

Premièrement ils s'agissaient de terrains très bons marchés à cause de leur difficulté d'accès et d'aménagement.

La création de revenus pendant l'hiver pour les ouvriers agricoles de la région représente une autre hypothèse souvent attribuée à l'homme pieux qu'était Michel Antoine Bonvin.

Lors de la construction, des moines résidant à l'année y avaient aménagé un logement ainsi qu'un atelier de forge taillés dans la roche afin de profiter de l'inertie thermique de la masse rocheuse. Cet abri leur permettait de vivre pratiquement toute l'année sur le domaine de la Cochetta. Au maximum 6 personnes pouvaient loger sur place.



A gauche, le logement creusé dans la roche ; ; A droite, l'atelier de forge, Cochetta, 2011

Malgré l'époque relativement récente, la construction de ces murs conserve de nombreuses incertitudes autour des motivations à entreprendre un travail d'une telle ampleur ou de la rétribution des ouvriers locaux (l'hypothèse d'une rétribution sous forme d'indulgences plénières est également émise).

L'arrêt des travaux reste également un mystère. En effet, plusieurs murs inachevés sur les hauts du domaine suscitent toujours plusieurs interrogations.

Ces incertitudes donnent un certain côté mythique à ces murs de la Cochetta qui ne cessent de fasciner.

La construction en pierre sèche

Méthode constructive

Succédant aux aspects quasi mythologiques, ce chapitre développera le côté technique de la construction en pierre sèche sur la base des murs de la Cochetta. La construction des murs en pierre sèche fait appel à des techniques de construction simples, praticables avec un outillage modeste. Le mode d'exécution varie légèrement en fonction de la taille du mur, mais il suit toujours la même procédure.

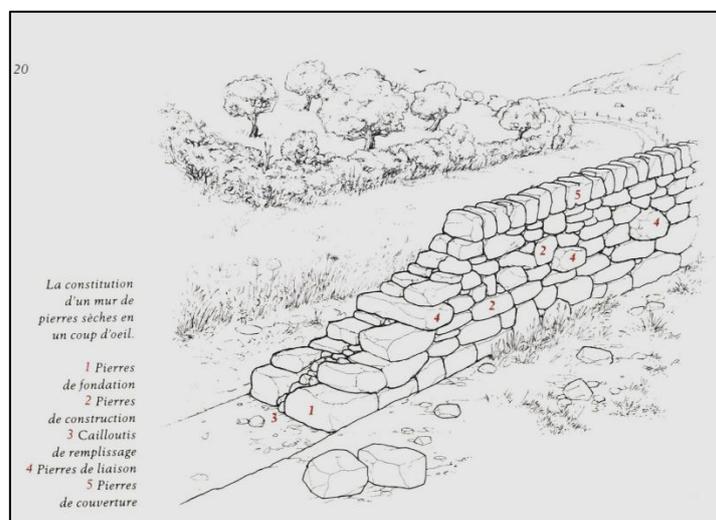
A l'origine, il devait s'agir de pelouses suspendues çà et là sur la roche schisteuse. La première étape consistait donc à creuser la terre végétale jusqu'à l'affleurement du socle rocheux. Celui-ci pouvait ensuite être brisé à la pioche ou à l'explosif pour atteindre une profondeur supplémentaire. Les matériaux excavés (terre et roche) sont soigneusement conservés pour la suite des travaux.



Murs inachevés sur le domaine de la Cochetta. La dépression en amont représente la première phase d'excavation de la terre végétale, Cochetta, 2011

Vient ensuite l'étape de la sélection des pierres. On distingue généralement 5 types de pierres : de fondation, de construction, de liaison, de remplissage et de couverture.

Les pierres de fondation se doivent d'être solides et robustes. Cependant, le choix de la pierre de fondation est avant tout dicté par la volonté d'épouser au mieux la topographie du terrain.





La grande muraille d'environ 200 mètres de longueur est un excellent exemple du mur épousant parfaitement les formes de la géologie locale, Cochetta, 2011

Le mur se construit ensuite en deux pans solidarisés par les cailloutis de remplissage et la pose de pierres de liaison (boutisses). Ces pierres indispensables sont disposées transversalement et doivent reposer sur chacun des deux pans afin de les lier. Ce type de liaison explique essentiellement l'endurance des constructions en pierres sèches. En effet, sous divers déplacements horizontaux (mouvements du terrain, poussées à l'amont, tremblements de terre, ...), les murs se déforment aisément sans engendrer de contraintes excessives.

Les dimensions des deux pans varient en fonction de la taille du mur. Pour la grande muraille de la Cochetta, elles correspondent environ à 40cm de pierre – 20cm de cailloutis – 40cm de pierre.



A gauche, détail d'une pierre de liaison de la grande muraille !! A droite, escalier constitué de pierres de liaisons encastées Cochetta, 2011

Sur les murs de la Cochetta, ces pierres de liaison sont facilement identifiables. Elles se présentent comme de grosses pierres plates (au premier plan de la photographie ci-dessus).

Dans l'idéal, ces dernières dépasseront à l'intérieur du terrain afin de mieux ancrer le mur à la pente. Les pierres de liaison servent également à la construction des escaliers en les laissant sortir vers l'aval du mur.

Le mur est ensuite monté en disposant les pierres de construction. Celles-ci possèdent souvent des dimensions variables, mais il faut veiller à placer régulièrement des blocs plus massifs supportant le poids propre de l'édifice. Sur les murs importants, on observe une certaine hiérarchie dans la dimension des pierres en fonctions de la hauteur. Les pierres les plus massives sont disposées vers le bas du mur où les efforts verticaux sont les plus importants (cf. photographie ci-dessous). Les murs de soutènement en pierre sèche sont systématiquement construits avec un fruit (inclinaison vers l'amont) afin d'augmenter leur stabilité.



Hiérarchie entre les dimensions des pierres de construction sur la grande muraille, Cochetta, 2011

Le remblayage de l'amont du mur consiste l'ultime étape de la construction mais non la moindre.

En effet, la consistance du remblai est essentielle à la culture de la vigne. Ce dernier est composé à moitié de la terre végétale extraite initialement. L'autre moitié constitue le « brisé ». Il s'agit de roches inutilisables pour la construction, concassées en fins morceaux. Ce remblai assure deux fonctions :

La terre joue le rôle d'éponge face aux précipitations importantes en ralentissant le ruissellement de l'eau dans le terrain. La terre végétale contient également les éléments nécessaires à la croissance de la vigne.

La roche concassée emmagasine la chaleur pendant la journée et la restitue la nuit. L'inertie thermique du sol abaisse ainsi la durée de maturation des grappes à environ 100 jours de soleil après la fleur. Sans cela, la culture de la vigne serait réservée uniquement aux climats plus chauds (Amérique du Sud, Australie, ...).



Détail de la composition du remblai à l'amont des murs en pierre sèche, Batassé, 2011

Provenance des matériaux

L'estimation de la quantité de matériaux nécessaire à la construction d'un mur en pierre sèche est la suivante : 0.7m de base X 1m de hauteur = env. 1 tonne de pierres. En ce qui concerne les murs de petite et moyenne hauteur, la grande majorité des matériaux furent trouvés in situ lors de la construction. Ces murs présentent l'intérêt de dévoiler la nature des premières couches géologiques de leur terrain de fondation. Leurs formes variera sensiblement que l'on se trouve sur un massif schisteux (pierres plates) ou sur un socle morainique (pierres sphériques).

En ce qui concerne les murs de la Cochetta, on se rend compte de l'ampleur des travaux en appliquant la formule ci-dessus aux 200m de longueur et 16m de hauteur de la muraille principale. Environ 4500 tonnes de pierre furent nécessaires à sa seule construction. Une véritable montagne fut donc acheminée sur place. Une telle quantité de pierre n'a pu être trouvée uniquement sur le site. D'autre part, pour des murs d'une telle dimension, il fallut également disposer de roche plus massive que les schistes excavés sur place.

Les matériaux prélevés sur le site consistent principalement en des schistes, des calcaires et quelques granites. Pour les pierres de constructions ou de fondations plus massives d'autres sites ont été identifiés suite à une expertise. Les pierres beiges claires proviennent de l'ancienne carrière de Bramois, les pierres bleues - verdâtres furent extraites de l'ancienne carrière de St-Léonard tandis que les pierres les plus blanches seraient issues du massif du Prabé. Quant à l'acheminement de ces blocs massifs, il constitue un mystère de plus dans la construction de ces murs. Deux voies d'accès sont possibles.

Au nord, les moines avaient percé un tunnel de 66 mètres de long. Mais sa dimension permettait essentiellement leur ravitaillement en eau potable.

Ces blocs massifs durent donc être tractés depuis la plaine sur plus de 100m de dénivelé. Cette seconde hypothèse est renforcée par la présence de nombreux troncs et billes de bois à l'intérieur des murs rappelant la façon de tirer les pierres chez les Egyptiens. La nécessité de renforts locaux devient dans ce cas plus qu'une évidence.

Caractéristiques de la pierre sèche

Parmi les nombreuses particularités de cette technique constructive, cinq propriétés distinguent principalement la construction en pierre sèche des autres matériaux :

1) **Grande perméabilité** : Elle prévient la formation d'une poche d'eau à l'amont du mur et la génération de surpressions d'eau sur l'ouvrage.

Elle assure un séchage rapide du terrain, favorable à la culture de la vigne

2) **Inertie thermique** : Redistribution la nuit de la chaleur emmagasinée le jour, diminuant ainsi le temps nécessaire à la maturation des grappes.

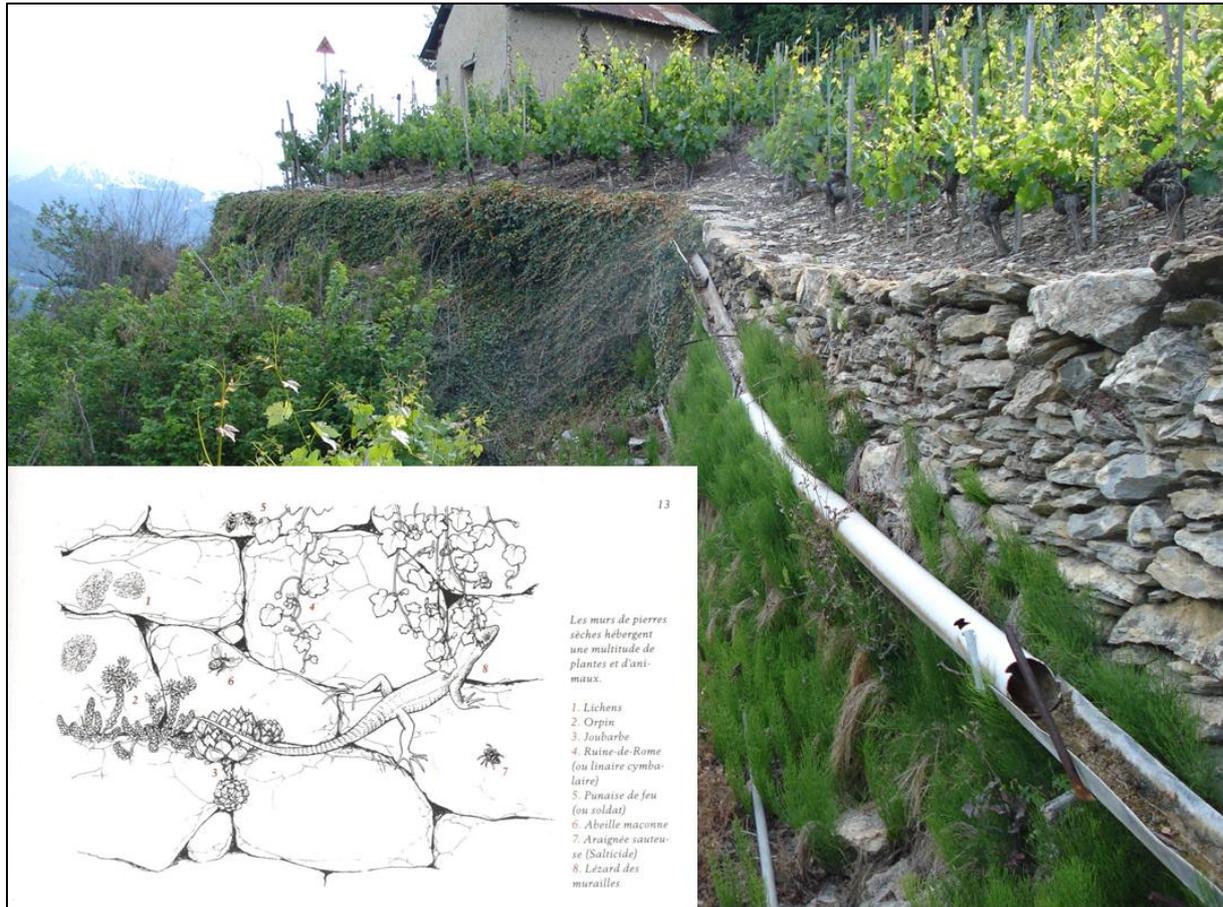
3) **Grande ductilité** : Le mur s'adapte aux mouvements et déformations du terrain sans fissuration. Il résiste ainsi particulièrement bien au cycle de gel et dégel des climats alpins.

Ductilité et perméabilité assure une durabilité importante aux constructions en pierre sèche.



Guérite construite en pierre sèche illustrant la ductilité de cette technique par rapport au revêtement de ciment appliqué sur les façades. Malgré les nombreux mouvements du terrain, seul le ciment a lézardé, Batassé, 2011

4) **Microbiotope** pour de nombreux organismes et végétaux



Détail du microbiotope propre aux murs en pierre sèche, Batassé, 2011

5) Utilisation quasi totale de matériaux trouvés directement sur le site : Cette propriété concernant les murs de petite et grande taille explique en grande partie le succès de cette technique constructive dans des domaines escarpés et difficiles d'accès. Cette caractéristique représentait également un avantage à une époque où l'acheminement des matériaux était bien souvent difficile. Il s'avère intéressant de constater qu'à une époque où cette contrainte est devenue pratiquement obsolète, cette propriété retrouve un intérêt tout particulier.

Conclusion

La conclusion de ce travail s'intéressera au rôle de la construction en pierre sèche à l'heure actuelle. Premièrement, au sein de la viticulture, la construction en pierre sèche apporte toujours les mêmes avantages du point de vue biologique. De plus la durabilité offerte par ce type de construction implique que les murs bâtis durant les siècles précédents sont encore fonctionnelles aujourd'hui et présentent un coût d'entretien quasi-nulle. Ainsi même si le béton ou le ciment sont fréquemment utilisés pour la réfection et l'adaptation de murs existants (p. ex. construction de rampes pour les engins sur chenilles), la pierre sèche reste encore utilisée lorsqu'il s'agit de la construction ou de la rénovation complète d'un domaine. Enfin l'intérêt contemporain pour les matériaux locaux ainsi que pour la sauvegarde du patrimoine³ promet une certaine pérennité à la construction en pierre sèche sur le domaine de Clavoz.

³ Les murs de la Cochetta sont inscrits au patrimoine national. Leur réfection est assurée par un organe étatique et l'utilisation de ciment ou de béton est aujourd'hui proscrite sur ce domaine.



Réaménagement d'un vignoble en terrasses en pierres sèches, Uvrier, 2011

Deuxièmement, l'architecture en milieu viticole trouve un intérêt toujours croissant dans la construction de murs en pierre sèches. L'aspect brut et naturel de cette technique en fait un argument esthétique. L'intégration à l'environnement construit des milieux viticoles représente un autre attrait pour la pierre sèche.



A gauche : Murs en pierre sèche, Champlan, 2011

A droite : Revêtement d'une façade de béton « en pierre sèche artificielle », Champlan, 2011

Enfin, la construction en pierre sèche ne saurait représenter une solution idéalement transposable dans d'autres régions. En effet, les conditions climatiques et géologiques du domaine de Clavoz ont contribuées à la pérennité des murs en pierre sèche.

D'une part, la pierre sèche se prête mal aux terrains meubles offrant une faible résistance sous les fondations du mur.

D'autre part, les sols peu perméables, tel que l'argil, n'assurant plus un drainage suffisant sont bien souvent incompatibles avec ce type de construction.

Enfin, un climat plus humide ou un terrain soumis à d'importantes arrivées d'eau lessivant le remblai peuvent engendrer des ruptures généralisées du terrain comme sur l'image ci-dessous.

Ainsi, terminer ce travail par cette photographie devrait inciter le bâtisseur à la modestie face aux diversités des conditions hydrogéologiques.



Rupture généralisée d'un mur en pierre sèche, Vallon de la Sionne, 2011

Sources

- *Murs de pierres sèches: Manuel pour la construction et la réfection*, Fondation Actions en Faveur de l'Environnement (AFE), 1996
- *Le vignoble de Clavau*, exposé de Jean Nicollier, Bulletin de la Murithienne, 1971
- *Analyse cartographique de l'évolution du vignoble valaisan depuis 1880*, in Vallesia, tome LXII, 2007
- *Terres de vin: A la découverte des sols viticoles valaisans*, VITIVAL, 2009
- *Histoire de la vigne et du vin*, MVVV, 2010
- *Paysage viticole valaisan entre 1880 et 2005: cartographie géo-historique (vol. 2)*, Simon Martin, Emmanuel Reynard, 2007
- Carte national 1:25000, SwissTopo

Crédits photographiques

- Page de titre : Fond Perrochet, cotes 2122, campagne du 04.1961, Archives de la Construction Moderne, EPFL, Lausanne
- Les vignettes explicatives sur la construction des murs sont extraites de *Murs de pierres sèches: Manuel pour la construction et la réfection*, Fondation Actions en Faveur de l'Environnement (AFE), 1996
- Collections audiovisuelles du Valais, Vendanges à Sion, Entre 1880 et 1890, cotes 059ph-00557, Médiathèque Valais, Martigny
- Photographies personnelles, vignoble de Clavoz, 2011

Remerciements

- Cave Robert Gilliard S.A. à Sion représentée par Mr Aldo Coppey