

FLORE DU VALAIS : CONSTITUTION D'UNE BASE DE DONNÉES, D'UN ATLAS & DE LEUR MISE EN CONSULTATION

JEAN-PAUL THEURILLAT, JACQUELINE DÉTRAZ-MÉROZ, JEAN-CLAUDE PRAZ
& CHARLY REY

Bull. Murith. 130/2012 (2013): 45 - 54

(JPT & JCP)

Fondation Aubert Jean-Marcel
1938 Champex-Lac
jean-paul.theurillat@flore-alpe.ch
jcl.praz@sailon.ch

(JDM)

Route de la Biolette 8
1996 Basse-Nendaz
jhmh.detrax@bluewin.ch

(ChR)

Route d'Antzère 2
1964 Conthey
charles.rey@sunrise.ch

Depuis la publication du *Catalogue de la Flore du Valais* par Jaccard en 1895 puis de son complément par Becherer en 1956, la flore du Valais n'a plus fait l'objet de synthèse. La fête des 150 ans de La Murithienne, fondée en 1861 dans le but de dresser un inventaire de la flore valaisanne et d'en faciliter l'observation, a motivé le comité à lancer un projet d'envergure. La Murithienne s'associe ainsi à la Fondation Jean-Marcel Aubert et Jardin botanique alpin de Champex et au Musée de la nature du Valais pour mener à bien un projet de Flore du Valais avec, à la clé, la constitution d'une base de données cantonales par le biais d'Info flora, d'un atlas et d'une mise en valeur des connaissances de la flore en vue de la conservation de la diversité biologique et des espèces menacées.

Neue Walliser Flora. Projekt: Zusammenstellung einer Datenbank und Veröffentlichung der Verbreitungskarten. Seit der Publikation des *Catalogue de la Flore du Valais* im Jahr 1895 durch Jaccard und dessen Ergänzungen von Becherer 1956 wurden die Pflanzenarten des Kantons Wallis nie mehr in einem Gesamtwerk zusammengefasst. Genau dies ist nun das Ziel des Projektes Walliser Flora, welches von der Fondation Aubert in Champex, dem Naturmuseum Wallis und La Murithienne ins Leben gerufen wurde. Ebenso soll mittels Info flora eine kantonale Datenbank erstellt werden.

Mots clés:

Flore du Valais, La
Murithienne, Musée de
la nature, Fondation
Jean - Marcel Aubert, atlas

Schlüsselwörter:

Walliser Flora,
La Murithienne,
Naturmuseum, Fondation
Jean-Marcel Aubert, Atlas

INTRODUCTION

Historiquement, ainsi que le détaille WERNER dans son ouvrage consacré à la flore valaisanne (*La Flore*, 1988), l'étude systématique de la flore valaisanne débute formellement au 18^e siècle avec le célèbre botaniste, médecin et humaniste bernois Albrecht von Haller (1708-1777) directeur des salines de Bex de 1759 à 1765. En 1810, Laurent-Joseph MURITH (1742-1816), chanoine de l'Ordre du Grand-Saint-Bernard, publie *Le Guide du botaniste qui voyage dans le Valais*, le premier catalogue des plantes du canton. L'étude de la flore valaisanne se poursuit et se développe rapidement durant le 19^e siècle ainsi que dans la première moitié du 20^e siècle. C'est également durant cette période, en 1861, qu'est fondée la Société valaisanne des sciences naturelles (nommée La Murithienne en l'honneur du chanoine Murith) dont un des buts est de recenser et de faire connaître la flore du Valais. Les chanoines de l'Ordre du Grand-Saint-Bernard jouèrent un rôle important dans l'étude de la flore valaisanne, en particulier Emile Favre, Maurice Besse et Philippe Farquet (fig. 1 & 2). Parmi les autres botanistes, on peut citer le chanoine Alphonse RION (1809-1856), préfet du collège et directeur du Musée de la nature, dont le *Guide du botaniste en Valais* fut publié à titre posthume en 1872, et Ferdinand-Otton Wolf, professeur au collège de Sion et conservateur au Musée de la nature. Toutes les observations et études faites durant le 19^e siècle contribuèrent largement à la publication, en 1895, du *Catalogue de la flore valaisanne* par Henri JACCARD. Cet ouvrage de référence fut complété en 1956 par un important *Florae vallesiaca Supplementum* dû à Alfred BECHERER qui regroupe les connaissances accumulées durant la première moitié du 20^e siècle. Ces deux ouvrages informent sur la répartition des espèces sur le territoire cantonal en indiquant pour chaque espèce, sous-espèce ou variété sa distribution générale en Valais (rare, peu fréquente, très fréquente, etc.) et, pour celles qui ne sont pas très fréquentes, une énumération des localités où elles ont été observées. Durant la deuxième moitié du 20^e siècle, les connaissances progressent encore grâce à de nombreuses contributions, tout particulièrement avec l'inventaire pour l'*Atlas de distribution des ptéridophytes et des plantes à fleurs de Suisse*, publié en 1982 par WELTEN & SUTTER, pour lequel le territoire cantonal a été divisé en 68 secteurs, de superficie inégale, qui ont fait chacun l'objet de recherches.

Les connaissances accumulées sur la nature valaisanne montrent que le canton possède une richesse faunistique et floristique nettement supérieures à la moyenne suisse. Ainsi, l'*Atlas de distribution des ptéridophytes et des plantes à fleurs de Suisse* de WELTEN & SUTTER (1982) dénombre 2145 plantes vasculaires croissant en Valais sur les 2573 recensées en Suisse, soit plus de 83 %. Cette richesse est encore renforcée par le fait que plusieurs espèces

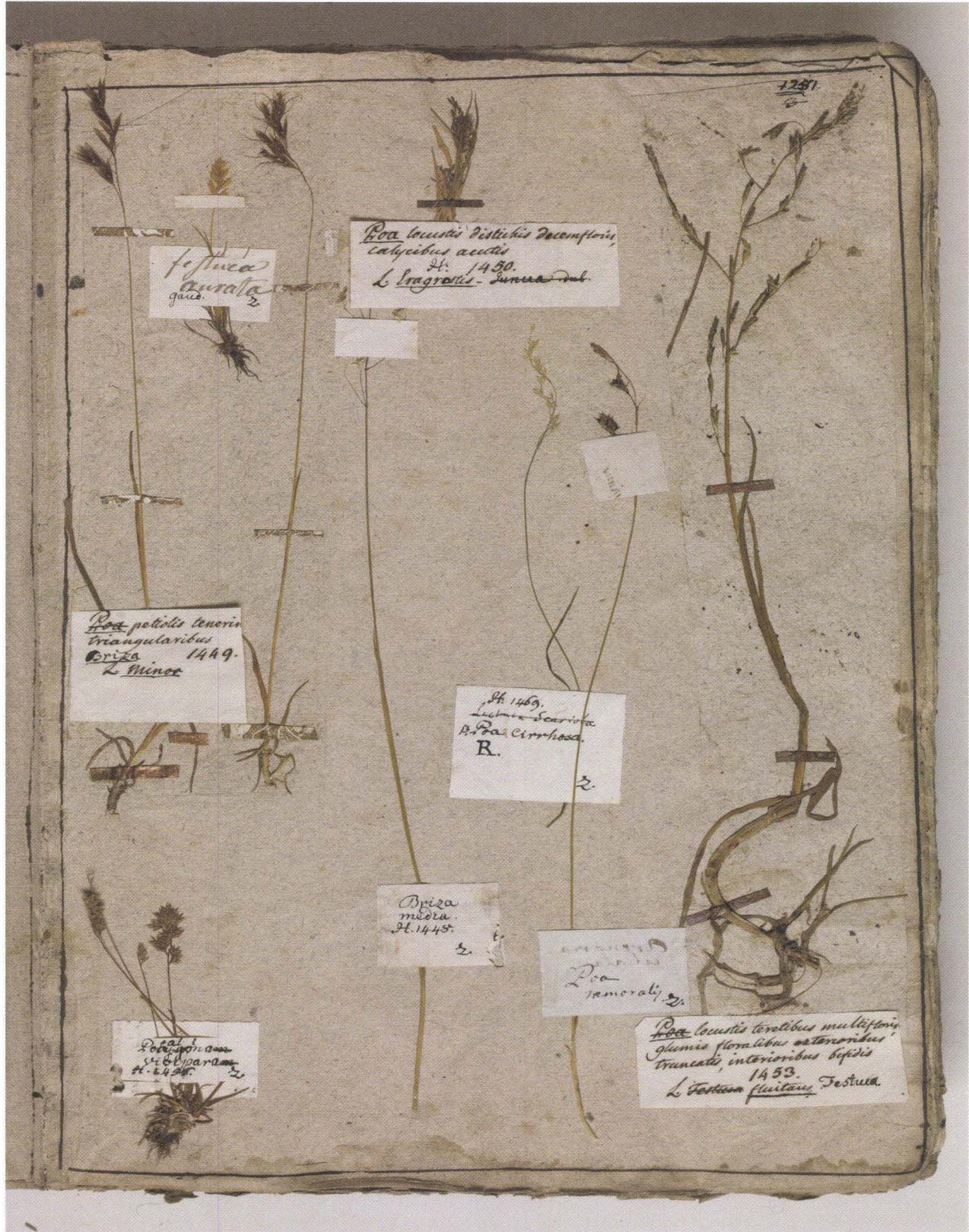
indigènes (environ 70) ne se retrouvent qu'en Valais pour la Suisse (WERNER 1988, ANCHISI 1995). De ce fait, le Valais, eldorado de la flore, a attiré depuis toujours de nombreux botanistes qui sont venus y herboriser, en particulier dans des hauts-lieux comme les régions des Follatères (Fully) ou de Zermatt. Inhérent à cette richesse, le Valais possède une proportion importante d'espèces dites « prioritaires » au niveau national, à savoir des plantes pour lesquelles la Suisse possède une responsabilité internationale pour leur conservation et qui, le plus souvent, sont fortement menacées de disparition du fait de la petitesse de leurs populations sur le territoire helvétique (OFEV 2011).

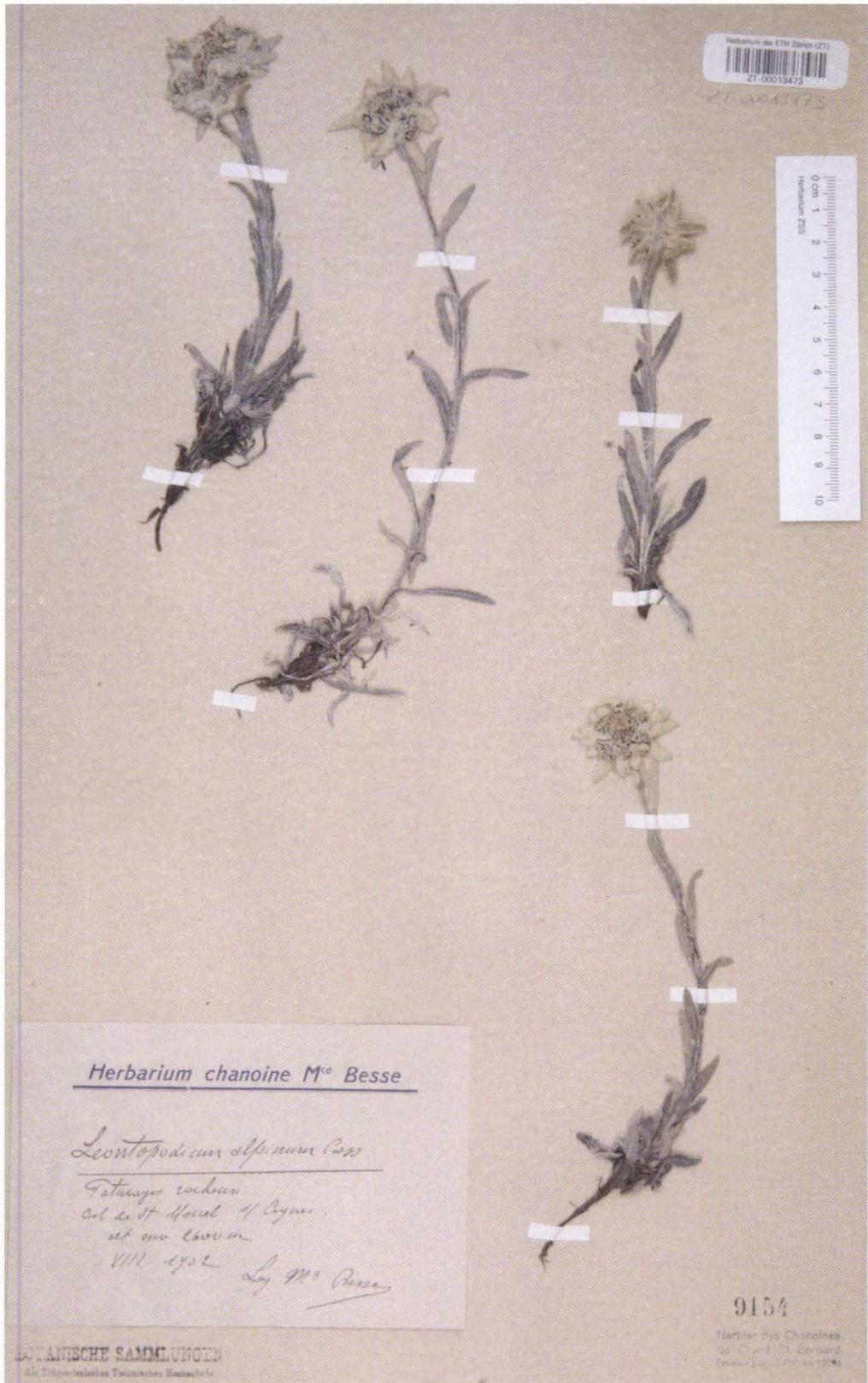
Depuis quelques années, les données floristiques suisses sont rassemblées par *Info Flora*, une fondation privée à but non lucratif active dans le domaine de l'information et la promotion des plantes sauvages en Suisse. Les membres fondateurs sont la Ville de Genève, Pro Natura, la Société Botanique Suisse (SBS) et l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (sc/nat). Le siège de la fondation est situé à Genève. Cette structure regroupe depuis 2012 le Centre du réseau suisse de floristique (CRSF), ainsi que la Commission suisse pour les plantes sauvages (CPS). Les cartes de distribution de chaque espèce, (<http://www.infoflora.ch/>), établies sur un maillage de 5 x 5 km, peuvent être consultées librement.

LA NAISSANCE D'UN PROJET DE CARTOGRAPHIE DE LA FLORE DU VALAIS

Des besoins concrets très actuels tels que la mise à jour par *Info Flora* de la Liste rouge suisse, prévue pour 2016, ainsi que la nécessité pour le *Service des forêts et du paysage* du canton du Valais (SFP) de disposer d'une liste cantonale des espèces prioritaires - et non pas seulement de la liste nationale ou d'évaluations partielles (WOLF 2011, ETAT DU VALAIS 2011) -, mais aussi de connaître la répartition précise de ces espèces prioritaires, alimentèrent diverses réflexions à partir de 2010. La question de disposer d'une base de données valaisanne s'est parallèlement posée au SFP, afin d'avoir un accès immédiat aux données existantes, mais également de fournir au grand public des informations sur la distribution des espèces de la flore en Valais ainsi que sur leur statut de protection et de menace, par l'intermédiaire d'un site internet. En effet, si la flore valaisanne est assez bien connue dans son ensemble, les informations sur la répartition des espèces au sein du territoire cantonal sont encore lacunaires. Preuve en sont les nombreuses notes régulièrement publiées durant les trente dernières années,

Figure 1 : A l'occasion du 150^e anniversaire, La Murithienne a fait photographier et inventorier l'Herbier Murith, conservé au Musée du Grd-St-Bernard.
© La Murithienne & Musées cantonaux du Valais, Sion.
Stefan Ansermet, Sion





en particulier dans le *Bulletin de la Murithienne* (entre autres DÉTRAZ-MÉROZ & al. 2000 - 2013), mais également les cartes de distribution établies par *Info Flora*, qui montrent de grandes lacunes dans la couverture de nombreuses espèces, même parmi les plus fréquentes (fig. 3). Peu de portions du territoire valaisan ont fait l'objet d'observations récentes systématiques: il y a donc relativement peu de connaissances fraîches disponibles sur les 200'000 données valaisannes contenues dans la base de données d'*Info Flora* (fig. 4). Une telle situation est problématique dans la gestion de la flore menacée, prioritaire et protégée, ainsi que des milieux qui les abritent, comme le demandent la Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) et son pendant cantonal, la Loi sur la protection de la nature, du paysage et des sites (13.11.1998). La situation est problématique en ce qui concerne la connaissance de la diversité biologique qui nécessite d'inventorier toutes les espèces croissant à un endroit donné, l'évolution future de la diversité étant une question très actuelle dans le contexte de l'accélération actuelle de la transformation des milieux et du changement climatique. Parallèlement, la mise en valeur des richesses naturelles du Valais et de leur beauté auprès du grand public participe de façon significative à l'image attrayante du canton comme lieu de séjours et de randonnées, tant pour les visiteurs que pour les résidents, élément important dans le contexte touristique, ainsi que dans une évolution du tourisme avec la nature plutôt que contre elle.

A l'approche des 150 ans de *La Murithienne* en 2011, ces considérations furent un catalyseur pour développer un projet à la fois ambitieux et mobilisateur à même de combler les lacunes existantes et de répondre aux demandes actuelles. C'est ainsi que la *Fondation Jean-Marcel Aubert* à Orsières, *La Murithienne* et le *Musée de la nature* à Sion ont décidé d'unir leurs forces et leurs moyens, avec le soutien généreux de la *Loterie romande* et de *Ricola*, pour réaliser sans plus tarder une nouvelle Flore du Valais, et en particulier une cartographie avec, à terme, la réalisation d'un Atlas de la flore valaisanne.

LE PROJET FLORE DU VALAIS

Le projet se propose de mettre à jour les connaissances par des prospections sur le terrain, notamment dans les portions du territoire pour lesquelles les données sont encore lacunaires, d'intégrer progressivement dans la base les données historiques ainsi que de rendre facilement accessible sur un site internet les informations sur la flore du Valais.

Le coeur du projet *Flore du Valais* est une cartographie

homogène de l'ensemble du territoire cantonal sur une dizaine d'années. Avec les 5224 km² de la superficie cantonale et dans un contexte alpin, une cartographie fine, par exemple au niveau du kilomètre carré, n'est pas envisageable. De ce fait, l'inventaire est prévu à trois niveaux différents. Le premier niveau correspond à un maillage de 10 x 10 km soit 81 mailles de 100 km² au total (fig. 5), desquelles 32 mailles sont partiellement occupées par le territoire valaisan et sept autres n'en contiennent qu'un fragment. (L'origine des coordonnées de la grille est le point 600'000/100'000 des coordonnées cartographiques suisses correspondant à Berne ; Swisstopo.) Quoique relativement grossier, ce premier niveau permettra d'assurer une couverture totale du canton.

Le deuxième niveau correspond à une subdivision en quatre quadrants de 5 x 5 km des mailles du premier niveau, soit 267 mailles de 25 km², parmi lesquelles 27 ne contiennent qu'un fragment du territoire cantonal (fig. 6). C'est le niveau de référence, calqué sur la grille d'*Info Flora*, et sur la base duquel, à terme, la publication d'un *Atlas de distribution* est envisagée. Enfin, le troisième niveau est celui du kilomètre carré, selon le maillage de Swisstopo. Ici, environ 400 mailles entières seront sélectionnées de manière stratifiée en fonction d'une subdivision altitudinale et d'une subdivision géographique. La subdivision altitudinale retiendra trois tranches, soit (a) en dessous de 1000 m, (b) entre 1000 et 2000 m et (c) au-dessus de 2000 m, tandis que la subdivision géographique séparera la rive droite de la rive gauche du Rhône. Ces deux rives seront à leur tour subdivisées en secteurs, deux pour la rive droite (Collonges-Gampel, Gampel-Furka) et quatre pour la rive gauche (aval de Martigny, Martigny-Riddes, Riddes-Viège, Viège-Furka). Dans la sélection, il sera fait en sorte que chaque maille de 10 x 10 km de premier niveau contienne au moins une maille de 1 x 1 km en exceptant les mailles très partielles, et qu'il n'y ait pas plus de deux mailles de 1 x 1 km par quadrant de 5 x 5 km de deuxième niveau. Ce troisième niveau permettra de suivre précisément l'évolution de la flore à long terme, par exemple par rapport au changement climatique en cours. Il permettra également une analyse de la flore en fonction de paramètres environnementaux, ainsi qu'une régionalisation floristique du Valais, en relation avec les deux premiers niveaux. La maille de 1 x 1 km pourra aussi être utilisée dans les situations où un inventaire plus fin s'avère nécessaire, par exemple pour des sites remarquables. Les mailles de 1 x 1 km sélectionnées constitueront le niveau prioritaire pour l'inventaire au sein des mailles 5 x 5 km et 10 x 10 km qui les contiennent.

En vue de la cartographie, une liste d'espèces pour le terrain sera développée afin de travailler uniformément du point de vue de la systématique et de la nomenclature. Les espèces pour lesquelles des informations de localisation

Figure 2: *Leontopodium alpinum*

Pâturages rocheux, Col de St-Marcel/Cogne, 1600 m, août.
1902 Chanoine Maurice Besse, Herbarier des chanoines du
Grd-St-Bernard. © Herbarier ETH Zürich (ZT)

aussi précises que possible sont requises seront signalées (espèces prioritaires, menacées, rares), de même que celles pour lesquelles la récolte d'un échantillon est souhaitée (groupes critiques).

A côté du travail d'inventaire sur le terrain, le projet tiendra compte des données historiques présentes dans la littérature et les herbiers en les introduisant dans la base de données. Cet aspect est important car la transformation du territoire jusque dans les régions reculées a engendré des changements rapides dans la distribution des espèces, tant du point de vue de la disparition que des apparitions, dans ce dernier cas notamment pour les néophytes. Cela permettra d'évaluer l'évolution des espèces dans le temps et de mieux préciser leur statut de menace actuel. En effet, si la surveillance des stations des espèces prioritaires au niveau national est organisée, il n'en est pas de même au niveau cantonal où il manque en particulier une vision de l'évolution de la flore depuis le 19^e siècle, notamment pour les espèces rares au niveau cantonal. Or, les botanistes des 19^e et 20^e siècles, tant religieux que laïques, ont rassemblé d'importants herbiers dont les inventaires sont encore à faire en partie. Certains de ces herbiers sont maintenant conservés au Musée de la nature, à Sion, en particulier ceux de Louis de Courten, Alphonse Rion, Ferdinand-Otton Wolf, Ignace Mariétan et Hermann Christ. Pour leur part, les herbiers des chanoines de la Congrégation du Grand-Saint-Bernard ont été vendus à l'École Polytechnique fédérale de Zürich (Z-T) en 1937. L'herbier de Denis Coquoz des Marécottes a été déposé au Musée botanique à Lausanne et est revenu à Sion en octobre 2013, alors que d'autres collections se trouvent aux Conservatoire et Jardin botaniques à Genève, notamment les plantes récoltées par Becherer.

Le troisième volet du projet sera le développement d'un site internet *Flore du Valais* permettant une consultation directe de l'état des connaissances sur la flore valaisanne et sa distribution, par les professionnels, les botanistes amateurs ou le public. La *Flore du Valais* consultable en ligne sera un élément extrêmement dynamisant pour un tel projet. Il est en effet fondamental que les participants puissent constater aussi rapidement que possible la valorisation de leur travail et l'avancement de l'inventaire grâce à la mise à jour en temps réel de la distribution de la flore valaisanne et le comblement des lacunes, comme c'est déjà le cas pour l'inventaire de la flore du Jura avec le site Filago (<http://www.filago.ch/>). Outre la valorisation du travail des botanistes, tant amateurs que professionnels, la mise en ligne permettra le développement d'une saine émulation entre tous les participants.

ORGANISATION DU PROJET

L'inventaire sera coordonné par le *Centre alpin de Phytogéographie* de la Fondation Jean-Marcel Aubert avec l'appui de *La Murithienne*, en particulier de son groupe botanique, ainsi qu'avec l'aide du *Musée de la nature* du Valais, à Sion. La première étape consistera à établir une liste des espèces prioritaires pour le canton sur mandat du Service des forêts et du paysage, en collaboration avec Info Flora, en évaluant l'ensemble de la flore sur la base de critères comparables à ceux utilisés pour l'établissement de la liste des espèces prioritaires nationales (OFEV 2011). L'établissement d'une liste commentée de la flore valaisanne suivra afin de permettre un inventaire rapide et cohérent des mailles, notamment pour le recensement des espèces assez fréquentes, mais également pour celui des néophytes, à l'exemple de ce qui a été fait pour le canton de Genève (THEURILLAT & al. 1990).

Le travail d'inventaire fait appel à tous les botanistes qui herborisent ou qui ont herborisé en Valais. Ce projet de type «participatif» s'inspire des inventaires réalisés par le passé soit au niveau national (WELTEN & SUTTER 1982), au niveau régional (BRODTBECK & al. 1997, 1999), au niveau cantonal (THEURILLAT & al. 2011) ou communal (PURRO & KOZLOWSKI 2003, HOFFER-MASSARD & al. 2006, DROZ & al. 2006). L'inventaire du canton de Zurich initié en 2012 par la Société botanique de Zurich est prévu sur les mêmes principes de participation et les botanistes vaudois s'apprêtent à faire de même.

L'organisation du travail, la coordination des tâches des différents partenaires et la gestion financière du projet est placée sous la direction d'un comité de pilotage constitué de cinq personnes représentant les porteurs du projet, actuellement Jean-Claude Praz (Fondation J.-M. Aubert), Yannick Chittaro (La Murithienne), Peter Keusch (Service des forêts et du paysage), Nicolas Kramar (Musée de la nature) et Arnold Steiner, Naters.

La direction exécutive est assurée par Dr. Jean-Paul Theurillat, directeur du Centre alpin de Phytogéographie directeur du projet, Charly Rey et Jacqueline Détraz-Méroz. Toute personne intéressée peut d'ors et déjà s'adresser à la Fondation J.-M. Aubert à Champex-Lac ou à l'adresse florevs@flore-alpe.ch.

RÉSULTATS ATTENDUS

A terme, le résultat principal sera la réalisation d'un *Atlas de la flore du canton du Valais* dans lequel les données floristiques seront actualisées en continu avec cartes de distribution à l'appui. Cet atlas fera le point sur la distribution en Valais et sur l'évolution et la conservation

des populations à la manière de l'*Atlas de la flore du canton de Genève* (THEURILLAT & al. 2011). Il contiendra aussi des indications sur l'écologie des espèces, leur indigénat, leur utilisation, leur distribution générale, ainsi qu'on peut le trouver dans la *Flora von Basel und Umgebung 1980-1996* (BRODTBECK & al. 1997) ou la *Flora der Stadt Zürich* (LANDOLT 2001).

L'analyse diachronique des données pour la réalisation d'un *Atlas* permettra de tenir à jour la *Liste des espèces prioritaires* et d'élaborer une *Liste rouge de la flore valaisanne* qui complètera la troisième édition de la *Liste rouge des fougères et plantes à fleurs menacées de Suisse* (MOSER & al. 2002) et sa liste régionale pour les Alpes occidentales, à la manière de ce qui a été réalisé à Genève avec l'*Inventaire des plantes vasculaires du canton de Genève avec Liste Rouge* (LAMBELET-HAUETER & al. 2006).

Une présentation de la flore et de la végétation du Valais à destination du grand public est aussi envisagée afin de compléter et mettre à jour les ouvrages – épuisés à ce jour – *La Flore* de WERNER (1988) et les *Fleurs rares du Valais* d'ANCHISI (1995).

Urtica dioica L.

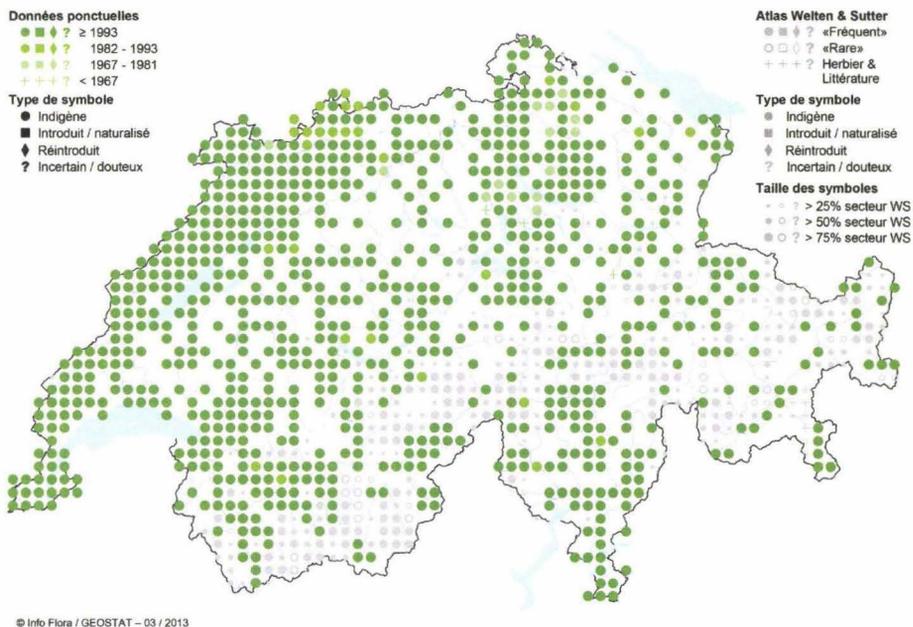


Figure 3: Carte de distribution de l'ortie dioïque, une espèce très commune, montrant qu'il y a relativement peu de données récentes (≥ 1994) en Valais. (Info Flora)

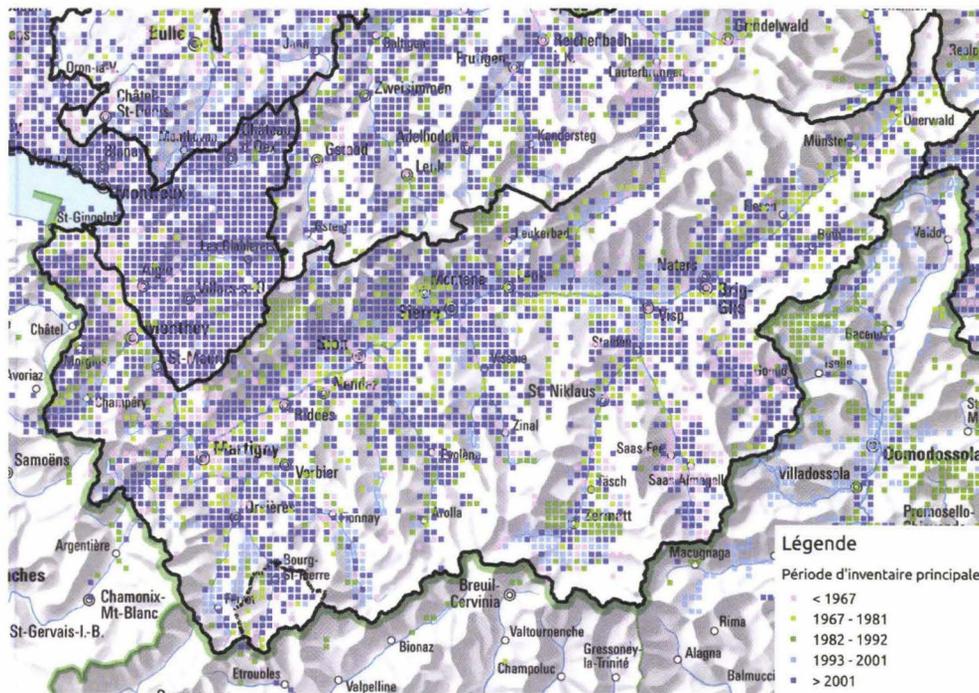


Figure 4: Période d'inventaire de la flore par maille kilométrique 1 x 1 km montrant le nombre relativement restreint de mailles inventoriées depuis 1993 pour le Valais. (Info Flora)

BIBLIOGRAPHIE

- ANCHISI, E. 1995. *Fleurs rares du Valais*. Sion, Département de l'Environnement du Canton du Valais.
- BECHERER, A. 1956. *Florae Vallesiacae Supplementum. Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* 81: 1-556.
- BRODTBECK, T., M. ZEMP, M. FREI, U. KIENZLE & D. KNECHT 1997. *Flora von Basel und Umgebung 1980-1996. Teil I. Lycopodiaceae-Apiaceae. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel* 2: 1-543.
- BRODTBECK, T., M. ZEMP, M. FREI, U. KIENZLE & D. KNECHT 1999. *Flora von Basel und Umgebung 1980-1996. Teil II: Gentianaceae - Orchidaceae. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel* 3: 545-1003.
- DÉTRAZ-MÉROZ, J. & al. 2000-2013. Groupe botanique de La Murithienne. *Bull. Murith.* 117 à 130. [55 comptes-rendus d'excursions botaniques en Valais.]
- DROZ, J., F. HOFFER-MASSARD, M. VUST & C. BORNAND 2006. *Flore de Lausanne et de sa région. 2. Composition de la flore et répartition des espèces*. Lausanne, Rossolis.
- ÉTAT DU VALAIS (en préparation). *Concept cantonal de protection de la nature et du paysage*. Sion, Service des forêts et du paysage.
- HOFFER-MASSARD, F., C. BORNAND & M. VUST 2006. *Flore de Lausanne et de sa région. 1. A la découverte de la nature en ville*. Lausanne, Rossolis.
- JACCARD, H. 1895. *Catalogue de la flore valaisanne. Neue Denkschriften der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesamten Naturwissenschaften* 34: 1-472.
- LAMBELET-HAUETER, C., C. SCHNEIDER & R. MAYOR 2006. *Inventaire des plantes vasculaires du canton de Genève avec Liste Rouge*. Publication hors-série 10. Genève, Conservatoire et Jardin botaniques.
- LANDOLT, E. 2001. *Flora der Stadt Zürich (1984-1998)*. Basel, Birkhäuser.
- MOSER, D., A. GYGAX, B. BAÜMLER, N. WYLER & R. PALESE 2002. *Liste rouge des fougères et plantes à fleurs menacées de Suisse*. Bern, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage.
- MURITH, L. J. 1810. *Le guide du botaniste qui voyage dans le Valais : avec un catalogue des plantes de ce pays et de ses environs, auquel on a joint les lieux de naissance et l'époque de la fleuraison pour chaque espèce*. Lausanne, Henri Vincent.
- OFEV 2011. *Liste des espèces prioritaires au niveau national. Espèces prioritaires pour la conservation au niveau national, état 2010*. Berne, Office fédéral de l'environnement.
- PURRO, C. & G. KOZLOWSKI 2003. *Flore de la ville de Fribourg*. Fribourg, Editions Universitaires.
- RION, A. 1872. *Guide du botaniste en Valais*. Sion, Galerini.
- THEURILLAT, J.-P., B. VON ARX & E. CORBETTA 1990. *Liste des plantes vasculaires du canton de Genève. Saussurea* 21: 21-36.
- THEURILLAT, J.-P., C. SCHNEIDER & C. LATOUR 2011. *Atlas de la flore du canton de Genève. Catalogue analytique et distribution de la flore spontanée*. Genève, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.
- WELTEN, M. & R. SUTTER 1982. *Atlas de distribution des ptéridophytes et des phanérogames de la Suisse*. Bâle, Birkhäuser.
- WERNER, P. 1988. *La Flore. Connaître la nature en Valais 2*, Martigny, Pillet.
- WOLF, B. 2011. *Verantwortungsarten Wallis*. Visp, Rotten.

JOURNÉES DE CONFÉRENCES

APRÈS L'ÂGE DE GLACE L'HOMME ET SON MILIEU NATUREL DANS LES ALPES DEPUIS 15'000 ANS

Aula François-Xavier Bagnoud
Route du Rawyl 47
1950 Sion

Jeudi 8 et vendredi 9 novembre 2012, à Sion (Valais)

Après « Biodiversité en Valais » en 2008, « Darwin » en 2009, « Biodiversité » en 2010, « Nature et tourisme » en 2011, le Musée de la nature du Valais et La Murithienne organisent pour la cinquième fois des Journées de conférences scientifiques à Sion.

UN RÉSEAU DE COLLABORATION ÉLARGI

Pour leurs Journées de conférences 2012, La Murithienne et le Musée de la nature du Valais s'associent au Musée d'histoire du Valais et à la Fondation Jean-Marcel Aubert. La Fondation Jean-Marcel Aubert mène des recherches sur l'adaptation de la végétation aux conditions de haute altitude et aux modifications du climat. De son côté, le département Préhistoire et Antiquité du Musée d'histoire rassemble des informations sur l'environnement dans lequel vivaient les occupants des sites archéologiques étudiés. La rencontre de ces différentes institutions et la mise en commun de leurs connaissances donnent la richesse du programme de ces Journées 2012.

UNE THÉMATIQUE QUI CHERCHE LA SYNTHÈSE

Les nombreuses recherches scientifiques menées dans l'Arc alpin, souvent conjointement avec les archéologues, apportent des connaissances précises sur les variations des conditions climatiques, sur les modifications de la végétation, ainsi que sur l'implantation et la dissémination des plantes cultivées, le développement de l'élevage, etc. Chercheurs et spécialistes présenteront les résultats de leurs travaux pour nous permettre de comprendre les transformations qui se sont opérées depuis la dernière glaciation.

JEUDI 8 NOVEMBRE 2012

Climat et géographie physique: soleil, glaciers, éboulements et sols

- 8h45 Accueil: **PIERRE KUNZ**, vice-président de La Murithienne
- 9h Ouverture: **JACQUES CORDONIER**, chef du Service de la Culture
- 9h15 L'activité solaire et volcanique: une clef pour décrire les variations climatiques à court et moyen terme durant les derniers 10'000 ans. **MICHEL GRENON**, président de la Société de Physique et d'Histoire naturelle, Genève
- 10h Les milieux froids: évolution du pergélisol et des glaciers alpins. **REYNALD DELALOYE**, professeur en Géosciences, Université de Fribourg
- 10h45 PAUSE
- 11h15 Le flux des sédiments: évolution du «lac du Valais» à la plaine du Rhône. **MARIO SARTORI**, Chargé de cours en Géologie, Université de Genève
- 12h 10'000 ans d'évolution des sols du Valais: pourquoi ne sont-ils pas tous vieux? **ELENA HAVLICEK, CLAIRE GUENAT & JEAN-MICHEL GOBAT**, Division sols de l'OFEV à Ittigen, EPFL de Lausanne et Laboratoire sol et végétation, Université de Neuchâtel
- 13h REPAS

L'homme et la faune: de la chasse à l'élevage en Valais

- Introduction: **JEAN-CLAUDE PRAZ**, directeur du Musée de la nature
- 14h45 Les faunes postglaciaires des Alpes: une synthèse. **LOUIS CHAIX**, département d'Archéozoologie, Muséum d'histoire naturelle de Genève
- 15h30 Entre plaine et montagne: chasseurs-cueilleurs mésolithiques en milieu alpin. **PIERRE CROTTI**, conservateur du Musée Cantonal d'Archéologie et d'Histoire de Lausanne
- 16h15 PAUSE
- 16h45 Economie agro-pastorale et exploitation du terroir à Gamsen, du Premier âge du Fer à la fin de l'époque romaine. **NICOLE REYNAUD SAVIOZ**, Archéozoologue, ARIA-SA, Sion
- 17h30 Synthèse - discussion: **RÉGINE BERNARD**, présidente de la Murithienne
- 19h00 Soirée, repas à la Cave de Tous-Vents à Sion.

VENDREDI 9 NOVEMBRE 2012

Evolution de la végétation: recolonisation de la forêt et sensibilité au feu

- 9h Introduction: **JEAN-PAUL THEURILLAT**, directeur du Centre alpin de Phytogéographie, Champex
- 9h15 15'000 Jahre Wechselwirkungen zwischen Vegetation, Klima, Feuer und Mensch im Wallis und ihre Bedeutung für die Zukunft. **ERIKA GOBET, CHRISTOPH SCHWÖRER & WILLY TINNER**, Institute of Plant Sciences, Université de Berne
- 10h Colonisation du Valais par les espèces végétales sur la base des données moléculaires: une perspective européenne. **FELIX GUGERLI**, Unité Biodiversité et écologie de la conservation, WSL à Birmensdorf
- 10h45 PAUSE
- 11h15 Ist die Walliser Vegetation an Feuer oder generell an Klimaextreme angepasst? Blicke in die Vergangenheit und in die Zukunft. **THOMAS WOHLGEMUTH**, Unité Dynamique forestière, WSL à Birmensdorf

Premières implantations humaines et impact sur l'environnement

- 12h00 Introduction: **PHILIPPE CURDY**, Conservateur du département Préhistoire et Antiquité au Musée d'histoire
- 12h15 Alpes suisses: la colonisation de l'espace alpin au cours de la préhistoire. **ALBERT HAFNER**, Professeur à l'Institut für Ur- und Frühgeschichte & Archäologie der Römischen Provinzen, Université de Berne
- 13h15 REPAS
- 14h45 Les premiers paysans valaisans: exploitation des plantes au Néolithique. **LUCIE MARTIN**, Laboratoire d'Archéologie Préhistorique et Anthropologie, Université de Genève
- 15h30 Retour à la nature? La réhabilitation du sauvage dans la société contemporaine. **SERGIO DALLA BERNARDINA**, professeur d'ethnologie, Université de Brest
- 16h15 Clôture et discussion, apéritif

RÉSUMÉS DES CONFÉRENCES

JEUDI 8 NOVEMBRE 2012

Climat et géographie physique: soleil, glaciers, éboulements et sols

L'ACTIVITÉ SOLAIRE ET VOLCANIQUE : UNE CLEF POUR DÉCRIRE LES VARIATIONS CLIMATIQUES À COURT ET MOYEN TERME DURANT LES DERNIERS 10'000 ANS.

MICHEL GRENON,

Président de la Société de physique et d'Histoire naturelle
Genève,

Les carottages dans les glaces polaires mesurent l'impact de l'activité solaire par le biais des isotopes ^{10}Be et ^{14}C dont le taux de production est contrôlé par l'activité solaire, via une modulation du flux de rayons cosmiques à haute énergie. L'activité volcanique avec effet climatique est mesurée par la densité de poussières et d'acide sulfurique précipitée. La période couverte est de 890'000 ans.

Les effets astronomiques à long terme, de période 403, 100, 41, 23, et 19 mille ans sont finement enregistrés et révèlent 9 glaciations majeures. A ces variations à long terme se superposent des chutes de température séculaires, induites par la baisse de l'activité magnétique du Soleil, et des chutes rapides, durant 2 - 5 ans, induites par l'activité volcanique.

Les variations du climat durant les derniers 10'000 ans seront décrites en détail et corrélées avec certains événements ayant affecté les civilisations du bassin méditerranéen, de l'Europe et les Alpes en particulier.

LES MILIEUX FROIDS : ÉVOLUTION DU PERGÉLISOL ET DES GLACIERS ALPINS.

REYNALD DELALOYE

Professeur département des géosciences
Université de Fribourg

La compréhension des processus actuels est la clé d'interprétation des changements intervenus à la surface de la Terre dans le passé (Lyell, 1830). S'appuyant sur ce principe, la présentation traite de l'état des milieux froids alpins (pergélisol et glaciers) de la dernière glaciation à nos jours et se concentre sur les conséquences géomorphologiques que cette évolution a causées sur le paysage alpin.

Au cours du 20^e siècle, la ligne d'équilibre des glaciers suisses s'établissait régionalement entre 2500 et 3300 m environ selon le régime de précipitations (depuis 25 ans, ces limites sont nettement plus élevées, de 300 à 400 m environ). Lors du dernier maximum glaciaire (LGM), la ligne d'équilibre s'était abaissée de 1300 m environ. Quelle que soit la période, il convient de distinguer entre les glaciers à base tempérée (qui glissent et érodent) et les glaciers froids, soudés à leur substratum par le gel et n'ayant aucun pouvoir érosif. Les glaciers froids sont aujourd'hui situés au-dessus de 3500 - 3800 m environ.

Le pergélisol, quant à lui, est une portion de la lithosphère dont la température reste en permanence inférieure à 0°C. Dans ce milieu l'eau gèle et est en grande partie présente à l'état solide. Aujourd'hui, le pergélisol est présent de manière discontinue au-dessus de 2300 à 2600 m et les mouvements de terrain impliquant un rôle moteur de la glace (glaciers rocheux, glissements de terrain) sont très fréquents au-dessus de cette altitude. Leur dynamique est étroitement liée à la température du pergélisol. Au LGM, la limite inférieure du pergélisol pourrait avoir été située elle aussi au moins 1200 à 1300 m plus bas.

Le retrait glaciaire et la remontée en altitude des conditions de pergélisol qui se sont progressivement mis en place durant le tardiglaciaire ont rythmé la dynamique des versants des montagnes alpines. Le retrait glaciaire engendre une décompression des versants qui se traduit par le développement de glissements de terrain ou d'effondrements rocheux parfois importants. Le réchauffement du pergélisol se traduit par un accroissement des déformations de terrains gelés et une forte production d'éboulis. Aujourd'hui devenus souvent beaucoup plus calmes, d'innombrables vallons et versants alpins, préalpins et même jurassiens portent les marques cette période de forte activité géomorphologique – dite paraglaciale – consécutive à l'Age de glace.

LE FLUX DES SÉDIMENTS : DU « LAC DU VALAIS » À LA PLAINE DU RHÔNE.

MARIO SARTORI

Section des sciences de la Terre et de l'environnement
Université de Genève

Chacun d'entre-nous a en tête la représentation artistique très évocatrice du Valais sous les glaces du maximum glaciaire et celle de la vallée du Rhône occupée par un fleuve sauvage et divagant au temps des implantations néolithiques. Mais quels types de paysages cette vallée a-t-elle connus entre ces

deux périodes séparées par plus de 10'000 ans? Existait-il des obstacles qui pouvaient rendre difficile la pénétration des populations du Paléolithique?

Une partie de la réponse à cette question se trouve dans les sédiments accumulés dans le fond de l'auge glaciaire. L'exploration de ces archives géologiques n'en est encore qu'à ces débuts.

Des études géophysiques et des forages ont révélé qu'une grande épaisseur de dépôts lacustres existe sous les graviers du Rhône qui forment la surface actuelle de la vallée. Ces sédiments se sont déposés dans un « lac du Valais » qui a peu à peu été comblé par la progression du delta du Rhône. Les cônes alluviaux issus des torrents des vallées latérales n'ont pu se développer qu'après ce comblement. Leur croissance a dû être très rapide et très « violente ». La plupart d'entre eux étaient probablement déjà entrés dans une phase de stabilité relative au moment de l'occupation néolithique.

La chronologie précise du « lac du Valais » n'est pas encore établie et les traces de ce qui s'est passé sur ses rives sont cachées actuellement sous une quarantaine de m de graviers du Rhône. On peut néanmoins déjà ajouter l'image de ce majestueux paysage lacustre à l'iconographie valaisanne : artistes, à vos pincesaux !

10'000 ANS D'ÉVOLUTION DES SOLS DU VALAIS : POURQUOI NE SONT-ILS PAS TOUS VIEUX ?

ELENA HAVLICEK

Division des sols de l'OFEV
Ittigen,

CLAIRE GUENAT

EPFL Lausanne

JEAN-MICHEL GOBAT

Laboratoire sol et végétation
Université de Neuchâtel

Les sols sont une composante importante des écosystèmes ; ils en constituent une partie complexe et réactive. L'observation et l'étude des sols permettent d'identifier et de caractériser certaines propriétés ou certains traits (matière organique enfouie, concrétions ferro-manganiques...) qui révèlent de manière intégrée les conditions environnementales, qui peuvent soit persister soit avoir disparu (humus recouvert par des apports sédimentaires, ancienne hydromorphie, etc.). Par comparaison avec d'autres variables du milieu (végétation

actuelle par exemple), il devient possible de discerner les liens fonctionnels ou les discontinuités écologiques entre les parties visibles et invisibles des écosystèmes ; ceci permet d'appréhender, finalement, l'évolution d'une région.

Depuis le retrait des glaciers, les sols ont commencé à se former et à évoluer sous l'influence des différents facteurs écologiques (le climat ou la végétation par exemple). En Valais, la diversité des conditions environnementales (altitudes, climats, roches, reliefs, ...) a généré une variété de paysages, et donc de sols, particulièrement élevée (« pédodiversité »). L'occupation et la modification des régions valaisannes par l'homme ont encore augmenté cette diversité, générant une mosaïque de milieux naturels et anthropisés qui ont influencé les sols sous-jacents.

Les sols forment ainsi un chapitre important, même si parfois incomplet ou difficile à décrypter, du livre d'histoire des milieux naturels ou transformés par les activités humaines. Leur étude contribue à la compréhension des écosystèmes et livre des indices pertinents sur les anciennes occupations humaines. A l'inverse, la place de l'homme - qui devient un facteur écologique déterminant, au même titre que le climat par exemple - doit être intégrée dans l'étude des interactions au sein des écosystèmes. L'homme peut notamment augmenter ou diminuer le degré d'évolution du sol. Il apparaît que, contrairement à ce que l'on pourrait penser, les chronologies évolutives et pédologiques ne sont pas forcément linéaires ; les âges du sol ne correspondent pas toujours, ou que rarement, au déroulement chronologique de l'histoire.

JEUDI 8 NOVEMBRE 2012

L'Homme et la faune : de la chasse à l'élevage en Valais

LES FAUNES POSTGLACIAIRES DES ALPES : UNE SYNTHÈSE.

LOUIS CHAIX

Département d'Archéozoologie
Museum d'histoire naturelle de Genève

Notre connaissance des faunes postglaciaires alpines provient essentiellement de l'étude des restes animaux trouvés dans les sites archéologiques. Leur position chronologique nous est donnée par les archéologues. L'image de la faune peut être biaisée du fait que les animaux présents peuvent résulter d'un choix des occupants du site; d'autre part, des problèmes de conservation peuvent aussi altérer cette approche. Dans cette courte présentation, nous passerons en revue le monde animal durant les diverses phases du Postglaciaire alpin.

La fin du Tardiglaciaire voit la disparition de plusieurs grands mammifères (mammouth, rhinocéros laineux, ours des cavernes). Le renne, quant à lui, disparaît des Alpes aux alentours de 12'500 ans av. J.-C. Le Postglaciaire témoigne d'un net réchauffement ainsi que d'un développement progressif des forêts. On note, d'une manière générale, un appauvrissement en espèces ainsi qu'une certaine homogénéisation des spectres fauniques.

Entre 9700 et 8000 BC, le Préboréal est représenté dans quelques rares sites d'altitude: dans ces derniers, on note la présence exclusive du bouquetin et du chamois. En moyenne montagne et en plaine, les spectres sont bien diversifiés, avec une dominance du cerf et du sanglier ainsi que plusieurs espèces à fourrure.

Au Boréal, entre 8000 et 6900 BC, le couvert forestier se développe et la limite des arbres s'élève. Le cerf fait alors partie des spectres d'altitude, avec le bouquetin. En plaine, les faunes sont toujours riches, avec la dominance du cerf, du chevreuil et du sanglier.

Enfin, à l'Atlantique ancien, entre 6900 et 4700 BC, l'emprise humaine devient perceptible. Dans certaines zones des Alpes, comme la vallée du Rhône, ce sont les animaux domestiques (caprinés et bœuf) qui dominent de manière presque absolue, alors que dans d'autres régions (Italie du Nord, Alpes françaises), le gibier est encore très abondant. Plus tard, à l'Atlantique récent et au Subatlantique, l'élevage devient quasi exclusif, caprinés, bœuf et porc formant l'essentiel du cheptel. Plusieurs éléments permettent une assez bonne description de la morphologie des diverses espèces, tant sauvages que domestiques.

ENTRE PLAINE ET MONTAGNE : CHASSEURS - CUEILLEURS MÉSOLITHIQUES EN MILIEU ALPIN.

PIERRE CROTTI

Musée cantonal d'archéologie et d'histoire
Lausanne

Le mode de subsistance des communautés de chasseurs-cueilleurs est fondé sur l'exploitation exclusive d'espèces sauvages, qu'il s'agisse de chasse, de pêche ou de collecte de mollusques et de plantes. Ce type d'économie implique une forte mobilité, l'établissement de multiples campements temporaires au sein du territoire parcouru au cours de l'année, au rythme des saisons et en fonction des ressources disponibles.

Les populations des régions alpines, au cours du Mésolithique (9500-5500 av. J.-C), ne font pas

exception: l'ensemble des observations archéologiques indique une large utilisation des différents milieux naturels, comprenant aussi bien les plaines et fonds de vallées que les secteurs de moyenne et haute montagne.

En Valais, l'abri sous roche de Châble-Croix (Collombey-Muraz), en bordure de la plaine du Rhône, découvert fortuitement à l'occasion de travaux hydrogéologiques, sous une vingtaine de m d'éboulis de pente, constitue un véritable site référence. Les fouilles ont mis en évidence une succession de couches d'occupation mésolithiques, au bénéfice d'une excellente conservation. En altitude, plusieurs témoignages mésolithiques ont été identifiés, notamment au-dessus de Zermatt (2600 m alt.) et au col du Simplon (2000 m alt.). Dans ces sites, seuls les artefacts en pierre taillée (cristal de roche) sont conservés.

Dans les Préalpes occidentales, l'abri sous bloc des Sciernes-Picats (1200 m alt.), près de Château-d'Oex, qui renferme une importante séquence stratigraphique, apporte de précieuses indications sur le mode d'occupation des zones d'altitude par les communautés de chasseurs-cueilleurs et permet ainsi d'intéressantes comparaisons avec les sites de plaine contemporains.

BIBLIOGRAPHIE

CROTTI, P., G. PIGNAT, A.-M. RACHOUD-SCHNEIDER (dir). *Premiers Hommes dans les Alpes, de 50'000 à 5000 avant Jésus-Christ. Catalogue d'exposition*. Lausanne: Ed. Payot; Sion: Musées cantonaux du Valais. 2002. 199 p.

ECONOMIE PASTORALE ET EXPLOITATION DU TERROIR À GAMSEN, DU PREMIER ÂGE DU FER À LA FIN DE L'ÉPOQUE ROMAINE.

NICOLE REYNAUD SAVIOZ

Archéozoologue, ARIA-SA
Sion

L'archéozoologie, par l'étude des vestiges osseux animaux retrouvés dans les sites archéologiques, permet de décrire les modes d'exploitation des animaux mis en place par les sociétés humaines passées. Les pratiques adoptées sont liées au climat et à l'environnement, et tous trois interagissent. Situé à 3 km au sud-ouest de Brigue, au pied du versant nord du Glishorn, le gisement archéologique de Gamsen a livré une faune abondante et bien conservée, provenant principalement des occupations de l'âge du Fer et de l'époque romaine. L'étude en cours des restes osseux permet de mettre en évidence le système économique

d'une communauté alpine, dans un environnement caractérisé par un étagement de la végétation, marqué par deux détériorations climatiques et par d'importants changements de société. La longue occupation du site offre de plus l'occasion unique de documenter les stratégies d'acquisition et d'exploitation des animaux sur une longue période de temps. Les premiers résultats indiquent que les habitants de Gamsen ont privilégié l'élevage à la chasse pour couvrir leurs besoins en protéines et matériaux d'origine animale. En effet, une écrasante majorité des restes fauniques appartient à des espèces domestiques, et plus particulièrement aux caprinés et au boeuf. Or, cette économie de production, caractérisée par la présence très marquée des petits ruminants, implique la recherche de fourrage pour nourrir les troupeaux. L'exposé s'attachera à décrire les pratiques pastorales mises en œuvre à Gamsen, principalement à l'âge du Fer, et leurs interactions avec l'environnement et le climat de cette époque.

VENDREDI 9 NOVEMBRE 2012

Evolution de la végétation : recolonisation de la forêts et sensibilité au feu

15'000 JAHRE WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN VEGETATION, KLIMA, FEUER UND MENSCH IM WALLIS UND DEREN BEDEUTUNG FÜR DIE ZUKUNFT.

ERIKA GOBET

Institut of Plant Science
Universität de Berne,

CHRISTOPH SCHWÖRER

Institut of Plant Science
Universität de Berne,

WILLY TINNER

Institut of Plant Science
Universität de Berne,

Sedimente aus Seen und Mooren sind hervorragende Archive zur Untersuchung vergangener Umwelt- und Klimaänderungen. Der Schweizer Alpenraum weist eine einzigartige Dichte von solchen Untersuchungen auf, welche von den tiefen Lagen des Mittellandes bis fast zur Schneestufe hinaufreichen. Anhand von makroskopischen Pflanzenresten, Pollen und Holzkohlepartikeln aus dem schweizerischen Alpenraum können beispielsweise die Wechselwirkungen zwischen Vegetation, Klima, Feuer und Mensch untersucht werden. Im Wallis gibt es mehrere gut untersuchte Lokalitäten, zwischen 600

m ü.M. (z.B. Lac du Mont d'Orge) bis weit über die heutige Waldgrenze hinaus (z.B. Lengi Egga).

In den ersten Jahrtausenden nach dem Rückzug der Gletscher steuerten überwiegend klimatische Faktoren die Vegetation und die Umwelt. In den letzten Jahrtausenden seit dem Beginn des Neolithikums wurden die Landschaften der Schweiz immer stärker durch menschlichen Einfluss geprägt und geöffnet, dabei spielten Brandrodungen eine entscheidende Rolle. Von der Waldgrenze bis zum Tiefland entstanden durch das Feuer und die Nutzung neue Vegetationstypen, die das heutige Landschaftsbild prägen. Neben wissenschaftlichen Erkenntnissen zur Klima-, Umwelt- und Nutzungsgeschichte bieten paläoökologische Zeitreihen die Möglichkeit, die Simulation künftiger Zustände zu verbessern. Dabei werden mittels dynamischer Modelle die Reaktionen der Ökosysteme auf vergangene Klimaänderungen simuliert. Diese Simulationen werden mit den paläoökologischen Umweltrekonstruktionen verglichen und gegebenenfalls verbessert. Die Validation der dynamischen Modelle trägt dazu bei, realistischere Simulationen künftiger Zustände zu gewinnen. Wir stellen dazu Beispiele aus dem Mittelwallis vor.

15'000 ANS D'INTERACTIONS ENTRE LA VÉGÉTATION, LE CLIMAT, LE FEU ET L'HOMME EN VALAIS ET LEUR SIGNIFICATION POUR LE FUTUR.

Les sédiments des lacs et des marais sont d'excellentes archives pour l'étude des modifications de l'environnement et du climat qui se sont produites dans le passé. Les Alpes suisses présentent une densité unique de telles études qui vont des parties basses du Plateau pour atteindre presque l'étage nival. A l'aide de restes macroscopiques de plantes, de pollens et de charbons des Alpes, on peut par exemple étudier les interactions entre la végétation, le climat, le feu et l'homme. En Valais, il existe plusieurs endroits bien étudiés entre 600 m, comme par exemple le lac du Mont d'Orge, jusqu'à bien au-dessus de la limite supérieure de la forêt, comme par exemple à Lengi Egga.

Durant les premiers millénaires après le retrait des glaciers, ce sont avant tout les facteurs climatiques qui ont contrôlé la végétation et l'environnement. Depuis le début du Néolithique, le paysage de la Suisse a été toujours plus marqué et ouvert sous l'influence humaine, l'usage du feu jouant en cela un rôle déterminant. De la limite supérieure de la forêt jusqu'en plaine, de nouveaux types de végétation qui marquent le paysage actuel se sont développés à travers l'utilisation par l'homme et le feu. En plus des connaissances scientifiques au sujet de l'histoire du climat, de l'environnement et de l'utilisation

du territoire, les séries temporelles paléo-écologiques offrent la possibilité d'améliorer la simulation dans le futur. Pour cela, on simule à l'aide de modèles dynamiques les réactions des écosystèmes aux changements du climat dans le passé. Ces simulations sont alors comparées aux reconstructions de l'environnement issues des données paléo-écologiques pour être améliorées au besoin. La validation des modèles dynamiques contribue ainsi à l'obtention de simulations réalistes dans le futur dont des exemples seront présentés pour le Valais central.

COLONISATION POSTGLACIAIRE DU VALAIS PAR LES PRINCIPALES ESPÈCES VÉGÉTALES ARBORÉES SUR LA BASE DES DONNÉES MOLÉCULAIRES.

FELIX GUGERLI
WSL Birmensdorf

La recolonisation par les espèces arborescentes après le retrait des glaciers a été établie initialement sur la base des séquences chronologiques des pollens rencontrés dans les profils palynologiques. Toutefois, l'étude des pollens ne donne pas d'informations sur la provenance des espèces, notamment sur le refuge où elles ont survécu durant la glaciation. A l'inverse, les données moléculaires peuvent combler cette lacune en établissant les relations de parenté entre les populations mais elles sont par contre incapables d'informer du déroulement temporel (époque de l'arrivée) et spatial (quelle direction) de la recolonisation. C'est donc en combinant les deux approches que l'on peut obtenir une image affinée de la recolonisation à la suite du retrait des glaciers en partant du maximum de leur extension. La présentation illustrera à l'aide d'exemples la recolonisation postglaciaire de l'espace alpin par les arbres qui s'y rencontrent actuellement, en mettant l'accent sur le Valais lorsque le niveau de résolution des données le permet.

NACHEISZEITLICHE BESIEDLUNG DES WALLIS DURCH DIE HÄUFIGSTEN BAUMARTEN: EINE BETRACHTUNG AUF MOLEKULARER BASIS.

Die Kolonisierung durch Baumarten wurde zumeist aufgrund von Pollenfunden im Zeitverlauf (Pollenprofile) erfasst – diese geben jedoch keine direkte Auskunft über die Herkunft (v.a. glaziale Refugien). Molekulare Daten können diese Lücke füllen, geben ihrerseits aber keine Hinweise auf den zeitlichen und räumlichen Verlauf (Ankunft in einem Gebiet, Wanderungsrichtung). Erst die Kombination der beiden Ansätze ermöglicht ein geschärftes Bild der Rückwanderungsgeschichte als Folge

des Gletscherrückzugs nach dem letzten Höchststand der Vergletscherung. Meine Präsentation zeigt anhand von Beispielen die postglaziale Wiederbesiedlung des Alpenraums durch die heute vorkommenden Baumarten und versucht, soweit es die Auflösung zulässt, den Fokus auf das Wallis zu richten.

IST DIE WALLISER VEGETATION AN FEUER ODER GENERELL AN KLIMAEXTREME ANGEPASST? Blicke in die Vergangenheit und in die Zukunft.

THOMAS WOHLGEMUTH
Unité Dynamique forestière
WSL à Birmensdorf

In vielen Teilen der Erde ist Feuer ein natürlich auftretender, regelmässig limitierender Faktor in Ökosystemen. An diesen Orten haben Pflanzen- und Tierarten Eigenschaften entwickelt, um Hitze oder Zerstörung in unterschiedlicher Weise zu überstehen. Im Wallis mit heute rund 10 Brandereignissen pro Jahr stellt sich die Frage, ob die Vegetation allenfalls auch brandadaptiert ist. Hierzu wird die Brandhäufigkeit früher und heute grob quantifiziert und mit Brandhäufigkeiten in anderen ausgewählten Erdteilen verglichen. Ausgehend von der Wiederbegrünung des Brandgebietes von Leuk (2003) und von Resistenzphänomenen bei Bäumen wird eine Antwort auf die Frage der Feueradaptation gegeben. Es wird sodann die grundsätzliche Frage gestellt, welche klimatischen Bedingungen und Extremereignisse die Vegetation im Wallis unterhalb der Waldgrenze bestimmen und in welcher Weise sich die Faktoren sich zur Situation auf der Alpennord- und Alpensüdseite unterscheiden. Damit ist das Terrain vorbereitet für Überlegungen zur Reaktion der Vegetation auf wärmere Temperaturen und häufigere Sommerdürren, die im Rahmen des Klimawandels prognostiziert sind. Einblicke hierzu geben Vegetationsmodelle und verschiedene Experimente mit Baumarten.

LA VÉGÉTATION VALAISANNE EST - ELLE ADAPTÉE AU FEU OU, PLUS GÉNÉRALEMENT, AUX EXTRÊMES CLIMATIQUES? UN REGARD DANS LE PASSÉ ET VERS LE FUTUR.

Dans plusieurs régions du monde, le feu intervient régulièrement comme élément limitant dans les écosystèmes. A ces endroits, les plantes et les animaux ont développé de différente manière des propriétés pour survivre à la chaleur ou à la perturbation. En Valais,

où l'on recense de nos jours environ 10 incendies par an, la question se pose de savoir si, éventuellement, la végétation serait aussi adaptée au feu. A cet effet, la fréquence du feu par le passé et actuellement a été quantifiée approximativement et elle a été comparée avec les fréquences se rencontrant dans d'autres régions du monde. La réponse à la question sera donnée en partant du processus de reverdissement de la région incendiée de Loèche (2003), ainsi que des phénomènes de résistance des arbres. On se posera ensuite la question fondamentale de savoir quelles sont les conditions climatiques et les événements extrêmes qui, en Valais, déterminent la végétation en dessous de la limite supérieure de la forêt et de quelle manière ces facteurs diffèrent entre le nord et le sud des Alpes. Cela nous amènera alors à des réflexions sur la réaction de la végétation aux températures plus chaudes et aux sécheresses plus fréquentes prédites dans le cadre du changement climatique. Sur ce point, des modèles de végétation et diverses expériences réalisées avec des espèces d'arbres nous donneront un aperçu.

VENDREDI 9 NOVEMBRE 2012

Premières implantations humaines et impacts sur l'environnement

LES PREMIERS PAYSANS VALAISANS : EXPLOITATION DES PLANTES AU NÉOLITHIQUE.

LUCIE MARTIN

Laboratoire d'archéologie préhistorique et anthropologie
Université de Genève

Le Néolithique est une période clé qui marque le passage de sociétés de chasseurs-cueilleurs nomades, dont l'économie repose exclusivement sur l'exploitation de ressources sauvages, à des sociétés paysannes sédentaires, qui pratiquent l'agriculture.

Cette communication présentera une histoire de l'exploitation des plantes cultivées et sauvages dans le domaine alpin au Néolithique, et plus particulièrement en Valais. L'étude des macrorestes végétaux issus des sites archéologiques (ou archéobotanique) tente d'identifier les ressources végétales ainsi que les stratégies alimentaires des paysans néolithiques :

- Quelles plantes cultivaient-ils ?
- Que peut-on dire sur les pratiques agraires, comme les modes de traitement des récoltes ou de stockage ?
- Quelles étaient les pratiques de cueillette ?

Grâce aux données archéobotaniques – par exemple en tenant compte de l'emplacement des cultures, de l'étendue de l'aire de cueillette ou des espèces utilisées pour le fourrage – nous pouvons aussi mieux définir les modes d'occupation de la montagne par ces premières sociétés agropastorales.

RETOUR À LA NATURE? LA RÉHABILITATION DU SAUVAGE DANS LA SOCIÉTÉ CONTEMPORAINE.

SERGIO DALLA BERNARDINA

Professeur d'ethnologie
Université de Brest,

Avec le déclin de la civilisation rurale nous assistons à une remise en cause des critères qui ont orienté pendant des millénaires notre rapport à la nature. Les événements récents confirment la relativité de catégories que nous croyions universelles, comme l'opposition domestique/sauvage et – encore plus universelle – l'opposition nature/culture. Les atteintes aux anciennes frontières sont nombreuses: alors que les sangliers s'installent en ville (à Gênes, à Berlin) les chiens errants (ils sont 600'000 rien qu'en Italie) quittent les banlieues et investissent la campagne comme des hordes de loups. Les vrais loups sont réhabilités au même titre que les ours, les lynx et les autres carnassiers que l'on qualifiait autrefois de «vermine». Cette hybridation des catégories est perçue de différentes manières. Pour les amateurs de la Wilderness c'est le début d'une nouvelle ère (le loup couchera avec l'agneau). Pour les artistes contemporains c'est une source d'inspiration. Pour les derniers représentants de la tradition agricole, c'est peut-être autre chose.