



# LE BOUQUETIN MALADE DE L'INDUSTRIE

Jean HARS

Les études paléontologiques concernant le Bouquetin des Alpes (*Capra Ibex*) ont montré que durant le Pléistocène, cette espèce occupait la quasi totalité du territoire français avec une prédilection pour les massifs montagneux et rocheux, même à basse altitude. Ainsi, les principaux sites archéologiques de la région Sud Est de la France ont livré des restes osseux de bouquetins.

Fortement chassée pendant des siècles, cette espèce faillit disparaître puisqu'au début du 18<sup>e</sup> siècle, il ne restait plus qu'une population dans le massif italien du Grand Paradis, qui fut sauvée par le roi Victor Emmanuel II grâce à la création, en 1856, d'une Réserve royale. Cette population fut l'origine du repeuplement des Alpes Suisses, Allemandes, Autrichiennes et Italiennes.

En 1960, il ne restait en France qu'une soixantaine de bouquetins autoditares, cantonnés en Maurienne, dans le Sud du massif de la Vanoise. La vocation du Parc National de la Vanoise, créé en 1963, fut de protéger cette espèce. Le but peut être considéré comme atteint puisqu'en 1995, le Parc National abrite plus de 1300 individus. Cette population représente la moitié des effectifs français qui se répartissent, suite à plusieurs opérations de réintroduction, dans les massifs pré-alpins de Haute-Savoie dans le massif des Cerces (Hautes Alpes), dans les Parcs Nationaux des Écrins et du Mercantour, dans les Parcs régionaux du Vercors et du Queyras et dans le massif des Encombres, en Savoie, qui nous intéresse ici plus particulièrement.

## LES BOUQUETINS DU MASSIF DES ENCOMBRES

Le massif des Encombres surplombe, côté adret, la vallée de Maurienne, entre Saint Jean et Saint Michel de Maurienne. Il est caractérisé par un milieu rocheux très escarpé dont les falaises s'étagent entre 700 et 2 500 mètres d'altitude et semble être un très bon biotope à bouquetins. Cette affirmation est confirmée par le fait que, disparu du massif depuis 1924, il a commencé à le recoloniser dès 1959, depuis le noyau résiduel de Vanoise situé une trentaine de kilomètres à l'amont.

Clinique vétérinaire  
du Doron  
La Fennaz  
73500 Termignon

Actuellement, la population est estimée à 350 individus. Les migrations entre Encombres et Vanoise et vice-versa ont été révélées par le suivi d'animaux marqués. La particularité de cette population tient dans le fait qu'elle occupe une très vaste zone d'hivernage, à très basse altitude et très proche d'une grosse unité de production d'aluminium située à Saint Jean de Maurienne.

## LA FLUOROSE EN MAURIENNE

La fluorose est bien connue dans la Vallée de Maurienne depuis le début du siècle chez les herbivores domestiques (bovins, équins, ovins, caprins) et l'on savait qu'elle atteignait également les ongulés sauvages séjournant dans les zones polluées car des lésions caractéristiques de la maladie ont été trouvées sur certains cadavres.

### Une intoxication chronique par ingestion massive de fluor polluant les végétaux

Cette pathologie est une intoxication chronique par ingestion massive de fluor polluant les végétaux, rejeté dans les fumées d'usines produisant des matériaux tels que l'aluminium, les aciers, les ciments ou les superphosphates. Le fluor se fixe principalement sur le squelette et les dents de l'animal : il provoque des malformations et fragilisations osseuses responsables de boiteries, voire même de fractures spontanées, et des anomalies de l'émail et de la dentine des incisives et des molaires : il apparaît une usure prématurée des dents avec formation de profonds créneaux sur la table molaire gênant la mastication des aliments et empêchant, à terme, l'animal de s'alimenter. Le diagnostic clinique de la maladie peut-être confirmé par le dosage du fluor dans l'os dont les valeurs, inférieures à 1 000 ppm à l'état physiologique, peuvent atteindre 5 000 ppm dans les fluoroses avancées.

En vallée de Maurienne, la société Aluminium Péchiney produisait de l'aluminium dans trois usines installées au début du siècle à La Praz, Saint-Michel-de-Maurienne et Saint-Jean-de-Maurienne. Les deux premières ont cessé leur activité en 1984 tandis que la dernière a fait l'objet, en 1986, d'une modernisation qui a permis la captation d'une grande partie des rejets. Il en a résulté une très forte baisse de la pollution puisque les rejets fluorés sont passés de plus de 1 000 tonnes par an, dans les années 70, à moins de 60 tonnes actuellement.

Les effets bénéfiques de cette diminution, aussi bien sur les végétaux que sur les troupeaux domestiques ne se sont pas fait attendre. Tous les contrôles de pollution - dosage du fluor atmosphérique par papier à la chaux et boîtes à la soude, dosage du fluor dans les fourrages, dosage du fluor dans des échantillons d'herbe prélevés régulièrement sur 30 sites de la vallée, dosage du fluor dans les aiguilles d'épicéas - révèlent depuis la fin des années 80 une amélioration spectaculaire.

Ainsi, les forêts de Maurienne revivent, et de nouvelles plantations de résineux sont menés avec succès par l'Office national des forêts, chose inconcevable il y a vingt ans.

Parallèlement, le nombre de bovins intoxiqués et indemnisés aux éleveurs par Aluminium Pechiney est passée de 450 en 1970 à 33 en 1994. Il en va de même pour les équins, ovins et caprins du secteur sur lesquels les symptômes de fluorose s'amenuisent progressivement. Toutefois, on peut considérer que, malgré tous les progrès effectués, une zone restreinte à moins de 10 km en amont et en aval de Saint-Jean-de-Maurienne, reste touchée par une pollution susceptible d'engendrer des symptômes de fluorose chronique, mais nettement moins sévères qu'il y a 10 ans.

**Le nombre de  
bovins intoxiqués  
est passée  
de 450 en 1970  
à 33 en 1994**

## **LA FLUOROSE DU BOUQUETIN**

Entre 1986 et 1988, un programme national de recherche sur le bouquetin des Alpes a été coordonné par le Parc national de la Vanoise afin d'approfondir nos connaissances sur les populations françaises et de mettre au point une stratégie de repeuplement des massifs où il avait disparu. Dans ce cadre, des opérations de captures en vue de marquage et de suivi des animaux ont été menées sur différents sites. Elles ont eu lieu dans les Encombres en hiver 1987 et 1989 sur les communes de Saint-Julien-Montcenis et Saint-Martin-La-Porte. L'examen clinique des 22 animaux capturés par télé-anesthésie a montré que tous les individus de plus de 3 ans présentaient des lésions dentaires de fluorose particulièrement marquées sur les animaux de plus de 6 ans, et sans aucun doute beaucoup plus graves que celles constatées sur les ovins élevés au même moment, dans la même zone.

Ce constat, dans un contexte de diminution importante des émanations fluorées, avait laissé planer de nombreuses interrogations. On avait pensé que le bouquetin subissait les effets d'une pollution résiduelle, antérieure aux travaux de captation de 1986. Il avait alors été prévu d'examiner de nouveaux échantillons d'animaux à intervalle régulier, chose faite en avril 1984 où 9 bouquetins ont été capturés sur le même site.

Tous ces animaux, âgés de 3 à 9 ans, présentaient comme en 1987 et 1989 des lésions de fluorose marquées, sans toutefois souffrir d'un affaiblissement ni d'un amaigrissement couramment rencontré chez les ruminants domestiques atteints au même stade.

Il apparaît donc indiscutable qu'aujourd'hui, les bouquetins hibernant au pied du massif des Encombres ingèrent toujours des doses de fluor capables d'induire des lésions dentaires caractéristiques.

Des hypothèses peuvent être avancées pour expliquer le phénomène.

## C'est le bouquetin qui a émigré vers la pollution

- La population de bouquetins des Encombres se concentre de plus en plus près de l'usine de Saint-Jean-de-Maurienne : si la pollution ne s'est pas étendue vers les bouquetins de Vanoise, bien au contraire, c'est le bouquetin qui a émigré vers la pollution !

- Les végétaux persistants, les herbes sèches non fauchées, les lichens et les matières ligueuses qui constituent la base de l'alimentation hivernale du bouquetin sont certainement beaucoup plus riches en fluor, car beaucoup plus longtemps exposés à la pollution, que les foins de coupe, les prairies fraîches et les aliments industriels distribués aux animaux domestiques. Une étude détaillée des végétaux ingérés par le bouquetin avec dosage du fluor devrait confirmer cette hypothèse.

- La valeur nutritionnelle de l'alimentation hivernale du bouquetin le prédispose sans doute à des dysmétabolismes protéiques et phosphocalciques fragilisant les dents et potentialisant l'action du fluor.

- L'espèce *Capra Ibex* est peut-être plus particulièrement sensible à l'intoxication fluorée. A titre d'exemple, les bovins sont plus sensibles que les ovins.

### PERSPECTIVES D'AVENIR

Au regard de cette situation, on pourrait s'inquiéter pour le Bouquetin des Encombres. Pourtant, force est de constater son étonnante résistance et adaptation à cette intoxication chronique tant sur le plan individuel (la plupart des animaux sont en bon état général) que sur le plan collectif : en effet, la proliféricité de la population ne semble pas être trop affectée puisque les effectifs sont en augmentation régulière (11 % par an en moyenne, depuis 12 ans). Reste encore une inconnue qui pourra être levée par des comptages d'animaux avec détermination de l'âge = celle de la longévité qui, elle, pourrait être réduite par l'aggravation des lésions dentaires au fil des années.

Le fluorose du bouquetin représente une pathologie originale, directement liée à une activité industrielle et touchant une espèce protégée. Même si son impact est ponctuel est géographiquement restreint, même si la pollution en Maurienne a maintenant atteint un seuil plancher, même si il est matériellement impossible d'interdire aux bouquetins l'accès aux zones d'hivernage proches de l'usine, il est de notre devoir de poursuivre nos recherches sur le régime alimentaire et sur la dynamique et la structure de population d'une espèce qui a faillit disparaître de notre territoire il y a trente ans.