



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
**Office fédéral de la sécurité alimentaire et
et des affaires vétérinaires OSAV**
Santé animale

Susanne Küker

L'éradication de l'arthrite encéphalite caprine en Suisse

L'exemple par excellence de réussite
de la lutte contre les épizooties

Table des matières

1. AEC - une maladie caprine connue depuis longtemps.....	3
2. Histoire d'une recherche de cause	3
3. Le début d'une lutte contre une épizootie	4
4. La percée décisive	6
5. Glossaire	7
6. Remerciements	7
7. Références bibliographiques	7

Résumé

Ce qui a commencé avec des mesures d'assainissement dans des exploitations isolées au niveau régional est aujourd'hui un succès à l'échelle nationale : après plus de trente ans d'efforts pour enrayer le virus de l'arthrite encéphalite caprine, cette maladie des chèvres est officiellement considérée comme éradiquée en Suisse. L'histoire de cette lutte est un magnifique exemple de la manière de se débarrasser définitivement d'une épizootie : grâce à la collaboration étroite et à l'engagement infatigable de différentes parties.

1. L'AEC – une maladie caprine connue depuis longtemps

L'arthrite encéphalite caprine (AEC) des chèvres, dite maladie « des gros genoux », qui se manifeste par l'inflammation des articulations carpiennes, est connue en Suisse au moins depuis les années 1950. Aujourd'hui, cela fait déjà dix ans que cette maladie n'est plus apparue en Suisse, au point d'être inconnue de nombreux éleveurs. Comme son nom l'indique, l'AEC entraîne fréquemment des inflammations des articulations et de la mamelle chez les chèvres, et plus rarement des pneumonies. Cela touche principalement les animaux adultes ; la maladie peut causer de graves encéphalites chez les jeunes animaux (Crawford, Adams, Cheevers et Cork 1980). L'infection par le virus se fait en général très tôt avec le lait de la mère, mais une infection par aérosol est aussi possible. Les moutons peuvent également être porteurs du germe et le transmettre aux chèvres. Une fois déclarée, la maladie est incurable, et l'animal atteint reste porteur toute sa vie. Il n'existe pas de vaccin.

Le virus de l'AEC fait partie du genre Lentivirus (du latin « virus lent ») et a des caractéristiques similaires à d'autres représentants de cette famille, dont le plus connu d'entre eux est le virus IH de l'être humain. Les lentivirus se distinguent par le fait que la maladie évolue insidieusement : la période d'incubation depuis l'infection jusqu'à l'apparition des premiers symptômes est très longue, et se compte en années.

Trente pour cent seulement des animaux atteints présentent des signes cliniques (Krieg et Peterhans 1990), ce qui indique un long processus évolutif, et laisse supposer que la maladie est présente depuis longtemps dans la population caprine. Les conditions régnant dans l'élevage caprin ont beaucoup changé au cours des cinquante dernières années, avec en particulier un passage de l'élevage extensif à l'élevage intensif, ce qui a contribué à favoriser la propagation du virus ; ce qui n'était autrefois qu'un problème occasionnel s'est mué en épidémie.

Au début des années 1950, l'altération des articulations typique de l'AEC a été décrite chez les chèvres du Toggenburg dans les registres d'élevage du canton de Schwyz (Stünzi, Büchi et Le Roy 1964). Les fédérations d'élevage ont constaté que des animaux de valeur en particulier étaient atteints de problèmes aux articulations, ce qui les rendait inaptes à la reproduction. Les mammites aussi se mirent à augmenter. Mais il faudra encore trente ans avant qu'il soit établi un lien entre ces symptômes cliniques et qu'une description de la cause fasse l'objet d'une publication scientifique.

2. L'histoire d'une recherche sur les traces de la maladie

Dans un premier temps, ce fut le groupe de travail de médecine humaine de l'Université de Zurich consacré à la recherche sur l'arthrite qui fut chargé de rechercher la cause de cette maladie. Comme le tableau clinique du rhumatisme chronique des articulations chez l'homme présentait des similitudes avec celui de l'AEC, on a d'abord pensé à un lien entre les deux affections (Böni 1962), et à la possibilité d'une cause héréditaire. Certes, il fut possible de retracer la maladie appelée « arthrite endémique caprine » jusqu'à certains animaux sur la base des registres d'élevage (Büchi 1959, Büchi et al. 1962), mais sans trouver de preuve d'un lien avec le rhumatisme de l'homme ou d'une cause génétique.

La médecine vétérinaire s'est donc intéressée à une autre cause possible : les mycoplasmes. Ce sont des bactéries qui causent chez les chèvres un tableau pathologique clinique très similaire, connu actuellement sous le nom « d'agalaxie infectieuse des brebis et des chèvres ».

Alors que la cause de la maladie restait encore à élucider, les problèmes dus à l'AEC s'aggravaient dans le cheptel caprin suisse. L'une des principales raisons étant la nouvelle méthode consistant à collecter le lait de chèvres pour nourrir plusieurs cabris (colostrum groupé, Adams u. a. 1984), tout comme l'augmentation du trafic international. Au début des années 1980, 75 à 80 % du cheptel suisse était atteint d'AEC (Krieg et Peterhans 1990), ce qui entraînait des pertes économiques, 5 à 10 % du cheptel total devant être abattu chaque année en raison de la maladie. Les alpages à chèvres ont été touchés à leur tour : la production laitière avait tellement diminué à cause des mammites qu'elle ne suffisait parfois plus pour couvrir les coûts de production de fromage.

Les éleveurs étaient unanimes à réclamer des mesures contre l'AEC, mais à l'époque il n'y avait pas de fonds pour poursuivre la recherche sur la cause de la maladie. L'association d'insémination artificielle pour les chèvres (Verband für Künstliche Besamung bei Ziegen, KBV) décida donc de financer un microscope pour l'Institut de bactériologie de l'hôpital vétérinaire de l'Université de Berne afin d'investiguer l'hypothèse d'une cause bactérienne. On acheta également des animaux atteints d'AEC chronique à la station de boucs de Bütschwil dans le canton de St-Gall pour les analyses. Mais une fois de plus, le succès ne fut pas au rendez-vous : l'hypothèse des mycoplasmes n'a pas pu être confirmée. La possibilité d'un virus inconnu n'avait pas encore été étudiée. Ce fut finalement le Prof. Franz Steck, virologue de médecine vétérinaire, qui ouvrit la voie dans cette direction en attirant l'attention sur une étude américaine de 1980, de la Washington State University, qui décrivait un virus présentant le même tableau clinique que celui des chèvres suisses (Crawford u. a. 1980). Après trois ans de recherche, le doute n'était plus permis : c'était le même virus qui sévissait en Suisse (Zwahlen u. a. 1983). Il était enfin possible de lutter contre cette maladie.

Mais avant de pouvoir établir et appliquer des mesures d'assainissement, il a fallu faire connaître cette découverte et organiser le soutien financier et politique. Ce fut en particulier la tâche de Peter Amman, ing. agr. EPF et directeur de l'ancienne Centrale suisse d'élevage de petit bétail, plus tard président du groupe de travail de l'arthrite caprine. Avec son aide, ce qui était alors l'Office fédéral des affaires vétérinaires prit conscience du problème, et on se mit à considérer l'AEC comme une épizootie à éradiquer. Cela aurait toutefois impliqué l'abattage immédiat de tous les animaux atteints. Cette mesure est certes un outil radical de la lutte contre les épizooties, mais la fréquence (prévalence) de la maladie était alors si élevée que quelque trois quarts des chèvres auraient dû disparaître, ce qui aurait représenté une énorme perte économique, sans compter la problématique éthique soulevée.

« Cela aurait entraîné la chute de l'élevage caprin », déclare Peter Amman, qui défendit avec succès l'idée de commencer par organiser un programme de lutte sur une base volontaire. En 1984, de petits groupes et communautés d'alpage se formèrent à l'initiative des fédérations d'élevage caprin. Un groupe de travail de l'arthrite caprine (Arbeitsgemeinschaft für Ziegenarthriti, AGZ) chargé d'endiguer les problèmes causés par l'AEC dans le cheptel caprin par des mesures standardisées, tout d'abord sur une base volontaire (Peterhans 2000) fut fondé en collaboration avec l'Institut de virologie vétérinaire et de l'Institut d'élevage de la Faculté Vetsuisse de l'Université de Berne. L'Office fédéral de l'agriculture et la KBV avancèrent les premiers fonds à la Faculté Vetsuisse pour le développement d'un test diagnostique. Une fois celui-ci établi, le programme de lutte contre l'AEC pouvait commencer. Parallèlement, la cause génétique de la résistance de la maladie de l'hôte fut étudiée dans le cadre d'une thèse (Ruff und Lazary 1988) à l'Institut d'élevage.

3. Le début d'une lutte contre une épizootie

L'éradication d'une maladie animale implique souvent des changements conséquents dans la routine de travail et des frais supplémentaires pour une exploitation. Ce fut le cas pour le concept d'assainissement de l'AEC, développé en majeure partie par le prof. Claude Gaillard de l'ancien Institut d'élevage de la Faculté Vetsuisse de Berne. Il comprenait la recherche d'anticorps d'AEC (substances de défense spécifiques à la maladie) à l'aide d'analyses de sang sur les animaux jusqu'à six mois. En

cas de test positif, des mesures d'hygiène correspondantes étaient introduites : élimination des animaux infectés (certains de valeur), élevage des cabris loin de leur mère et avec du lait de vache, séparation des animaux infectés et des animaux sains, ce qui amena finalement les exploitations à collaborer entre elles. En raison des circonstances, la volonté de coopérer fut très variable au début, d'autant que certains n'avaient pas encore pris conscience des pertes économiques provoquées par la maladie. Il a fallu donc effectuer un énorme travail d'explication et de persuasion auprès des différentes fédérations d'élevage.

« **Nous avons donné un nombre incalculable de conférences** », raconte Mme Gabriela Obexer-Ruff, directrice technique du groupe de travail de l'arthrite caprine et doctorante à l'ancien Institut d'élevage de la Faculté Vetsuisse, qui s'est investie à fond sur le terrain pour enrayer l'AEC. Au niveau politique également, il a fallu mener de nombreuses discussions pour obtenir de l'aide financière. Rien qu'une année de lutte dans le canton du Valais avait déjà coûté 1'270'000 francs (Conseil d'Etat du canton du Valais 1992). Mais les efforts furent payants : on réussit à obtenir que les cantons mettent des fonds à disposition pour l'assainissement de l'AEC. « Le moment où les 26 cantons ont décidé de s'engager à hauteur de 14'000 CHF représenta une étape majeure dans la lutte », déclare Peter Ammann.

Pour avancer, il était nécessaire de coordonner la stratégie au niveau national et d'obtenir des fonds supplémentaires pour couvrir les frais. Le groupe de travail AEC s'étoffait, la diminution de la prévalence apportait les premières preuves de succès, mais il y avait toujours quelques irréductibles parmi les éleveurs qui persistaient à sous-estimer l'importance économique de l'AEC (Krieg et Peterhans 1990). C'est ainsi qu'en 1991, le groupe de travail de l'AEC fut remplacé par le service sanitaire caprin (Schweizerischer Ziegengesundheitsdienst, ZGD). Le ZGD forma un groupe de travail composé de vétérinaires cantonaux, vétérinaires de troupeaux, fédérations d'élevage et services de conseil cantonaux ; il bénéficiait du soutien de la Confédération et des cantons et avait pour objectif la lutte contre l'AEC et d'autres problèmes de santé du cheptel caprin (Conseil fédéral 1991). Une fois le service sanitaire caprin ancré dans la loi, les mesures d'assainissement de l'AEC purent être mieux coordonnées, car même si elles étaient toujours sous le contrôle des cantons, elles étaient uniformisées au niveau fédéral. Un laboratoire de référence fut désigné et un suivi vétérinaire assuré pour la gestion technique des mesures.

Avec le temps, les nouvelles mesures commencèrent à porter des fruits. Les exploitations exemptes d'AEC se trouvèrent avantagées sur le marché, ce qui encouragea de plus en plus d'éleveurs à s'associer au programme. La proportion des exploitations infectées diminua de façon constante. En 1993, moins de 20 % des exploitations caprines étaient atteintes d'AEC. La voie était désormais libre pour rendre la lutte contraignante sans que l'économie caprine en souffre trop. En 1995, la Confédération classa l'AEC dans les épizooties à éradiquer, mais comme les cantons avaient reçu un délai transitoire de deux ans, le programme d'assainissement restait volontaire. Les conditions se durcirent avec le temps. On introduisit par exemple un système de certification pour les exploitations indemnes d'AEC. Une exploitation désirant être officiellement considérée comme indemne d'AEC devait présenter des tests négatifs sur les animaux durant trois années consécutives. Il fallait aussi présenter des tests négatifs pour pouvoir participer à des expositions d'élevage ou des ventes aux enchères, afin d'éviter une éventuelle contamination d'autres animaux et une nouvelle expansion.

Des cas de contamination inexplicée et des résultats de test non conclusifs continuaient pourtant à survenir de temps en temps. Ainsi, une exploitation pouvait par exemple être attestée comme étant indemne d'AEC et tout à coup, malgré toutes les précautions, avoir de nouveau des tests positifs. Ce fut le cas en 1997, après une foire d'automne à Interlaken exposant des chèvres et des moutons : alors que les chèvres participantes avaient toutes été testées négatives à la maladie, un foyer massif d'animaux positifs se déclara dans une vingtaine d'exploitations. L'incident resta tout d'abord inexplicable. « **On en fut au point de soupçonner une cause criminelle et une plainte contre inconnu fut déposée auprès de la police** », raconte Giuseppe Bertoni, virologue à la Faculté Vetsuisse à Berne, qui avait participé au développement du test sérologique pour l'AEC.

C'est à partir de 1988 que le programme de lutte devint obligatoire pour tous les détenteurs de chèvres. Des analyses de sang furent désormais effectuées chaque année dans toutes les exploitations du pays. En cas de résultat positif, le service vétérinaire cantonal compétent mettait l'exploitation

en question sous séquestre pour dix-huit mois, et les animaux ne pouvaient quitter l'exploitation que pour être abattus. Tous les animaux testés positifs et leur descendance née au cours des deux années précédentes étaient éliminés. L'exploitation devait être à nouveau testée six, neuf et dix-huit mois plus tard. Le séquestre sur l'exploitation n'était levé que si les trois analyses n'avaient donné aucun autre résultat positif. Dans l'ensemble, les mesures avaient un impact notable dans la rentabilité d'une exploitation, mais elles permirent de faire baisser la prévalence à moins de 1 % jusqu'en 2000. En 2006, le schéma de surveillance fut modifié. A partir de ce moment-là, un quart du cheptel caprin fut testé tous les ans. Malgré toutes ces mesures, il ne fut pas possible d'éliminer complètement la maladie, il y avait toujours des tests positifs inexplicables.

Pour ne pas mettre en danger l'objectif d'une éradication totale, on investit à nouveau dans la recherche. Les analyses d'échantillons d'animaux touchés révélèrent que le virus se comportait différemment de ce qui avait été observé précédemment.

On en vint à douter qu'il s'agisse du virus de l'AEC. Des analyses effectuées au centre de référence national des rétrovirus de l'Université de Zurich et à l'Institut de virologie de l'Université de Berne ont montré qu'il s'agissait bien d'un lentivirus ; par contre, ce n'était pas le virus de l'AEC comme on s'y attendait, mais le virus de Maedi-Visna des moutons, apparenté à celui de l'AEC (Sah u. a. 2004 a und b, Cardinaux u. a. 2013). Jusqu'alors on ignorait que ces virus de moutons pouvaient se transmettre aux chèvres hors des conditions de laboratoire, ce qui expliquait pourquoi le test utilisé ne faisait pas la différence entre le type de virus de l'AEC et celui de Maedi-Visna. La réponse aux foyers inexplicables avait enfin été trouvée. « Ce fut un moment décisif dans l'éradication », explique Giuseppe Bertoni. « Cette découverte nous a obligés à réfléchir à la stratégie pour poursuivre la lutte. Pour des raisons économiques, il n'était pas question de combattre la maladie des moutons, d'autant plus que le virus ovin ne causait quasiment pas de problèmes cliniques chez la chèvre. » Fallait-il donc tolérer une faible infestation résiduelle ? Voilà qui aurait été très difficile à faire admettre aux éleveurs après tous les efforts fournis.

4. La percée décisive

« Dans la lutte contre les épizooties, j'ai appris qu'il n'est pas possible de dire aux éleveurs qu'ils doivent s'attendre à voir la maladie réapparaître de manière inexplicable dans les étables à n'importe quel moment alors qu'ils ont été déclarés indemne de la maladie pendant des années », déclare Lukas Peter, directeur du secteur Lutte contre les épizooties à l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV). D'autant plus que la motivation et la compréhension de l'importance de la lutte baissait de nouveau chez les propriétaires d'exploitation après des années de collaboration, du fait que l'urgence de la situation n'était plus visible compte tenu de la disparition des signes cliniques.

On développa donc un nouveau test diagnostique en trois étapes, capable de différencier les deux types de virus (Bertoni, Cardinaux, Deubelbeiss, Zahno et Vogt 2014). Les chèvres infectées par le virus de Maedi-Visna et antérieurement testées positives pouvaient désormais être exclues des mesures de lutte contre l'AEC. Il n'y eut plus guère de résultats de tests peu concluants, qui dans le doute furent quand même classés comme positifs à l'AEC pour exclure totalement une éventuelle infection. En 2011, le diagnostic amélioré fut intégré officiellement dans la législation sur la lutte contre les épizooties. Comme des analyses rétrospectives de différents cantons purent montrer que la plupart du temps il n'y avait plus de nouveaux cas dix-huit mois après la mise sous séquestre, il fut possible d'en réduire la durée à six mois. Il fut également tenu compte de la possibilité d'infection par les deux types de virus, du mouton à la chèvre et vice-versa, dans la stratégie de lutte. L'AEC passa du statut d'épizootie à éradiquer à celui d'épizootie à combattre, car même si les moutons – non surveillés – restent porteur du virus de l'AEC, pouvant ainsi servir de réservoir pour le virus, le risque résiduel que cela représente est si insignifiant que cela ne justifie pas une éradication chez les moutons (Thomann et. a. 2017).

En 2011, le rythme des analyses de sang pour la surveillance de l'AEC fut modifié : au lieu d'une analyse annuelle d'un quart du cheptel caprin, il fallait désormais une analyse totale tous les quatre ans.

La première analyse totale, au cours de laquelle 85'454 chèvres de 10'696 exploitations furent analysées, eut lieu en 2012 (BVET 2013). Elle montra que le nouveau test focalisé sur les virus de l'AEC marchait à la perfection : la fréquence des infections par AEC chez les chèvres était descendue à 0,06 % (Thomann e. a. 2017). Il n'y avait que 41 exploitations (0,38 %) à avoir des animaux positifs à l'AEC. Les exploitations concernées furent assainies, et pour la première fois, on put voir le bout du tunnel. A la fin 2014, l'OSAV décida avec les cantons de prouver que la Suisse était indemne de l'AEC au moyen d'un contrôle par sondage sur trois ans (BLV 2014). De 2016 à 2018, 2423 exploitations caprines furent analysées ; trois d'entre elles affichèrent des résultats positifs. Deux de ces cas avaient été importés de l'étranger. Les animaux entrés en contact avec les bêtes infectées au sein de l'exploitation ne présentaient pas d'anticorps. Il ne s'agissait donc par définition pas d'une épizootie suisse (OSAV 2018). Le troisième cas n'avait pas d'importance au niveau épidémiologique car il ne s'agissait pas d'un épisode infectieux actif. Le 13 décembre 2018, après trente ans de lutte, la Suisse pouvait donc être déclarée indemne d'AEC – une étape capitale pour la santé animale suisse.

5. Glossaire

AGZ : Arbeitsgemeinschaft für Ziegenarthritis (groupe de travail de l'arthrite caprine)

OSAV : Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires

AEC : Arthrite encéphalite caprine

KBV : Verband für künstliche Besamung (Association pour l'insémination artificielle)

KVZ : Schweizerische Zentralstelle für Kleinviehzucht (Centrale suisse d'élevage du petit bétail)

ZGD : Schweizerischer Ziegengesundheitsdienst (Service sanitaire caprin)

6. Remerciements

J'adresse mes chaleureux remerciements pour leur soutien et leur mise à disposition d'informations à :

- Dr Giuseppe Bertoni, virologue à la Faculté Vetsuisse, Université de Berne ;
- Mme Gabriela Obexer-Ruf, anciennement doctorante à l'Institut d'élevage (ITZ, actuellement Institut de génétique) de la Faculté Vetsuisse de l'Université de Berne et ancienne directrice technique de l'AGZ ;
- M. Peter Ammann, ancien directeur du KVZ et ancien président de l'AGZ ;
- Dr Lukas Peter, directeur du secteur Lutte contre les épizooties, OSAV ;
- Mme Elena Di Labio, collaboratrice scientifique de la lutte contre les épizooties, OSAV.

7. Références bibliographiques

Adams, D. S., Oliver, R. E., Ameghino, E., DeMartini, J. C., Verwoerd, D. W., Houwers, D. J., Dawson, M. (1984). Global survey of serological evidence of caprine arthritis-encephalitis virus infection. *Veterinary Record*, 115(19), 493–495. <http://doi.org/10.1136/vr.115.19.493>.

Bertoni, G., Cardinaux, L., Deubelbeiss, M., Zahno, M.-L. und Vogt, H.-R. (2014). SU5 serology as a novel tool to support a challenging caprine arthritis encephalitis (CAEV) eradication campaign. *7. Leipziger Tierärztekongress. University of Leipzig, Leipzig*, 229–232.

Böni, A. (1962). Klinische Aspekte der Ziegen-Polyarthritis. *Bulletin de l'Académie suisse des sciences médicales*, 18.

Büchi, H. F. (1959). Erblisch bedingte Carpalgelenks-Arthritis bei Milchziegen. *Der Kleinviehzüchter*, 27, 443–448.

Büchi, H. F., Le Roy, H. L. und Böni, A. (1962). Über das Auftreten von Polyarthritiden bei der Species *Capra hircus*, ein medizinisch-genetisches Problem. *Z. Rheumaforsch.*, 21, 88–98.

Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires. (2014). Rapport du groupe de travail de l'AEC.

Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires.. (2018). Informations explicatives: Succès dans la lutte contre l'épizootie de l'AEC: les chèvres suisses sont indemnes, 2013–2015.

BVET (2013). Rapport annuel du diagnostic des épizooties : analyses des laboratoires reconnus en 2012.

Cardinaux, L., Zahno, M. L., Deubelbeiss, M., Zanoni, R., Vogt, H. R. et Bertoni, G. (2013). Virological and phylogenetic characterization of attenuated small ruminant lentivirus isolates eluding efficient serological detection. *Veterinary Microbiology*, 162(2–4), 572–581.

Crawford, T., Adams, D., Cheevers, W. und Cork, L. (1980). Chronic arthritis in goats caused by a retrovirus. *Science*, 207, 997–999.

Krieg, A. und Peterhans, E. (1990). Die Caprine Arthritis-Encephalitis in der Schweiz: epidemiologische und klinische Untersuchungen. *Archives suisses de médecine vétérinaire* 132(7), 345–352.

Peterhans, E. (2000). Virologie integriert. *Archives suisses de médecine vétérinaire*, 142(5), 213–214.

Ruff, G., Lazary, G. (1988). Evidence for linkage between the caprine leucocyte antigen (CLA) system and susceptibility to CAE virus-induced arthritis in goats. *Immunogenetics* 28: 303-309.

Shah, C., Boni, J., Huder, J. B., Vogt, H.-R., Muhlherr, J., Zanoni, R., Miserez, R., Lutz, H., Schupbach, J. (2004 a). Phylogenetic analysis and reclassification of caprine and ovine lentiviruses based on 104 new isolates: Evidence for regular sheep-to-goat transmission and worldwide propagation through livestock trade. *Virology*, 319, 12–26.

Shah, C., Huder, J. B., Boni, J., Schonmann, M., Muhlherr, J., Lutz, H. und Schupbach, J. (2004b). Direct evidence for natural transmission of small-ruminant lentiviruses of subtype a4 from goats to sheep and vice versa. *J. Virol*, 78, 7518–7522.

Conseil fédéral (1991). Ordonnance du 16 octobre 1991 sur l'aide au Service sanitaire en matière d'élevage caprin *Recueil systématique du droit fédéral*, (43), 2299–2303.

Conseil d'Etat du canton du Valais. Projet de décret sur la lutte contre l'arthrite virale caprine (CAE = Caprines Arthritis Encephalitis Virus), premiers débats (N°2) (1992).

Stünzi, H., Büchi, H. F. und Le Roy, H. L. (1964). Endemische Arthritis chronica bei Ziegen. *Archives suisses de médecine vétérinaire*, 106(12), 778–788.

Thomann, B., Falzon, L. C., Bertoni, G., Vogt, H. R., Schüpbach-Regula, G. und Magouras, I. (2017). A census to determine the prevalence and risk factors for caprine arthritis-encephalitis virus and visna/maedi virus in the Swiss goat population. *Preventive Veterinary Medicine*, 137, 52–58.

Zwahlen, R., Aeschbacher, M., Balcer, T., Stucki, M., Wyder-Walther, M., Weiss und Steck, F. (1983). Lentivirusinfektionen bei Ziegen mit Carpitiden und interstitieller Mastitis. *Archives suisses de médecine vétérinaire*, 125, 281-299.

Vue d'ensemble de la lutte et de la surveillance de l'arthrite encéphalite caprine (AEC) en Suisse

Année	Lutte	Année	Surveillance	Année	Pourcentage des animaux resp. des exploitations infectés
1984	Fondation de l'AGZ Début de la lutte contre l'AEC sur base volontaire			début des années 80	Animaux : 75 -80 %
1991	Fondation du ZGD			1993	Expl. : env. 20 %
1995	Intégration de l'AEC en tant qu'épizootie dans l'OFE			1998	Expl. : 4,1 % Animaux : 1,1 %
1998	Début de la lutte obligatoire contre l'AEC	de 1998 à 2005	Analyse annuelle de tous les élevages	2001	Expl. : 1,0 % Animaux : 0,3 %
2011	Focalisation du programme sur l'éradication du SRLV génotype B (virus AEC)	de 2006 à 2010	Analyse de ¼ des élevages par an		
2012		2012	Analyse totale	2012	Expl. : 0,38 % Animaux : 0,06 %
2019	La Suisse est indemne d'AEC.	de 2016 à 2018	Contrôle par sondage pour prouver l'absence d'AEC		

Abréviations :

AGZ : Groupe de travail de l'arthrite caprine

OFE : Ordonnance sur les épizooties

SRLV : Small Ruminant Lentiviruses, lentivirus des petits ruminants

ZGD : Service sanitaire caprin