

20^e

1988

2008

SOCIÉTÉ ACADÉMIQUE DU VALAIS
AKADEMISCHE GESELLSCHAFT WALLIS

20^e anniversaire

Composition et mise en page:
Charles-Antoine Subilia, graphiste, Martigny.

Crédits photographiques:
Couvertures: NASA, UVT, Charles-Antoine Subilia
Pages intérieures: NASA, UVT, Michel Delaloye,
Walter Wildi, Mario Sartori, Stefan Ansermet,
Charles-Antoine Subilia

Achévé d'imprimer en octobre deux mille huit
par le Centre Rhodanien d'Impression à Martigny

Imprimé en Suisse

La Société Académique
du Valais
20^e anniversaire

Sion et Saint-Luc
les 17, 18, 19 octobre 2008

*Sous la direction de
Michel Delaloye et Pierre Gauche*

Table des matières

I. Introductions

Le Valais qui cherche trouve <i>Claude Roch</i>	09
La Société Académique du Valais fête ses 20 ans : un point de rencontre précieux entre acteurs et passionnés de la science dans le canton <i>Pierre Gauye</i>	10
Le paysage tertiaire cantonal : en Valais et hors canton <i>Stefan Bumann</i>	12
La Société Académique du Valais : un grand trait d'union <i>Charly Darbellay</i>	14
Allocution du Président de la Société Académique Valaisanne en formation lors du centenaire de la Société Académique de Genève, à l'Université de Genève, le 25 mai 1988 <i>Victor Zuchuat</i>	16

II. Résumés des conférences des 17, 18, 19 octobre 2008

La science et la naissance du tourisme alpin <i>Jean-Claude Pont</i>	19
Walther Ritz : Une contribution valaisanne au développement de la physique au début du XXe siècle <i>Catherine Pralong-Fauchère</i>	20
Vénus dévoilée <i>Michel Grenon</i>	23

A la découverte d'autres mondes du Cosmos 25
Stéphane Udry

Les paradoxes du Soleil 26
Georges Meynet

III. Les sciences sur le Chemin des Planètes

L'astronomie à St-Luc, une idée qui a fait son Chemin 29
Jean-Claude Pont

Morphologie et dynamique de paysage 32
Walter Wildi

Mines et minéraux des vallées d'Anniviers et de Tourtemagne (Valais) 37
Stéfan Ansermet

Des jalons de l'histoire de la Terre dans les roches du Val d'Anniviers 40
Mario Satorri

Ethnologie du Val d'Anniviers par les voyageurs du 18e au 20e siècle 49
Bernard Crettaz

En guise de conclusion ... 54
Michel Delaloye

IV. Divers

Naissance et évolution de la Société Académique du Valais : quelques repères historiques 57
Pierre Gauye

Buts et activités de la Société Académique du Valais 61



diants.

Le Valais qui cherche trouve

Inspiré de la fameuse citation de Pablo Picasso «Je ne cherche pas, je trouve», le titre de cette préface symbolise un Valais visionnaire et novateur.

En effet, en l'espace de vingt ans, la formation de niveau tertiaire s'est implantée durablement en Valais. Du même coup, les activités de recherche appliquée et de développement des hautes écoles spécialisées (HES) et les activités des instituts de recherche universitaires deviennent un terreau unique pour le développement économique et culturel cantonal.

Nous félicitons la Société Académique du Valais (SAVs), spécialement son président M. Pierre Gauye, ainsi que tout son Comité, de son initiative à l'occasion de ses 20 ans d'existence. Nous saisissons aussi cette circonstance symbolique pour remercier la SAVs de sa forte implication dans la vie intellectuelle du canton par ses nombreuses contributions au monde de la formation supérieure et de la recherche en Valais. Les conférences scientifiques organisées par la SAVs sont toujours l'occasion de côtoyer des personnalités scientifiques de tout premier plan. L'octroi annuel de prix universitaires à de brillants diplômés valaisans témoigne aussi de son souci de demeurer dans une proximité de dialogue avec les étu-

«La constellation des sciences – Les astres... comme si vous y étiez», un titre interdisciplinaire propre à élever l'esprit mais aussi empreint de sagesse terrienne. Si le canton du Valais possède bien tous les atouts d'un environnement naturel privilégié, il ne se résume pas à une contrée vouée uniquement au tourisme et à l'agriculture. Ainsi, à la rentrée 2008, quelque 4'300 étudiants évoluent dans nos HES et instituts universitaires de formation tandis que les postes de travail en équivalents plein temps dépassent 300.

Véritable moteur du développement de nos sociétés occidentales, le savoir crée l'innovation technologique et, par conséquent, stimule la croissance économique. La formation supérieure et la recherche constituent ainsi l'un des objectifs politiques prioritaires du Valais pour les prochaines années. Dès lors, notre canton, en particulier par son soutien à la formation de tous les jeunes et des sociétés dynamiques comme la SAVs, doit continuer à optimiser toutes les ressources des arts, des sciences, de l'économie et de la politique pour construire une société et une économie de la connaissance.

Claude Roch
Conseiller d'État

La Société Académique du Valais fête ses 20 ans: un point de rencontre précieux entre acteurs et passionnés de la science dans le canton



20^e anniversaire

Le Valais est connu, à juste titre, comme un très beau canton touristique de montagne, attaché à ses traditions et à ses valeurs, célèbre pour ses combats de reines, son pain de seigle et ses vins de haute tenue. Patrie de l'abricot et de Farinet, terre de barrages imposants et de torrents fougueux, il résiste avec bonheur aux coups de boutoir de la modernité unificatrice.

Ce Valais de l'authenticité et de l'énergie, cependant, s'est largement ouvert au monde de la communication en réseau, au monde de la connaissance partagée, universelle

et instantanée qui est le nôtre. Mieux encore: notre haut pays du Rhône, naguère peu familier des cercles universitaires, a vu naître et fleurir sur son sol, durant les 20 dernières années, plusieurs institutions de recherche et d'enseignement tertiaire dont le niveau n'a rien à envier à celui d'autres entités similaires, suisses ou étrangères. Parallèlement, plusieurs sociétés à but scientifique ont été créées, et d'autres, plus anciennes, se sont maintenues, voire renforcées.

La Société Académique du Valais a été fondée le 18 octobre 1988, à l'orée de ce processus, qu'elle a accompagné jusqu'à ce jour sans prétention, mais avec passion. Ce faisant, elle a toujours bénéficié du soutien précieux de l'Etat du Valais, par son Département de l'éducation, de la culture et du sport et, depuis 2000, par son Service de la formation tertiaire. Le développement réjouissant de la science et de la recherche valaisannes est dû avant tout, certes, à la qualité de leurs acteurs et aux efforts consentis par les pouvoirs publics. Nous pouvons néanmoins être fiers du chemin déjà parcouru, des ponts qui se sont créés lors de nos journées d'étude et de nos conférences, du nombre et de la qualité des contributions publiées, des encouragements prodigués à travers les prix décernés et les subsides accordés. Grâce à toutes ces activités, notre Société a assuré une présence discrète, mais fidèle, pendant deux décennies, au service du savoir et de l'excellence académique dans notre canton.

Dans un contexte fort différent de celui de ses origines, la Société Académique du Valais va mettre dès maintenant un accent particulier sur son rôle de coordination,

de lien, de point de rencontre, favorisant l'échange d'informations et une meilleure connaissance réciproque entre les entités valaisannes vouées à la science et à la recherche. Après avoir co-édité avec l'Etat du Valais la brochure «Create» sur les centres de recherche et d'enseignement du canton, parue en 2007, notre association veut contribuer au bon fonctionnement, sur la durée, du nouvel agenda scientifique du Valais. Notre site internet sera modernisé et s'ouvrira largement aux sociétés et institutions à but scientifique, de même qu'à toutes les initiatives privées ou publiques œuvrant dans le même sens. Quant à nos manifestations, nous leur souhaitons un large soutien populaire: en effet, la Société Académique du Valais, dont les membres proviennent de milieux très différents, a aussi pour vocation de rendre accessibles à toute personne intéressée des réflexions scientifiques de haut niveau.

Merci aux autorités et à nos membres pour leur fidèle soutien. Que vive et prospère la SAVs !

Pierre Gauye
Président de la Société Académique du Valais

Le paysage tertiaire cantonal: en Valais et hors canton

Le Service de la formation tertiaire, créé en 2000, assure pour la population des deux régions linguistiques l'offre en formation de niveau tertiaire (hautes écoles spécialisées (HES), écoles supérieures (ES), universités) en Valais et hors canton. Par le biais de la recherche, du transfert de technologies et de connaissances, les institutions valaisannes contribuent au développement socio-économique et culturel du canton.

Le canton du Valais dispose sur son territoire de plusieurs Hautes Ecoles, à savoir la HES-SO Valais (sciences de l'ingénieur, économie et services, informatique de gestion, tourisme) y compris la Haute Ecole santé-social Valais, la Haute Ecole pédagogique du Valais, l'Ecole cantonale d'art du Valais, la Haute Ecole de musique valaisanne, enfin, s'agissant des études à distance, la Fernfachhochschule (économie, informatique et ingénierie). Toutes ces Hautes Ecoles disposent d'excellentes compétences en matière de formation et de recherche appliquée.

Le Service de la formation tertiaire soutient la formation et la recherche dans les instituts universitaires en Valais. Globalement, une quinzaine d'instituts sont exploités sur le territoire cantonal: la Fondation suisse pour les études à distance et l'Institut universitaire Kurt Bösch



cumulent des activités de formation et de recherche; l'IUKB offre depuis 2008 un Master en droits de l'enfant et dès 2009 un Master en tourisme. Les autres instituts universitaires se concentrent sur la recherche dans des domaines très variés: Alpes, plurilinguisme, cyberthèses, informatique, ophtalmologie, réadaptation-réinsertion, énergie, plantes médicinales.

Pour les formations suivies par les étudiants valaisans dans des Universités, HES ou ES situées hors canton, les accords intercantonaux en vigueur règlent les modalités de participation financière du canton aux frais d'écologie.

A la rentrée 2008, quelque 4'300 étudiants évoluent dans nos HES et instituts universitaires de formation et environ 3'700 étudiants dans les Universités et Ecoles polytechniques fédérales; 900 étudiants fréquentent les HES et ES suisses.

Dans ce contexte très évolutif de la formation et de la recherche tertiaires, le rôle de société faîtière de la Société Académique du Valais par rapport aux multiples organismes scientifiques existants s'avère essentiel. La promotion de la transdisciplinarité et donc des activités en réseau nous paraît primordiale. Nous soutenons aussi la collaboration avec l'Association VS-link qui œuvre en faveur du retour de nos diplômés dans notre canton.

Bon vent à la Société Académique du Valais vers ses 40 ans d'existence !

Stefan Bumann

Chef du Service de la formation tertiaire de l'Etat du Valais

La Société Académique du Valais: un grand trait d'union

14



C'était en automne 1994. La Société Académique du Valais (SAVs) connaissait un moment de léthargie. C'est alors que l'on me demanda de faire partie du comité. A ma grande surprise, l'on me proposa la présidence. J'ai accepté ce défi à une condition: que notre Société soit en mesure de prouver son utilité dans un délai de 3 ans. Faute de quoi il valait mieux «cesser les frais». Et l'on s'est mis au travail. Avec un certain succès.

La SAVs, par ses initiatives et par ses actions innovantes, est devenue rapidement un grand trait d'union entre les

Valaisans: trait d'union entre les différentes disciplines académiques, trait d'union entre les générations d'universitaires, trait d'union entre les institutions de recherche.

La rencontre entre les différentes disciplines s'est faite autour de thèmes concrets abordés dans une démarche originale. Ce fut le cas de la Journée consacrée à la Plante (2 mai 1997). Ainsi, la plante qui est l'objet d'observation du professeur de botanique devient aliment pour l'agronome, médecine pour la guérisseuse, source d'inspiration pour l'artiste, objet plein de symboles pour l'exégète. D'autres journées menées dans le même esprit ont eu pour sujet l'alimentation, la norme ou encore une période de l'histoire du Valais (le Valais de l'entre-deux-guerres).

Le lien entre les générations d'universitaires s'est concrétisé par la remise de prix académiques. La liste des prix décernés année après année par la SAVs témoigne de la qualité et de la diversité des travaux de diplôme primés. On y trouve des œuvres littéraires comme le mémoire de Jérôme Meizoz intitulé «Déboires herméneutiques», des recherches historiques comme l'étude de Sandrine Strobino sur «Une Valaisanne accusée de sorcellerie au XVe siècle» ou encore une recherche scientifique pointue de Christophe Dirren sur «Synthèses et propriétés de chromophores pour le dosage d'acides sulfureux libres par optodes». Les prix distribués

par la SAVs veulent être un signe d'encouragement pour ces centaines de Valaisannes et de Valaisans qui n'hésitent pas à faire de grands sacrifices pour accéder à une formation de haut niveau.

Une autre préoccupation de la SAVs est de mettre en lumière les activités des nombreux instituts de recherche que compte notre canton. Par la publication, en 2007, du rapport «CREARE», la SAVs, en collaboration avec l'Etat, a établi et diffusé un inventaire et un portrait de la recherche en Valais. Plus de 20 Instituts, dont certains de réputation mondiale, exercent leurs activités dans les domaines les plus divers: technologies de l'information et systèmes industriels, sciences du vivant, santé et société, économie, art et culture. Quand on sait à quel point les entreprises et les collectivités publiques ont besoin, pour innover, des synergies avec la recherche, on peut se réjouir de voir prospérer, dans notre canton, tant de centres d'excellence.

Ainsi, avec des moyens modestes, la SAVs a apporté sa pierre à la construction d'un Valais qui ose et qui veut entrer de plain-pied dans cette société que l'on appelle désormais la société du savoir.

Charly Darbellay

Ancien Président de la Société Académique du Valais (1994- 2007)

Président d'honneur

Allocution du Président de la Société Académique valaisanne en formation lors du centenaire de la Société Académique de Genève, à l'Université de Genève, le 25 mai 1988

Monsieur le Président,
Messieurs les membres des autorités,
Monsieur le Recteur de l'Université,
Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs,

Vous avez décidé, cette année, de marquer votre amitié envers le Valais, en remettant une importante contribution à la Société Académique valaisanne en formation.

Permettez-moi, au nom du comité d'initiative, de vous exprimer notre vive gratitude pour le don que vous nous offrez. C'est, en outre, un privilège que de figurer dans le Livre d'Or du Centenaire de votre Société.

L'amitié entre nos cantons respectifs est très ancienne et ce n'est pas par pur hasard que le Valais romand envoie son plus grand contingent d'étudiants à l'Université de Genève et que les Genevois de leur côté ont grandement contribué au développement touristique en Valais.

Sur l'initiative de Monsieur le Conseiller d'Etat Bernard Comby, de gros efforts se réalisent actuellement dans le domaine de la formation en Valais. L'importante commission de travail Valais-Universités, présidée par M. Hagmann, professeur à l'Université de Genève, a étudié les possibilités de développer les relations entre le Valais et les Hautes Ecoles. Elle a abouti à pas moins de vingt-six projets.

La constitution de la Société Académique Valaisanne arrive donc au moment opportun. Elle va pouvoir donner une impulsion à la recherche dans un canton non universitaire et devenir un lien dynamique entre le Valais et les Universités dans le développement de leurs relations.

Merci, Monsieur le Président de Haller, d'avoir permis la création de la Société Académique Valaisanne et d'avoir ainsi démontré, une fois de plus, le caractère privilégié des relations qui existent entre Genève et le Valais. A vous tous, j'apporte le salut de Monsieur le Conseiller d'Etat Bernard Comby et vous félicite pour l'importante activité de votre Société Académique.

Victor Zuchuat
Premier Président de la Société Académique du Valais (1988-1993)
Président d'honneur





II.

Résumés des conférences
des 17, 18, 19 octobre 2008

La science et la naissance du tourisme alpin

Jean-Claude Pont

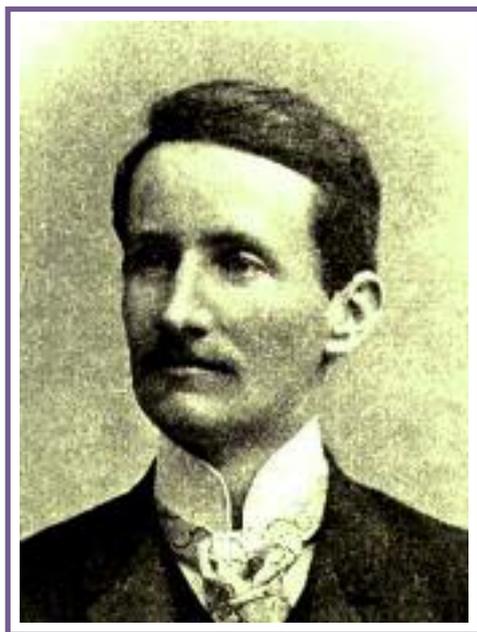
L'avènement du tourisme, au milieu du XIXe siècle, a constitué une rupture majeure dans l'histoire de l'économie alpestre. Les causes de ce phénomène sont sans doute multiples. Dans la mosaïque causale on trouve, en bonne place, l'alpinisme.

Le tourisme a été précédé par une longue époque marquée par le va-et-vient de nombreux voyageurs, qui ont quadrillé les Alpes dans la longue lignée des explorateurs et autres naturalistes. Ces motivations naturalistes les libéraient du besoin de la justification. Dans la première génération du tourisme alpin, les protagonistes ont à faire face à une réprobation assez générale. Les ascensionnistes des années 1850 ont sûrement profité du préjugé favorable dont bénéficiaient les scientifiques. Peu à peu, le marteau du géologue qui les accompagnait est devenu un pur symbole, avant de servir, bien plus tard, à planter des pitons. Dans cette causerie, je me propose d'examiner quelques exemples de situations où la préoccupation scientifique a pu servir d'alibi à des motivations plus proprement sportives.

Walther Ritz

Une contribution valaisanne au développement de la physique au début du XXe siècle

Catherine Pralong-Fauchère



Au tout début du XXe siècle, le monde de la physique est en pleine effervescence; on explore l'intime de la matière; les bases de deux grandes théories, la mécanique quantique et la relativité, sont en passe d'être posées. De grands noms jalonnent cette période, notamment Albert Einstein, Max Planck, et bien d'autres encore. Parmi les physiciens de cette époque, un Valaisan: Walther Ritz.

Sa vie

Né le 22 février 1878 à Sion, Walther Ritz est le second des 5 enfants du peintre Raphaël Ritz. Ses études secondaires se déroulent à Sion, au collège puis au lycée cantonal qu'il termine en 1897. Attiré très tôt par les sciences et les mathématiques, il les étudie durant son temps libre. Il passe, en automne 1897, les examens d'entrée à l'Ecole polytechnique de Zurich.

A Zurich, Walther commence à étudier les sciences de l'ingénieur. Assez rapidement cependant, il rejoint la section des sciences «pures» où sont enseignées les mathématiques et la physique théorique. C'est aussi dans cette section qu'est entré Albert Einstein, un an plus tôt. Alors qu'Einstein obtient son diplôme en 1900, Ritz quitte Zurich en 1901, après une sévère pleurésie. Le climat de Zurich est jugé peu propice à sa santé. Il poursuit ses études à Göttingen, en Allemagne. Là, il prépare sa thèse de doctorat et passe son examen «summa cum laude»; sa thèse est publiée en 1903 dans les «Annales de la Physique». Jusqu'en 1904, il poursuit sa formation et touche à la physique expérimentale dans les universités de Leiden, de Bonn, puis à l'Ecole Normale Supérieure de Paris. Mais alors qu'il commence à

obtenir des résultats prometteurs à Paris, Ritz tombe sérieusement malade et doit complètement arrêter son travail pendant 2 ans.

Il essaie alors de se refaire une santé et séjourne dans des lieux au climat réputé favorable; c'est l'occasion notamment d'un retour à Sion. Mais en 1906, ne voyant pas d'amélioration et désespérant de se remettre un jour, il décide de reprendre ses recherches. Il s'attelle à la résolution d'un problème faisant l'objet d'un concours de l'Académie des Sciences de Paris, le Prix Vaillant; ce genre de concours pouvait avoir l'avantage de le sortir de son isolement professionnel tout en représentant, pour le jeune physicien dont les moyens financiers étaient apparemment limités, une rentrée d'argent bienvenue. Mais parmi une douzaine de mémoires présentés au concours, le sien ne reçoit même pas une mention honorable de la part du jury. Sa valeur ne sera reconnue que plus tard. En septembre 1907, il s'installe dans la ville d'origine de sa mère, Tübingen, où se trouve un centre de recherche scientifique. Mais dans l'idée de poursuivre une carrière académique, et soucieux de son indépendance financière, il retourne à Göttingen au printemps 1908 pour y préparer son «habilitation», qu'il obtient en février 1909. En mars, il donne sa leçon inaugurale en tant que «privat-docent». Sa dernière année de vie est prolifique du point de vue scientifique. Sa réputation s'accroît et l'université de Zurich le considère comme le meilleur parmi 9 candidats possibles pour sa nouvelle chaire de physique théorique. Cependant, Ritz est déjà trop faible pour enseigner, et le poste est finalement donné à Einstein. En avril, Ritz reçoit la visite d'Henri Poincaré qui s'excuse

au nom de l'Académie des Sciences de Paris de ne pas lui avoir attribué 2 ans plus tôt le Prix Vaillant, promettant que cette injustice serait réparée. Mais cette aide arrive trop tard. Walther Ritz, atteint de tuberculose, doit entrer à la clinique de Göttingen à la mi-mai; il y meurt 7 semaines plus tard, le 7 juillet 1909. Il a donc 31 ans.

Son œuvre

Durant l'année 1908-1909, alors qu'il est gravement malade, Walther Ritz publie 18 articles pour un total de près de 400 pages. Ses travaux touchent essentiellement 3 domaines.

En spectroscopie, domaine auquel il a consacré notamment sa thèse de doctorat, il dérive une formule à laquelle son nom reste associé, également connue sous le nom de principe de combinaison de Ritz. Cette formule relie entre elles les positions de raies spectrales atomiques. Elle généralise d'autres relations établies précédemment, celles de Balmer et de Rydberg, qui étaient connues pour représenter, au moins assez bien, le spectre de l'hydrogène et celui d'autres éléments chimiques. A Bonn, en 1903, Ritz trouve une raie manquante du spectre du potassium, précisément là où il l'avait prédite dans son travail de thèse.

Ritz est également connu pour la méthode variationnelle de calcul qu'il développe pour résoudre l'équation qui faisait l'objet du Prix Vaillant de 1904. Après ses publications en 1908, la valeur de cette méthode est immédiatement reconnue dans le monde scientifique, et la méthode est très vite adoptée.

Il en va autrement de sa critique des fondements de l'électrodynamique de l'époque. Bien que Ritz y ait peut-être consacré le plus d'énergie dans sa dernière année et demie de vie, cette partie de son travail n'obtient pas la reconnaissance qu'il espère. Ritz est très préoccupé par le conflit qui se fait jour à l'époque entre la mécanique classique, qui considère tout mouvement comme relatif, et la nouvelle théorie électromagnétique de Maxwell-Lorentz, qui postule un référentiel privilégié et immobile, appelé «éther». Contrairement à la plupart de ses contemporains à Göttingen, Ritz insiste pour que l'on modifie la théorie électrodynamique et l'optique pour satisfaire au principe classique de relativité, plutôt que d'appliquer la démarche inverse, comme l'ont fait Lorentz, Poincaré et Einstein. Il entame le développement de sa propre théorie, une «théorie de l'émission», basée sur l'hypothèse que la vitesse de la lumière dépend de la vitesse de la source émettrice; cette hypothèse s'oppose à celle d'Einstein, qui postule l'indépendance de la vitesse de la lumière comme l'une des bases de sa théorie de la relativité restreinte. Sur d'autres points également, les deux scientifiques ont des opinions divergentes. Après plusieurs échanges, ne parvenant pas à un consensus, ils publient ensemble un article où ils opposent leurs points de vue respectifs. Malheureusement, la maladie emporte Walther Ritz avant qu'il ne puisse poursuivre plus avant l'élaboration de sa théorie propre.

Après la mort du physicien, comme aucune expérience ne parvient à mettre en évidence une dépendance de la vitesse de la lumière par rapport au mouvement de la source émettrice, la théorie de l'émission de Ritz est

abandonnée. Les physiciens de l'époque s'accordent à penser qu'elle a été démentie par les observations expérimentales. Mais plus tard, dans les années soixante, la théorie de Ritz refait surface et l'on démontre que son rejet sur la base des expériences disponibles au début du siècle était infondé. Par contre, les observations faites depuis tendent à montrer que la vitesse de la lumière est bel et bien une constante.

Dans tous les cas, comme le mentionnent plusieurs auteurs, la théorie de l'émission de Ritz n'a certainement pas reçu, au début du XXe siècle, l'attention et la reconnaissance qu'elle méritait de la part du monde scientifique.

Références principales:

Paul Forman, "Ritz, Walter", in Dictionary of Scientific Biography, New York, 1973, vol. 11, p. 475-481

Alberto A. Martinez, "Ritz, Einstein, and the Emission Hypothesis", in Physics in Perspective, 2004, vol. 6, p. 4-28

Pierre Weiss, Préface in Gesammelte Werke – Walther Ritz – Oeuvres, publiées par la Société Suisse de Physique, Gauthier-Villars – Paris, 1911, p. VII-XXII

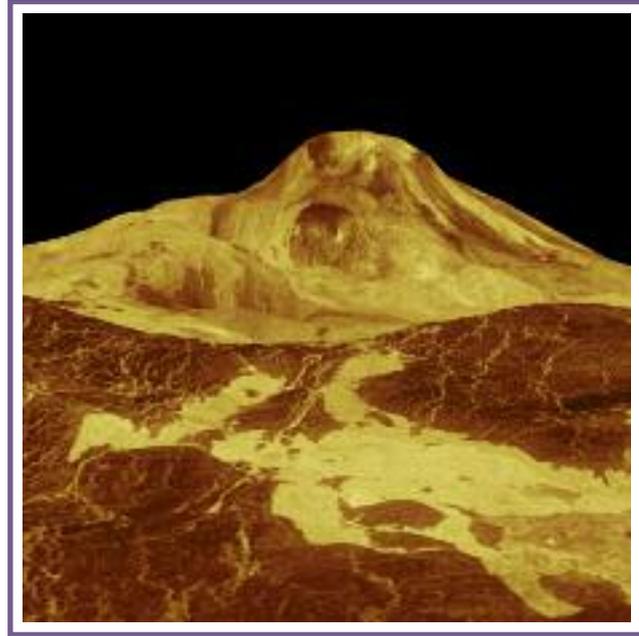
Vénus dévoilée

Michel Grenon

Maat Mons, altitude 8000 m. Image radar et altimétrie par Magellan; couleurs par les sondes Venera 13 et 14. Point de vue: distance 634 km, altitude 3 km. Hauteurs exagérées 10 fois.

Longtemps réduite à spéculer sur la nature d'une planète voilée d'épais nuages, l'humanité s'est livrée à des conjectures relevant plus du fantasme que de la raison. Les premières approches scientifiques ne remontent qu'aux années 1920, avec l'identification des composants de l'atmosphère. Les mesures en ondes radio, en 1958, ont révélé un effet de serre majeur. Ce n'est qu'à partir de 1962, avec une impressionnante batterie de satellites et sondes - des échecs pour la plupart - lancés par l'URSS, que la nature du sol vénusien et son histoire ont été peu à peu révélées.

Dès 1978, les USA contribuent à la cartographie de la planète par radar, alors que les sondes Venera (URSS) poursuivent l'analyse chimique des roches au sol. La mission Magellan (USA), de 1990 à 1994, fournit une cartographie et une altimétrie d'une précision telle que la tectonique et l'histoire du volcanisme de Vénus peuvent enfin être décrites.



L'atmosphère de Vénus, sa chimie et sa circulation, observées par les Russes dès 1973, sont actuellement finement analysées par Venus-Express (ESA), le premier satellite européen mis en orbite autour de Vénus en avril 2006.

Après un rappel des mythes et des étapes du dévoilement de Vénus, on présentera l'état actuel des connaissances sur notre planète soeur, où l'atmosphère et l'hydrosphère ont subi des évolutions dramatiquement distinctes, excluant à tout jamais l'émergence d'une vie.



A la découverte d'autres mondes du Cosmos

Stéphane Udry

Depuis plusieurs millénaires, l'homme s'interroge sur sa place dans le cosmos. Pourquoi sommes-nous là? Sommes-nous uniques? Existe-t-il d'autres formes de vie ailleurs dans l'univers, sur des planètes peut-être semblables à notre Terre? La science moderne commence à apporter des éléments de réponse concrets à ces questions longtemps restées purement métaphysiques. En particulier, notre compréhension de l'univers et des éléments qui le composent a connu une progression fulgurante au cours du 20ème siècle, grâce au développement d'une instrumentation astronomique performante.

Parmi les découvertes les plus marquantes de ces 15 dernières années, la mise en évidence d'exoplanètes, c'est-à-dire de planètes existant autour d'autres étoiles que le soleil, occupe une place importante. Ces nouveaux systèmes planétaires sont en majorité très différents de notre système solaire. On y trouve aussi bien des planètes géantes surpassant Jupiter en masse et en taille que

des familles de "super-Terres" se brûlant au quasi-contact de leur étoile. Cette diversité nous aide à mieux comprendre les processus de formation planétaire qui doivent pouvoir expliquer l'ensemble des propriétés observées. Durant cette conférence, nous discuterons les motivations poussant les astronomes à se lancer à la chasse aux exoplanètes ainsi que les méthodes utilisées pour les découvrir. Nous nous promènerons également dans le zoo des planètes découvertes pour apprécier la capacité de mère nature à créer des mondes si diversifiés.

Pour le moment, aucune exoplanète ne ressemble vraiment à notre planète car les Terres sont encore hors de portée de nos instruments. Des projets au sol et dans l'espace sont cependant déjà en développement pour nous permettre dans quelques années de découvrir des planètes jumelles de notre Terre et, pourquoi pas, y déceler des traces de vie. Cet espoir longtemps considéré comme utopique est aujourd'hui devenu réalité.

Les paradoxes du Soleil

Georges Meynet

Les étoiles et notre Soleil en particulier ont des comportements étonnants qui, à première vue, paraissent contraire à notre intuition physique. Ainsi notre Soleil perd constamment de l'énergie en émettant dans l'espace qui l'entoure des quantités colossales d'énergie sous forme de rayonnement électromagnétique et pourtant les régions centrales du Soleil deviennent de plus en plus chaudes! Un gaz qui perd de l'énergie et se réchauffe ce n'est pas courant !

Autre paradoxe, au centre du Soleil, des réactions de fusion thermonucléaires se produisent, similaires à celles qui ont lieu lors de l'explosion d'une bombe à fusion. Pourquoi le Soleil n'explose-t-il pas? Il a pourtant à sa disposition tout le combustible nécessaire. Qu'est-ce qui l'empêche de l'utiliser en un temps très court et de disparaître en une fantastique explosion? Dans cet exposé, nous tenterons d'expliquer ces paradoxes aussi simplement que possible puis nous aborderons d'autres sujets.

Saviez-vous par exemple que nous sommes tous plus brillants que le Soleil (par unité de masse) ? Que l'on parvient à «observer» le centre du Soleil ? Que la matière au centre du Soleil a une densité beaucoup plus élevée que celle de l'or et que pourtant l'on a toujours à faire à un gaz.





L'astronomie à St-Luc, une idée qui a fait son Chemin

Jean-Claude Pont

Dans le projet d'un chemin des planètes, deuxième des créations lucquérandes en matière d'astronomie, on retrouve, mais affinées et redéfinies, les idées qui avaient présidé aux soirées astronomiques de la première génération. Le Chemin des Planètes aurait à agrémenter la promenade familiale, quand les petits derniers traînent la patte et râlent, alors que le père est impatient de rejoindre la place de pique-nique, pour faire un sort à la bouteille soigneusement choisie le matin même, sous le regard un peu réprobateur de la maîtresse de maison.

Au-delà de cette mission, en quelque sorte sociale, confiée au Chemin des Planètes, il s'agirait pour lui d'enseigner des choses du ciel par des informations relatives à ces objets qui se déplacent sur nos têtes depuis la nuit des temps, mais d'une manière ludique. Nous voulions d'abord faire prendre conscience aux visiteurs de l'importance des distances et de la grandeur des objets. Il fallait pour cela choisir une échelle les fixant. Mais il apparut sur le champ qu'une seule échelle les engloberait l'une ou l'autre: si on veut donner à voir les distances, les dimensions des corps s'évanouissent; et si,

au contraire, on se propose de rendre perceptibles ces dimensions, ce sont les distances qui deviennent... astronomiques. En fin de compte, il convient de mobiliser deux échelles. Nous avons opté pour une représentation de 1 centimètre pour 1000 km de diamètre et de 1 mètre pour un million de kilomètres de distance. Ainsi, sur notre Chemin des Planètes, un bipède ordinaire se déplacerait à la jolie vitesse d'environ 500'000 kilomètres par seconde, si vite que la lumière y fait quasiment du surplace. Sacrés Anniviards, va, encore plus forts qu'Einstein ! Cela faisait aussi que la Terre serait une boule de 12 centimètres de diamètre, contre le mètre 50 de Jupiter ou les 14 mètres du Soleil. Les Planètes s'échelonnent ainsi de Tignousa jusqu'aux Crêtes de Nava, en respectant les distances à l'astre du jour, sur environ 6 kilomètres. On s'était incidemment demandé où, à cette échelle, placer l'étoile Proxima du Centaure, la plus rapprochée de nous, à environ 4 années lumière. Un petit calcul montra, pour notre plus grand étonnement, qu'on pouvait mettre son représentant dans les parages de Pluton... à condition d'avoir préalablement accompli un tour complet de la Terre. On sait que l'Union astronomique internationale a déchu Pluton de sa dignité de planète. Alors qu'allions-nous faire de cet être qui occupe une si jolie position à l'orée de l'Alpage de Nava, là où s'ouvre la Vallée et où apparaît l'un des

plus beaux paysages des Alpes ? Nous avons décidé que, planète ou pas, elle existe bel et bien et partage la vie de ses sœurs anciennes. Après tout, Pluton n'est-il pas une sorte de dieu des enfers, c'est-à-dire que c'est quand il est mort qu'il est vivant, c'est clair ou quoi ? Et puis, quand on offre à ses visiteurs de marcher plus vite que la lumière, on peut se permettre bien des choses.

Les créateurs du Chemin des Planètes et de l'Observatoire François-Xavier-Bagnoud (inaugurés respectivement les 4 août 1989 et 1995) avaient une dette à l'égard de la Comète de Halley. C'est en effet ce minuscule patatoïde qui fut à l'origine de tout le mouvement astronomique de St-Luc. (Pour le détail de l'histoire, on se reportera au livre «Halley St-Luc» que nous avons publié en 2005, à l'occasion du XXe anniversaire de l'astronomie en Anniviers). Je me contente de rappeler ici que c'est le passage séculaire de ce modeste objet, au début de 1986, qui nous décida, Georges Meynet et moi, à organiser des soirées d'observation et de conférences à l'intention des vacanciers, d'où tout le reste s'en est suivi. Cette dette, nous l'avons honorée d'une manière singulière. Nous avons choisi d'installer sur le Chemin des Planètes un objet qui soit le représentant sur Terre de la Comète elle-même et de placer à la distance qu'elle occupe dans le système solaire. A cause de son mouvement rapide, nous avons prévu de la déplacer à intervalles réguliers, en cortège, à l'occasion du jour de la comète, au son des fifres et tambours jouant la pièce musicale composée en son honneur. Elle est aujourd'hui à proximité de Neptune, près de l'Hôtel Weisshorn. En été 2009 nous procéderons à son

remuage, selon le rite des anciens Anniviards, qui changeaient de domicile plusieurs fois par an.

Le promeneur intéressé, celui qui est aussi visiteur, trouvera au passage devant chaque planète des informations sur les paramètres de son orbite (diamètre, vitesse de translation) et sur sa nature astronomique et physique (masse, densité, période de rotation et de révolution, température, vitesse de rotation, nombre de satellites, etc.). On peut lors de cette promenade prendre conscience des deuxième et troisième lois de Kepler, confronter les variations de la vitesse sur l'orbite et celles de la rotation sur l'axe et de bien d'autres choses encore.

Dans une pareille géographie, il faut être à la hauteur et les réalisations humaines qu'on y installe doivent exprimer la puissance de ces lieux anciens, où la Terre elle-même semble avoir des racines. S'harmoniser aussi avec le grandiose des paysages. On aurait pu se contenter de placer les sphères représentatives à même le sol ou sur un léger support. Mais nous avons pensé que le site merveilleux qui héberge le Chemin des Planètes méritait mieux. Grâce à la collaboration d'un artiste local, chaque planète trône sur un support original, qu'on a plaisir à regarder; l'ensemble manifeste ainsi un air de famille, même si chacun de ses membres présente un visage propre. Les objets du Chemin des Planètes réjouissent le regard par le sentiment artistique qu'ils diffusent.

Mentionnons pour la petite histoire que le Chemin des Planètes est situé tout entier sur le parcours de la Course Sierre-Zinal. C'est ainsi qu'est né un vocabulaire cocasse,

mêlant astronomie et course à pied: «quel coup de pompe à Saturne !», «on s'attend à Uranus !».

Même si la vocation première de notre Observatoire n'est pas scientifique, grâce aux performances de notre instrumentation, à la motivation de nos animateurs et aux relations étroites que nous entretenons avec l'Observatoire de Genève, nous avons conduit là-haut des activités scientifiques de premier plan. Au palmarès de ce petit observatoire on signalera la découverte d'exoplanètes. Devançant divers grands observatoires dédiés à la recherche, l'OFXB annonça en 2006 la découverte d'un nouveau «jupiter chaud»: WASP-2b. En 2007, la petite équipe de photométrie de l'OFXB découvrit le transit de «GJ 436 b»; pour la première fois au monde, une exoplanète aussi petite (4 rayons terrestres) et aussi dense était identifiée avec certitude !

Enfin mais not least, la population anniviarde ne saurait vivre sans son tourisme et ce tourisme se développe d'autant mieux qu'il offre à ses hôtes des activités diverses, qu'elles soient sportives ou culturelles. Nos réalisations de là-haut se sont toutes inscrites dans cette volonté générale d'apporter une composante nouvelle au tourisme de la région.



La volonté clairement didactique qui était la nôtre a trouvé récemment à s'exprimer d'une manière très concrète. Grâce à la générosité de la famille de feu Hubert Serey, nous avons apporté en 2008 un complément heureux aux activités didactiques de l'Observatoire. Nous sommes maintenant en mesure d'offrir, «clé en mains», aux classes ou aux groupes intéressés des travaux pratiques d'initiation à l'astronomie et à la physique. Nous recevons également dans le cadre de ces Ateliers une quinzaine de jeunes boursiers, sélectionnés sur dossier pour une semaine là-haut, tous frais payés. La première volée a pris ses quartiers le lundi 21 juillet 2008. Ce fut une réussite totale.

De ce point de vue, il s'agissait aussi pour nous de lutter contre cet affligeant illettrisme scientifique, qui paralyse nos sociétés et que nos enfants risqueront bien de payer le prix fort.

L'astronomie à St-Luc, une idée qui a fait son Chemin !

Pour des précisions sur l'histoire de l'astronomie en Anniviers, voir: Jean-Claude Pont & Georges Meynet, Halley St-Luc. 20 ans d'astronomie en Anniviers, Ayer, Editions Porte-Plumes, 2005.

Morphologie et dynamique de paysage

Walter Wildi

32

Introduction

En montant le Val d'Anniviers depuis Sierre, on traverse des unités géologiques différentes, dont les lithologies donnent des morphologies accentuées et contrastées:

- D'abord les falaises blanches des roches carbonatées de la Nappe des Pontis, de Chippis jusqu'à Vissoie.
- Ensuite les paysages doux et verts des schistes et gneiss de la Nappe de Siviez Mischabel et les schistes de la Nappe du Tsaté, de Vissoie jusqu'au fond du village de Zinal.
- Les reliefs «cassants» des quartzites blanches des Pointes de Nava,
- Les cimes et les pentes rocheuses des gneiss et granites de la Nappe de la Dent Blanche, dans lesquelles s'est creusé le lit du Glacier de Zinal.

Ces morphologies variées traduisent les processus géologiques qui affectent les différentes lithologies: altération (gélifraction, pédogenèse, etc.), érosion (érosion glaciaire, processus gravitaires), transport (avalanches, laves torrentielles, glissements, charriage) et accumulation. La dynamique des paysages qui résulte de ces processus se distingue par des vitesses qui peuvent être élevées et très élevées, ou lentes et très lentes. Parmi les premiers, on peut mentionner les modifications liées aux écroulements de falaises ou éboulements, les

inondations ou laves torrentielles. En revanche, l'érosion liée aux mouvements des glaciers, ou les processus de versant liés au permafrost peuvent être lents, et ne s'observent de façon directe que sur plusieurs années.

Les habitués des paysages alpins, habitants, géologues ou géomorphologues ont appris à déchiffrer cette dynamique de paysage à travers de nombreux indicateurs, souvent liés à la couverture végétale, que ce soit l'installation d'une végétation pionnière après un événement, ou la colonisation par des lichens, mousses et autres organismes. C'est ce dernier cas, et notamment l'utilisation des lichens pour mesurer la dynamique de paysage, qui sera développé lors de l'excursion du 19 octobre à St Luc.

Lichenométrie: utilisation des lichens en tant que horloge biologique de la dynamique de paysage

Les lichens sont le résultat d'une symbiose entre un champignon et une algue. Les différentes espèces de lichens se fixent sur un substrat souvent spécifique (rocher, sol, bois) et s'y développent. La «lichenométrie» invoquée ici, est basée sur le fait que le lichen de l'espèce *Rhizocarpon geographicum*, fixé sur un substrat de roches siliceuses, montre, dès sa fixation, une croissance de son diamètre selon des caractéristiques bien connues, proche de la linéarité pendant les premières décennies de sa vie (*Fig. 1 et 2*). La vitesse de cette croissance peut dépendre de l'exposition du substrat à la lumière (orientation, angle d'inclinaison), de l'humidité, de la température et d'autres facteurs. Toutefois, en respectant l'homogénéité des conditions d'exposition et d'autres

facteurs, les données statistiques sur la taille des colonies de lichens sur un site précis permettent d'évaluer l'âge de ces dernières, et ainsi la durée d'exposition de leur substrat à la lumière. L'âge des lichens les plus anciens trouvés sur un site est ainsi relié directement à celui de l'exposition des roches.



*Figure 1: Bloc de granite recouvert de colonies de *Rhizocarpon geographicum*, mesure du diamètre à l'aide d'une règle.*

La lichenométrie est souvent utilisée pour dater le retrait d'un glacier le long d'un thalweg. Si l'âge d'une position est connu, on peut alors étalonner les mesures effectuées à proximité, en fonction du diamètre des lichens. Dans les Alpes, la position de référence la plus utilisée correspond à l'extension maximale des glaciers pendant la période du Petit Âge Glaciaire. Pendant cette période, qui s'étend en gros de 1500 à 1860, les glaciers ont atteint leur plus grande extension depuis le dernier âge glaciaire, avec un maximum bien marqué par l'extension des moraines frontales et latérales en l'an 1850 après J.C.

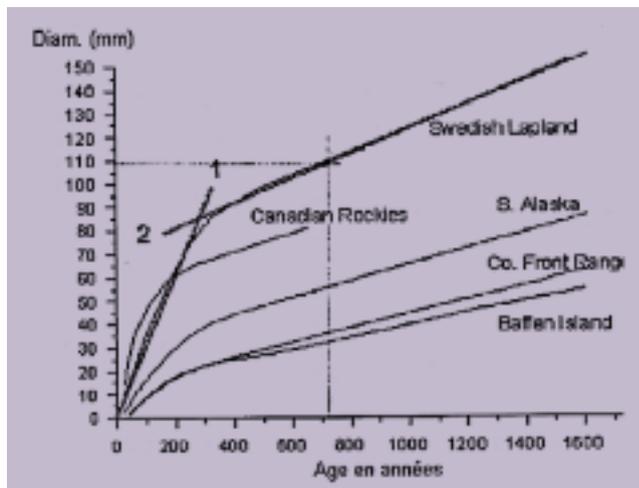


Figure 2: Vitesse de croissance du lichen *Rhizocarpon geographicum* dans différentes régions du monde (Calkin, P. E. & Ellis, J. M., 1980).

La vallée du Glacier de Zinal a fait l'objet d'une investigation sur la vitesse de croissance de *Rhizocarpon geographicum* à l'occasion d'un cours de formation continue; le résultat est une vitesse de croissance du diamètre de 0.25 mm/année. L'histoire du retrait de ce glacier (Figure 3) est par ailleurs bien connue grâce aux mensurations réalisées depuis 1891.

Les glaciers rocheux: un élément de paysage dynamique, héritage de la fin du dernier âge glaciaire

La dynamique glaciaire, l'activité d'éboulement et les très nombreux glissements de terrain que l'on rencontre

dans le Val d'Anniviers sont des éléments d'un paysage actif, avec des événements souvent de nature brutale, voir catastrophique. Tel n'est pas le cas des glaciers rocheux, qui n'évoluent que très lentement, et dont l'activité peut même s'arrêter.

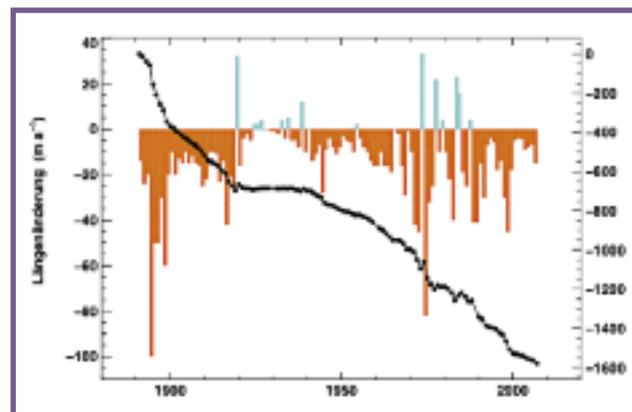


Figure 3: Changements de la longueur de la langue du Glacier de Zinal depuis 1891 (<http://glaciology.ethz.ch/swiss-glaciers/>).

La genèse des glaciers rocheux est controversée. Le modèle de formation de Haeberli (1992, 1993) propose une succession de phases d'accumulation de neige et de débris, et la transformation de la neige en noyaux de glace (Figure 4). Le corps gelé de ce glacier rocheux s'avance par flux visqueux de la glace en direction de la vallée, tant que le dépôt se trouve dans des conditions de permafrost (pergélisol). En période de réchauffement climatique, ou si le glacier rocheux s'avance trop bas, la glace fond et le glacier rocheux arrête son mouvement.

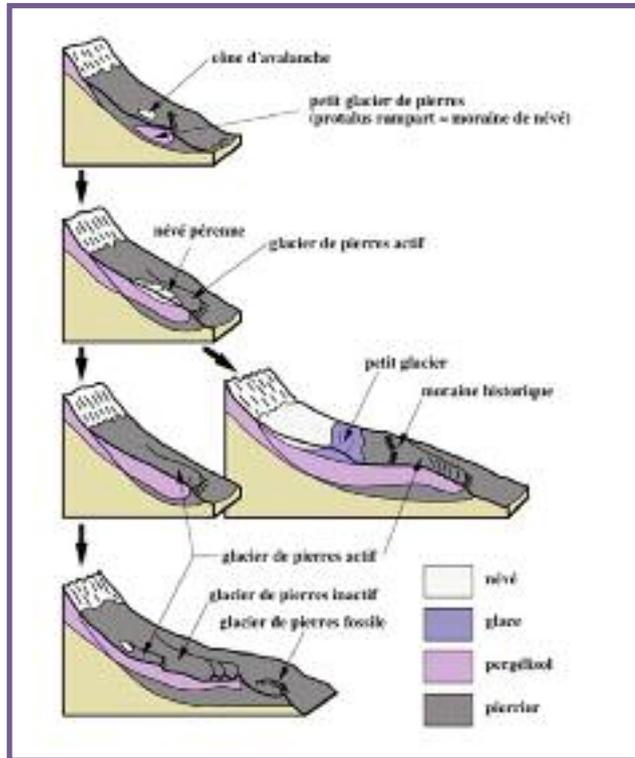


Figure 4: Modèle de formation des glaciers rocheux (selon Haerberli 1992, 1993, figure modifiée par Dysli 1995).

Les reliefs situés entre Le Touno et les Pointes de Nava fournissent des exemples spectaculaires de glaciers rocheux, soit actifs, soit inactifs, localisés entre env. 2350 et 2500 m d'altitude. Les moraines glaciaires fournissaient certainement le matériel de départ, à l'époque du Tardi-Glaciaire. Actuellement, leur alimentation se fait

par des chutes d'éboulis, déclenchés par la gélifraction depuis les crêtes de quartzites. L'avancement des coulées de blocs avec leur noyau de glace s'exprime sur le front des bourrelets des glaciers rocheux par l'apparition de blocs tout frais, sans lichens ni mousses. Sur les photos aériennes et satellitaires, ce sont des surfaces d'apparence blanche (Figure 5). Ces surfaces blanches apparaissent cependant également à la surface des glaciers rocheux, aux endroits où la fonte du cœur de glace bouscule la morphologie par des effondrements. Les parties les plus recouvertes de végétation (voir la figure) correspondent aux morphologies les plus inactives, où la glace a disparu du cœur du glacier.

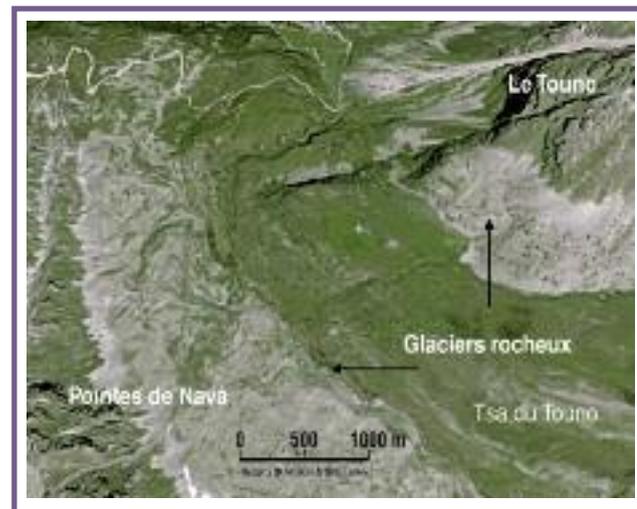


Figure 5: Glaciers rocheux situés entre les Pointes de Nava et Le Touno (Google-Earth)

En quittant le sentier menant de Tignousa à l'Hôtel Weisshorn, et en montant en direction de Tsa du Touno, on peut observer, notamment grâce au développement des lichens (Figure 6), l'activité très variable des glaciers rocheux. Les indications d'âge mettent en évidence une montée de la limite du permafrost qui se situe actuellement autour de 2400 m d'altitude.



Figure 6: Glaciers rocheux recouverts de lichens sur le flanc Est des Pointes de Nava; vue vers le Nord.

Références bibliographiques

Beschel, R.E., 1950, *Lichens as a measure of the age of recent moraines (Flechten als Alter-Massstab rezenter Moränen: Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie: 1, 152-161) translation by W. Barr, 1973, in Arctic and Alpine Research: 5, 300-309.*

Bull, W. B. & Brandon, M. T., 1998, *Lichenometry of regional rockfalls events, Southern Alps, New Zealand: Geological Society of America Bulletin: 110, 60-84*

Calkin, P. E. & Ellis, J. M., 1980, *A lichenometric dating curve: its application to Holocene glacier studies in the central Brooks Range, Alaska. Arctic and Alpine Research:12, 245-264.*

Dysli, M., 1995: *Gel-pergélisol, problématique du Gel. Amis LMS-LMR, 16 nov. 1995, EPFL. lmswww.epfl.ch/commun/pdf_doc_sols/Colloque_LMS+R_1995-11-16.pdf*

Haeberli, W. et al. 1992: *Permafrost research sites in the Alps: Excursions of the International workshop on Permafrost and Periglacial Environments in Mountain Areas. Permafrost and periglacial Processes, 3, 189-202.*

Haeberli, W. 1993: *Creep of mountain permafrost. Mitteilungen 77, VAW, Hydrologie und Glaziologie, ETHZ.*

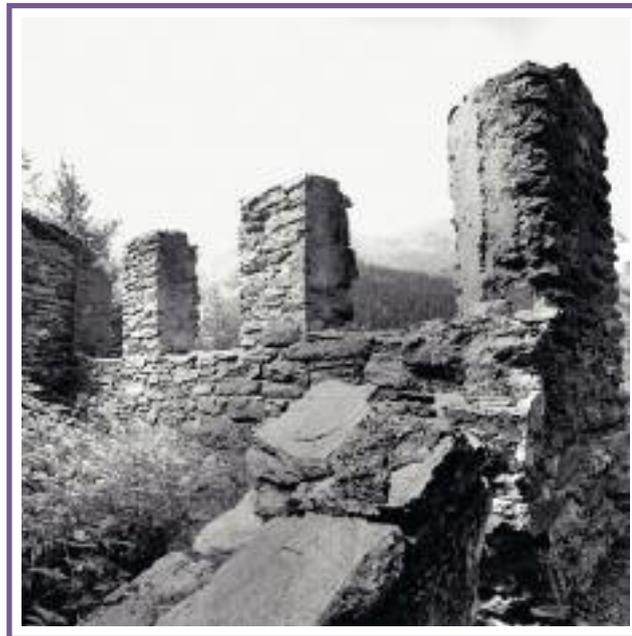
Stratton Noller, J. & Locke, W. W., 2000, *Lichenometry. In J. Stratton Noller, J. M. Sowers & W. R. Lettis(eds.): Quaternary Geochronology – Methods and applications, AGU reference shelf*

Mines et minéraux des vallées d'Anniviers et de Tourtemagne (Valais).

Stefan Ansermet

Ces deux vallées de la rive gauche du Rhône ont été taillées par les glaciers et l'érosion dans les Nappes Penniques où le métamorphisme a profondément modifié et altéré les roches anciennes et favorisé la mise en place de minéralisations intéressantes.

La région est connue de longue date pour sa richesse en matières premières minérales. Anniviers est probablement la vallée de Suisse où se trouvent le plus d'exploitation minières abandonnées. Le cuivre et le cobalt sont les deux métaux qui ont concentré, au cours des siècles, l'attention des prospecteurs et des exploitants. Bien qu'une mise en valeur très antérieure soit probable, les plus anciennes mentions historiques d'extraction de métaux datent du milieu du 18^e siècle seulement, avec la mine de cobalt de Grand Praz, près d'Ayer. Cependant, l'abondance des minéralisations de cuivre a vraisemblablement dû attirer l'attention, déjà à l'époque antique. Mais aucun vestige n'a pu, jusqu'à présent, être mis à jour.



Mines de cuivre-bismuth de Baicolliou, Grimentz.

Le cuivre, associé à l'argent et au bismuth, a été exploité dans les mines de La Lé, Cruitaz, Bourrimonts, Lapine Rousse, Biolec, Pettoliou, Zirouc, Schonec, Garboulaz, Tignousa supérieur, Baicolliou, Marais, Les Moulins, Fusette, Barma, Termino, Gosan, Collioux supérieur et Waschsee. C'est dans la première moitié du 19^e siècle que démarrent historiquement les travaux d'extraction sur les gisements de Biolec, Pétoliou et Gosan. Le minéral, très argentifère, est alors descendu sur des luges au centre du val d'Anniviers, près de Mottec, où il est broyé et concentré dans une petite usine utilisant la force

hydraulique. Le concentré est ensuite transporté par mulets dans la plaine du Rhône pour y être traité dans un four. Les documents consultés indiquent que cette première phase extractive de cuivre dans la région est très rentable et qu'elle procure de bons bénéfices aux propriétaires. Dans la deuxième moitié du 19^e siècle, tous les autres gisements cités plus haut seront exploités de manière sporadique, mais avec des résultats défavorables économiquement. La mine de Baicolliou, qui recèle le gisement le plus étendu de la région, verra ainsi plusieurs tentatives d'ampleur industrielle échouer successivement au début du 20^e siècle. Elle verra aussi les derniers travaux miniers dans la vallée, avec les essais d'extraction de 10 tonnes de cuivre électrolytique effectués entre 1942 et 1943.

En raison de la variété des métaux qui lui sont associés, la minéralogie des mines de cuivre d'Anniviers et de Tourtemagne est extrêmement variée. Parmi les espèces les plus remarquables, il faut citer la camérolaïte, la théi-site, la cyanophyllite, l'hisingerite, la molybdoformacite, la devilline, la chalcoalumite, la claraïte, l'osarizawaïte, la chalcophyllite, le cuivre natif dendritique, l'or natif associé à des tellures, la felsöbanyaïte, la sabelliite, la parnauite, la wroewolfeïte, la kupcikite, la cuprobismuthite et deux nouvelles espèces minérales en cours de description.

Le cobalt, associé au nickel et au bismuth, a été extrait dans les mines Collioux inférieur, Tignousa supérieur, Pinsec, Tounot, Grand Praz, Gollyre, Les Morasses, Kaltenberg, et Plantorin. Avec ses 3'100 m d'altitude,

cette dernière est la plus haute jamais exploitée en Suisse. Conduite par des aristocrates valaisans, l'exploitation a commencé à Grand Praz au milieu du 18^e siècle. Elle a été poursuivie sporadiquement sur les autres gisements jusqu'à la première moitié du 19^e, moment où elle a été reprise par une société prussienne qui a alors développé au maximum les travaux. Cette société, qui utilisait les services du célèbre géologue allemand Heinrich Gerlach, a pu réaliser des bénéfices considérables durant les années où elle opérait dans la vallée. Le prix du cobalt sur le marché européen était alors très élevé, et le minerai valaisan était vendu



Mines de nickel de Plantorin.

directement à la Königliche Blaufarbenfabrik de Saxe en Allemagne. Bien que très riches, les minéralisations anniviardes étaient cependant d'extension limitée, et la société cessa fort intelligemment ses activités au bout d'une vingtaine d'années. Toutes les tentatives ultérieures de reprises des gisements échouèrent devant l'épuisement des filons. Les ultimes travaux eurent lieu à Kaltenberg au début du 20^e siècle. Les mineurs passaient alors l'hiver totalement isolés à plus de 2'600 m d'altitude, sans pouvoir redescendre en plaine pendant plusieurs mois en raison du danger d'avalanche. Un petit téléphérique transportait le minerai dans le val de Tourtemagne, où il était concentré dans une petite usine au bord de la rivière Turtmänna, avant d'être conduit à Sierre à dos de mulets.

Les minéralisations de cobalt, nickel et bismuth de la région contiennent de très nombreuses espèces rares comme la kobellite, la krupkaïte, l'éclairite, la gladite-pekoïte, l'hodrushite, l'aïkinite, le bismuth natif en masses, la cymrite, la krutovite, la pearceïte, la tucekite, l'atélestite, la willemseite, la calcioandyröbertsite, la wallkilldellite-Fe, la ferrisimplésite, la guérinite, la sainfeldite, la ferrarisite, la glaucosphaerite, la comblainite, la reevesite, la kolfanite, la lazarenkoïte, la rösslerite, la fraipontite et la smolianinovite, ainsi que plusieurs phases nouvelles pour la science.

D'autres minéralisations ont également été exploitées dans ces vallées, comme le fer à Chippis, Pont-du-Bois et Heidilji, le plomb et le zinc à Blesec, la pierre ollaire et le talc au glacier de Moiry, l'amiant aux cols de Milon et du Tsaté, le gypse à Chippis et le quartzite près de Turtmann.

Parmi les minéralisations non-exploitées, un certain nombre de sites présentent des paragenèses minérales exceptionnelles au niveau suisse, voire mondial:

- les metabauxites du Bruneggjoch, avec leurs cristaux roses centimétriques de diaspore, accompagnés de florencite-(Ce), de cookéïte et d'une nouvelle espèce décrite dans ce gîte, le zincstauroïte.
- les paléokarsts de Pipjigletscher, avec également une nouvelle espèce dont le nom est dédié à la vallée, la turtmannite. Le reste de l'association comprenant entre autres raretés l'allactite et la flinkite vanadifères, la reppiaïte, la pyrobelonite, la sarkinite et des phases inconnues.
- l'indice radioactif de Bella Tola, dont l'essentiel de la minéralisation est constitué de cleusonite, une nouvelle espèce décrite très récemment et dont le nom est dédié à la région de Cleuson en Valais. L'association comprend aussi la novacekite, la zalesiïte, la dessauïte et la compreignacite.
- les fahlbandes, avec leurs minéraux solubles d'altération, dont les plus remarquables sont la slavikite, la mohrite, le rhomboclase, la fibroferite et la magnésiocopiapite, ainsi qu'une phase nouvelle en cours de description.
- enfin, pour la première fois en Suisse, un minéral de platine, la sperryllite, a été découvert dans les alluvions de la Turtmänna.

Avec plus de 300 espèces minérales, les vallées d'Anniviards et de Tourtemagne constituent la région la plus riche et la plus variée de Suisse.

Des jalons de l'histoire de la Terre dans les roches du Val d'Anniviers

Mario Sartori

1. Introduction

Parcourir le Chemin des Planètes à St-Luc est un petit trajet dans l'espace mais un grand voyage pour l'esprit. En effet l'astronomie, la botanique, la zoologie et la géologie focalisent l'attention sur des objets apparemment très «stables» (astres, espèces, roches), mais qui racontent tous une éternité de changements graduels et de bouleversements.

Le trajet parcouru permet par exemple de fouler des roches et d'appréhender des phénomènes géologiques dont l'âge s'échelonne sur environ 1 milliard d'années. Durant ce laps de temps, la planète Terre a changé constamment de géographie et la plus grande partie de sa surface a été complètement régénérée plusieurs fois. Son climat a fluctué sans cesse en passant par des extrêmes. La vie n'a cessé d'évoluer en passant par des crises très profondes.

Figure 1: Echelle des temps géologiques (non linéaire), reconstitution du climat global, position dans le temps des épisodes extrêmes documentés par certaines des roches du Val d'Anniviers, et position dans la paléogéographie des roches décrites (ellipses rouges). (Inspiré de Scotese, PALEOMAP project) →

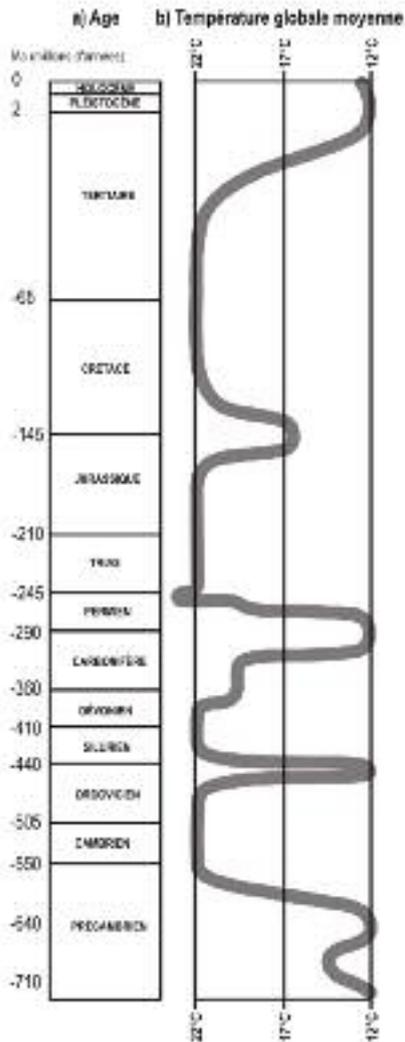
Vue du cosmos, notre planète a dû présenter des visages radicalement différents pendant ce dernier milliard d'années: en caricaturant un peu et en s'inspirant de la littérature de science fiction martienne (Robinson 1992), on pourrait parler de «White Earth», «Red Earth» et de «Green Earth» !!!

L'achèvement de la réalisation des cartes géologiques 1:25'000 Vissoie (Marthaler, Sartori, Escher, 2009), Sierre (Gabus, Weidmann, Bugnon, Burri, Sartori, Marthaler, 2009) et Sion (Sartori, Burri, Epard, 2009), patiente collection de données locales, sert de point de départ à cette digression dans le temps profond et à travers toute la planète.

2. La chaîne alpine est une machine à remonter le temps

Le fait qu'il soit possible, en Valais, de voir en surface des roches d'âges très différents sur une distance aussi faible est dû à la structure de la chaîne alpine (Burri, 1987; Marthaler, 2001).

Depuis environ 110 millions d'années, des parties de plaques tectoniques ont plongé dans le manteau terrestre



c) Épisodes de l'histoire de la terre

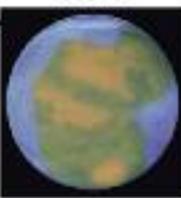
Formation des Alpes et glaciers récents



"Green Earth"



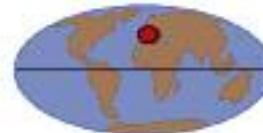
"Red Earth"



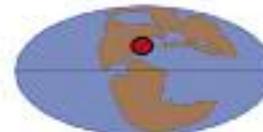
"White Earth"



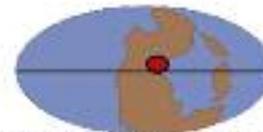
d) Paléogéographie



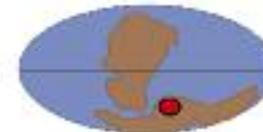
épisode: alpes et glaciers



épisode: origine des marbres blanc-gris



épisode: origine des quartzites à quartz roses



épisode: origine des gneiss de St-Luc

sous la plaque africaine, dont l'Italie forme le prolongement vers le Nord. En s'enfonçant lentement vers le Sud sous ce qui constitue actuellement la Lombardie et le Piémont, la surface de ces plaques plongeantes a été rabotée et une collection d'écailles rocheuses gigantesques, de nature très diverse, a été peu à peu empilée au droit des Alpes, gigantesque amas de copeaux (ou de rebibes) minéraux. Il y a 30 millions d'années, la plaque eurasiennne et la plaque africaine ont fini par s'encaster sous ce monceau d'écailles et à le pousser vers le haut. Depuis lors, l'érosion entame constamment cette pile de roches et propose un «catalogue d'exposition» constamment renouvelé... de millions d'années en millions d'années.

St-Luc est situé au cœur des Alpes «penniques». Le relief du Val d'Anniviers expose une coupe naturelle dans une de ces écailles alpines, portion de croûte continentale «fossile» qualifiée de «briançonnaise» comprenant des roches qui se sont formées alors que la planète présentait des visages très différents (Sartori et al. 2006).

3. «White Earth»

Les roches les plus anciennes de la région de St-Luc sont des gneiss mal datés. Ils affleurent par exemple entre Chandolin et l'Hôtel Weisshorn. Des indices permettent toutefois de situer l'âge de ces gneiss à plus de 1 milliard d'années ! Ces roches étaient à l'origine des dépôts très épais de sables déposés vraisemblablement en bordure d'une masse continentale située à proximité du tropique du Capricorne.

Si ces roches sont effectivement aussi vieilles, elles ont pu «vivre», bien emmitouflées au sein de la croûte terrestre, deux épisodes de glaciation extrêmes que la terre semble avoir connus il y a 640 et 710 millions d'années.

Des «moraines» fossiles de ces époques ont été retrouvées dans de nombreuses régions du monde. Couplées à des données paléomagnétiques (mesure du champ magnétique terrestre fossile) ces observations démontrent que même les masses continentales situées à l'équateur étaient alors couvertes de calottes glaciaires.

Certains chercheurs défendent l'hypothèse que la banquise couvrait également toutes les surfaces marines de cette «Snowball Earth».

Les bactéries et les algues constituaient à cette époque l'essentiel de la Vie sur la planète. Face à ces conditions extrêmes, la vie aurait trouvé refuge dans les fonds marins près des nombreuses sources hydrothermales liées au volcanisme (Gould et al. 1993).

Impossible malheureusement de vérifier toutes ces hypothèses avec les gneiss de St-Luc qui, depuis ces événements, ont été «cuits et recuits» au cours de plusieurs cycles de formations de chaînes de montagnes durant lesquels ils ont été entraînés profondément dans des zones de subduction puis exhumés vers la surface.

Fiche signalétique:

Gneiss de l'Ensemble de l'Ergischhorn, ou «gneiss de St-Luc»:
Nature pétrographique actuelle: gneiss à quartz, feldspath, mica blanc, grenat

Âge: plus vieux que 1 milliard d'années? (Protérozoïque)

Nature originelle: accumulation de sables en milieu marin

Positions successives supposées au cours du temps

- 1000 Ma (?): dépôt dans un océan sous le tropique du Capricorne ?
- 600 Ma: enfouissement à 40 km de profondeur dans une zone de subduction à proximité du pôle Sud
- 300 Ma: proche de la surface à proximité de l'équateur
- 40 Ma: enfouissement à 15 km de profondeur dans la zone de subduction alpine
- 20Ma: 7 km sous la surface

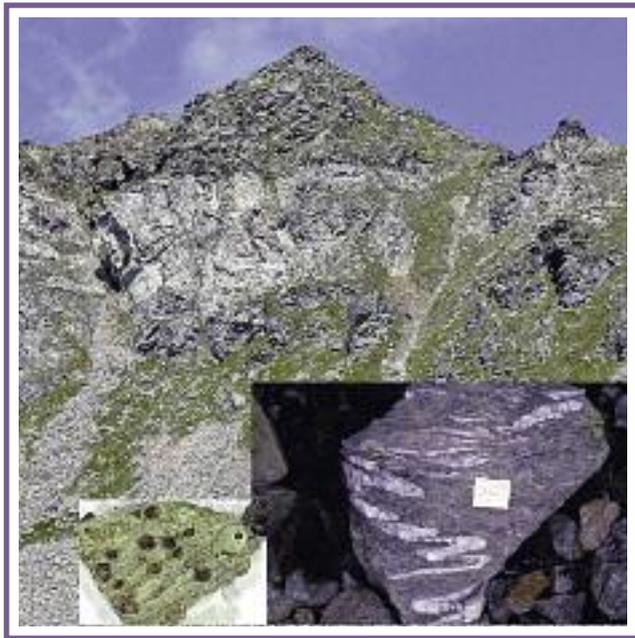


Figure 2: Gneiss de St-Luc

4. «Red Earth»

Des quartzites verts et blancs sont très répandus dans le Val d'Anniviers et les autres vallées latérales du Valais méridional. Ces roches datent de la fin du Permien (environ 250 millions d'années), dernière période de l'ère paléozoïque (primaire) et du début du Trias, première période de l'ère mésozoïque (secondaire).

La couleur verte des quartzites est due aux transformations subies durant la formation des Alpes. Dans les régions hors des Alpes où les roches de cet âge n'ont pas été métamorphisées (transformées sous l'effet de la pression et de la température régnant en profondeur dans la croûte terrestre), elles présentent le plus souvent une couleur rouge.

Le climat semble avoir été très aride durant certaines périodes du Permien. Presque toutes les masses continentales étaient alors regroupées dans un «super-continent» dénommé «Pangea» qui était désertique sur de très vastes étendues.

Les sédiments qui se sont déposés durant cette période sont riches en fer oxydé qui leur confère une couleur rouge. Vue de Mars à cette époque, la face «continentale» de notre planète aurait peut-être été qualifiée de «Red Earth» !

La Vie à cette époque était très diversifiée dans le milieu marin. Les amphibiens et les reptiles avaient largement colonisé la terre ferme, mais devaient faire face aux variations climatiques importantes. Il y a 250 millions d'années a eu lieu un des plus sévères événements

d'extinction de masse qu'aie connu la planète. Les causes de cette catastrophe pour la vie restent encore très discutées.

Les roches du Permien représentées dans le Val d'Anniviers et le Val d'Hérens couvrent cette période d'extinction et font suite à une période d'intense activité volcanique. Elles se sont formées à la latitude de l'équateur. Les galets de quartz blancs qui abondaient en surface ont été colorés en rouge en raison des conditions désertiques. Ils ont été accumulés en grande quantité dans les grès datant de la fin du Permien. Ces grès forment maintenant les très esthétiques quartzites verts à galets de quartz rose qui forment une partie des crêtes du Val d'Anniviers (Illhorn, Bella Tola, Pointes de Nava) telle une guirlande à la mémoire de notre «Red Earth»?

Fiche signalétique:

Quartzites de la Formation du Bruneggjoch

Nature pétrographique actuelle: quartzites verts à galets de quartz rose

Âge: Limite Permien-Trias (250 Ma)

Nature originelle: dunes de sable en position littorale

Positions successives supposées au cours du temps:

- 250 Ma: formation des dépôts continentaux proches de l'équateur
- 150 Ma: fonds marins de l'océan Téthys sous le tropique du Cancer
- 40 Ma: enfouissement à 15 km de profondeur dans la zone de subduction alpine
- 20 Ma: 7 km sous la surface

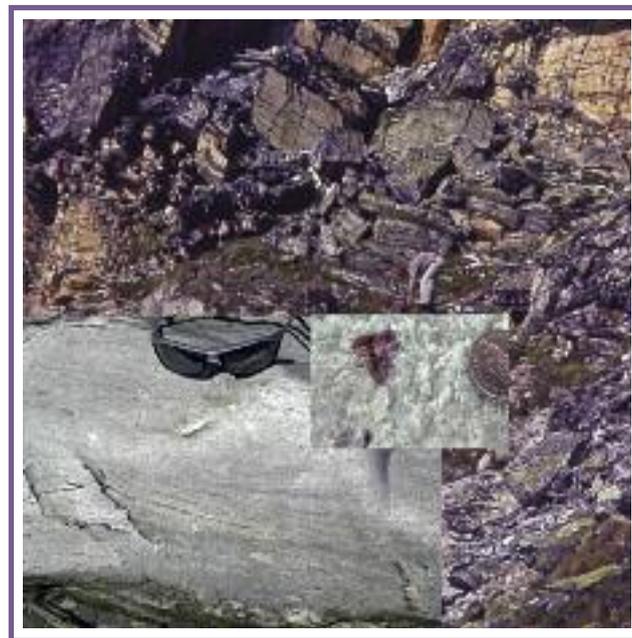


Figure 3: Formation du Bruneggjoch

4. «Green Earth»

Il est assez facile de reconnaître les roches datant de l'ère mésozoïque (secondaire) et faisant partie de la même écaille «briançonnaise» dans le paysage du Val d'Anniviers. Ce sont en majorité des marbres qui se distinguent dans le paysage des schistes et gneiss environnant par leur couleur et leur aspect plus «lisse». En pétrographie, toute roche de nature calcaire ou dolomitique transformée par le métamorphisme est appelé marbre. Leur aspect n'est donc pas toujours celui des marbres de Carrare. Dans la région de

St-Luc, leur couleur va du gris au brun et à l'orangé en passant par le blanc selon la pureté du calcaire d'origine.

Les marbres les plus esthétiques sont formés de rubans blancs et gris et datent de la période du Jurassique, au milieu de l'ère mésozoïque. Durant les 200 millions d'années qu'a duré cette ère, le climat a été beaucoup plus chaud que le climat actuel. Les pôles semblent avoir été libres de glace durant plus de 90% de cette période. Les masses continentales situées en régions polaires étaient couvertes de forêts pluviales. Si la mer n'avait pas occupé la plus grande partie de la surface du globe, notre planète aurait alors mérité le surnom de «Green Earth». Les mers chaudes du Mésozoïque ont permis la formation de grands volumes de calcaires sur les plateformes continentales, zones peu profondes longeant la bordure des continents.

La Vie sur terre était principalement concentrée dans le milieu marin, comme actuellement et comme toujours. Néanmoins les formes de Vie présentes sur les continents, avec la prédominance des dinosaures et la démesure de certains de leurs représentants, fascine davantage les bipèdes que nous sommes. Les températures moyennes semblent avoir été de près de 10°C plus élevées qu'actuellement.

Les flancs du Touno, de la Pointe de Tourtemagne et du Boudri comportent des niveaux continus très replissés de marbres du Trias, du Jurassique et du Crétacé. Les marbres datant du Jurassique supérieur (il y a environ 150 millions d'années) sont ceux qui font le plus penser

aux marbres de Carrare. Ils proviennent de calcaires déposés dans une mer tropicale et ont été partiellement construits par des coraux. Leur aspect actuel vient de la cuisson lente à four préchauffé à 450°C, alors qu'ils étaient entraînés à environ 15 kilomètres de profondeur sous la couche d'«épluchures» des Alpes dans la zone d'engloutissement des plaques.

La partie la moins profondément enfouie de cette gigantesque écaille rocheuse briançonnaise est restée intacte de transformations minérales. Ce sont les calcaires gris de la Gummfluh et du Moléson, par exemple, situés dans les Préalpes. Ces calcaires seraient encore en continuité avec ceux de la région de St-Luc si l'érosion n'avait pas décapé une épaisseur de plus de 5 kilomètres de roches à la verticale du col du Rawil et de plus de 10 kilomètres à la verticale de Martigny au cours des derniers 20 millions d'années.

Fiche signalétique:

Marbres blanc-gris de la Formation des Calcaires massifs

Nature pétrographique actuelle: marbre rubané gris-blanc

Âge: Jurassique supérieur (-150 Millions d'années)

Nature originelle: calcaires, partiellement construits par des coraux

Positions successives supposées au cours du temps:

- 150 Ma: formation dans la Téthys alpine à la latitude du tropique du Cancer
- 40 Ma: enfouissement à 15 km de profondeur dans la zone de subduction alpine
- 20Ma: 7 km sous la surface actuelle



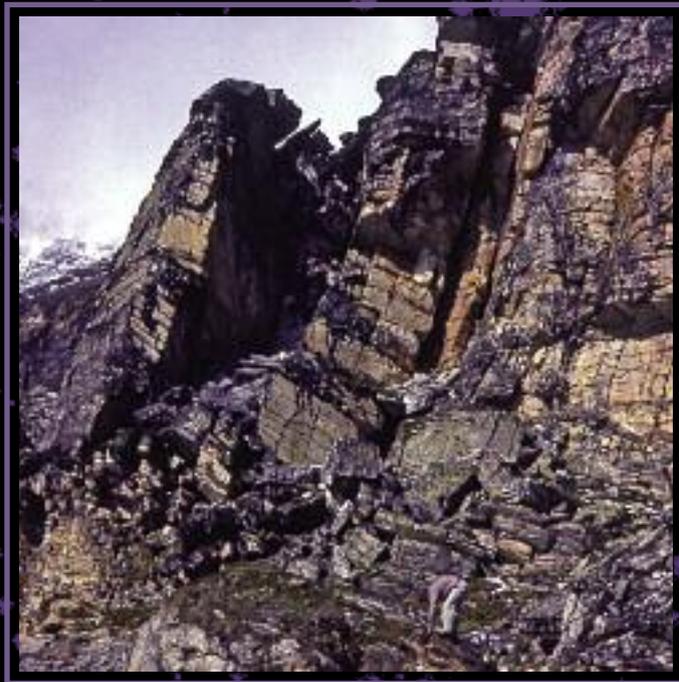
Figure 4: Marbres du Friliborn

5. Epilogue

Que ce soit dans les profondeurs insondables de l'espace ou dans celles du temps, les chercheurs trouvent une réalité qui va à l'encontre de nos intuitions d'individu ancré à sa courte existence. La principale constante qui se dégage de l'histoire de l'univers et de la vie est... le changement! Puissent les roches du Val d'Anniviers vous rappeler que ces changements, parfois graduels, parfois catastrophiques, font partie de l'histoire de la planète et de la Vie.

Bibliographie:

- Burri M. (1987): *Connaître la nature en Valais: Les roches.* - Editions Pillet, Martigny, 159 p.
- Gabus J., Weidmann, M., Bugnon P.-C., Burri, M., Sartori, M. & Marthaler, M. (2009): feuille 1287 Sierre. *Atlas géologique de la Suisse 1:25'000*
- Gould St. J., Andrews P., Benton M., Janis Ch., Sepkoski J., Stringer Ch. (1993): *Le livre de la vie.* - Editions du Seuil, Paris, 256 p.
- Marthaler M. (2001): *Le Cervin est-il africain? Une histoire géologique entre les Alpes et notre planète.* Editions L.E.P. Loisirs et Pédagogie S.A., Lausanne, 96 p.
- Marthaler, M., Sartori M. & Escher A., (2009): feuille 1307 Vissoie. *Atlas géologique de la Suisse 1:25'000.*
- Robinson K. St. (1992): *Red Mars.* - HarperCollins Publishers
- Sartori, M., Gouffon, Y. & Marthaler, M. (2006): *Harmonisation et définition des unités lithostratigraphiques briançonnaises dans les nappes penniques du Valais.* - *Eclogae geol. Helv.* 99, 363-407.
- Sartori, M., Burri, M. & Epard, J.-L., (2009): feuille 1306 Sion. *Atlas géologique de la Suisse 1:25'000.*
- Scotese Ch.: *PALEOMAP project, University of Texas at Arlington.*





Ethnologie

du Val d'Anniviers par les voyageurs du 18e au 20e siècle

Bernard Crettaz

Une excellente méthode pour connaître un pays peut consister à tenter soi-même une opération directe du terrain, sans a priori, sans préconception, avec un seul instrument d'analyse: ses dons d'observation. Cette manière de faire paraît la plus simple, la plus générale et la plus objective. Mais l'analyse démontre très souvent que la soi-disant observation immédiate du terrain reproduit, dans l'inconscient des personnes concernées et dans leur culture, toute une série de représentations, d'images, de visions qui constituent autant de filtres entre l'observateur et le terrain observé. Il peut être très utile dès lors de commencer son exploration par la connaissance de la littérature du terrain. On a ainsi un résumé de la façon dont celui-ci a été perçu, catégorisé, typologisé, et, fort de toutes ces connaissances antérieures, on peut tenter de s'en distancier pour mieux voir par ses propres yeux. Il n'y a pas un regard direct pur et innocent; il y a toujours un regard chargé de préjugés. Apprendre à voir signifie déconstruire ses préjugés afin de percevoir autrement la réalité qui est en face de vous. Dans ce sens, le cas du Val d'Anniviers est tout à fait exemplaire: pendant 150 ans des observateurs ont exploré la Vallée prétendant la voir pour la première fois, mais ne faisant souvent que reproduire inconsciemment des connaissances antérieures. J'ai pensé dès lors qu'il

pouvait être très utile pour une ethnologie de la Vallée de commencer par une évocation des thèmes de base tels que les voyageurs nous les ont légués du 18e au 20e siècle.

Le Val d'Anniviers comme le Val d'Hérens est entré plus tard que d'autres régions dans la vogue urbaine de la montagne. Mais à partir du moment donné où les citadins se risqueront dans la Vallée, il va se produire une véritable «mode Anniviers» dont l'inventeur est le Genevois Marc Théodore Bourrit. Cet auteur prolifique, concurrent et collaborateur de Horace-Bénédict de Saussure, a laissé une véritable bibliothèque touristique sur les Alpes et, dans son ouvrage célèbre de 1781 «Description des Alpes pennines et rhétiennes», il livre la première grande description d'Anniviers. A partir de là, savants, curieux, auteurs de guides de voyage, ecclésiastiques éclairés, ingénieurs, ascensionnistes, géographes, mythologues, journalistes, linguistes, historiens... toute une cohorte visite un monde qui leur paraît étrange. On se copie, on se pille, on observe en redisant les mêmes choses et parfois en faisant de véritables trouvailles inattendues. Nous avons ainsi un vaste trésor, véritable fondement d'une ethnologie anniviarde, fabriquée par des citadins et que l'on peut classer en vingt thèmes.

L'entrée périlleuse dans une belle civilisation de la prairie et des champs.

Ce qui a le plus frappé les voyageurs, c'est le sentiment de devoir affronter de terribles dangers pour pénétrer dans la Vallée, surtout dans la région des Pontis, puis de découvrir ensuite, dans un monde que l'on croyait

sauvage, de multiples prairies et champs, et quantité d'habitations. On était bouleversé par ce rituel d'entrée où se conjuguent catastrophe et royaume.

Catastrophe et royaume.

L'attente paradisiaque du peuple des bergers selon le mythe des Alpes de l'époque est contrariée par la découverte ici d'une vallée vide et des populations sans cesse en démenagement de la montagne à la plaine. C'est la naissance du grand thème de ce qu'on appellera improprement le nomadisme anniviarde, propre à beaucoup de vallées alpines, mais que l'on présente comme un cas unique.

L'ascendance hunnique.

Cette tribu montagnarde marchant sans cesse devait bien, selon les voyageurs, relever d'une cause spéciale. A la suite de Bourrit, on la fabriqua de toutes pièces: nous Anniviards, nous n'étions rien d'autres que les descendants d'Attila dont des cohortes en perdition dans les plaines romaines se seraient réfugiées dans notre vallée. Et c'est ainsi que du 18e à aujourd'hui, curieux et savants nous auscultent de près, avec nos pommettes saillantes et nos yeux bridés, pour savoir si nous n'aurions pas quelque origine asiatique.

Une race à part.

Face à ces montagnards marcheurs à l'air si austère et aux habitations d'apparence si chétive, vivant dans des conditions si pauvres, on crut découvrir, et ce fut un événement, une race différente des autres tribus montagnardes. Ce qui va intensifier la curiosité pour notre vallée.

Un vrai primitivisme.

Ce monde si particulier était réellement fait de primitifs, pensait-on. On en eut la preuve dans l'état sommaire de notre architecture, dans les formes rudimentaires de nos objets domestiques, dans nos vêtements. Lorsque vint plus tard la grande mode des pierres à cupules, on pensa même que cette vallée avait possédé un langage spécifique proche des hiéroglyphes.

D'étranges rites mortuaires.

Les voyageurs étaient fascinés par nos cérémonies funèbres au sein d'une véritable religion de la mort. Mais ce qui les retenait le plus était le fait suivant: ce peuple, disaient-ils, connaît très peu de fêtes tout au long de la vie, par contre au moment des funérailles il fait en communauté repas et bombance jusqu'à l'excès. En vue de cette boustifaille mortuaire on prépare, de son vivant, tonneau d'enterrement et fromage vieux que l'on place à la cave.

Socialisme primitif.

Des observateurs relevaient avec force l'importance de la vie communautaire dans la Vallée. Les Anniviards, disaient-ils, réunis en diverses communautés étaient de vrais républicains, décidant tout en commun et prenant un soin particulier des défavorisés: on disait même «il n'y a ni pauvre ni mendiant dans la vallée» et c'est le journal de l'exposition nationale de Zurich 1883 qui affirme un «vrai» socialisme anniviard tout patriotique face «au mauvais» socialisme de la classe ouvrière internationale... et l'on voit ainsi à quoi nous servions sur le plan idéologique.

Absence de privilèges familiaux.

On ne notait aucune prééminence chez les enfants d'une même famille, aucun droit d'aînesse ou autre. Et l'on mettait en relation ce phénomène d'égalité familiale avec l'extrême division des propriétés allant jusqu'à accorder à chaque enfant des parcelles à surface minimale. Anniviers: la vallée des propriétés multiples et petites.

Pauvre mulet !

C'est vraiment un chapitre à part de l'ethnologie anniviarde vue par les citadins: un mulet d'Anniviers, disait-on, est propriété communautaire de plusieurs familles, ce qui le condamne à un travail incessant. On disait même «Malheureux comme un mulet d'Anniviers» ou encore «il vaut mieux être femme dans la contrée de Sierre que mulet d'Anniviers».

Une justice omniprésente.

Les voyageurs faisaient remarquer les lois impitoyables de l'organisation judiciaire du Val d'Anniviers qu'ils admiraient profondément comme ils pouvaient observer lors des fêtes la présence du «corps de justice» en grand manteau noir au cœur de l'église.

Pauvres femmes !

On a ici la reproduction d'un stéréotype auquel ont succombé la plupart des voyageurs de la lointaine Afrique: les femmes seraient les esclaves des hommes quant aux exigences du travail et des voyages.

Ora et labora.

Dans ce peuple qui, pensait-on de l'extérieur, connaît

très peu de fêtes, la règle générale est «prie et travaille» et on rapportait maintes histoires d'Anniviards paresseux qui se sont fait exiler de la vallée. On ajoutait qu'une telle rigueur laborieuse s'accompagnait nécessairement d'une extrême frugalité alimentaire. Mais on ajoutait que le régime des Anniviards s'il pouvait parfois produire des petites tailles humaines, avait un mérite exceptionnel: contrairement à la plaine du Rhône il n'y avait disait-on dans la vallée, ni goitreux, ni crétin... ce qui était faux!

Le vin des Glaciers.

Grande exception dans la modération anniviarde, l'usage du vin et surtout du fameux vin des Glaciers, vin vieux et très vieux pour lequel les voyageurs ont fabriqué des explications des plus saugrenues, y compris d'affirmer le séjour du vin dans les glaciers eux-mêmes.

Un peuple superstitieux.

Il y a chez les voyageurs une grande ambigüité lorsqu'ils approchent l'aspect religieux des Anniviards. D'aucuns croient déceler les traces d'un merveilleux paganisme, d'autres soulignent la présence d'une mentalité superstitieuse faite de croyances inutiles. Mais dans l'immense trésor des mythes, contes et légendes d'Anniviers, il faudra attendre le 20e siècle pour que l'on comprenne enfin que la vallée possède un imaginaire de première valeur.

Isolement et voyages.

Dans ce peuple nomade, remontant sans cesse de la ville à la montagne, le goût de l'isolement paraissait prédominant. C'était une raison, disait-on, qui avait

conduit les Anniviards à retarder la construction d'une route moderne. Mais en même temps, on signalait les fréquentes sorties des Anniviards pour faire du commerce et leur goût du voyage à l'étranger, comme pèlerins ou comme mercenaires, accompagné sur ce dernier point d'une véritable passion des armes.



Une famille de Pinsec.

Des beaux parleurs !

Quel que fût leur avis sur l'exception culturelle d'Anniviers, les voyageurs ne pouvaient que constater une véritable passion anniviarde pour la parole. On s'attendait comme face à tous les peuples paysans à des

attitudes de mutisme renforcées par une langue presque indéchiffrable, ici on rencontrait une population accueillante et hospitalière qui aimait parler et le faisait avec théâtralité.

Presque des barbares ?

La fascination pour le primitivisme d'une race à part peut laisser la place à une véritable angoisse de se trouver parmi des barbares dangereux. Il avait suffi d'un meurtre sur un col entre Hérens et Anniviers pour diffuser le thème du barbarisme alpestre avec de grandes discussions sur la nécessité ou non d'emporter avec soi des armes.

Un christianisme tardif.

Une vallée si étrange aux archaïsmes si puissamment marqués avait engendré chez les voyageurs la légende d'une christianisation tardive de la vallée. Les barbares d'Anniviers, insensibles aux lumières de la raison et de l'Évangile, auraient massacré tous les missionnaires qu'on leur envoyait. Très tardivement, ils furent évangélisés par le nain Zachéo et devinrent ensuite la Sainte Vallée aux mœurs exemplaires.

Prééminence du curé.

Les voyageurs connaissent bien le curé de Vissoie, seule paroisse de la vallée à l'époque, chez qui ils trouvent nourriture et logement. Ils sont frappés non par son hospitalité à leur égard, mais par son autoritarisme absolu vis-à-vis de ses ouailles, faisant comparâître à la cure ou dénonçant du haut de la chaire des personnes qui auraient commis des déficiences morales.

Sales et méchants !

Une analyse approfondie de ces thèmes pourrait montrer comment la vision rousseauiste des citadins a dû pour Anniviers passer d'abord par un peuple sauvage à civiliser pour proclamer enfin l'excellence de la Vallée. Mais l'analyse serait insuffisante sans évoquer très brièvement le regard des Anglais d'où le rousseuisme est absent. Et les Anglais, pour Anniviers comme pour Hérens, se laissent aller facilement à des descriptions féroces. Les voyageurs de sa Majesté signalent ainsi une hospitalité rarement désintéressée, un amour intense de l'argent, le caractère raide et pédant du peuple, une nourriture malsaine, grossière et insuffisante, les maisons les pires dans les Alpes, un état de malpropreté générale et une absence de confort pour les étrangers.

Amis lecteurs qui voulez **réellement** découvrir le Val d'Anniviers, dites-vous bien tout comme moi, que lors de nos voyages actuels en Afrique ou ailleurs, nous reproduisons à peu près les mêmes stéréotypes qu'ont énoncé un siècle plus tôt les voyageurs citadins en montagne. Aux uns et aux autres, il nous faut donc commencer par une immense décolonisation du regard afin qu'apparaissent enfin, devant nous, des Anniviards dans leur vérité toute simple, parfois même dans leur banalité et quelquefois comme pour n'importe quelle vallée des Alpes, dans leur qualité exceptionnelle.

On pourra trouver un développement de cet article dans le nouveau livre de Bernard Crettaz «Le curé, le promoteur, la vache, la femme et le président» Ed. Porte-plumes Ayer.

En guise de conclusion...

Michel Delaloye

Quelques remarques me viennent à l'esprit au terme de la préparation de cet anniversaire et de la plaquette qui doit en marquer la pérennité.

Soulignons en premier lieu la vitalité de la Société Académique du Valais. Elle brave le temps en s'appuyant, pour animer sa vie propre, sur les centres de recherche, sur les sociétés savantes et sur un réseau de scientifiques valaisans de haut niveau qui poursuivent une belle carrière à l'extérieur du canton. Ils sont le fil rouge de ces journées anniversaires.

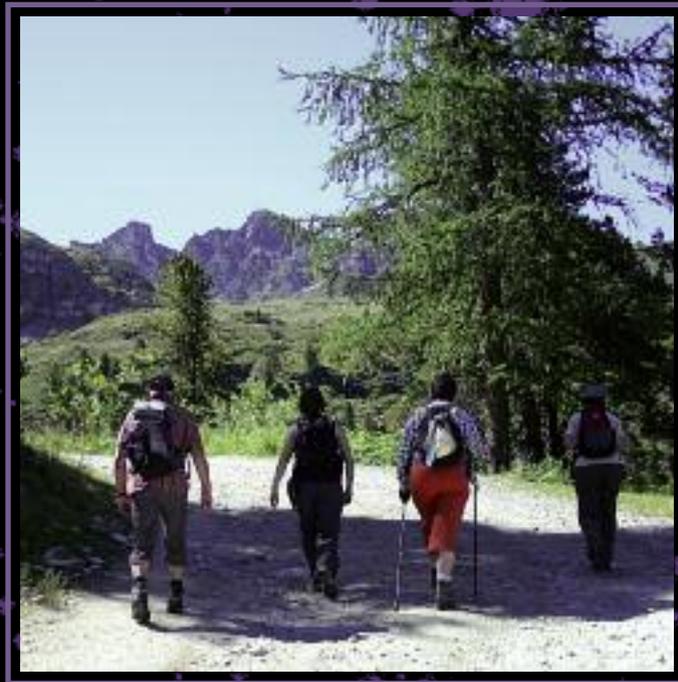
Il faut évoquer les conférenciers: Jean-Claude PONT, Catherine PRALONG-FAUCHERE, Stéphane UDRY, Michel GRENON et Georges MEYNET qui ont consacré beaucoup de temps à la préparation des exposés de vendredi 17, samedi 18 et dimanche 19 octobre. Lors de la balade sur le Chemin des Planètes, ce sont Walter WILDI, Mario SARTORI, Stefan ANSERMET et Bernard CRETТАZ qui ont présenté quelques aspects de leur science respective.

Que tous soient ici remerciés pour leur engagement et leur disponibilité.

Entre les paroles des orateurs, leurs textes et la plaquette finie, il y a un graphiste, Charles-Antoine SUBILIA, et un imprimeur, Freddy SCHWERY, qui ont fait preuve de beaucoup de patience et de professionnalisme pour que cette réalisation soit la plus parfaite possible.

Toute organisation importante ne peut se mettre en place sans faire appel à des soutiens extérieurs. La Société Académique de Genève, l'Université de Genève et l'Etat du Valais nous ont aidés financièrement. Qu'ils soient ici remerciés.

Enfin, les membres du Comité de la Société Académique du Valais se sont motivés depuis de longs mois pour que cet anniversaire soit une réussite. Ayant joué le rôle de moteur pour réaliser ce projet, je suis redevable à tous les acteurs cités ci-dessus pour leur aide à tout moment.





SOCIÉTÉ ACADÉMIQUE DU VALAIS
AKADEMISCHE GESELLSCHAFT WALLIS

1988 - 2008

Naissance et évolution de la Société Académique du Valais: quelques repères historiques

Pierre Gauye

La première mention écrite connue d'une future société académique valaisanne remonte au 11 janvier 1988. Ce jour-là, M. le professeur Gérard de Haller, Président de la Société Académique de Genève, écrivait à M. Gilbert Fournier, délégué aux questions universitaires de l'Etat du Valais, que sa société, à l'occasion de son centième anniversaire, pourrait envisager de parrainer la création d'une «Société Académique du Canton du Valais», par la mise à disposition de quelques dizaines de milliers de francs tirés de son «fonds du centenaire». Il s'agirait, selon le Prof. de Haller, de «grouper dans une société les personnes qui s'intéressent aux contacts avec les Universités et qui souhaitent encourager les études universitaires, enseignement et recherche dans le Canton ou pour des ressortissants du Valais dans les universités suisses».

Le Conseiller d'Etat Bernard Comby, chef du Département de l'instruction publique (DIP) du canton

du Valais, répondit au Prof. de Haller, par lettre du 19 janvier 1988, en le remerciant d'ores et déjà, que sa proposition offrait «une occasion unique et appréciée pour lancer l'idée d'une «Société académique du Valais». M. Victor Zuchuat, agent général d'une importante compagnie d'assurances à Sion, fut chargé de cette mission et effectua sans tarder les premières démarches. Le 11 février 1988, le Prof. de Haller eut le plaisir d'informer le Chef du DIP que le comité de la Société Académique de Genève avait décidé d'accorder à la future Société Académique du Valais un fonds de départ de Fr. 50'000.-, montant qui devrait être remis à un représentant de cette société lors de la cérémonie du centenaire à Genève.

M. Victor Zuchuat informa le Chef du DIP, le 30 mars 1988, que les statuts de la future Société Académique valaisanne étaient prêts, et lui soumit une liste de personnalités représentatives du canton, susceptibles de

devenir membres du comité de la nouvelle association. Sur cette base, un comité d'initiative fut créé, présidé par M. Zuchuat. Aux côtés du Prof. de Haller, il réunissait 25 membres des deux régions linguistiques du Valais, hommes et femmes, œuvrant dans de nombreux domaines intellectuels et scientifiques (architecture, biologie, chimie, droit, génie rural, histoire de l'art, lettres, mathématiques, médecine, pharmacie, physique, sciences économiques, sciences humaines et sciences sociales).

Le 25 mai 1988, lors de la célébration du centenaire de la Société Académique de Genève, un chèque de Fr. 50'000.- fut solennellement remis par celle-ci à sa future société sœur valaisanne, par l'intermédiaire de M. Victor Zuchuat (*v. son discours en page 16*).

Le comité d'initiative siégea le 8 septembre 1988 et annonça par la voix de M. Bernard Comby, au cours d'une conférence de presse tenue le 3 octobre 1988, que la Société Académique du Valais allait prochainement être constituée. Selon M. Victor Zuchuat, la future société jouerait un rôle de relais et de sensibilisation. L'enjeu était notamment de promouvoir l'enseignement et la recherche universitaires en Valais, car il s'agissait d'y élever le niveau de formation dans un contexte professionnel toujours plus international. La publication «Relations Valais-Universités» démontrait que le développement scientifique, culturel et économique d'un canton non universitaire passait également par la recherche de nouveaux types de relations avec les Hautes Ecoles: dans ce rapport, la commission «Valais-

Universités» avait décrit 26 projets de collaboration, rendus publics le 12 février 1988 lors d'une journée où toutes les Hautes Ecoles de Suisse étaient représentées. M. Gilbert Fournier déclarait, pour sa part, que la nouvelle société constituait aux yeux du DIP une organisation essentielle pour un canton périphérique non doté d'une haute école.

L'assemblée constitutive de la Société Académique du Valais eut lieu le 18 octobre 1988 à la salle du Grand Conseil à Sion. Dans son introduction, M. Bernard Comby déclara notamment que la société allait créer des liens nouveaux entre Valaisans, mais aussi permettre de multiplier les contacts et les échanges avec les Universités, les Ecoles polytechniques et les divers instituts de formation. Le Prof. de Haller présenta les buts et le fonctionnement de la Société Académique de Genève, à titre d'exemple. Les statuts furent ensuite adoptés et un comité de cinq membres, présidé par M. Victor Zuchuat, fut nommé. La nouvelle association démarrait en force, avec 250 demandes d'adhésion déjà enregistrées au moment de sa fondation. M. Gilbert Fournier esquissa, au terme de la partie administrative, quelques perspectives d'activités pouvant concerner la Société Académique: publication d'un inventaire des bourses, stages et emplois offerts en Valais, action de sensibilisation et de relais, appui financier dans les phases de démarrage des projets, aide aux étudiants, création ou gérance de fonds de recherches, partenariat lors de congrès ou d'études réalisés en Valais, entre autres.

La présidence de M. Victor Zuchuat, marquée par une

croissance réjouissante du nombre des membres de la Société Académique du Valais et par le soutien de nombreuses initiatives de niveau universitaire dans le canton, prit fin en 1993. Après une période de transition, un nouveau président entra en fonction dans le courant de l'année 1994, en la personne de M. Charly Darbellay, directeur du Centre fédéral de recherche agronomique des Fougères à Conthey (*v. sa contribution en page 14*) Le comité fut également renouvelé.

Dans les années qui suivirent, sous la houlette de M. Charly Darbellay, la Société Académique du Valais instaura ses rendez-vous désormais traditionnels, ouverts au plus grand nombre: la conférence annuelle d'automne et la journée d'études interdisciplinaire biennale. La liste des publications issues de ces rencontres peut être consultée en page 63 du présent ouvrage. La présentation des prix académiques de la société, décernés chaque année par un jury ad hoc, est une occasion de mieux faire connaître la qualité de nos jeunes chercheurs. Enfin, des subsides ont été régulièrement accordés, dans la mesure des moyens disponibles, à des projets de recherche ou à des publications liées à la science en Valais. La plus importante et la plus récente de celles-ci, éditée en 2007 avec la collaboration de l'Etat du Valais, a été la brochure «Creare», unique du genre en Suisse, qui, en trois langues, présentait les institutions de niveau tertiaire du canton sous une forme aussi attrayante que complète.

La Société Académique du Valais est actuellement dirigée par un comité de huit membres, élus lors de l'assemblée générale du 14 juin 2007: Pierre Gauye (président),

Marylène Volpi Fournier (vice-présidente), Chantal Chassot (secrétaire), Otto Ming (caissier), Michel Delaloye (président du jury du prix de la SAVs), Marylène Micheloud, Francine Crettenand et Carole Pellouchoud.

Nos remerciements vont à M. Victor Zuchuat qui nous a remis les documents, lettres et articles de presse ayant permis de rédiger l'aperçu historique de la fondation de la Société Académique du Valais. En complément, une présentation des buts de la société, tels que décrits dans ses statuts, nous rappelle l'élan originel des fondateurs et les bases de notre action dans l'avenir.

Buts et activités de la Société Académique du Valais

L'article 2 des statuts adoptés le 18 octobre 1988 avait la teneur suivante:

Art. 2: La Société contribue par ses initiatives au développement de l'enseignement et de la recherche universitaires en Valais dans les perspectives du développement culturel, scientifique et économique du canton. Son action – privée – complète celle de l'Etat en ces domaines.

En 1996, cet article, en restant dans le même esprit, a été complété. Son texte, encore en vigueur, est devenu:

Art. 2: La Société Académique du Valais contribue, par ses initiatives, au développement de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique en Valais, dans l'intérêt du canton.

Elle soutient les institutions universitaires établies en Valais.

Elle anime la vie intellectuelle du canton en organisant ou en soutenant des conférences, des débats, des expositions, des publications et toute autre manifestation qui lui paraîtra propre à atteindre ce but.

Elle attribue des prix destinés à récompenser des travaux académiques.

Elle intervient en faveur des étudiants valaisans, notamment pour qu'ils bénéficient de bonnes conditions d'études.

Elle favorise les liens entre les sociétés valaisannes à but culturel, intellectuel ou scientifique.

Elle s'engage en faveur d'une formation continue de qualité au service de la population du Valais.

L'action de la Société est privée; dans les domaines concernés, elle complète celle de l'Etat.

Liste des publications de la Société Académique du Valais

Conférences

GUNTERN Gottlieb, Directeur de la Fondation pour la créativité et le leadership.
Identité, Leadership et Innovation: le grand défi du Valais pour l'an 2000 (1995)

CRETIAZ Bernard, Sociologue.
D'une identité imposée à une identité choisie: Réflexions sur la fin du «vrai» Valais et des «vrais» Valaisans (1996)

BLATTER Joseph S., Président de la FIFA.
Valais, football et Jeux Olympiques: enjeux sportifs, enjeux d'avenir (1997)

GASSER Susan M., Institut Suisse de Recherche expérimentale sur le cancer. L'horloge biologique et le vieillissement cellulaire: peut-on changer l'heure? (1999)

PONT Jean-Claude, Professeur en Histoire et Philosophie des Sciences. Science(s), servitudes et grandeur (2001)

VON UNGERN Thomas, Economiste, Professeur à l'Université de Lausanne. Politique de placement et distribution des bénéfices de la BNS (2003)

LANGANEY André, Professeur de Biologie à la Faculté des Sciences de l'Université de Genève et au Muséum (Paris).
Nous sommes tous des OGM! (2004)

BOURLARD Hervé, Directeur de l'Institut de recherche IDIAP. Compréhension et Modélisation de Scènes de Communication (2006)

Journées interdisciplinaires

Le végétal civilisateur – une approche humaniste de la plante (1997)

Le Valais de l'entre-deux-guerres et la Suisse moderne. Quelques travaux récents (1999)

Passé passion, une approche interdisciplinaire de l'archéologie (2002)

Qu'est-ce qu'on mange ? Recherches actuelles sur l'alimentation (2004)

La Norme, un chemin pour la liberté ? (2006)

Avec le soutien de:

