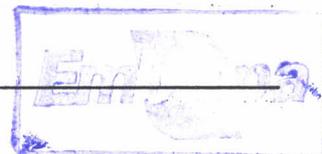


Terrain



Comprendre et agir sur les avortements en élevage caprin :

Premier bilan et perspectives d'une étude écopathologique conduite dans une petite région du Nordeste brésilien

René QUIRIN, CIRAD/IEMVT
 François PREVOST, Ministère français des Affaires Etrangères
 Tania Maria Leal, EMBRAPA/CPATSA
 Patrick CARON, CIRAD/SAR

L'alimentation en saison sèche, les troubles de la reproduction et les problèmes sanitaires (avortement, parasitisme) constituent les facteurs limitants de l'élevage caprin traditionnel de la région semi-aride du Nordeste brésilien ou Sertao.

Ce diagnostic, réalisé dès 1978 par le Centre National de Recherche en Elevage Caprin (BELLAVÉ, 1979) et confirmé lors de la première phase du projet de coopération franco-brésilien (Gillet, 1990) a conduit à introduire un volet sanitaire au contenu de la deuxième phase de ce projet (1990-1992).

Il devient ainsi un programme complet et cohérent qui associe la recherche appliquée et l'expérimentation (sur des thèmes aussi divers que la valorisation des produits, le crédit, l'alimentation et la santé animale) dans une petite région du Nord de l'état de Bahia (District de Massaroca, municipe de Juazeiro), à un objectif de valorisation à grande échelle des techniques et méthodes d'intervention mises au point (cf article paru sur ce programme dans Capricorne vol. 4 n° 2).

Diverses institutions françaises (CIRAD/SAR, CIRAD/IEMVT, MAE) et brésiliennes (EMBRAPA/CPATSA, EMBRAPA/CNPC, ADAC-SF, EMATER-BA) participent au projet. Les échanges entre ces différents acteurs et bien entendu, les éleveurs, l'ont beaucoup enrichi, et sa médiatisation par une série de reportages de la TV GLOBO en 1991 l'ont édifié en «symbole» du développement possible de la petite agriculture nordestine.

L'étude du problème des avortements des chèvres constitue dans ce programme un thème de recherche appliquée dont l'objectif est de proposer rapidement des solutions techniques susceptibles d'en diminuer l'incidence. Ces conditions ont guidé le choix de la méthodologie employée.

L'écopathologie : un choix méthodologique

L'avortement est un exemple de **pathologie multifactorielle complexe** qui nécessite une approche élargie. Pour en déterminer les causes, une recherche étiologique classique serait nécessairement longue et coûteuse, sans garanties de la présence d'agents pathogènes, et aurait recours à des expérimentations en station où il serait difficile de prendre en compte les conditions réelles du terrain ou de les reproduire.

Ces considérations nous ont conduit à opter pour une méthodologie originale,

l'écopathologie, qui, en tant que méthode d'approche des problèmes sanitaires d'élevage, est encore expérimentale dans les pays en voie de développement (LEFEVRE, 1989 ; MONICAT, 1991).

Jusque là, l'écopathologie a fait ses preuves, en pays industrialisés, dans des situations d'élevage hors-sol, à environnement strictement contrôlé (porc, volailles...) ou dans des conditions d'élevage intensif où prédomine une pathologie multifactorielle, minutieusement suivie et enregistrée (mammites vaches laitières, arthrites des caprins, mortalité néonatale des agneaux...). Il s'agit dans notre cas, et c'est un challenge, d'utiliser

la même méthode en milieu tropical avec une population d'éleveurs pour la plupart analphabètes, qui n'a pas l'habitude de travailler de manière suivie avec des techniciens, dont les chèvres sont de 6 à 12 mois par an en liberté sur les parcours collectifs de caatinga (végétation caractéristique du nordeste, riche en arbustes épineux et cactées), dans un pays où les communications sont longues et difficiles et où les services techniques (de la recherche et du développement agricole) subissent durement les effets d'une récession économique majeure.

L'objectif de cette méthodologie est de définir, non pas des causes d'avortements

Terrain

contre lesquelles il n'y aurait pas toujours de solutions simples ou accessibles financièrement, mais des **facteurs de risque** (et leurs associations) définis comme une combinaison de situations (épidémiologiques, zootechniques, édapho-climatiques, économiques, sociales...) de plus grande probabilité d'occurrence des avortements. Sans se préoccuper plus avant des causes de ces avortements qui peuvent rester ignorées, il est alors possible de proposer aux éleveurs des **plans de prévention** et de les mettre en oeuvre dans un délai relativement court.

Le second avantage incontestable de cette méthode est qu'elle nécessite la participation active des éleveurs et permet ainsi d'établir avec eux des échanges fructueux.

Enfin, cette méthode permet d'aborder le problème sanitaire dans son environnement réel, à savoir celui du système d'élevage, lui-même partie intégrante d'un système de production, conditionné par un contexte physique, économique et social, et piloté par un éleveur qui vise un certain nombre d'objectifs pour lui et sa famille.

Ce choix méthodologique de l'étude *in situ* doit nous permettre, par une meilleure prise en compte de la complexité de la réalité, de proposer des solutions techniques (par exemple un plan de prévention) mieux adaptées.

Pour produire rapidement des résultats : un calendrier «serré»

Notre projet est avant tout un projet de recherche-développement dont on attend des résultats à court terme ; le choix méthodologique de l'écopathologie répond à cette préoccupation.

Dans la conduite de l'étude, les étapes suivantes ont été définies préalablement :

1. Diagnostic initial afin d'évaluer l'incidence des avortements
2. Recherche des facteurs de risques des avortements
3. Définition des plans de prévention
4. Mise en oeuvre des mesures préventives
5. Evaluation

A ce jour, la 2ème étape est en cours.

La phase cruciale conditionnant le reste de l'étude est la **collecte d'informations** sur le terrain, dont la méthode employée implique qu'elles soient exhaustives, par rapport aux hypothèses émises au départ, et qu'elles aient le maximum de précision. C'est la phase la plus laborieuse qui nécessite le plus de temps. Les résultats intermédiaires (par exemple indices zootechniques ou comptages parasitaires) permettent cependant de procéder à des interprétations préliminaires qui peuvent être sources d'innovations techniques. Ces dernières peuvent être testées et proposées aux éleveurs avant même que la 2ème étape ne soit achevée.

La phase de mise en oeuvre des mesures préventives n'est prévue qu'après l'analyse et l'interprétation des résultats définitifs. Mais, dès l'analyse des premiers résultats zootechniques, nous avons été en mesure de proposer des **conseils techniques** qui ont permis d'entretenir l'intérêt des éleveurs tout au long de cette année de collecte des données.

Le démarrage du projet a connu un certain

retard dû à des problèmes administratifs, retard que nous payons aujourd'hui dans les délais impartis pour conclure l'étude.

Après avoir résolu ou contourné ces difficultés administratives, le chronogramme suivant a été arrêté :

- . novembre/décembre 1990 : pré-enquête d'évaluation de l'incidence des avortements
- . janvier/février 1991 : mise au point et mise en place du suivi mensuel
- . mars 1991 / septembre 1992 : collecte des informations
- . mai 1991 et août 1991 : collecte de fèces et évaluation de l'état corporel des animaux
- . novembre 1991, février 1992 et juin 1992 : collecte de plasma, de fèces et évaluation de l'état corporel des animaux
- . juillet 1992 / octobre 1992 : vérification des informations, codification et saisie informatique
- . novembre 1992 / mai 1993 : analyse des données ; interprétation des résultats
- . mai 1993 / août 1993 : validation des résultats et élaboration des plans de prévention
- . août 1993 / décembre 1993 : mise en oeuvre des plans de prévention en fonction de chaque situation.

La phase proprement dite de prévention pourra donc commencer dès août 1993, c'est-à-dire juste avant la nouvelle saison de reproduction.

Il est important de noter ici le décalage qui existe souvent entre le terme d'un programme de coopération, par essence limité dans le temps et donc contraint à produire rapidement des résultats, et celui des programmes de nos partenaires brésiliens qui ne subissent pas la même contrainte et sont souvent freinés dans leur réalisation par une foule de difficultés administratives et financières. Ce décalage produit des incompréhensions réciproques qu'il faut savoir lever à temps avant qu'elles ne bloquent la coopération engagée.

Terrain

Actions entreprises et problèmes rencontrés

La collecte d'informations

La collecte d'informations précises, exhaustives et fiables, qui conditionnent la qualité des résultats futurs, s'avère particulièrement délicate. Dans notre cas, elle a été grandement facilitée par la motivation et l'intelligence dont ont fait preuve les éleveurs dans la conduite de l'étude, ce qui prouve leur adhésion à l'ensemble du projet.

Le registre d'informations collectées est plus large que celui d'une enquête épidémiologique classique. En effet, sont abordés des thèmes apparemment éloignés de la pathologie, mais que la construction du modèle d'hypothèses sur les facteurs de risque d'avortement a fait prendre en considération (FAYE & QUIRIN, 1991). On s'intéresse bien entendu à la reproduction et à la pathologie mais également à **ensemble des pratiques d'élevage** (alimentation, conduite du troupeau et pratiques sanitaires), à l'exploitation et à son environnement. Toutes ces variables sont considérées selon 4 niveaux d'observation (l'animal, le troupeau, l'éleveur et la communauté). Les informations sont recueillies au moyen d'une enquête prospective longitudinale d'une **durée de 18 mois auprès de 34 élevages au sein desquels 1250 animaux sont suivis**.

Des analyses complémentaires ont également été réalisées :

- **un dépistage sérologique**, destiné à détecter ou à s'assurer de l'absence de maladies abortives spécifiques (chlamydie, brucellose, fièvre Q)

- **un sondage coproscopique** régulier, destiné à estimer l'importance du parasitisme interne ; il est pris en compte comme variable explicative à l'échelle du troupeau. Ces coproscopies ont d'ailleurs permis la mise en place d'un plan de traitement parasitaire.

Enfin, l'estimation de l'état corporel des chèvres a été faite régulièrement se-

Paramètre	Valeur (%)
Fertilité	72,8
Avortement	10,8
Prolificité	121,3
Fécondité	66,9
Mortalité avant 9 mois	28,5
Chèvres sorties du suivi (mort, abattage, vente)	20

Tableau 1 : Quelques références zootechniques et sanitaires d'élevages suivis en 1991

lon une adaptation de la méthode (PRE-VOST, à paraître) mise au point en Corse par SANTUCCI.

Les difficultés rencontrées

Les difficultés rencontrées au cours de la collecte des données ont été de plusieurs ordres :

- *logistique* : mise à disposition d'un véhicule seulement 2 jours par semaine, absence d'électricité pour effectuer des centrifugations, absence de téléphone...

- *climatiques* : impossibilité d'aller sur le terrain après une pluie et pendant une semaine.

- *pratiques* : difficulté de réunir les animaux à certaines périodes de l'année en raison du mode de conduite.

Pour chacun de ces obstacles, des solutions pratiques ont été imaginées et mises en place afin de permettre le bon déroulement de l'enquête. L'ensemble de ces solutions constitue l'adaptation indispensable de la méthodologie aux conditions spécifiques du terrain.

Premiers résultats acquis et perspectives

Plus d'un an après le début de l'enquête, nous constatons avec beaucoup de satisfaction l'intérêt que 32 éleveurs (sur 34 initialement) continuent de porter à l'étude, malgré les contraintes qui lui sont liées.

Les premiers résultats acquis montrent qu'il existe effectivement un problème d'avortement, mais qu'il n'est sans doute pas le principal facteur limitant dans le cycle reproductif. Il existe également un **gros problème d'infertilité**, ainsi qu'une **importante mortalité des jeunes** au cours de la première année, qui contribuent de façon bien plus significative aux baisses de productivité que l'avortement (tableau 1).

L'avortement n'apparaît que comme l'événement marquant pour l'éleveur dans un cycle reproductif où plusieurs phénomènes consécutifs contribuent à faire chuter la productivité.

Le croît de l'effectif du troupeau, au vu de ces résultats, reste lent. L'éleveur, pour ne pas décapitaliser, ne dispose pour sa consommation que d'une production limitée, liée à la taille de son troupeau.

Terrain

Il nous a paru intéressant d'agir de manière ponctuelle sur le cycle reproductif, en augmentant son efficacité pour accroître le revenu de l'éleveur. Sur la base des premiers résultats, avant même de disposer des résultats définitifs de l'étude, nous avons pu fournir aux éleveurs des **propositions de modifications de la conduite du troupeau**.

Par exemple, favoriser une mise bas précoce (le plus tôt possible pendant la saison verte) pour que les chevreaux profitent au maximum de l'alimentation tant qu'elle est disponible et de bonne qualité, et pour qu'il soit possible de les sevrer avant la fin de la saison sèche.

Pour cela, il faut favoriser une fécondation précoce en fin de saison sèche, lors des premières pluies. La fécondation à cette époque ne pourra avoir lieu que si les réserves minérales et l'état corporel des animaux sont satisfaisants.

Aussi, il a été distribué aux éleveurs avant les premières pluies des **compléments minéro-vitaminiques** et, en fonction de leurs moyens, il leur a été recommandé d'améliorer l'alimentation.

L'analyse proprement dite des données ne va être entreprise que lorsque toutes les informations auront été collectées, codifiées pour pouvoir être informatisées, c'est-à-dire à partir de novembre 1992. Nous serons alors en mesure, non seulement d'identifier les **différents facteurs de risques** d'avortement, de l'infertilité et de la mortalité périnatale, mais aussi de les **hiérarchiser en fonction de leur importance relative dans chaque type d'élevage** (selon une typologie d'élevage réalisée initialement sur les 34 éleveurs suivis). A partir de ce classement des facteurs de risque, des **plans de prévention différenciés** seront discutés et mis en oeuvre.

Une éventuelle modification des pratiques faisant appel à des investissements (mise en place de surfaces fourragères, achat d'intrants...) ne s'envisage que lorsque l'éleveur a acquis une certaine capacité d'accumulation et n'a ainsi pas à mettre en péril la sécurité de son exploita-

tion par la vente d'animaux. Comme nous venons de le voir, la capacité d'investissement est intimement liée à la taille du troupeau. Il conviendra de prendre en compte ces considérations pour l'élaboration de propositions adaptées à différents types d'éleveurs.

Il restera par la suite à évaluer les résultats de ces mesures «anti-facteurs de risque» et à les **valider avant d'en envisager l'extension à grande échelle** par les services de développement agricole.

Conclusion

Les difficultés rencontrées lors de la mise en oeuvre et de la réalisation de l'enquête peuvent poser question sur la pertinence de notre choix méthodologique. Nous pensons, à la lumière des premiers résultats, que c'est la méthode la mieux adaptée pour apporter des réponses rapides au problème d'avortement caprin préalablement diagnostiqué.

Les enquêtes entreprises nous ont renseigné sur ces avortements et leur incidence réelle, sur lesquels nous n'avions pas d'informations précises et peu de références bibliographiques. Il apparaît, au vu des premiers résultats, que **le problème dépasse largement celui des avortements, mettant en cause l'ensemble du système d'élevage**. Les solutions seront à chercher dans l'ensemble des facteurs qui jouent un rôle dans la santé animale, «l'environnement», au sens très large du terme, des chèvres. La méthode d'investigation employée, qui porte sur les pratiques d'élevage et s'appuie sur la connaissance qu'ont les éleveurs de leur troupeau et de leur environnement, a déjà permis de mieux comprendre et ainsi de mieux conseiller. Nous avons vu que cela ne va pas sans contraintes de tous ordres, mais la participation active des éleveurs est sans doute la meilleure garantie d'adaptation du plan de prévention aux conditions du terrain et de son adoption par le plus grand nombre. N'est-ce pas là le but recherché ?

Références bibliographiques

BELLAVER C., VASCONCELOS F. de A.A., MORAES E. A. de, 1979. Produtividade de caprinos e ovinos paridos na estação seca. Sobral, CE, 3 p. (EMBRAPA/CNPC Comunicado Técnico, N°1).

FAYE B., QUIRIN R., 1991. Etude des facteurs de risque des avortements chez la chèvre. IEMVT, Maisons-Alfort.

GILLET T., 1990. L'élevage caprin au Brésil. Trois ans de coopération franco-brésilienne en élevage caprin laitier. Ministère des Affaires Etrangères. Paris.

LEFEVRE P.C., 1989. Problématique des enquêtes d'écopathologie dans les pays du Tiers-Monde. Capricorne, vol. 2, n° 4, 7-9.

MONICAT F., 1991. Conception et mise en place d'une enquête écopathologique sur la mortalité des chevreaux dans les zones communales du Zimbabwe. Capricorne, vol. 4, n° 3, 14-21.

PREVOST F., GUIMARAES FILHO C., QUIRIN R., CARON P., LEAL T. Método rapido de avaliação do estado corporal de matrizes caprinas. Petrolina, PE. EMBRAPA/CPATSA. En cours de publication.