

<b>Zeitschrift:</b>	Minaria Helvetica : Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für historische Bergbauforschung = bulletin de la Société suisse des mines = bollettino della Società svizzera di storia delle miniere
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Gesellschaft für Historische Bergbauforschung
<b>Band:</b>	- (2014)
<b>Heft:</b>	34
<b>Artikel:</b>	Gypse, anhydrite...et vins : les autres ressources de la région de Bex
<b>Autor:</b>	Testaz, Grégoire
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-1089805">https://doi.org/10.5169/seals-1089805</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Grégoire TESTAZ, Musée cantonal de géologie, Lausanne

## Gypse, anhydrite...et vins : les autres ressources de la région de Bex

### **Introduction**

*La région de Bex est connue depuis plusieurs siècles pour sa ressource naturelle principale, le sel. Décelée à l'origine par des sources salées, cette matière première essentielle a été tout d'abord extraite par évaporation de saumures, puis par forages, injection d'eau et précipitation par thermo-compression. Mais la région produit aussi un autre dérivé des évaporites, le plâtre (du grec « emplatein », enduit) par calcination du gypse, à la fois roche et minéral témoignant avec le sel, l'anhydrite et le soufre de Sublin d'un riche patrimoine géologique et minier (Fig. 1). Ce gypse, visible à l'affleurement à la différence de l'anhydrite (et du sel !) est aussi la roche-mère de sols particuliers conférant au vignoble, voire aux vins, un caractère de terroir spécifique.*

### **Einleitung**

*Die Region Bex ist seit mehreren Jahrhunderten für seine natürlichen Ressourcen bekannt - vor allem des Salzes wegen. Zuerst anhand von salzigen Quellen erkannt, wurde es später durch Verdunstung von Salzlaugen aufkonzentriert und schliesslich durch Bohrungen und Wasserinjektion gefördert und mittels Thermokompression ausgefällt. Die Region produziert aber auch ein anderes Derivat der Evaporite - den Gipsverputz - durch Kalzination (ausglühen) von Gips. Mineral und Gestein zugleich, zeugt Gips zusammen mit dem Salz, dem Anhydrit und dem Schwefel von Sublin, von einem reichen geologischen und bergbaugeschichtlichen Erbe (Fig. 1). Der Gips, welcher im Gegensatz zum Anhydrit (und Salz!) an der Oberfläche sichtbar ist, bildet auch das Muttergestein verschiedener charakteristischer Böden. Diese verleihen zuerst dem Rebberg, dann auch dem Wein, einen spezifischen Terroir-Charakter.*

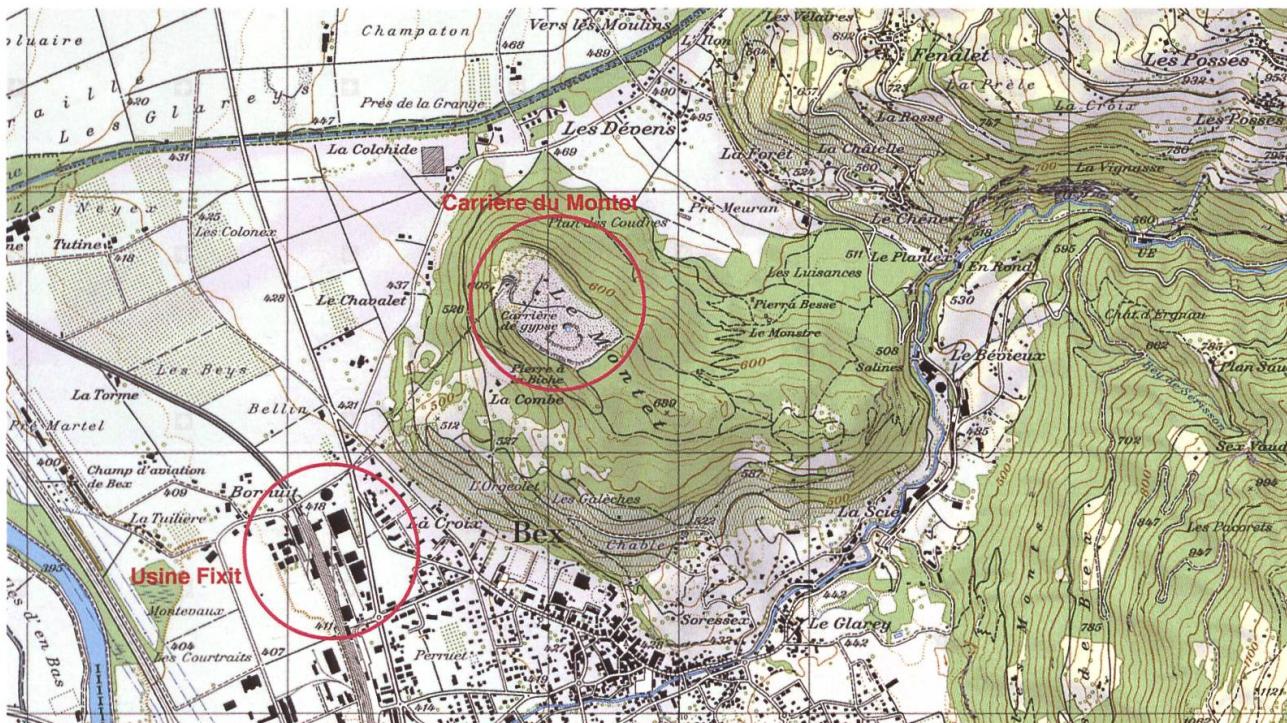


Fig. 1. Colline du Montet, carrière de gypse et usine Fixit. (Reproduit avec l'autorisation de l'autorisation de swisstopo Fig. 2. (JA100120)).

## 1. Gypse et anhydrite : les autres roches évaporitiques

Le gypse en tant que minéral a fait une entrée spectaculaire auprès du grand public par la découverte des cristaux géants de la mine de Naica au Mexique en avril 2000. La présence d'évaporites sur la planète Mars augmente encore le renouveau d'intérêt pour ces roches. Comme le sel (halite,  $\text{NaCl}$ ), le gypse ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) (Fig. 2) et l'anhydrite ( $\text{CaSO}_4$ ) (Fig. 3) se forment principalement par précipitation à partir de saumures concentrées dans des milieux confinés marins, lagunaires ou continentaux, sous climat aride mais pas nécessairement chaud (antarcticite).

Plusieurs modèles de milieux de précipitation ont vu le jour, résumés ici en trois catégories :

- évaporites de bassins profonds, précipitation (« evaporation drawdown ») par augmentation de la concentration dans des bassins « structuralement profonds » d'eau peu profonde ou profonde (cas de la Méditerranée lors de la crise messinienne, fermeture de la Méditerranée, évaporation, dépôt d'évaporites, env. 6 Ma.)
- lagunes en communication temporaire avec la mer, plate-forme marine et bordure de plate-forme carbonatée (salina, marais salants)
- évaporites de bassins endoréiques (bassins fermés) intra-continentaux permanents ou temporaires (playa, salar)

La succession des minéraux précipités selon l'évaporation croissante de l'eau de mer est bien connue : carbonates → gypse → anhydrite → halite → potasse (sylvite, carnallite), mais il faut rappeler que les différents dépôts peuvent participer d'une même séquence sédimentaire en fonction du niveau marin.

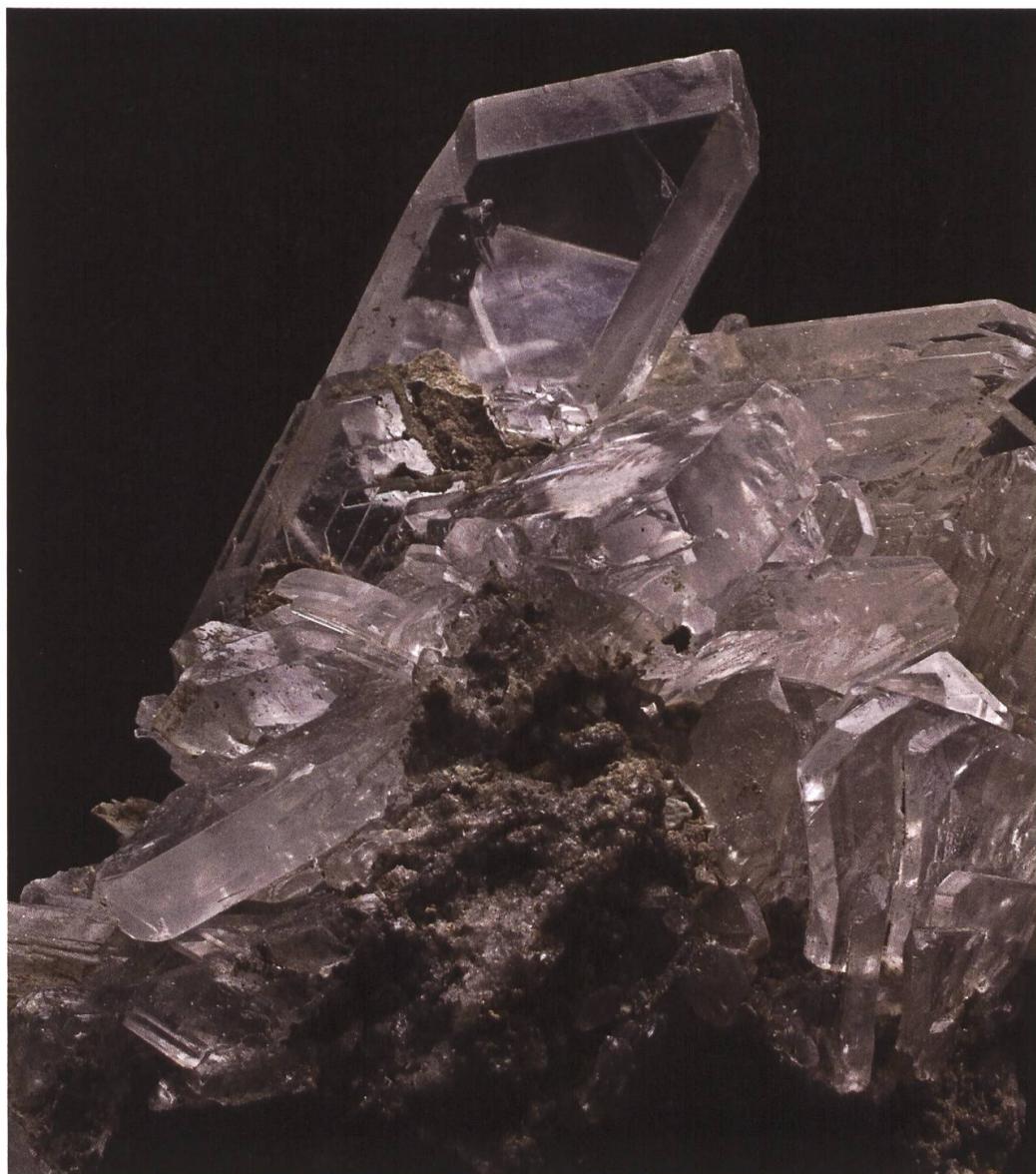


Fig.3. Cristal de gypse. Le Fondement, mines de sel de Bex.  
Echantillon historique récolté à la fin du 18<sup>ème</sup> siècle, longueur 4,8 cm (photo S. Ansermet).

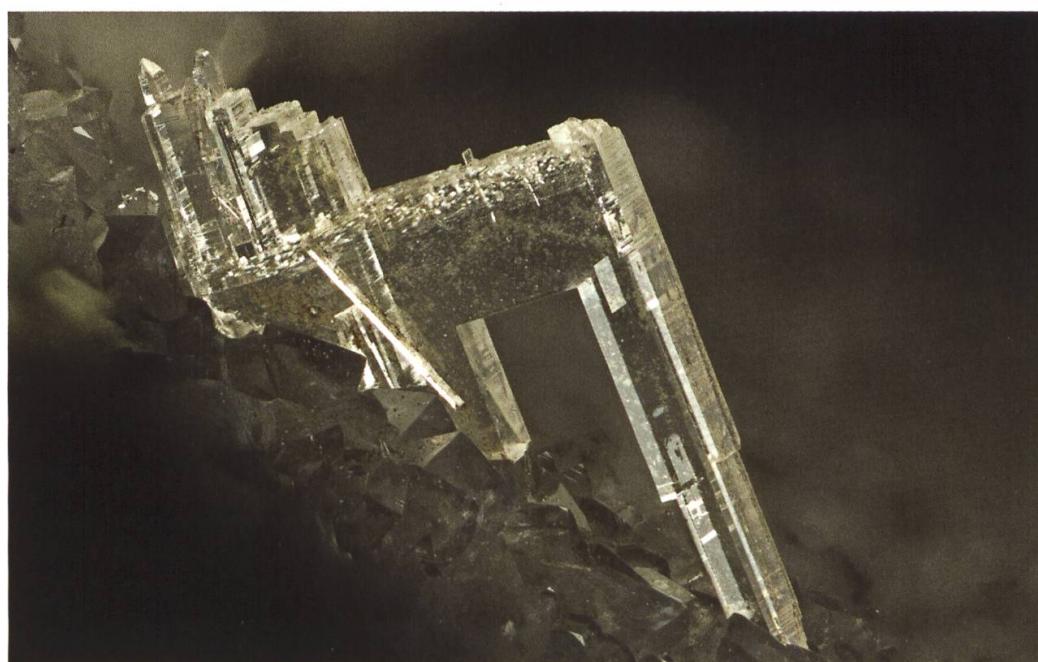


Fig.4. Cristaux d'anhydrite mâclés (env. 4 cm) en équerre sur dolomite.  
Carotte sondage ES – 1, - 463 m.  
Coll. MCG (photo S. Ansermet)

Fig. 5. Encroûtement d'ammoniojarosite jaune sur gypse.  
Echantillon analysé (EDS – NM 1024), longueur 6 cm.  
Coll. MCG (photo S. Ansermet).



Nom	Formule Chimique	Système Cristallin	Densité	Solubilité
<i>Sulfate</i>				
Anhydrite*	$\text{CaSO}_4$	orthoromb.	2.96-2.98	2,4 g/l
Bassanite*	$\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$	quadratique	2.75	3 g/l (20°C)
Gypse*	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	monoclinique	2.32	2 g/l
Polyhalite	$\text{K}_2\text{Ca}_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	triclinique	2.78	incongruent
<i>Chlorures</i>				
Halite*	$\text{NaCl}$	cubique	2.17	357 g/l (0°C)
Sylvite*	$\text{KCl}$	cubique	1.99	340 g/l (20°C)
Carnallite	$\text{KMgCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	orthoromb.	1.6	587 g/l (100°C) 645 g/l (19°C)
<i>Carbonates</i>				
Natron*	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	monoclinique	1.46	215 g/l
Trona*	$\text{Na}_2\text{CO}_3\text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	monoclinique	2.12	très soluble

Tab. 1 : Minéraux communs des évaporites (d'ap. BRGM 2013).

\* présents à Bex

Le gypse cristallise dans le système monoclinique sous diverses formes, comme la sélénite (cristaux de grande taille), mâcles en fer-de lance, en cris-

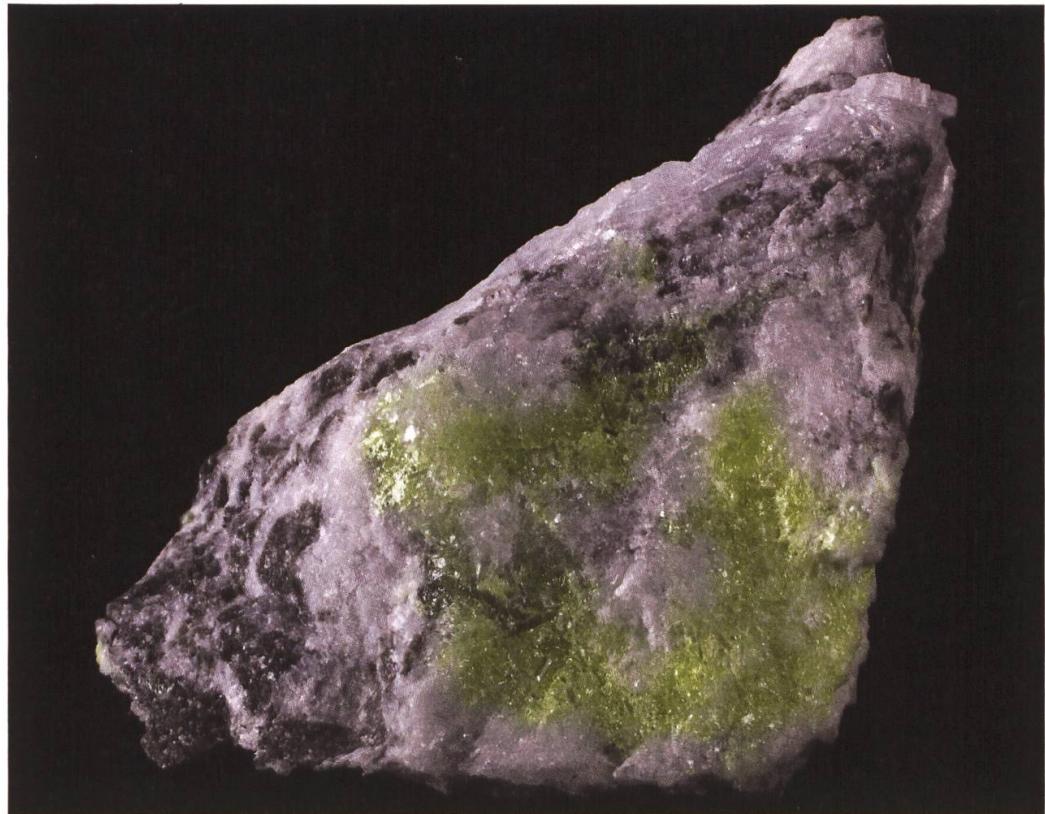


Fig.6. Anhydrite et soufre natif, carrière du Montet, longueur ca. 5 cm.  
Coll. MCG (photo S. Ansermet).

taux aciculaires ou lenticulaires, rose des sables, pied d’alouette... Les faciès du gypse sont très divers : agrégats de cristaux, nodules, gypse clastique, amas palissadiques, etc... L’anhydrite se rencontre en nodules microcristallins pris dans un sédiment-hôte carbonaté, de croissance « primaire » ou de remplacement du gypse, avec parfois conservation des morphologies cristallines du gypse. Les évaporites peuvent aussi cristalliser à partir de solutions interstitielles au cours de la diagenèse, accompagnant la dolomitisation des sédiments.

Le rôle de tapis bactériens dans la formation du gypse et de l’anhydrite a été évoqué (gypses stromatolithiques), mais il semble plutôt qu’il serve de support aux organismes microbiens (microbialites). Enfin, les processus diagénétiques peuvent se combiner (remplacement de la roche-hôte, rôle des circulations de fluides profonds ayant dissous des sulfates de calcium, fluides hydrothermaux, déshydratation du gypse produisant de l’anhydrite). Le gypse peut aussi résulter de l’oxydation de sulfures métalliques comme la pyrite, mais ce n’est évidemment pas le cas à Bex.

Le gypse particulièrement dur, translucide et très finement cristallisé peut revêtir la qualité d’albâtre ; il en existe en faible quantité dans la carrière du Montet. La polyhalite ( $K_2Ca_2Mg(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$ ) peut s’associer aux autres formes minérales liées aux évaporites (glaubérite, carnallite, kiesenite, langbeinite, vanthoffite). Elle n’a pas encore été trouvée à Bex, où par contre on a signalé un autre sulfate double, l’eugsterite  $Na_4Ca(SO_4)_3 \cdot 2H_2O$ . On a trouvé au Montet l’ammoniojarosite (Fig. 4),  $NH_4Fe_3(SO_4)_2(OH)_6$ , en croûtes oranges sur le gypse, ainsi que de la fluorite associée à la célestine, la dolomite et au soufre natif (Fig. 5).



Fig. 7. Cristaux d'anhydrite rose sur dolomite, coloration due au rayonnement de la roche encaissante, longueur 16 cm.  
Coll. MCG (photo S. Ansermet).

La précipitation directe d'anhydrite serait rare ; cette roche proviendrait surtout de la déshydratation du gypse en profondeur. Cela ne semble pas être le cas à Bex.

Le gypse est pratiquement seul à affleurer, recouvrant l'anhydrite (Fig. 6) en épaisseur moyenne de 30 à 40 m. Celle-ci affleure localement en rive droite de la Gryonne (568.780/125.550). Le gypse se montre souvent en lits réguliers de 15 à 30 cm d'épaisseur, intercalés de minces niveaux argilo-détritiques (apports fluviatiles, laminites ou rythmites tidales ?).

## 2. Le cadre géologique et tectonique régional

Peu après la mise en valeur du sel de Bex, les naturalistes s'intéressèrent aussi au gypse et à l'anhydrite (DE CHARPENTIER 1819, (Fig. 7)). Il faut attendre la fin du XIX<sup>e</sup> et le début du XX<sup>e</sup> siècle pour voir apparaître les premières théories sur l'origine géologique et tectonique des évaporites des Préalpes vaudoises. Aujourd'hui la structure générale de la région est bien connue, mais il subsiste quelques questions relatives au rattachement à telle ou telle unité tectonique de certains secteurs des évaporites régionales (Fig. 8).

D'abord rattachée à l'Ultra-helvétique (nappe de Bex), la majorité des évaporites appartiendrait à la Zone Submédiane du domaine pennique moyen, entre l'aire d'origine de la nappe du Niesen et celle des Préalpes Médianes

Plastiques (WEIDMANN, 2006). Cette proposition s'intègre bien dans le contexte d'un « pré-découpage » des marges continentales passives au tout début du rifting de la Pangée, au Trias (- 252 à – 201 Ma) avec formation de bassins en demi-graben au Sud de la Laurasie, ceci en bordure de ce qui deviendra le « micro-continent briançonnais » au Jurassique, avant l'obduction qui poussera les nappes préalpines en avant du domaine helvétique à l'Eocène. La Zone Submédiane est en gros un mélange tectonique de type wildflysch, avec lentilles de roches (« grès à roseaux », dolomies, calcaires planctoniques, évaporites) allant du Trias à l'Eocène.

Les évaporites préalpines sont généralement datées du « Keuper », terme relatif au Trias germanique utilisé ici par analogie chronostratigraphique au Trias alpin. Les évaporites préalpines correspondent au Carnien (- 235 à – 228 Ma). L'étude des flores fossiles devrait permettre de préciser leur âge et l'environnement paléogéographique et paléoclimatique de leur formation. Les études de la NAGRA (CEDRA, voir bibl.) ont montré la parenté des familles de déformation de l'anhydrite entre les sondages d'Ollon et du Montet, appuyant ainsi l'hypothèse d'un rattachement de la colline bellerine à la Zone Submédiane, ce que confirme aussi la lithostratigraphie (succession des roches sédimentaires).

Les géologues ayant travaillé dans la région, en particulier dans les mines de sel (BADOUX 1982, WEIDMANN 2006, NAGRA 1993) ont distingué les faciès suivants pour le gypse et l'anhydrite :

- anhydrite rubannée
- anhydrite bréchique
- gypse à gros grain formé après dissolution du sel et remplissage des cavités
- gypse saccharoïde d'hydratation de l'anhydrite
- gypse rubanné
- brèches cataclastiques monogéniques à ciment de gypse ou de sel

La stratigraphie montre pour le gypse du Montet une succession de lits minces d'argilite alternant avec les niveaux de gypse, en laminites riches en matière organique (milieu réducteur concentrant la saumure et piégeant les organismes planctoniques) et l'anhydrite rubanée au-dessous, avec intercalation de dolomies et de cornieules.

Ces roches témoignent donc de plusieurs cycles de dissolution et recristallisation, et d'intenses déformations lors de la mise en place des nappes (« Il

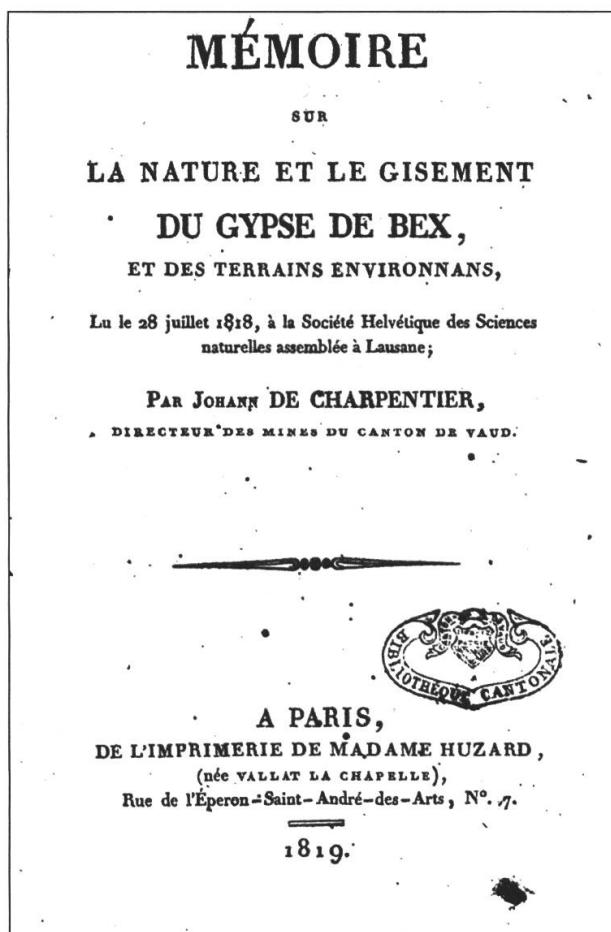
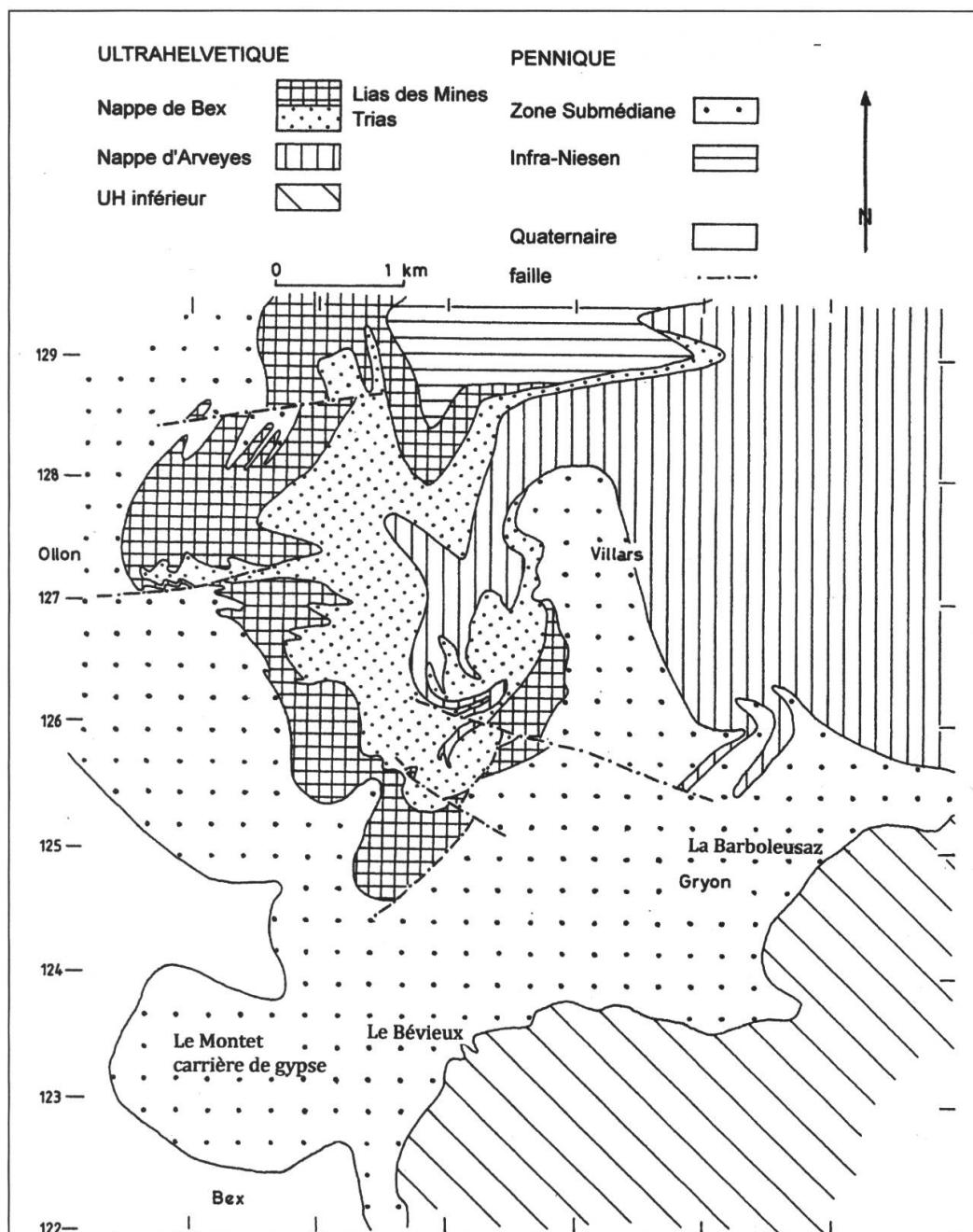


Fig. 8. Page de couverture du Mémoire de J. DE CHARPENTIER, 1819.

Fig. 9. Principales unités tectoniques de la région Ollon – Bex – Villars, d'après Weidmann 2006, modifié.



ne reste probablement aucun vestige des minéraux primitifs, – anhydrite ou gypse ? - des évaporites de Bex », BADOUX 1981, p 13). La déshydratation du gypse a pu générer l'eau, facilitant la mobilisation du sel et la fracturation hydraulique, mais on peut aussi penser que la plasticité des évaporites et des argilites a favorisé « à sec » les déplacements et déformations. On parle de « semelle de décollement » ou « couche savon » pour les niveaux à évaporites qui séparent parfois les unités tectoniques du socle ou entre nappes. Au Montet les couches de gypse et d'anhydrite sont intensément plissées, selon le caractère ductile de ces roches (Fig. 9). Au front nord de la carrière on peut observer quelques axes et un pendage général en conformité avec les structures tectoniques régionales (NAGRA 1993). La succession de l'enfouissement (gypse → anhydrite) et de l'exhumation (anhydrite → gypse) a produit un réseau de



Fig.10. Microplis dans le gypse, carrière du Montet (photo Ass. Cum Grano Salis).

fractures au champ de contraintes complexe (réseau polygonal recouplant des fractures obliques, hydrofracturation, ...).

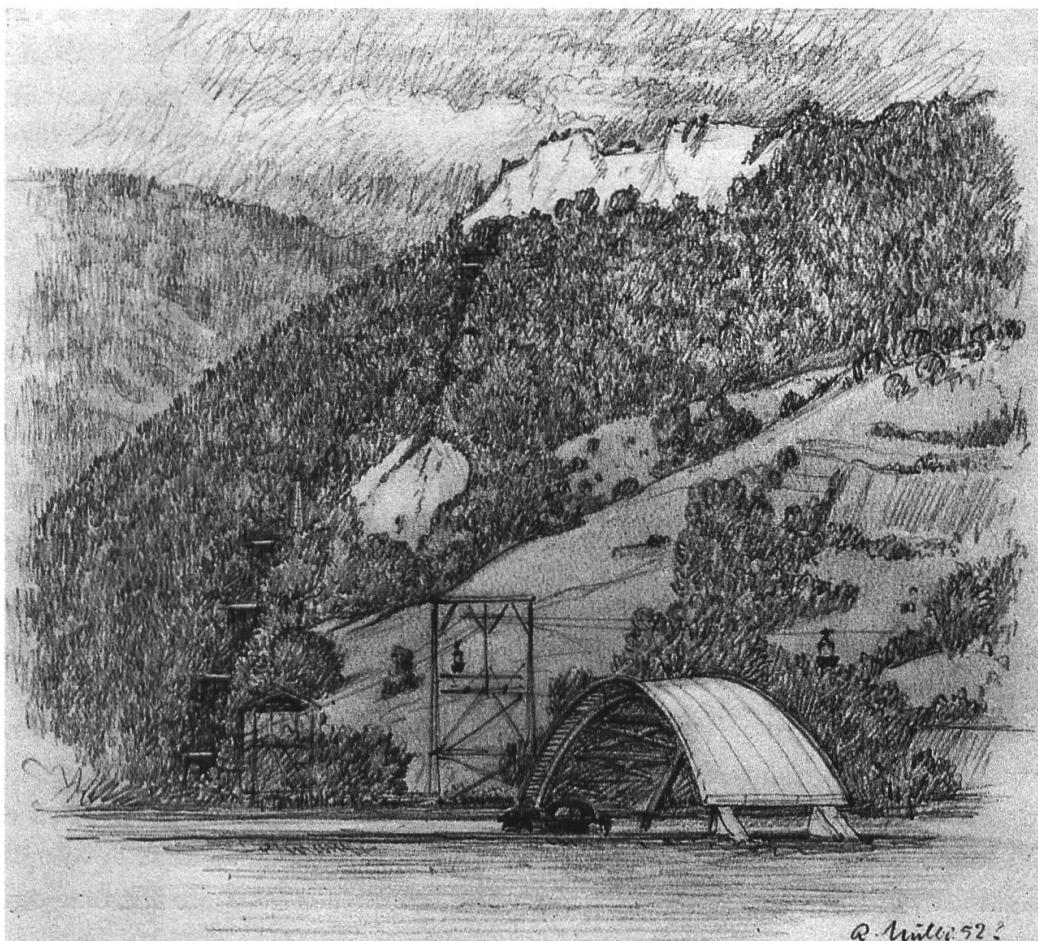
La présence du gypse sous couverture (moraine, alluvions) et à l'affleurement se traduit par de très nombreuses dolines de toutes tailles, quelques cavités (« karst du gypse »), et induit des problèmes géotechniques sérieux, notamment en travaux souterrains. Le problème du gonflement de l'anhydrite en galerie est bien connu, par exemple dans les anciennes galeries des mines de sel. C'est le contact avec l'eau qui provoque le phénomène, jusqu'à une expansion de 61% en volume, qui est irréversible sous condition atmosphérique normale.

### 3. L'exploitation du gypse dans la région de Bex

L'utilisation du gypse remonte à la haute antiquité, sous sa forme brute comme matériau de construction ou pour la statuaire, ou transformée en plâtre, facile à façonner comme crépis, enduit de décoration et moulages divers (voir plus loin). Dans la région de Bex, les communautés locales ont exploité depuis longtemps de petites carrières de gypse, en liaison parfois avec un « moulin à plâtre » et four de combustion. On en a repéré à La Barboleusaz, à Villy, au Chêne, au Chavalet, à Chatonay, au Sud de Verschiez. On connaît un lieu-dit « La Plâtrièrre » au Nord du Montet (566.950/124.550). Il pourrait s'agir de la toute première usine à plâtre. Trois moulins à plâtre sont connus à Bex à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle ; il n'en subsiste qu'un au bord de l'Avançon en 1890.

On connaît en Savoie (vallée de l'Arve, Faucigny, Maurienne, Chablais) la gria, greya ou grillaz, un enduit épais de plâtre artisanal, rose ou orangé, avec traces de charbon, parfois un peu de sable, attesté dès le XI<sup>e</sup> siècle.

Fig. 11. Colline du Montet, funiculaire et arche de protection sur la route cantonale. Gravure R. Mulli dans « Cinquante-naire Gips-Union »



L'exploitation industrielle du gypse et sa commercialisation en plâtre débute à Bex en 1896 avec Félix DUBUIS, officier des poursuites, mais assez vite en faillite, reprise par Louis CHERIX pendant une année, puis par F. DISERENS, ancien directeur de la fabrique de plâtre de Paudex et fondateur des Usines de La Croix. Une usine à fours verticaux était implantée près de la gare. La Société des Usines de la Croix est rachetée par la Gips-Union (groupe E. SCHMIDHEINY) en 1905, qui avait réuni 19 producteurs (24 usines) indépendants de toute la Suisse. En 1909, la société réduit le nombre à 8 usines.

En 1907, le gisement du Montet est mis en exploitation, d'abord en galerie au pied ouest de la colline, au lieu-dit Les Devens et Scex de Baume, peut-être en relation avec la première usine mentionnée plus haut. Une voie Decauville amène le gypse à l'usine de la GIPS-UNION. En 1907 l'extraction du gypse se déplace sous le sommet du Montet, avec des galeries de recherche et des silos souterrains (Fig. 11), et un funiculaire relie la carrière à l'usine sise près de la gare CFF. En 1911, un téléphérique est construit pour acheminer le gypse à l'usine en remplacement du funiculaire. Il est en deux tronçons, et restera longtemps souligné par l'arche de protection en bois au-dessus de la route cantonale (Fig. 10).

La galerie à la hauteur de la station supérieure de l'ancien téléphérique servait jusqu'en 1989 à la vidange des silos creusés dans la roche et au chargement des bennes par wagonnet, avec voie de rebroussement souterraine. Une autre

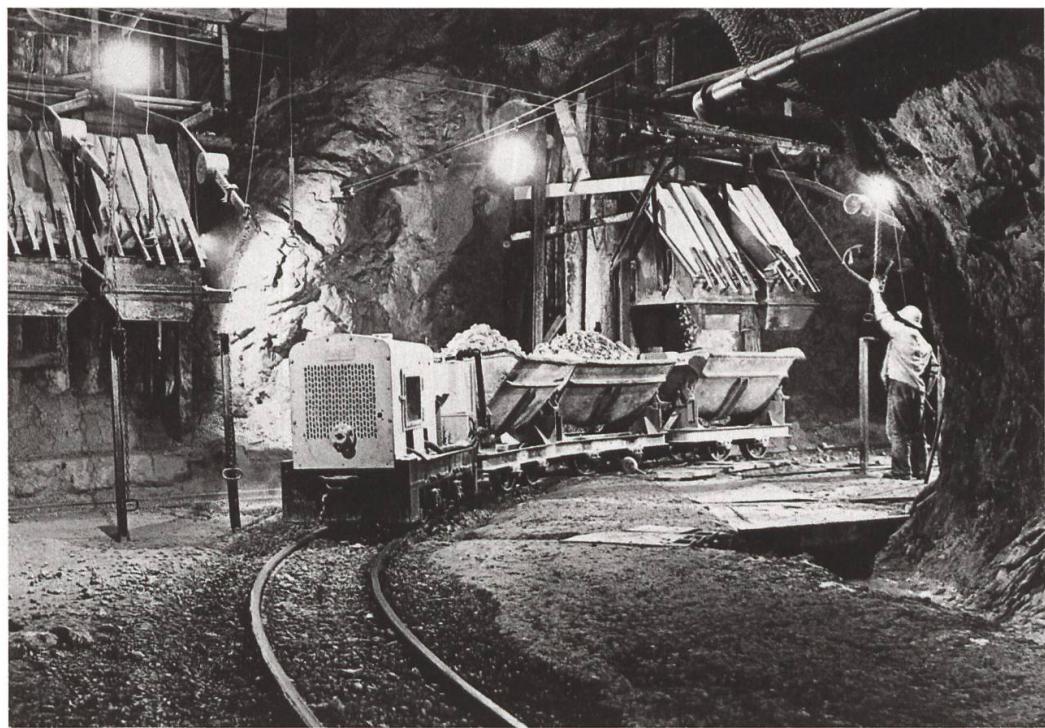


Fig. 12. Galerie et silos, carrière du Montet, vers 1950 (photo Musée Fixit, Bex).

galerie de recherche a été creusée au Nord de la colline. En 1915, l'usine se dote d'un laboratoire de physique et chimie, agrandi et développé en 1932 sous l'impulsion de l'ing. Georges PIECE (1901 – 1962), qui servira dorénavant à l'ensemble de la Gips-Union. En 1950, l'équipement de la carrière est modernisé, et en 1989, un nouveau téléphérique d'un seul tronçon est construit, avec deux blondins de 4 t. En 1968, un nouveau laboratoire et centre de recherches est créé dans une structure en voile de béton (Fig. 12) due à l'architecte Heinz ISLER (1926-2009). En 1969 un concasseur primaire est installé au Montet, provenant du chantier de construction du barrage de la Grande Dixence en Valais.

En 1998, la société Gips-Union est vendue au groupe FIXIT. L'exploitation de Bex compte alors 37 collaborateurs.



Fig. 13. Hall d'exposition et laboratoires, H. Isler arch. (photo Fixit).



Fig. 14. Carrière du Montet, vue en direction N (photo S. Ansermet).

En 2011, 43'000 m<sup>3</sup> de gypse ont été extraits de la carrière (Fig. 13), exploitée en gradins par forages ( $\varnothing$  100 mm, maillage 2,8 x 3,6 m, explosif Tovex). Elle fonctionne actuellement avec trois employés grâce à l'automatisation poussée, par exemple prélèvement automatique d'échantillons pour analyse sur les convoyeurs à bande ou chargement des bennes du téléphérique. Les réserves sont estimées à plus de 10 millions de m<sup>3</sup> (Plan Directeur des carrières, VD 2012). L'anhydrite n'a jamais été exploitée à Bex à cause de son impureté. Son exploitation avait été envisagée durant la Seconde Guerre Mondiale. L'entreprise FIXIT en importe d'Italie pour la fabrication de certains produits pour chapes, ainsi que du calcaire de St Maurice (VS).

Le plâtre est obtenu suivant divers processus de calcination :

- vers 120° - 160° on obtient le semi-hydrate (bassanite)
- vers 200° apparaît l'anhydrite III ou anhydrite soluble instable
- entre 220° et 450°, en fours tournants, est produite l'anhydrite II stable, appelée en France « surcuit », mais qui peut encore être réhydratée
- au-delà de 450° l'anhydrite II se transforme en anhydrite I, difficile à réhydrater

Les produits de la transformation du gypse sont nombreux :

charge en papeterie et industrie agro-alimentaire, peinture, plastiques, plâtre médical (orthopédie), dentaire et pharmacie, moulages industriels, scientifiques (archéologie, paléontologie) et artistiques, décoration intérieure (stuc, corniches, frises, colonnes), support pour peinture de faux marbre... Mais c'est dans les matériaux de construction que les dérivés du gypse sont les plus nombreux : plâtres pour chapes, enduits de lissage, mortier-plâtre ou ancien

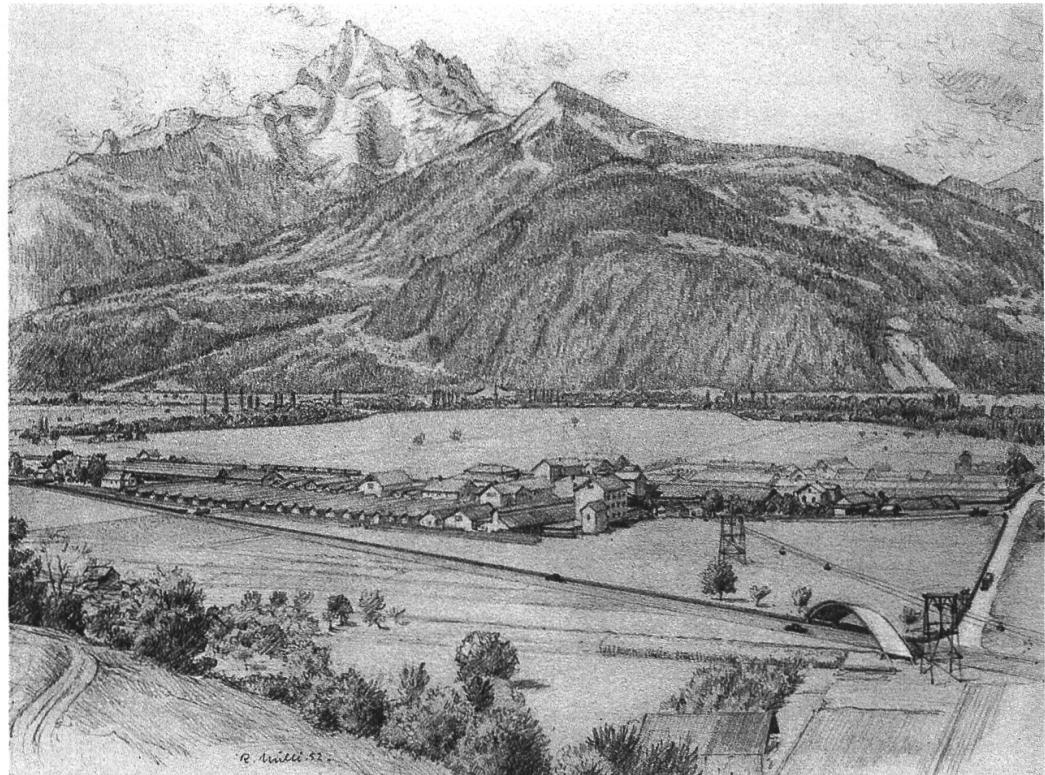


Fig. 15. Usine Gips-Union de Bex, téléphérique, Dent de Valerette 2059 m et Cime de l'Est (Dts du Midi) 3178 m. Gravure R. Mulli dans « Cinquantenaire Gips-Union »

ciment-gypse de Felsenau ou « Felsenite », plâtre-chaux, crépis, panneaux préfabriqués et agglomérés de laine de verre, treillis métallique, anciennement avec roseaux, fibres de chanvre (Fig. 14)).

Un fort tonnage de gypse du Montet est livré par camion à la cimenterie Holcim à Eclépens (VD) : on incorpore en général 5% de gypse au ciment standard comme régulateur de prise. De même, quelques % d'anhydrite liés au plâtre de construction remplissent ce rôle, en allongeant le temps de durcissement et en augmentant la résistance. Le plâtre est considéré comme ignifuge, coupe-feu s'il n'est pas apposé sur le bois. Il est un bon isolant thermique et phonique, mais corrode les métaux ferreux durant la prise.

Le gypse a été utilisé en agriculture comme amendement, en apportant du calcium sans abaissement du pH, notamment pour la culture du kiwi, de certains arbres fruitiers et les oléagineux, en support de compost dans les champignonnières, et pour le « collage » des vins. Actuellement son usage en agriculture est fortement contesté.

Notons encore qu'on produit du gypse synthétique (phosphogypse) et comme sous-produit de l'industrie chimique (désulfogypse) par désulfurisation des gaz de combustion des centrales thermiques à charbon. D'autre part, le recyclage du plâtre par déshydratation prend de l'importance dans certains pays.

Enfin il faut rappeler que la région fut l'objet de recherches de sites pour l'entreposage de déchets radioactifs dans les années '90 ; l'anhydrite du Bois de la Glaive à Ollon et de la colline du Montet fut particulièrement étudiée. Les conditions hydrogéologiques et l'opposition de la population firent obstacle au projet.

#### 4. Des vignes sur le gypse...

La présence du gypse se traduit aussi par des sols spécifiques à cette roche-mère particulière, influençant la végétation naturelle, mais aussi la culture de la vigne.

La plus grande partie du vignoble d'Ollon, Antagnes et Bex, s'étend sur des sols argilo-calcaires issus de l'altération de dépôts quaternaires : moraine rhodanienne ou locale, cônes torrentiels, colluvions, éboulis. Localement (lieux-dits Le Châble, Genièvre au Montet), en l'absence de couverture quaternaire, le gypse constitue la roche-mère de sols difficiles à classer dans l'ensemble des supports pédologiques. Dans l'étude des sols des terroirs viticoles vaudois (PROMÉTERRE 2004) ils sont classés dans la catégorie « 4. Sols issus de roches calcaires anciennes ou de leurs éboulis, sous-catégorie 4.5. Sols sur gypse Gy et calcaires gypseux (sic) » mais sur carte rattachés sous CALCOSOL à cause de la proportion importante de calcaire. Néanmoins ils montrent quelques propriétés propres, comme une très faible réserve hydrique et une très faible épaisseur (horizons AC). Des études récentes (BIEDERMANN, 2013, MAEDER, en cours) ont montré que la végétation naturelle sur gypse était surtout conditionnée par la sécheresse, elle-même due au relief très pentu causé par l'altération facile du gypse ; une toxicité du calcium n'est pas non

plus à exclure. Les sols sont souvent très riches en carbonates, en plus des sulfates, mais il s'agit de carbonates de calcium et de magnésium, autrement dit de dolomite, d'où le nom plus précis de DOLOMITOSOLS donnés actuellement. Ils sont aussi sous l'influence de moraines locales situées en haut des pentes, et montrent un faible pourcentage de matière organique et une tendance à l'encroûtement.

La présence du gypse se manifeste-t-elle dans les perceptions organo-leptiques à la dégustation des crus locaux ? La fameuse « minéralité » de certains vins est-elle liée à la roche sous-jacente ? Certains cépages sont-ils mieux adaptés à ces sols particuliers ? Autant de questions qui feront encore longtemps l'objet de débats dans les caveaux de la région... On a relevé une saveur de « pierre-à fusil » dans les « vins sur gypse » ; il s'agit alors d'une image peu adéquate, sachant la nature siliceuse du silex ! On parle aussi de « note anisée » et d'une « douce amer-

Fig. 16. Mur de vigne en gypse, Ollon.



tume en finale » ou encore « d'arômes minéraux et crayeux » dans le riche répertoire des termes oenologiques. Si l'adaptation sélective des cépages au gypse est une réalité, le passage jusqu'au produit final des caractères géochimiques reste en discussion (Ross, 2012). Par contre, le paysage viticole est localement (Ollon, Verschiez et Le Montet) marqué par des murs construits en gypse, où la dissolution tend à souder les blocs jusqu'à reconstituer un affleurement presque naturel (Fig. 15) ! Enfin, l'association des vignerons de Bex entrepose quelque 50.000 bouteilles de gamay dans les mines de sel du Bouillet en les laissant vieillir quatre ans pour mériter l'appellation « Vin des Mines »... La grande stabilité du milieu lui confère un vieillissement profitable, mais le sel ne traverse pas le bouchon !

## 5. Conclusion

La carrière du Montet, deuxième plus grande excavation artificielle du canton, les mines de sel, des formes de relief particulières, les sources « parfumées » au H<sub>2</sub>S, les rapports complexes entre halite, anhydrite et gypse, une longue histoire scientifique, minière et industrielle font de la région de Bex un haut lieu de la géologie alpine, à l'échelle nationale et européenne. Un intéressant musée (Fig. 16) consacré à l'histoire de l'exploitation du gypse et la fabrication du plâtre à Bex peut être visité sur demande sur le site de l'usine Fixit de Bex. Le « Sentier du Sel » reliant Plambuit à la saline du Bévieux pourrait être complété par un « sentier du gypse » passant des blocs erratiques célèbres (Pierra Besse, Bloc Monstre) à la carrière, et traversant le vignoble « sur gypse » sur l'autre versant du Montet : un nouvel atout touristique pour la région... (Fig. 17)



Fig. 17. Vue partielle du « Musée du gypse », usine Fixit, Bex.

Fig. 18. Wagonnet, station supérieure de l'ancien téléphérique.



### Remerciements

Merci à S. CIRAFICI et P.Y. PIECE de l'Association « Cum Grano Salis », S. ANSERMET (MCG) pour leur aide documentaire et leurs photos, à J.M. GOBAT (UNIL), N. MEISSER (MCG) et A. BAUD pour leurs suggestions et lecture critique.

### Bibliographie

- BADOUX, H (1981) : Géologie des mines de Bex 1966 – 1980. Mat. Géol. Suisse, Sér. Géotechn. 60, 39 p
- BADOUX, H (1982) : Mines de sel de Bex. Aperçu géologique et minier. Bull. Géol. Univ. Lausanne, 265, 24 p.
- BIEDERMANN, Y (2013) : Sols et végétation sur gypse de Suisse . Travail de master en Biogéosciences. Universités de Neuchâtel et Lausanne.
- BRGM 2013, SIG Mines France, Ressource minérale & environnement. url: <http://sigmines-france.brgm.fr/sig.asp>
- DE CHARPENTIER, J (1819) : Mémoire sur la nature et le gisement de gypse de Bex et des terrains environnans. Annales des Mines
- GIPS-UNION (1953) : Cinquantenaire de la Gips-Union, 1903-1953. Zürich, 92 p
- MAEDER, L (en cours) : Relations fines entre sols sur gypse et végétation dans deux sites du Chablais vaudois (Col de la Croix, Ollon). Travail de master en Biogéosciences, Universités de Neuchâtel et Lausanne
- NAGRA (CEDRA) (1993) Rapport technique 93-29. Résultats des recherches effectuées sur le site potentiel du Bois de la Glaive, 1993, 138 p + annexes
- PROMÉTERRE - Association vaudoise de promotion des métiers de la terre (2004) : Etude des terroirs viticoles vaudois. Appellation Bex et Ollon. Lausanne,

- Ross, J (2012) : Minerality. Rigorous or romantic ? Winery and Vineyard Journ. 1 : 1 - 5  
 WEIDMANN, M (2006) : Mines de sel de Bex. Données 1991-2004. Mat. Géol. Suisse. Sér. Géotechn. 94, 35 p

## Littérature recommandée

- GORGEMONT, A (1909) : L'industrie plâtrière en Suisse. Rev. Polytechn. et Moniteur de l'Industrie, 240 : 151 – 155 et 243 : 199 - 202  
 GRAF, M.A. (1994) : Géologie et métallogénie de la région de Bex – Ollon – Villars. Dipl. inédit, Inst. Géol. Univ. Lausanne, 82 p + annexes  
 KÜNDIG, R, MUMENTHALER T, ECKHARDT P., H.R. KEUSEN, C. SCHINDLER, F. HOFMANN, R. VOGLER, P. GUNTLI (1997) : Die mineralischen Rohstoffe der Schweiz. Schweiz. Geotechnische Komm., 522 p  
 ROUCHY, J.M, BLANC-VALLERON, M.M (2009) : Les évaporites. Matériaux singuliers, milieux extrêmes. Paris, Vuibert, 190 p  
 SCHREIBER, Ch, EL TABAKH, (2000) : Deposition and early alteration of evaporites. Sedimentology, 47, suppl.1 : 215 – 238  
 WARREN, J (2010) : Evaporites through Time : tectonic, climatic and eustatic controls in marine and nonmarine deposits. Earth – Science Rew. ,98 : 217-268

## Cartes géologiques

- BADOUX, H (1960) : Atlas géol. de la Suisse 1 : 25 000, fîle Monthey + notice expl., Comm. Géol. Suisse, Berne  
 BADOUX, H, GABUS, J.H., MERCANTON, C.H. (1990) : Atlas géol. de la Suisse 1 : 25 000, fîle 1285 Les Diablerets + notice expl., Service géologique national, Berne  
 STECK A., ALLIMANN M., EPARD J.-L., ESCHER A., LEMPICKA MÜNCH A., MARTHALER M., MASSON H., MOSAR J., SARTORI M., SPRING L. (1999) : Carte tectonique des Alpes de Suisse occidentale et des régions avoisinantes au 1 : 100 000, fîle 41 Col du Pillon. Carte géol. Spéciale 123 NW, Service géologique national, Berne

## *L'auteur Grégoire Testaz*

*Grégoire Testaz est né en 1945 à Vevey. Il est marié et père des deux enfants. Etudes de géologie et géographie à Lausanne puis hydrogéologie à Montpellier. Onze ans au Service cantonal (VD) de l'Aménagement du Territoire (dangers naturels, développement régional), puis vingt ans d'enseignement de géographie dans un gymnase. Depuis 2008 il est en retraite active (présidence de l'Ass. des Amis du Musée cantonal de Géologie, rédaction de « Roche et Vin », animations pour « Géologie Vivante »).*

