

Approche d'une histoire du climat de l'Arc alpin et spécialement du Valais (Suisse) d'après les documents d'archives

Gregor Zenhäusern

Citer ce document / Cite this document :

Zenhäusern Gregor. Approche d'une histoire du climat de l'Arc alpin et spécialement du Valais (Suisse) d'après les documents d'archives. In: La Gazette des archives, n°230, 2013. Les sources d'archives pour l'étude du climat et de l'environnement. pp. 87-107;

http://www.persee.fr/doc/gazar_0016-5522_2013_num_230_2_5031

Document généré le 15/03/2017

Approche d'une histoire du climat de l'Arc alpin et spécialement du Valais (Suisse) d'après les documents d'archives

Gregor ZENHÄUSERN

Introduction

Fondée à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècle par les météorologues et les climatologues comme nouvelle discipline de recherche, la climatologie historique tient aujourd'hui une place importante dans la paléoclimatologie même si elle ne recouvre qu'une courte période, celle de l'Holocène – et, dans le cas présent, depuis les débuts de l'écriture il y a environ 5 000 ans. Pourtant elle a été privée jusqu'à présent d'un ancrage durable au sein des sciences historiques¹. Au croisement de la climatologie et de l'histoire de l'environnement, elle a pour but « de reconstruire le déroulement du temps, les paramètres du climat (température, précipitations) et les grands traits de la météorologie pour la période antérieure aux mesures officielles, d'étudier la manière dont les sociétés ont affronté les variations du climat et les catastrophes naturelles, et de suivre l'évolution des représentations sociales des phénomènes climatiques »². Au cœur de cette discipline se trouvent donc la reconstitution du climat passé et en particulier, de façon plus récente, la recherche des influences climatiques au cours de l'histoire³.

¹ MAUELSHAGEN (Franz), *Klimageschichte der Neuzeit*, Darmstadt, 2010, 144 p., p. 16-35.

² PFISTER (Christian), « Klimawandel in der Geschichte Europas. Zur Entwicklung und zum Potenzial der Historischen Klimatologie », *Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften*, 12/2, 2001, p. 7 et BRÁZDIL (Rudolf) et al., « *Historical Climatology in Europe. The State of the Art* », *Climatic Change*, 70, 2005, p. 363-440.

³ PFISTER (Christian), *Le Jour d'après. Surmonter les catastrophes naturelles : le cas de la Suisse entre 1500 et 2000*, Berne, 2000 (trad. de l'allemand par Véronique Mange), 254 p.

L'éventail des sources à disposition est large. Tandis que les disciplines des sciences naturelles extraient des archives de la nature (isotopes, sédiments, pollens, cernes des arbres) des valeurs dites approximatives ou proxidates et les traitent statistiquement pour en faire des séries chronologiques, la climatologie historique puise dans les archives de la société. Outre les sources iconographiques, sonores et matérielles, elle s'appuie principalement sur les témoignages écrits. Dans le contexte de l'écrit cela signifie, pour le centre de l'Europe, que les sources à disposition, en comparaison avec les proxidates naturelles, remontent rarement au-delà d'un millier d'années¹ ; les archives de la société compensent ce déficit vis-à-vis des archives de la nature par le fait que, si elles fournissent des informations pour un laps de temps relativement court, elles documentent cependant tous les facteurs climatiques importants et avec une plus grande précision dans les dates (jour, mois).

L'exploitation des sources écrites pour ce qui est de la météorologie et du climat a une longue tradition. Elle exige des méthodes éprouvées, frottées aux principes de la critique historique² et qui empruntent aux sciences naturelles pour ce qui est des statistiques. Il s'agit tout d'abord de classer les informations relatives aux événements météorologiques et climatiques, une fois leur authenticité dûment vérifiée par la critique de la source, en séries numériques afin d'obtenir des séries temporelles homogènes et quantifiables³. Le travail pionnier en ce domaine est celui de Christian Pfister lequel, en quantifiant les informations historiques sur la météorologie et le climat, a élaboré une histoire du climat de la Suisse pendant les 500 dernières années (index mensuels, pondérés ou non, des températures et précipitations atmosphériques)⁴.

PFISTER (Christian), « "The Monster Swallows You". Disaster Memory and Risk Culture in Western Europe », 1500-2000, *Rachel Carson Center Perspectives*, 1, 2011, p. 1-23.

SUMMERMÄTTER (Stephanie), « "Ein Zoll der Sympathie" – Die Bewältigung der Überschwemmung von 1868 mit Hilfe der eidgenössischen Spendensammlung », *Blätter aus der Walliser Geschichte*, XXXVII, 2005, p. 1-46.

¹ LE ROY LADURIE (Emmanuel), *Histoire du climat depuis l'an mil*, 2 vol., Paris, 1983. GLASER (Rüdiger), *Klimageschichte Mitteleuropas. 1200 Jahre Wetter, Klima, Katastrophen*, Darmstadt, 2008, 264 p.

² INGRAM (M. J.), UNDERHILL (D. J.) et FARMER (G.), « *The use of documentary sources for the study of past climates* », dans INGRAM (M. J.), UNDERHILL (D. J.) et FARMER (G.), *Climate and History. Studies in past climates and their impact on Man*, Cambridge, 1981, p. 180-213.

OGILVIE (Astrid E. J.), « *Historical climatology, Climatic Change, and implications for climate science in the twenty-first century* », *Climatic Change*, 100, 2010, p. 33-47.

³ PFISTER (Christian) et al., « *Documentary evidence as climate proxies* », *PAGES (Past Global Changes)*, Bern, 2009, p. 1-11.

⁴ PFISTER (Christian), *Klimageschichte der Schweiz 1525-1860. Das Klima der Schweiz von 1525-1860 und seine Bedeutung in der Geschichte von Bevölkerung und Landwirtschaft*, Bern/Stuttgart, coll.

Histoire du climat de la Suisse – et le Valais ?

Une recherche nécessaire

Les travaux menés par Christian Pfister sur la Suisse avec une méthode exemplaire n'empêchent pas que des recherches soient encore nécessaires dans le périmètre de ses investigations. L'auteur souligne la forte sous-représentation de la partie occidentale du versant nord des Alpes, nommément du Valais, ce qui serait en même temps le reflet « d'une indubitable disparité entre l'est et l'ouest à l'intérieur de la Confédération concernant la densité, l'étendue et la teneur des rapports météorologiques » : un dixième seulement des chroniques utiles à cet effet provient des archives de Suisse occidentale, alors que la moitié environ émane du triangle Zurich/Saint-Gall/Schaffhouse. Christian Pfister établit un déficit similaire pour ce qui est des séries de relevés (précipitations) avant 1900 pour la région ouest, qui correspond en grande partie à la Romandie¹. Rapportées au Valais, ces constatations sont dues aux sources imprimées étant donné que Pfister n'a pas ou peu inclus dans ses recherches les Archives et bibliothèques valaisannes².

Le Fonds national suisse a voulu atténuer cette disparité en soutenant des projets de recherche. Un premier projet (2006-2009) avait pour but de rassembler les sources archivistiques et imprimées valaisannes pour la période allant de 1500 à 1864, date à laquelle commencent les relevés officiels. Le projet suivant (2009-2012) mettait l'accent sur les Alpes occidentales voisines pour la période antérieure à 1500 ; cet étalement dans l'espace et dans le temps avec une prise en considération particulière des séries de sources administratives savoyardes (comptes de châtelainies), se comprend – avec les limites qui s'imposent – comme une contribution à la reconstitution du climat de l'Europe continentale au bas Moyen Âge.

Apports interdisciplinaires à l'histoire du climat valaisan

Du côté des sciences naturelles, on a été conscient de bonne heure de la relation entre variation des glaciers et changements climatiques. La valeur des

Academica helvetica, vol. 6, 1988, et PFISTER (Christian), *Wetternachbersage. 500 Jahre Klimavariationen und Naturkatastrophen (1496-1995)*, Bern, 1999.

¹ *Ibid.*, 1988, p. 44-47 et *ibid.*, 1999, p. 33-34.

² PFISTER (Christian), « *Nacheiszeitliche (Ober-)Walliser Klimageschichte. Ein impressionistischer Überblick* », *Blätter aus der Walliser Geschichte*, XLI, 2009, p. 1-12.

glaciers comme indices climatiques – et par là comme archives naturelles des processus influencés par le climat – avait été étudiée de près, dès 1833, par l'ingénieur cantonal du Valais, Ignace Venetz (1788-1859)¹, dans un travail couronné par un prix ; dès lors, une phase importante de la recherche concernant l'histoire des glaciers était engagée. Un bon nombre de travaux (plus de 100 titres) furent consacrés par la suite et jusqu'à récemment aux variations des glaciers, à côté des rapports annuels officiels de mesure des glaciers suisses, ainsi que plusieurs monographies spécialement consacrées au Valais².

Des auteurs de différentes disciplines se sont intéressés, en plus des légendes, des traces sur le terrain et des trouvailles archéologiques, aux chemins parcourus qui conduisent à la glace, surtout les anciens cols dont ils voulaient établir le parcours supposé ou réel. Ainsi en est-il de la mémoire d'un temps au climat plus doux pendant lequel, par exemple au XV^e siècle, une émigration temporaire de la région de Zermatt en passant par le col d'Hérens jusque dans la vallée du Rhône devient perceptible dans les sources³, souvenir resté vivant dans les contes de la *Blüemlisalp* (alpage fleuri transformé en désert dans l'Oberland bernois), lesquels peuvent être attribués à l'avancée des glaciers et donc au climat défavorable de la fin du XIII^e et du XVI^e siècle tardif⁴. Les sources iconographiques historiques (dessins, aquarelles, estampes, cartes) ont servi à la reconstitution des variations des glaciers et des conditions climatiques des 350 dernières années⁵ ainsi qu'à l'étude du Rhône dans son parcours

¹ VENETZ (Ignaz), « Mémoire sur les variations de la température dans les Alpes de la Suisse », *Denkschriften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften*, Zurich, 1833, vol. 1, section 2, 38 p.

KRÜGER (Tobias), « Auf den Weg zu einem neuen Verständnis der Klimageschichte : Der Alpenraum und die Anfänge der Eiszeitforschung », *Blätter aus der Walliser Geschichte*, XLI, 2009, p. 143-153.

² Voir la bibliographie abondante (base de données) établie par le *Forschungsinstitut zur Geschichte des Alpenraums* (FGA) à Brigue

³ AMMANN (Hans-Robert), « L'émigration proche dans les Alpes valaisannes au XV^e siècle : l'exemple de Zermatt », *Vallesia*, XLVII, 1992, p. 251-287.

⁴ RÖTHLISBERGER (Friedrich), *Blüemlisalpsagen und Gletscherpässe im Raume Zermatt – Ferpècle – Arolla. Ein Beitrag zu Klimaschwankungen im Postglazial mit einem Anhang über Holzfunde aus Gletschern*, Zürich, 1973.

Pour les légendes relatives au climat : GUNTERN (Josef), *Volkserszählungen aus dem Obervallis. Sagen, Legenden, Märchen, Anekdoten aus dem deutschsprechenden Wallis*, Basel, coll. « *Schriften der Schweizerischen Gesellschaft für Volkskunde* », vol. 62, 1978, p. 34-112.

⁵ GÄTTLEN (Anton), *Druckgrafische Ortsansichten des Wallis*. Vol. 1: 1548-1850, vol. 2: 1850-1899 und Nachtrag 1600-1849, Visp/Martigny 1987 et 1992.

ZUMBÜHL (Heinz J.) et HOLZHAUSER (Hanspeter), « *Alpengletscher in der Kleinen Eiszeit* », *Les Alpes*, 64/3, 1988, p. 129-322 et le catalogue paru à Berne, coll. « *Geographica Bernensia* », série G, vol 31, 1990, p. 1-36.

valaisan¹. Pour les périodes plus éloignées dans le temps, la dendroclimatologie² a fourni l'outil nécessaire. Aux 2 500 ans d'histoire des glaciers, Hanspeter Holzhauser en particulier, ainsi que Walter Schneebeli et Friedrich Röthlisberger, ont apporté une contribution signalée par l'histoire des glaciers d'Aletsch et de Fiesch tout comme du Val de Bagnes, de Zermatt, de Ferpècle et d'Arolla, disons plus généralement par « l'histoire des glaciers valaisans »³. La séduisante méthode combine sources historiques écrites et iconographiques, traces archéologiques sur le terrain (anciens chemins, aqueducs ou « bisses » d'arrosage abandonnés) et datation au carbone 14 des bois fossilisés des moraines, dendrochronologie ainsi que recherches lichénométriques⁴. Ce faisant, il apparaîtra clairement que pour l'histoire plus récente du climat et des glaciers, malgré les méthodes modernes des sciences naturelles, les sources écrites restent indispensables.

Les données historiques valaisannes

Collecte et classement des données historiques valaisannes

Les données ont été recueillies dans les plus importants fonds d'archives ecclésiastiques et civils, publics et privés valaisans (Abbaye de Saint-Maurice, Prévôté du Grand Saint-Bernard, Chapitre de Sion, Archives de l'État du Valais, paroisses, communes et bourgeoisies, associations et corporations)⁵ et rassemblées dans une banque de données. Aux documents d'archives on a joint les éditions de sources et la littérature secondaire. La base de données climatique comporte 3 549 articles (avec un ou plusieurs enregistrements) en latin, en allemand, en italien et en français pour la période qui va du VI^e au XX^e siècle, les XVIII^e et XIX^e siècles offrant la plus grande densité d'informations. À quoi s'ajoutent nombre de données primaires et secondaires sous forme de tableaux.

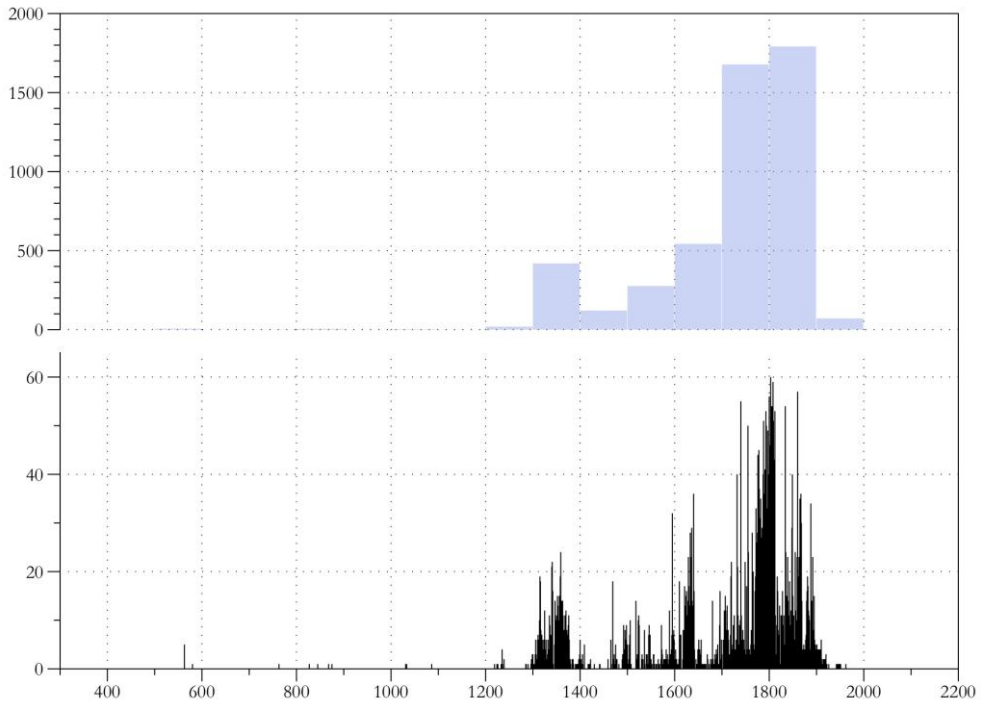
¹ REYNARD (Emmanuel), EVÉQUOZ-DAYEN (Myriam) et DUBUIS (Pierre), *Le Rhône : dynamique, histoire et société*, Sion, coll. « Cahiers de Vallesia », vol. 21, 2009, 238 p.

² Étude des climats à partir des anneaux de croissance des arbres.

³ HOLZHAUSER (Hanspeter), *Zur Geschichte der Aletschgletscher und des Fieschergletschers*, Zürich, 1984. HOLZHAUSER (Hanspeter), « Die bewegte Vergangenheit des Grossen Aletschgletschers », *Blätter aus der Walliser Geschichte*, XLI, 2009, p. 47-102. SCHNEEBELI (Walter) et RÖTHLISBERGER (Friedrich), *8000 Jahre Walliser Gletschergeschichte. Ein Beitrag zur Erforschung des Klimaverlaufs in der Nacheiszeit*, Bern, 1976, 152 p.

⁴ Mesure des lichens.

⁵ Vue d'ensemble dans *Helvetia Sacra*, vol. I/5, Bâle, 2001, p. 102-113 (Bernard TRUFFER), p. 402-405 (Françoise VANNOTTI) et *Helvetia Sacra*, vol. IV/1, Bâle, 1997, p. 131-147 (Gregor ZENHÄUSERN), p. 371-393 (Gilbert COUTAZ).



Répartition dans le temps des données climatiques pour le Valais
(Source : Banque de données FGA, situation en mai 2012)

D'un point de vue géographique, les données concernent à 97,6 % le Valais, de la source du Rhône au lac Léman, selon une répartition par région (climatique). À noter que 9,9 % (sur 97,6 %) des données ne sont pas attribuables à une région précise et que 2,4 % touchent diverses autres régions de la Suisse (Plateau suisse, Suisse occidentale, Grisons) et les zones étrangères limitrophes. La disparité existante entre le Haut-Valais et le Bas-Valais avec le Chablais valaisan n'est cependant pas due au manque de sources mais plutôt au type choisi.

Du point de vue thématique, les articles sont répartis en quatre rubriques principales lesquelles comportent des sous-catégories :

- | | |
|--|---------------------------------------|
| I. Météorologie/données climatiques (38 %) | III. Catastrophes naturelles (35,3 %) |
| II. Phénologie/Paraphénologie (16,8 %) | IV. Divers (9,9 %) |

Du point de vue de la typologie des sources, ce sont les textes narratifs, administratifs, liturgiques et juridiques ainsi que les documents et actes de provenance publique ou privée qui constituent l'essentiel des entrées.

Sources	Provenance	Fréquence	Observation	Phénomène
<i>Textes narratifs</i>	<i>officielle/privée</i>	<i>sporadique/continue</i>	<i>directe/indirecte</i>	<i>Type</i>
Almanach/Calendrier	officielle	sporadique/continue		I
Annales	officielle/privée	sporadique	directe/indirecte	II, III
(Auto-) Biographies	officielle/privée	sporadique	directe	I
Chroniques	officielle/privée	sporadique	directe/indirecte	II, III
Compilations	officielle/privée	sporadique	indirecte	I à IV
Correspondance	officielle/privée	sporadique	directe	I
Gazette	officielle	sporadique/continue	indirecte	I
Histoires	officielle/privée	sporadique	indirecte	II, III
Journaux intimes	privée	sporadique	directe	I
Relevés météo	privée	continue	directe	I-IV
Mémoires	privée	sporadique	directe	
Récits de voyage	privée	sporadique	directe	I, II
Légendes / Mythes		sporadique	indirecte	II
<i>Documents liturgiques</i>				
Anniversaires	officielle	sporadique	indirecte	II, III
Nécrologes	officielle	sporadique	indirecte	II
Registres paroissiaux	officielle	sporadique	directe/indirecte	II, IV
<i>Documents administratifs</i>				
Comptabilités	officielle/privée	sporadique/continue	directe	I à IV
Inventaires	officielle/privée	sporadique	indirecte	
Livres de raison	officielle/privée	sporadique	indirecte	I à IV
<i>Actes</i>				
Actes juridiques	officielle	sporadique	directe/indirecte	II
Actes politiques	officielle	sporadique/continue	directe/indirecte	II à III
Actes privés	privée	sporadique	directe/indirecte	II à III

Légende

I - Météo/Climat

1 - Couverture nuageuse ; 2 - Orages ; 3 - Glaciers ; 4 - Précipitations (Sécheresse ; Grêle ; Pluie ; Neige) ; 5 - Phénomènes naturels (halos ; comètes ; éclairs de chaleur) ; 6 - Couverture neigeuse (dates d'enneigement et de fonte des neiges ; durée ; épaisseur) ; 7 - Température (chaleur ; froid ; givre/gel ; gel des plans et des cours d'eau) ; Vent (Foehn ; tempête) ; 8 - Météorologie (de façon générale : ouverture des cols, etc.).

II - Catastrophes naturelles

9 - Effondrements de montagne, chutes de rochers ; 10 - Tremblements de terre ; 11 - Incendies ; 12 - Ruptures de glacier ; 13 - Avalanches ; 14 - Glissements de terrain ; 15 - Inondations (mesures prises : construction de routes, de ponts etc. ; dommages causés aux cultures)

III - Phénologie/Paraphénologie

16 - Dates d'estivage ; 17 - Semis/Plantations ; 18 - Floraisons ; 19 - Dates des récoltes ; 20 - Rendements ; 21 - Pathologie végétale ; 22 - Dates de maturation ; 23 - Invasions de parasites ; 24 - Végétation (champs ; dates de stabulation ; vignes ; pâturages)

IV - Autres

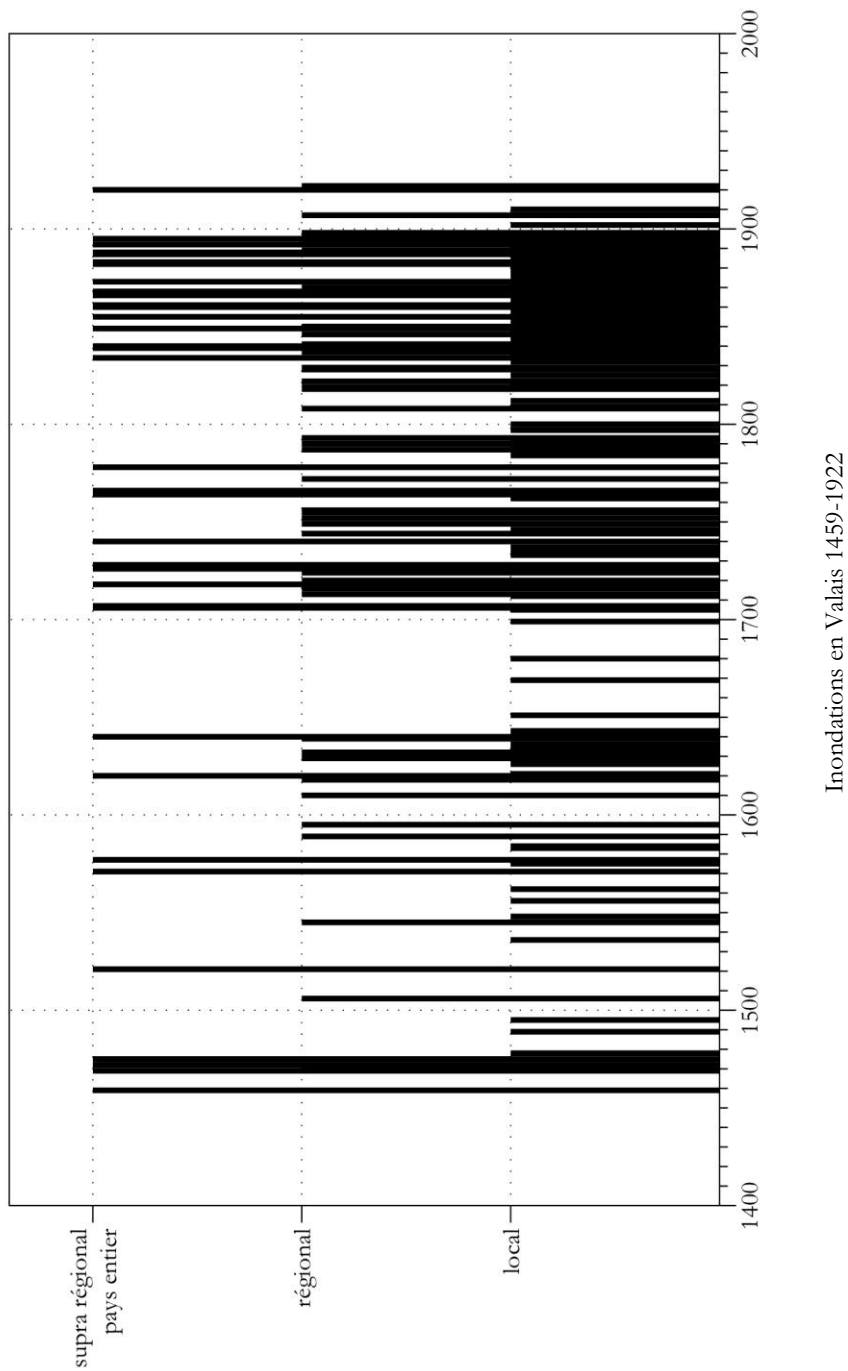
25 - Epidémies ; 26 - Disettes (interdictions d'exporter ; pertes de récoltes) ; 27 - Prix (denrées alimentaires, céréales) ; 28 - Rituels et cérémonies (processions pour le temps, bénédictions des glaciers).

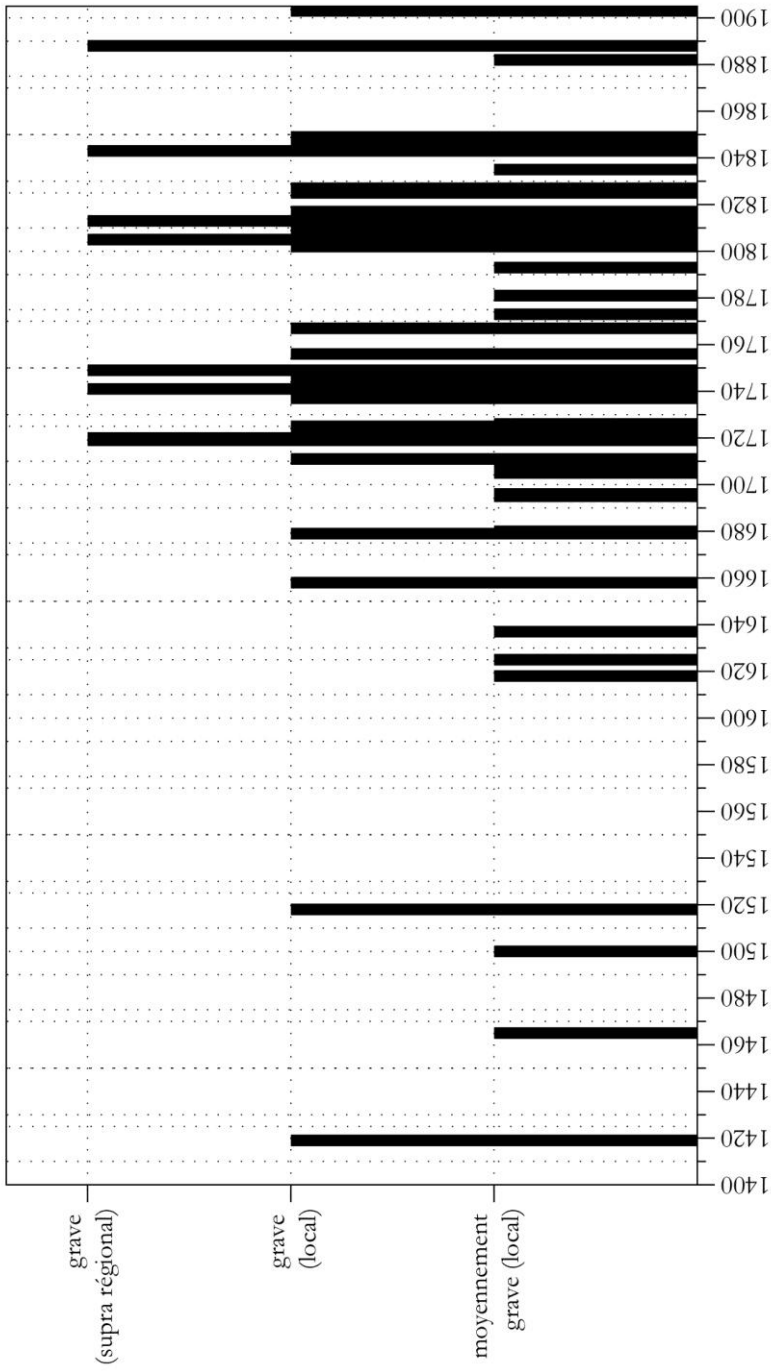
Les sources valaisannes relatives au climat d'après leurs typologies

Pour ce qui est de ce type de sources, il s'agit fréquemment des seules informations directes ou indirectes utilisables, si hétérogènes et ponctuelles qu'elles puissent être et bien qu'elles privilégient souvent l'extrême par rapport à la norme. Le critère essentiel pour la qualité de l'information réside dans la proximité temporelle entre l'informateur (témoin oculaire) et l'événement observé. De ce fait, ce critère n'est pas toujours respecté au mieux dans les chroniques, les annales et les livres liturgiques annotés (anniversaires, nécrologies, registres de paroisse). Il faut apprécier de façon encore plus critique les compilations de sources ; avant tout, les dénombremens récents, en sciences naturelles, de sinistres concernant la période pré-statistique, sont, à quelques exceptions près¹, élaborés à partir de la littérature secondaire ; leur pertinence historique n'est de ce fait pas vérifiée par la critique des sources. Cela vaut également pour les chroniques météorologiques anonymes périodiquement publiées dans les journaux, reprises de sources écrites, imprimées ou non, qui ont été intégrées sans vérification dans les monographies locales. À l'inverse, les papiers personnels (correspondance, journaux, mémoires, notes destinés à l'administration du ménage ou du patrimoine) offrent des informations fiables. Cela s'applique en particulier aux documents officiels ou de corporations de nature administrative/fiscale (comptes, inventaires) ou juridique/politique (ordonnances, lois, actes judiciaires, décisions parlementaires), le plus souvent dans le contexte de mesures destinées à surmonter des catastrophes. À côté de cela, on y trouve de précieux indicateurs climatiques : ainsi les « recès de la Diète du Valais »² au XVIII^e siècle indiquent les facteurs qui interviennent dans l'établissement du prix des céréales au marché hebdomadaire de Sion, surtout lorsque, dans une stratégie de précaution lors de menaces de perte ou de mauvaise récolte, il s'agissait d'éviter les risques de renchérissement en interdisant l'exportation de céréales. Malgré leur manque d'homogénéité ce genre de sources est intéressant pour la recherche sur le climat, ainsi que le montrent les graphiques ci-après pour les périodes de graves inondations et de déclenchement accru d'avalanches.

¹ LÜTSCHG (Otto), *Über Niederschlag und Abfluss im Hochgebirge. Sonderdarstellung des Mattmarkgebietes. Ein Beitrag zur Fluss- und Gletscherkunde der Schweiz*, Zürich, coll. « Schweizer Wasserversbandsverband », 14, 1926, spécialement p. 382-454.

² Archives de la Bourgeoise de Sion (ABS) déposées aux Archives de l'État du Valais (AEV).





Déclenchement d'avalanches en Valais 1415-1905

Ces graphiques reflètent l'état actuel de la banque de données et comportent encore des lacunes. Un classement des inondations 1459-1922 doit pour le moment s'en tenir à une appréciation régionale, sans véritable chiffrage de l'ampleur des dégâts : 1 - événement local ; 2 - événement qui touche une ou plusieurs régions ; 3 - événement touchant le pays (du Valais) tout entier. Le graphique des déclenchements d'avalanches est basé sur les dommages aux personnes et/ou aux bâtiments pour la période 1415-1905, selon des critères ainsi qualifiés : 1 - moyennement grave (local) ; 2 - grave (local) ; 3 - grave (supra régional).

Types de sources d'une importance capitale : deux exemples

Sources ponctuelles : les chroniques

La *Chronique* de Gaspard Bérody (1582-1646), chanoine de l'abbaye de Saint-Maurice, pour les années 1610-1642, montre ce qu'une exploitation systématique peut apporter. L'avertissement mis en exergue par l'auteur « *Memorabilium rerum quaedam monumenta ... expressa atque annotata annis seriatim hinc inde sequentibus* »¹ correspond toutefois beaucoup mieux au caractère de ses annotations disparates, au fil des mois, que la notion vague de « chronique »². Dans un joyeux mélange, on trouve des événements politiques, sociaux et familiaux à côté de curiosités et d'annotations météorologiques ; à 295 reprises Gaspard Bérody consigne la température (froid, givre/gel, chaleur), les précipitations (pluie, neige, grêle, orage), le vent (vent violent, tempête), la couverture nuageuse, les événements extraordinaires (glissements de terrain, éboulements, tremblements de terre, inondations, gel des cours d'eau) et les phénomènes phénologiques (floraison des arbres, début et produit des vendanges). Il note les phénomènes photométriques, les invasions de parasites et les processions pour le temps, tout comme la durée de la couverture neigeuse, les prix moyens des céréales, du vin et des denrées alimentaires. Les informations concernent principalement les événements extraordinaires, avec manifestement un accent mis sur les températures et les précipitations (43 événements, respectivement 27 % de toutes les

¹ *Quelques souvenirs de choses mémorables... racontées et consignées ci-dessous dans l'ordre chronologique.*

² Consulter www.digi-archives.org/fonds.html (AASM, DIV 13/0/1) au lieu de l'édition fautive de Pierre Bourban parue entre 1889 et 1891.

observations). Du fait du manque de continuité dans les données (les observations pour 33 années ne concernent que 144 mois soit 36,4 % de tous les mois à prendre en compte), elles ne sont pas utilisables pour des séries climatiques autonomes, mais une fois dépouillées elles peuvent être mises en perspective en tant que fréquences relatives.

Sources sérielles : relevés journaliers météorologiques, séries de mesures pré-instrumentales

Les historiens du climat s'intéressent particulièrement aux sourcesérielles qui permettent d'établir des suites de données homogènes. Au nombre des plus importantes on compte les relevés météorologiques : ces observations quotidiennes ou intermittentes constituent les premiers instruments de mesure directement liés aux éléments du climat, ou permettent à tout le moins, grâce aux processus décrits par la biologie et la physique, des conclusions indirectes sur les conditions de température et de précipitations. Dans les annotations de Johann Ignaz Inderschmitt (1743-1816), sautier (officier administratif) de la vallée de Binn, nous possédons pour les années 1770-1812 un fonds unique d'observations sur 42 années soit 492 mois¹ ! L'officier et paysan inclut dans ses observations un large éventail de phénomènes météorologiques et climatiques : chaleur, pluie, sécheresse, chute de neige, grêle, orage, nuages, vent, événements exceptionnels (inondations, avalanches ou glissements de terrain). De manière idéale, il met en relation le cours du temps avec l'état de la végétation et le calendrier agricole. On peut ainsi interpréter la durée de la couverture neigeuse, le début et la fin de la stabulation des chèvres, des moutons et des vaches, la montée à l'alpage et la descente, la quantité et la qualité des récoltes de céréales, de foin, de regains et autres comme des indicateurs climatiques. Finalement les prix officiellement fixés chaque année pour le foin, les céréales, le vin et le fromage révèlent les pénuries et les excédents conditionnés par le temps. La richesse détaillée des annotations permet de connaître le temps au minimum de chaque mois, très souvent de chaque semaine, voire de chaque jour, et parfois même de reconstituer la situation météorologique à grande échelle pour une période donnée. En la rapprochant d'autres observateurs phénologiques contemporains et de relevés météorologiques journaliers, cette source permet pour la première fois une comparaison du temps sur le versant sud des Alpes avec celui du Plateau suisse pendant les trois dernières décennies du

¹ ZENHÄUSERN (Gregor), « *Witterung und Klima eines Walliser Alpental nach Aufzeichnungen (1770-1812) des Weibels Johann Ignaz Inderschmitt von Binn* », *Blätter aus der Walliser Geschichte*, XL, 2008, p. 141-328.

XVIII^e siècle¹. L'insertion des observations du paysan de la vallée de Binn dans les séries de mesures européennes (Bâle, Genève, Milan, Turin) et dans les tabelles suisses (Christian Pfister) donne déjà un aperçu révélateur. Ainsi la comparaison montre que lors de phénomènes graves, les données de Binn correspondent bien à 52,3 %, partiellement à 38,6 % et pas du tout à 9,11 % aux données suisses².

Moyennant quoi les sources descriptives sérielles se hissent au niveau des données mesurées pré-instrumentales, notamment celles relevées depuis 1816 à l'hospice du Grand Saint-Bernard³ ou par certains ecclésiastiques depuis le milieu du XIX^e siècle en des lieux divers⁴.

Les sources administratives savoyardes – indicateurs climatiques du bas Moyen Âge ?

Données climatiques médiévales

Même si les cernes des arbres, en particulier dans les Alpes, constituent les seules séries de données climatiques offrant une haute précision, les informations qu'elles fournissent restent cependant saisonnières, limitées à la demi-année estivale, en sorte qu'elles nécessitent, pour une interprétation sûre, d'être corroborées par des sources écrites qui dépendent moins de la saison⁵. Outre les cernes des arbres dont il vient d'être question, pour la Bourgogne et une partie de la Suisse occidentale, les dates viticoles constituent, depuis la fin

¹ BURRI (Max) et ZENHÄUSERN (Gregor), « *Sommertemperaturen im Spiegel von Ernte- und Schneebeobachtungen aus Bern und Wallis 1766-1812* », *Blätter aus der Walliser Geschichte*, XLI, 2009, p. 189-206.

² ZENHÄUSERN (Gregor), « *Witterung und Klima eines Walliser Alpental nach Aufzeichnungen (1770-1812) des Weibels Johann Ignaz Inderschmitten von Binn* », *Blätter aus der Walliser Geschichte*, XL, 2008, p. 166.

³ PICTET (Marc-Auguste), « Notice sur un établissement météorologique récemment formé au couvent du Grand Saint-Bernard », *Bibliothèque universelle des Sciences, Belles-Lettres et Arts*, 6, 1817, p. 106-115.

AMBUEHL (Ernst), « Les températures observées au Grand Saint-Bernard (2478 m), notamment durant les mois d'été, de 1816 à 1965 », *Les Alpes*, 47, 1971, p. 91-104.

⁴ En particulier Peter Joseph Ruppen (1815-1896) et Moritz Tscheinen (1808-1889).

⁵ BÜNTGEN (Ulf) et LUTERBACHER (Jürg), « *Alpine Klimageschichte vom Hohen Mittelalter bis in die Gegenwart. Was uns Jahrringe und historische Quellen erzählen* », *Blätter aus der Walliser Geschichte*, XLI, 2009, p. 103-121.

Pour la période plus récente et dans le contexte valaisan :

STOFFEL (Markus), « *Jahrringuntersuchungen zur Murgang und Steinschlagaktivität im Mattertal : Gestern, heute – und morgen ?* », *Blätter aus der Walliser Geschichte*, XLI, 2009, p. 221-247.

STOFFEL (Markus) et al., « *Differentiating past events on a cone influenced by debris-flow and snow avalanche activity – a dendrogeomorphological approach* », *Earth Surface Processes and Landforms*, 31, 2006, p. 1424-1437.

du XIV^e - début du XV^e siècle, une série continue pour la météorologie du printemps et de l'été¹. En bref, pour la période médiévale en Europe occidentale – un peu moins au bas Moyen Âge – il y a une disparité mais aussi une multiplicité des sources. Outre l'hétérogénéité et la dispersion, dans le temps comme dans l'espace, de la documentation qui nous est parvenue, le caractère trop spécifique des sources ne dessine finalement pas une typologie : ainsi les seules données à disposition pour la météorologie et le climat proviennent-elles, pour la plupart, de textes narratifs au sens strict (notamment des annales et des chroniques) et sont, malgré le soin apporté à la critique, obérées par les impondérables bien connus de l'historiographie médiévale (tradition, problèmes de datation, interrogations sur l'auteur, influences littéraires, conception que l'auteur se fait de l'histoire, provenance du document et de la bibliothèque). Malgré la densité croissante des données au bas Moyen Âge grâce aux compilations critiques², les informations récoltées sur la météorologie et le climat pour cette période ont encore un caractère narratif prévalent³ ; tandis que pour ce qui relève du domaine strictement économique, les catégories de sources tirées de la vie commerciale, de l'administration financière et fiscale attendent en grande partie leur exploitation. Récemment, les travaux depuis Titow et autres sur les rouleaux de compte (*manorial accounts*) d'administrateurs de domaines ecclésiastiques ou laïques d'Angleterre ont montré l'important potentiel de la documentation administrative écrite médiévale pour l'histoire du climat et révélé leur primauté sur les sources narratives⁴. Les sources économiques, également à disposition en grandes quantités ailleurs, notamment pour la Savoie, ont été ces derniers temps, une fois ou l'autre, au centre de la question de l'histoire du climat⁵.

¹ LE ROY LADURIE (Emmanuel) *et al.*, « Le climat de Bourgogne et d'ailleurs XIV^e-XX^e siècle », *Histoire, économie et société*, 3, 2006, p. 421-436.

MEIER (Nicole) *et al.*, « *Grape harvest dates as a proxy for Swiss April to August temperature reconstructions back to AD 1480* », *Geophysical Research Letters*, 34, 2007.

² ALEXANDRE (Pierre), *Le climat en Europe au Moyen Âge. Contribution à l'histoire des variations climatiques de 1000 à 1425, d'après les sources narratives de l'Europe occidentale*, Paris, éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, coll. « Recherches d'histoire et de sciences sociales », vol. 24, 1987, 828 p.

³ SCHWARZ-ZANETTI (Gabriela), *Grundzüge der Klima- und Umweltgeschichte des Hoch- und Spätmittelalters in Mitteleuropa*, Zürich 1998, 131 p.

⁴ PRIBYL (Kathleen) *et al.*, « *Reconstructing medieval April-July mean temperatures in East Anglia, 1256-1431* », *Climatic Change*, 113, 2011, p. 393-412.

⁵ GUILLERÉ (Christian) et GAULIN (Jean-Louis), « Des rouleaux et des hommes : premières recherches sur les comptes de châtelainies savoyardes », *Études savoisiennes*, 1, 1992, p. 51-108, spécialement p. 67-80.

L'apport des comptes de châtelles savoyardes

Les comptes de châtelles débutent vers le milieu du XIII^e siècle comme instrument d'administration d'un état territorial en expansion. Ils se diffusent rapidement sur tout le territoire savoyard médiéval – auquel appartient aussi le Bas-Valais jusqu'en 1475, 1536 et 1569¹ – et forment à partir de 1280 environ, une série presque homogène jusqu'à l'époque moderne – avec des différences selon les régions². Les modèles et l'origine des comptes de châtelles (d'influence régionale, méditerranéenne, anglaise ou flamande) sont controversés. Ils nous sont parvenus sous forme de rouleaux de parchemin qui couvrent le plus souvent une année de compte, parfois plus, parfois moins ; ce type de source, dans ses rubriques rentrées en nature ou en espèces (*recepta*), dépenses (*expense*) et versements (*librate*), nous donne des informations sur de nombreux aspects de la vie quotidienne et – ce n'est pas la moindre des choses – sur la météorologie et le climat. Mais les comptes ne sont pas un journal météorologique ; ils suivent d'autres habitudes rédactionnelles de la Chambre des comptes de Chambéry et de ce fait tendent progressivement à la synthèse³. Les éléments relatifs au climat apparaissent lorsqu'il s'agit de justifier ce qui s'écarte des normes usuelles (pour ce qui est des rentrées : récoltes minimales conditionnées par la météorologie ; moindres profits ; du côté des

DE LA CORBIÈRE (Matthieu), « Il reste temps à faire ! Réflexion sur l'étude du climat au Moyen Âge dans les alpes savoyardes », *Le Bénou*, 58, 2007, p. 13-15.

GACHE (Sylvain), « Les risques naturels et l'historien. Études, expériences et perspectives », *Hypothèses* 1, 1999, p. 55-63 [<http://www.cairn.info>].

Sylvain Gache est collaborateur du projet II (voir p. 89 de cet article) contribuant aux figures des pages suivantes.

Pour le Valais savoyard : DUBUIS (Pierre), *Une économie alpine à la fin du Moyen Âge : Orsières, l'Entremont et les régions voisines 1250-1500*, 2 vols., Sion, coll. « Cahiers de Vallesia », vol. 1, 1990, vol. 2, p. 48-58.

¹ 1536 : annexion du gouvernement de Monthey par les Valaisans ; 1569 : traité de Thonon.

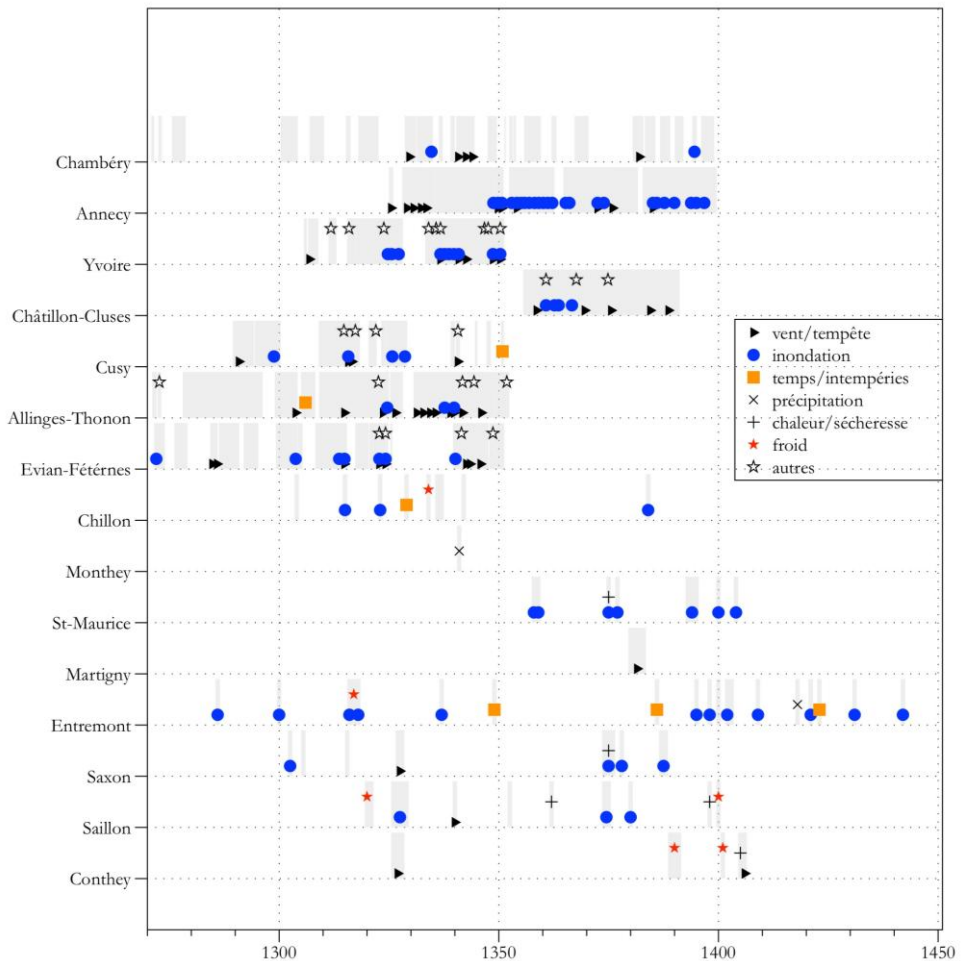
² DÉTRAZ (Gérard), *État sommaire de la série SA et des archives savoyardes de Turin*, Annecy 1995. *Inventaire-index des comptes de châtelles et subsides (conservés aux Archives départementales de la Savoie et de la Haute-Savoie, Série SA*, rédigé par DUPERRAY (Andrée) sous la direction de PAILLARD (Philippe), éd. par les Archives départementales de Savoie et de Haute-Savoie, Chambéry/Annecy 1996.

CARRIER (Nicolas), *À travers les archives médiévales de la principauté savoyarde* (bibliographie) [<http://www.sabaudia.org>]. Pour consulter les comptes en ligne, voir le même site Internet. Quant à la comptabilité conservée à Turin regardant le Valais, une consultation électronique sur place est possible aux Archives de l'État du Valais à Sion.

³ GUILLERÉ (Christian) et CASTELNUOVO (Guido), « De la comptabilité domaniale à la comptabilité d'État : les comptes de châtelles savoyards », dans COQUERY (Natacha), MENART (François) et WEBER (Florence), *Écrire, compter, mesurer. Vers une histoire des rationalités pratiques*, Paris, 2006, p. 213-230.

dépenses : coûts de réparation et d'entretien induits par des dégâts). Le spectre du phénomène climatique colporté renvoie d'un côté directement à la chaleur/la sécheresse, le froid/le gel, le mauvais temps en général, avec un accent particulier sur les épisodes de grand vent et d'hydrométéorologie extrême : d'un autre côté il y a des annotations ou des pertes (*nihil hoc anno*) qui ne sont pas argumentées, des frais d'infrastructure et de réparation inhabituellement élevés sans relation explicite à des événements et qu'il faut apprécier souvent comme une information indirecte. La qualité de l'information dépend du degré de précision terminologique et de la gradation sémantique. Pour ce qui est des frais, il s'agit notamment de distinguer, sous des rubriques telles que *opera castri* ou *opera molendini*, entre causes certaines et causes présumées ; le mélange descriptif-quantitatif de la source autorise ici, souvent indirectement, une appréciation de la mesure des dommages (quantité de matériaux de construction, dépenses de construction ou réparations d'après les journées de salaire, nombre d'ouvriers payés, etc.), et par là de l'importance de l'évènement. Une véritable difficulté, sans qu'elle soit pour autant insurmontable, réside dans le fait que la source rend compte de l'épilogue des incidents : ceux-ci ne sont souvent exactement datés que dans le cas de grandes catastrophes – et encore pas toujours ; l'indication de la durée de l'interruption de fonctionnement des moulins ou les contrats de travail datés permettent parfois de déterminer des dates limites, en général saisonnières, du moins attribuables à un compte périodique. Pour distinguer plus sûrement l'incident, il convient en outre d'éliminer ce qu'on appelle les « figurants », à savoir les postes qui figurent chaque année dans les comptes, pouvant renvoyer à un même phénomène. D'un point de vue saisonnier, si l'hiver semble quelque peu désavantagé par rapport aux autres saisons, il reste néanmoins bien représenté.

Les résultats provisoires pour une vingtaine de châtelles (soit environ 590 périodes comptables) réparties le long du cours du Rhône et de ses affluents (du point de vue hydrologique), à savoir du Chablais valaisan jusqu'aux environs de Chambéry, offrent d'intéressants aperçus même si cela ne va pas jusqu'à une représentation exacte de l'évolution du climat médiéval dans la région. Les graphiques ci-après, qui ne seront ici commentés que de façon sommaire, en fournissent l'illustration avec l'exemple de 15 châtelles.



Événements liés à la météorologie et au climat dans 15 châtellenies choisies

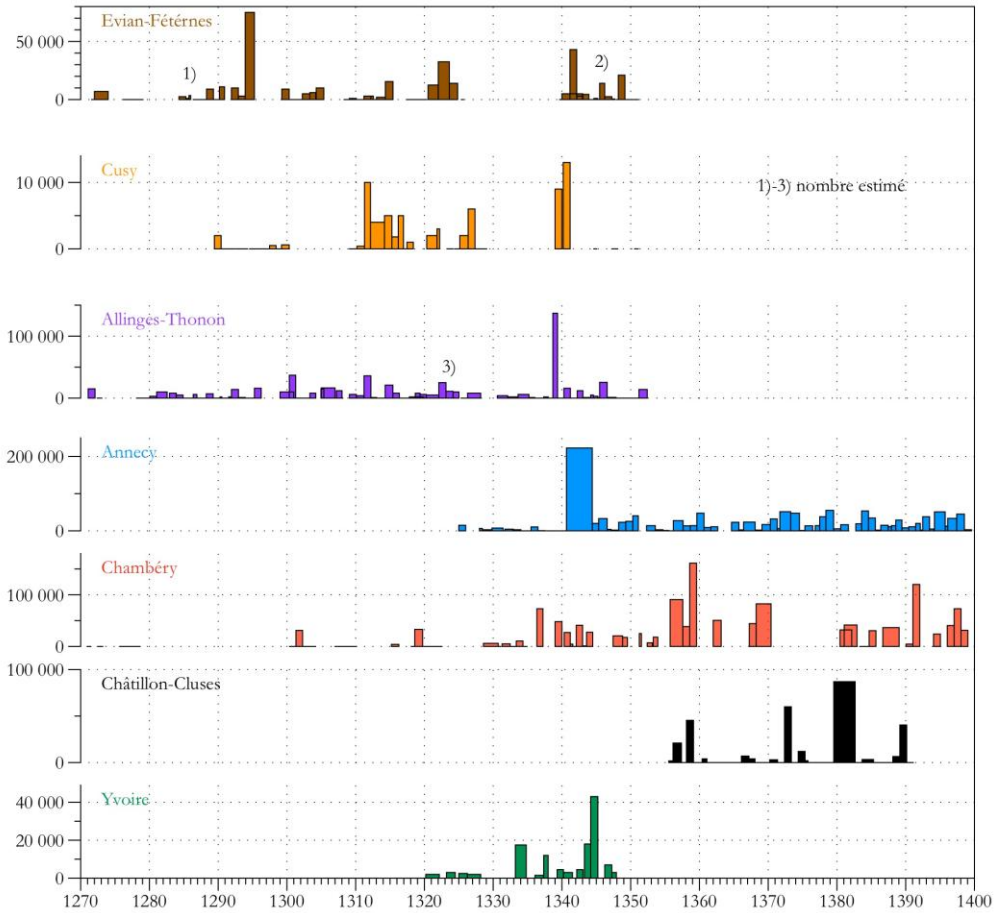
L'importance du climat apparaît dans les comptes, comme on vient de le dire, en tant que facteur de coûts, et renvoie aux catastrophes telles que les inondations, les dégâts provoqués par les tempêtes et les incendies. En particulier pendant la première moitié du XIV^e siècle (deuxième et troisième décennies) ainsi que dans les années 1340-1359, 1370-1379 et 1390-1399, les inondations et catastrophes dues à la violence du vent se sont accumulées ; ces dernières sont moins nombreuses à la fin du XIV^e siècle puis reprennent au

début du XV^e siècle. Mais il est souvent difficile de savoir s'il s'agit d'un phénomène purement local ou bien, comme l'inondation de 1342¹, d'une catastrophe de grande ampleur. Dans le contexte des banques de données couvrant plusieurs pays telle EUROCLIMIST² se dessine cependant une tendance à des conformités suprarégionales pour bien des inondations précédemment mentionnées, même si ces événements – pour autant qu'ils nous aient été transmis (lacunes des comptes) – n'ont pas dû se répéter simultanément dans chaque châtelainie.

Par contre les phénomènes venteux, à cause de l'importance des paramètres qui agissent sur la couche d'air près du sol (rugosité des surfaces, superposition thermique, relief du terrain) semblent limités localement ; encore que les orages violents, surtout dans les zones fortement marquées par les dépressions et sur leur front, se produisent aussi à l'échelle des grands espaces. Dans quelle mesure les dommages dus au vent signalés dans les comptes sont-ils attribuables aux tempêtes de grande envergure ? La question reste pour le moment ouverte. Cependant l'intensité du phénomène, dans les comptes consultés, est plus facile à apprécier que pour les inondations. Sur l'illustration suivante on a quantifié les dégâts supposés de chaque incident au moyen du matériel nécessaire pour la réparation de la toiture des bâtiments banals endommagés (en règle générale un château et ses dépendances, des moulins, battoirs, granges, fenils, fours banals et halles de marché). Le nombre effectif de bardeaux comme indice de l'intensité du vent doit néanmoins être relativisé. Ainsi, pour mesurer les dégâts, l'état du bâtiment concerné lors de l'événement est un élément d'importance : si la charpente est pourrie, même un orage léger laisse de grandes traces, tandis qu'un toit nouvellement couvert ou régulièrement entretenu peut résister même à une violente tempête ou du moins le supporter avec des dommages réduits. Les incendies représentent des exceptions tout comme les catastrophes d'inondations ou de constructions totalement ou partiellement emportées.

¹ WETTER (Oliver) et al., « *The largest floods in the High Rhine basin since 1268 assessed from documentary and instrumental evidence* », *Hydrological Sciences Journal*, 56/5, 2011, p. 733-758.

² PFISTER (Christian) et DIETRICH-FELBER (Urs), *Euro-Climhist. A Data-Base on past Weather and Climate in Europe and its Human Dimension*, Bern, 2008 (<http://www.euroclimhist.ch>). Nous remercions vivement Christian Pfister qui nous a mis à disposition les données médiévales pas encore accessibles sur Internet.



Dépense de matériel (nombre de bardeaux) pour la réfection d'un toit des bâtiments banals dans six châtellenies choisies

Dans les comptes de châtelainies, à la rubrique des entrées, les mentions de moindre revenu sous forme d'arrérages ou de défaut de rente en nature ou en espèces sont particulièrement utiles du point de vue climatique. Elles établissent indirectement les baisses de récolte qui se manifestent également dans les fortes hausses de prix (*propter caristiam*). Les diminutions de revenus conditionnées par la météorologie concernent le plus souvent les céréales et – dans les secteurs concernés – les fruits (châtaignes, glands, noix, vin). Les facteurs climatiques qui en sont responsables ne sont souvent signalés dans les sources que de façon sommaire (*propter tempestatem* ou *propter sterilitatem temporis*). À la différence des inondations et des dommages dus au vent, les fréquents incidents climatiques liés aux températures et précipitations de grande ampleur semblent répartis sur les années de moindre récolte ou sans récolte. Sur fond de modèle biophysique, les années sans récolte de fruits, particulièrement pour les châtaignes si sensibles à la météorologie, sont spécialement intéressantes même si les paradigmes climatiques (température, précipitations, attaques de parasites) – ou parfois une exploitation excessive – auxquels il faut attribuer ce manque, restent à déterminer. Quant à la signification des variations ou des absences de glandées, il faut prendre aussi en compte le fait que la fructification du chêne est soumise à une forte périodicité¹ et dépend des caractéristiques sylvicoles des chênes². En outre, des années de bonnes récoltes peuvent être suivies d'un recul de la production les années suivantes. Dans peu de cas seulement on peut établir une relation entre l'importance du troupeau et la durée de son séjour, et déduire de ce rapprochement une éventuelle surexploitation. Les années avérées de disette dues à la guerre sont imputables aux ravages des troupes dans les champs et les prés ainsi que dans les récoltes, et secondairement aux sabotages des aménagements hydromécaniques et de l'irrigation qu'ils assurent. Il n'est pas rare en temps de guerre que des contingents armés protègent des dangers ennemis les travaux agricoles et viticoles. Ce genre d'épisode engendre la faim du fait de la rareté des aliments ou produit des effets durables sur la production agricole comme la peste des années 1348-1349 à cause de la diminution de la population.

¹ Pleine récolte : très bonne à bonne production de glands.

Demi-récolte : production moyenne ; récolte dispersée : petite production.

Récolte manquante : absence de production souvent après un gel sévère lors de la floraison.

² Constitution, type d'arbre, arbres avec lesquels ils sont mélangés, âge etc.

Conclusion

La pertinence des sources écrites pour la question de l'histoire du climat est aujourd'hui incontestée. L'éventail des témoignages est potentiellement aussi large que les documents écrits qui nous sont parvenus. Le traitement des sources d'archives valaisannes et – avec certaines limites – des pays limitrophes, l'a bien mis en évidence pour la période antérieure aux mesures instrumentales : à côté des textes narratifs, une remarquable variété de sources offre des données ponctuelles. En tant que source sérielle, les relevés météorologiques se prêtent à l'insertion dans des séquences de données. Elles partagent cet atout avec les livres de raison publics et privés dont la pertinence pour la climatologie n'apparaît souvent pas au premier coup d'œil. Du point de vue de l'histoire du climat du Moyen Âge qui est sous-représenté, la remarquable documentation administrative savoyarde, dont les comptes de châtelaineries pris ici en considération ne constituent qu'une des nombreuses catégories de sources possibles, recèle encore bien des informations sur les événements climatiques et météorologiques. Le potentiel des archives valaisannes, ou de Suisse occidentale – et de toutes façons savoyardes – est encore loin d'être épuisé !

Gregor ZENHÄUSERN
collaborateur scientifique FGA Brig
zenhaeusern@stockalperstiftung.ch

Ce texte a été traduit en français par Françoise Vannotti.