

## **Evolutions et résultats du plan national de lutte contre le Visna-Maëdi**

*F. DION (1)*

*(1) ALGO 149, rue de Bercy 75595 Paris Cedex 12*

**RÉSUMÉ** – La mise en place d'un plan national de lutte contre le Visna Maëdi dès 1980 est la conséquence logique des contraintes sanitaires croissantes imposées par les importateurs de reproducteurs ovins sélectionnés ; les évolutions successives ayant abouti à des modalités complexes d'assainissement et de qualification ont été dictées par l'analyse des résultats obtenus, mais aussi par des contraintes commerciales, parfois peu fondées sur le plan scientifique.

Les modalités pratiques et l'organisation de ce plan, qui ne s'adresse qu'aux cheptels ovins sélectionnés, sont expliquées et les résultats obtenus analysés.

Deux facteurs limitants sont actuellement mis en évidence : la lenteur et les difficultés d'assainissement, liées à l'impossibilité de renouveler fréquemment les contrôles sérologiques dans des troupeaux d'effectifs importants et à l'absence de propositions réalistes techniquement et financièrement pour les élevages très infectés, et la nécessité de disposer d'outils de diagnostic adaptés dont les limites sont connues.

## **Progress and results of the national control programme of Visna Maëdi**

*F. DION (1)*

Renc. Rech. Ruminants, 1994, 1, 51 – 58

**SUMMARY** – A national control programme of Visna Maëdi was set up in 1980 to meet the increasingly strict health requirements of importers of selected breeding sheep. Eradication policy was developed on the basis of both the obtained results and the commercial constraints. However, sometimes these constraints had little scientific validity. As a result, policy criteria were complex.

The recommendations and organisation of the control programme are explained and the results analysed. Only selected sheep livestock are concerned.

Eradication is slow and difficult because serologic tests cannot be performed regularly for a large number of animals. Moreover, no technically or financially feasible proposals have been made for the treatment of severely infected flocks. The other limitation of the plan is the lack of suitable and well-tried diagnostic tools.

## HISTORIQUE

Les éleveurs sélectionneurs ovins ignoraient tout du Visna Maëdi jusqu'à la demande des autorités anglaises fin 1976 : des conditions cliniques et sérologiques apparaissent alors dans leur règlement sanitaire d'importation de reproducteurs. Puis, en 1978, l'obligation de réaliser un dépistage sérologique sur la totalité des animaux des troupeaux exportateurs est instituée, annulant, par là même, les départs d'animaux prévus.

Cette entrave aux exportations, considérée par les éleveurs comme une contrainte commerciale supplémentaire, sans raison sanitaire réelle, suscita de vives inquiétudes chez les sélectionneurs et amena le Ministère de l'Agriculture à proposer à l'ALGO (fédération des Associations et organismes tenant les Livres Généalogiques de l'espèce Ovine) d'élaborer un plan de lutte, l'Etat ne pouvant se constituer maître d'œuvre d'une prophylaxie non obligatoire.

Avant toute proposition, une enquête sérologique de grande envergure fut réalisée en 1980 et 1981 dans 258 troupeaux de 13 races différentes, afin de mieux connaître la prévalence de l'infection dans les cheptels de sélection ; à l'issue de ce dépistage, 2 185 animaux se sont révélés positifs (12 %), dans 127 troupeaux (49 %) : les restrictions d'exportation étaient donc susceptibles de viser un grand nombre de sélectionneurs, même si certaines races paraissaient d'ores et déjà moins touchées que d'autres.

### 1. BASES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES RETENUES

Dans l'objectif d'élaborer un plan d'assainissement, les modalités de transmission à prendre en compte et les outils de diagnostic disponibles ont été recensés avec les équipes scientifiques concernées :

#### 1.1. MODALITÉS DE TRANSMISSION

La transmission entre animaux se faisant par l'intermédiaire de macrophages infectés issus de la mamelle, du poumon ou du sang, les modalités suivantes ont été retenues : de la mère à son jeune, dès les premières têtées de colostrum, puis par le lait, entre brebis par circulation de lait d'une brebis à l'autre lors de la traite, par cohabitation étroite et prolongée, particulièrement dans de mauvaises conditions d'ambiance, enfin par prises de sang ou tatouages en série ; la transmission par voie transplacentaire, même si elle a pu être prouvée n'a pas été retenue dans la mesure où elle n'intervient vraisemblablement de façon significative que lors d'une maladie abortive intercurrente.

La persistance du virus dans le milieu extérieur a été considérée comme nulle : la transmission entre troupeaux est donc uniquement due à l'introduction d'animaux, principalement de femelles, dans la mesure où les mâles ne représentent un risque que par cohabitation, la semence n'étant pas infectante, et qu'ils sont le plus souvent séparés du troupeau en dehors des périodes de lutte. Dans certains cas, il serait sans doute important de prendre en compte les contacts prolongés entre animaux de troupeaux différents

(transhumance, prise en pension...).

#### 1.2. OUTILS DE DIAGNOSTIC

Les outils de dépistage disponibles en routine se limitent à une seule technique sérologique : l'immunodiffusion en gélose, jugée comme spécifique, mais peu sensible. Bien que la contamination puisse s'effectuer très tôt, l'apparition d'anticorps détectables n'est souvent pas effective avant la première, voire la deuxième mise bas ; il y a donc peu d'intérêt à effectuer des prélèvements sur des animaux de moins d'un an. De la même façon, les animaux âgés et atteints cliniquement sont souvent séronégatifs.

### 2. MISE EN PLACE ET ÉVOLUTION DU PLAN DE LUTTE

Dès 1981, un dépistage de la totalité des adultes du troupeau, avec l'élimination des brebis séropositives, ainsi que de leur descendance potentiellement infectée, a été proposé aux éleveurs de race TEXEL ; mais après un an, plusieurs difficultés ont été recensées : difficulté pour des éleveurs sélectionneurs d'éliminer des animaux non malades et de grande valeur génétique, incompréhension de la nécessité d'éliminer la descendance, même séronégative, de brebis réagissantes, difficulté de manipulation de la technique d'analyse sérologique, conduisant parfois à des résultats contradictoires.

Il est donc apparu nécessaire de mettre en place un plan d'assainissement impliquant plus directement les éleveurs en n'apportant une aide technique et financière qu'aux éleveurs sélectionneurs membres d'une UPRA et signataires d'un contrat sanitaire avec l'ALGO. Cette centralisation des informations a ainsi permis de faire évoluer le contenu technique du plan proposé selon les résultats observés et les besoins ressentis.

Les modalités proposées ont ainsi été modifiées à deux reprises :

- en 1987, suite à la synthèse des résultats techniques obtenus après 5 campagnes successives : un véritable protocole de qualification est institué et des mesures d'assainissement différentes sont proposées en fonction du taux d'infection du cheptel.
- en 1990, suite à l'apparition de contraintes relatives au Visna Maëdi dans l'arrêté réglementant les conditions sanitaires exigées pour les béliers utilisés en insémination artificielle : un protocole de dépistage par sondage est alors prévu, afin de répondre à la demande des races laitières et rustiques, jusque là non concernées par le plan.

### 3. PLAN D'ASSAINISSEMENT ET DE QUALIFICATION PROPOSÉ DEPUIS 1990

#### 3.1. MODALITÉS (VOIR ANNEXE) :

- la mise en place d'un volet dépistage, précisant les conditions pratiques de réalisation d'un sondage, applicable de la même façon pour un premier dépistage ou pour l'entretien d'une qualification, avec un risque de 5 % de ne pas dépister au moins un animal séropositif dans l'échantillon



**Tableau - Evolution du nombre de troupeaux suivis et de leur classification de 1982 à 1993**

Année	Type de races	Total trpx	Catégories obtenues dans les troupeaux contrôlés											
			A	B	Q	QOI	QI	CQ	EL	ASS	ALL	REC	REN	CP
1982	A vocation exportatrices	215	161	54										
1983		229	181	48										
1984		211	180	31										
1985		200	174	26										
1986		215	181	34	157			17	29		12			0
1987		238			190			18	41		16			3
1988		317			225			51	45		20			8
1989		364			276			39	53		24			20
1990		497				298	40	71	59	8	13	1	0	7
1991		462				279	36	60	58	6	10	6	0	7
1992		425				260	44	50	43	2	5	9	0	12
1993		403				267	43	39	40	0	3	3	1	7
1990	Laitières	699				0	101	84	157	109	5	243	0	0
1991		379				0	116	18	169	7	2	64	0	3
1992		379				71	62	16	151	4	2	70	2	1
1993		392				114	44	20	132	1	1	79	0	1
1990	Rustiques	234				0	3	71	25	76	1	58	0	0
1991		180				0	4	50	29	45	0	52	0	0
1992		171				1	9	33	51	18	0	57	2	0
1993		234				4	21	53	60	32	0	62	1	1
1993	toutes races	1029				385	108	112	232	33	4	144	2	9
					493 = 48 %			265 = 26 %			150 = 15 %			

**Liste des catégories utilisées**

- A .....élevage «présumé indemne» (de 1982 à 1986)
- B .....élevage «en cours d'assainissement» (de 1982 à 1986)
- Q .....élevage «qualifié indemne» (de 1987 à 1989)
- QOI .....élevage «qualifié officiellement indemne» (depuis 1990 : correspond à la catégorie Q)
- QI .....élevage «qualifié indemne» (depuis 1990, obtenue après dépistages partiels)
- CQ .....élevage en cours de qualification, après un premier dépistage négatif
- EL .....élevage en assainissement par élimination des animaux séropositifs et de leur descendance
- ASS .....élevage classé en assainissement après un dépistage partiel, devant se soumettre à un contrôle sur la totalité de l'effectif
- ALL .....élevage très infecté où la reconstitution d'un troupeau indemne est en cours par séparation en allaitement artificiel des jeunes
- REC .....élevage très infecté, où seule la reconstitution d'un troupeau est envisageable (soit par allaitement artificiel des jeunes, soit par réforme totale et achats)
- REN .....élevage très infecté où la reconstitution d'un troupeau indemne est en cours après abattage total et achat dans des élevages qualifiés
- CP .....cas particulier : élevage en attente de classement.

sentant 25 races et 17 UPRA, et regroupant 268 000 brebis en contrôle de performance (contrôle laitier ou contrôle de croissance), soit environ 50 % des troupeaux en UPRA et 60 % des brebis sélectionnées.

Les résultats suivants ont été obtenus, après la réalisation de près de 150 000 analyses sérologiques :

- 493 troupeaux qualifiés, représentant 48 % des cheptels contrôlés, dont 385 qualifiés « officiellement indemnes » (QOI) et 108 qualifiés « indemnes » (QI).
- 112 troupeaux en cours de qualification.
- 415 troupeaux infectés, représentant 40 % des cheptels contrôlés, avec, parmi eux 150 troupeaux très infectés (plus de 10 % d'animaux séropositifs).

#### 4.1. ANALYSE DES RÉSULTATS ET DE LEUR ÉVOLUTION PAR GROUPE DE RACES (VOIR TABLEAU)

Les résultats globaux masquent une réalité très différente entre les différents types de races : les pourcentages d'élevages qualifiés et infectés sont en effet actuellement totalement opposés entre les races à vocation exportatrice et les races rustiques, et en voie d'équilibre pour les races laitières. Ces résultats s'expliquent sans doute par l'antériorité d'adhésion au Plan, mais mettent également en évidence la lenteur de la progression et le chemin restant à parcourir pour les races laitières et surtout les races rustiques, ceci notamment compte tenu de l'importance des effectifs moyens (respectivement 376 et 280 brebis contre 116 pour les races à vocation exportatrice).

#### 4.2. ANALYSE DE L'ÉVOLUTION DE LA CLASSIFICATION DES CHEPTELS AU COURS D'UNE CAMPAGNE

Les évolutions de classification observées soulignent les points suivants :

- la validité du protocole de qualification
- la lenteur d'éradication dans les troupeaux peu infectés (chaque campagne, 10 à 12 % d'entre eux seulement obtiennent une qualification).
- la difficulté actuelle d'assainir les cheptels très infectés ; en effet la technique de séparation et d'allaitement artificiel des jeunes est pratiquement abandonnée, compte tenu des contraintes techniques et financières très lourdes, au regard d'une réussite incertaine et difficilement prévisible ; et un abattage total avec renouvellement est souvent inapplicable en raison d'une part du coût d'une telle opération et d'autre part de la difficulté de trouver des animaux de renouvellement issus de cheptels qualifiés en nombre suffisant, ceci notamment pour les races à faible effectif, avec une base de sélection génétique relativement réduite.

De l'analyse de ces résultats, il faut donc retenir :

- le grand nombre d'élevages déjà qualifiés et le potentiel représenté par les cheptels en cours de qualification, permettant de continuer à satisfaire les besoins d'exportation d'animaux de haute valeur génétique,
- mais aussi le grand nombre d'élevages infectés, particulièrement dans les races laitières et les races rustiques, qui doit être rapproché des difficultés et des lenteurs de l'assainissement !

## 5. AXES DE TRAVAIL ET PERSPECTIVES

Vu l'importance des cheptels infectés et les difficultés d'assainissement rencontrées, deux axes de travail ont été privilégiés : l'amélioration des techniques de diagnostic et la recherche de solutions pour les troupeaux très infectés.

### 5.1. L'AMÉLIORATION DES TECHNIQUES DE DIAGNOSTIC ET DE LEUR MISE EN ŒUVRE

C'est un souci déjà ancien, et la recherche de la fiabilité d'un résultat d'analyse sérologique est une préoccupation constante compte tenu non seulement de l'importance de la qualification, mais aussi de l'élimination éventuelle d'animaux de haute valeur génétique. Ceci passe nécessairement par une réflexion sur la qualité des antigènes utilisés et sur la qualité de lecture et d'interprétation des analyses réalisées ; pour ce faire, l'ALGO participe aux réflexions de l'Association Française de Certification des Réactifs Biologiques (CERTIBIO) et aux travaux de la Commission Santé Animale du RNE-COFRAC, dans l'objectif d'une véritable accréditation des laboratoires d'analyses.

La seule technique utilisée actuellement, l'immunodiffusion en gélose (IDG) avec l'antigène P28, si elle est reconvenue par tous comme un bon outil de diagnostic de troupeau, apparaît cependant limitée comme outil de diagnostic individuel, notamment dans les troupeaux infectés ; c'est pourquoi, un outil plus sensible, permettant un meilleur dépistage de tous les animaux infectés, et peut-être une surveillance à moindre coût des cheptels qualifiés (analyses de mélange) est attendu impatientement sur le terrain.

Dans l'objectif de tester ces nouvelles techniques d'analyse, un groupe de travail a été mis en place avec le laboratoire national de référence (CNEVA-LCRV) et quelques laboratoires vétérinaires départementaux.

Une première étude a porté sur l'antigène GP 135 utilisé en IDG, afin de généraliser son emploi, conformément aux recommandations de l'OIE, en remplacement de l'antigène P 28.

Dans le même temps, face à l'arrivée sur le marché de techniques ELISA proposées par différents fabricants, un protocole permettant de tester la spécificité de ces kits a été élaboré ; en effet la connaissance des qualités d'un kit et de ses limites est un préalable indispensable à son utilisation sur le terrain pour éviter tous les problèmes liés à des déqualifications inutiles ou à des évolutions apparemment défavorables et mal comprises dans les troupeaux en assainissement.

C'est en effet sur la maîtrise des outils de diagnostic et de leurs possibilités d'utilisation que repose en grande partie la crédibilité d'un plan de lutte.

### 5.2. LA RECHERCHE DE SOLUTIONS POUR LES TROUPEAUX TRÈS INFECTÉS

Elle passe sans aucun doute par une meilleure connaissance des modalités de contamination entre animaux dans un cheptel infecté. Afin de mieux cerner ce problème, une étude a été mise en place en collaboration avec l'Ecole

Nationale Vétérinaire de Lyon et deux organismes d'élevage intervenant dans des troupeaux de race Lacaune (UNICOR et OVITEST) : il s'agit d'un essai de modélisation de l'évolution du taux d'infection dans un cheptel en fonction des mesures de lutte appliquées et de la conduite d'élevage. Ce travail a d'abord nécessité l'élaboration d'un modèle informatique à partir des données épidémiologiques connues ; puis 18 troupeaux ont été étroitement suivis pendant toute une campagne et les prévisions théoriques d'évolution du taux d'infection dans chaque cheptel ont été comparées à la réalité observée ; tout l'intérêt de cette étude réside maintenant dans l'analyse des écarts, actuellement en cours. Ce travail constitue en fait une approche originale de la connaissance des facteurs influençant la contamination entre animaux et de leur importance relative.

Parallèlement, suite aux évolutions apparemment défavorables dans certains troupeaux peu infectés, une enquête rétrospective est envisagée pour tenter d'expliquer ces difficultés et d'émettre des hypothèses.

Car actuellement 150 éleveurs, soit 15 % des adhérents, attendent des propositions d'assainissement réalistes et supportables financièrement, tout en permettant la poursuite d'un schéma d'amélioration génétique collectif.

## CONCLUSION

La prophylaxie volontaire du Visna Maëdi a été mise en place il y a plus de dix ans pour répondre à l'impossibilité d'exporter d'un petit groupe d'éleveurs sélectionneurs ; le plan de lutte proposé s'adresse maintenant à plus d'un millier de cheptels et s'est complexifié au fil des années, pour coller à la réalité des situations rencontrées.

Il faut souligner que si certaines évolutions ont été induites par l'analyse des résultats techniques obtenus, la pression, plus politique, des contraintes à l'exportation a abouti à l'implication progressive de l'ensemble des éleveurs sélectionneurs, même peu concernés par ces exportations ...!

Il est maintenant nécessaire de proposer des solutions acceptables aux élevages infectés afin de ne pas entraver le progrès génétique par des contraintes sanitaires scientifiquement peu fondées ; et pour ce faire, il reste encore beaucoup de points à préciser, tant sur le plan des modalités de contamination et de leurs facteurs favorisants, que sur celui des outils de diagnostic utilisables et de leurs limites.

## ANNEXE

### PLAN PROPOSE DEPUIS 1990

Selon les résultats obtenus à un premier dépistage, le troupeau entre dans un protocole de qualification ou d'assainissement.

#### DEPISTAGE

Un examen sérologique est effectué sur la totalité des animaux ou sur une partie seulement d'entre eux, selon les modalités suivantes :

- soit "PS totalité effectif" (PST) : prélèvement de tous les animaux âgés d'un an et plus. Cette solution est à privilégier dans les troupeaux ayant peu de chance d'être infectés et sur lesquels une qualification est recherchée rapidement, dans l'éventualité d'une exportation.

- soit "PS sondage" (PSS) : prélèvement d'une partie seulement des animaux âgés de 2 ans et plus. le nombre d'animaux à prélever dépend de l'effectif du troupeau :

- . troupeau < 50 animaux : totalité
- . troupeau > 50 et < 200 animaux : 50
- . troupeau > 200 animaux : 60

Dans les deux cas, il est préférable de prélever les animaux environ un mois après la mise bas.

Les résultats obtenus amènent à proposer à l'élevage un protocole de qualification ou d'assainissement :

- . aucun animal séropositif : protocole de qualification
- . au moins un animal séropositif : protocole d'assainissement

#### QUALIFICATION

##### A - Obtention

Deux qualifications peuvent être obtenues :

- indemne (CI) : 3 PSS successives négatives (à recommander pour les élevages qui recherchent une qualification valable sur le territoire national)
- officiellement indemne (OOI) : 2PST successives négatives (à recommander pour les cheptels potentiellement exportateurs)

Pour un cheptel "indemne", la qualification "officiellement indemne" peut être atteinte après la réalisation supplémentaire :

- soit de 2 PSS successives négatives,
- soit d' 1 PST négative.

Remarque : l'intervalle entre deux dépistages doit être de 6 mois au moins, 12 mois au plus.

Les troupeaux ayant un résultat négatif à 1 PST ou à 1 ou 2 PSS sont dits "en cours de qualification" (CQ).

##### B - Maintien

Le maintien de la qualification "indemne" ou "officiellement indemne" est obtenu par la réalisation d'1 PSS annuelle, effectuée dans un délai de 12 mois après le précédent contrôle.

Remarque : les animaux introduits dans un cheptel adhérent au plan ne peuvent provenir que de cheptels qualifiés "indemnes" ou "officiellement indemnes".

##### C - Suspension

Lorsqu'un seul animal est dépisté positif, la qualification est provisoirement suspendue. Une nouvelle analyse est immédiatement réalisée au Laboratoire de référence :

- si le résultat est négatif, la qualification est réattribuée,
- si le résultat est positif, la conduite à tenir dépendra du contexte épidémiologique (mâle ou femelle séropositif, animal acheté ou né dans l'exploitation,...).

#### ASSAINISSEMENT

Selon les modalités de dépistage utilisées et selon le taux d'infection du troupeau, des méthodes d'assainissement différentes sont proposées : voir tableau ci-dessous.

**A - Troupeau peu infecté** (PST  $\leq$  10% des animaux positifs) : séparation puis élimination de tous les animaux séropositifs, mâles et femelles, ainsi que de toute la descendance des brebis positives (EL).

Remarque : dans un premier temps, il est possible de n'éliminer que la descendance née dans l'année précédant le dépistage positif.

Les contrôles sérologiques sont alors renouvelés, idéalement tous les 6 mois et au minimum tous les 12 mois, sur la totalité des animaux négatifs lors du précédent dépistage.

Deux qualifications peuvent être obtenues :

- . officiellement indemne : après 3 PST négatives
- . indemne : après 2 PST + 1 PSS négatives (la qualification officiellement indemne pourra être obtenue après 1 PST ou 2 PSS supplémentaires).

**B - Troupeau très infecté** (PST > 10% des animaux positifs ou PSS  $\geq$  10 animaux positifs) : reconstitution d'un troupeau indemne (REC), avec deux possibilités :

- réforme totale du troupeau et achat d'animaux provenant exclusivement de troupeaux "indemnes" ou "officiellement indemnes" (REN).

Les contrôles sérologiques sont repris lorsque les animaux sont âgés de plus d'un an et les qualifications suivantes peuvent être obtenues :

- . officiellement indemne : après 2 PST négatives, à 12 mois d'intervalle
- . indemne : après 3 PSS négatives

- élevage des agnelles de renouvellement sans contact direct ou indirect avec les autres animaux (recueil dès la mise bas, distribution de colostrum de remplacement, allaitement artificiel, isolement dans un bâtiment différent) (ALL).

Pour des raisons pratiques, cette technique est renouvelée lors de 2 à 4 périodes d'agnelage successives, avant l'élimination du cheptel souche.

Les contrôles sérologiques sont effectués uniquement sur le nouveau troupeau, tous les 6 mois, sur tous les animaux de plus de 6 mois.

La qualification officiellement indemne est obtenue lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- . le troupeau souche a été éliminé,
- . tous les animaux issus du troupeau souche et élevés en allaitement artificiel ont atteint l'âge de 2 ans,
- . 3 contrôles sérologiques successifs se sont révélés négatifs.

RESULTATS DU DEPISTAGE		CONDUITE A TENIR	
Sur sondage (PSS)	Sur totalité effectif (PST)	Troupeau peu infecté ELIMINATION	Troupeau très infecté RECONSTITUTION
<10 Anx +	—	> refaire PST	
$\geq$ 10 Anx +	—		>
	$\leq$ 10% Anx +	—	>
	> 10% Anx +	—	>

