

**ENQUETE DE PREVALENCE PAR IMMUNO-DIAGNOSTIC  
DE LA FASCILOSE DES BOVINS (*FASCIOLA GIGANTICA*)  
AUPRES DES ELEVEURS PEULS TRANSHUMANTS  
PRODUCTEURS DE LAIT DANS LA REGION DU FLEUVE  
AU NORD-SENEGAL \***

**Jean-Baptiste Hanon<sup>1</sup>, Oumar Tala Diaw<sup>2</sup>, Mouhamadane Mbacke Seye<sup>2</sup>,  
Jean Guillotin<sup>3</sup> et Claude Saegerman<sup>1</sup>**

**RESUME**

La fasciolose des bovins (*Fasciola gigantica*) est une parasitose fréquente dans la région du fleuve au nord du Sénégal. Une étude de prévalence a été effectuée dans le cheptel des éleveurs Peuls fournisseurs d'une laiterie implantée dans cette zone. Les laits de mélange de 131 troupeaux ont été dépistés par un test Elisa commercial et 53% ont réagi positivement. Sur un lait de mélange, le degré de positivité du résultat du test permet d'estimer le taux d'infestation du troupeau. La répartition géographique des troupeaux positifs n'est pas homogène et varie selon la proximité du fleuve Sénégal ou du lac de Guiers. Certains troupeaux ont été ensuite testés par des prélèvements de lait et de sérum individuels ; pour 2/3 d'entre eux, les résultats ont confirmé les prévalences intra-troupeaux estimées à partir des laits de mélange. Il n'y a pas de différence significative entre les résultats du test individuel sur lait ou sur sérum. Ce test Elisa permet le dépistage des troupeaux infestés par *Fasciola gigantica* à partir du lait de mélange mais des résultats négatifs doivent être interprétés avec prudence en raison d'une perte de sensibilité par rapport au test pratiqué sur prélèvements individuels. Cette étude confirme la prévalence élevée de la distomatose dans cette région et souligne la nécessité de mettre en place des moyens de lutte adaptés.

**Mots-clés :** Fasciolose, *Fasciola gigantica*, prévalence, épidémiologie, Peul, bovin, Sénégal.

**SUMMARY**

Fasciolosis (*Fasciola gigantica*) is a common disease in cattle in the region of the river Senegal in the north of the country. A survey was carried out to estimate its prevalence in the livestock of Peul herders supplying milk to a dairy plant located in that zone. Bulk milk samples from 131 herds were analysed with a commercial Elisa test, 53% of them was found positive. On bulk milk, the level of positivity in the test provides an estimate of the degree of infestation in the herd.

.../..

\* Texte de la communication orale présentée au cours des Journées scientifiques AEEMA-AESA, 4-5 juin 2009  
<sup>1</sup> Unité de recherche en épidémiologie et analyse de risques appliquées aux sciences vétérinaires (UREAR), Département des maladies infectieuses et parasitaires, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Liège, Liège, Belgique  
<sup>2</sup> Laboratoire national de l'élevage et de la recherche vétérinaire, Institut de recherches agronomiques, Dakar, Sénégal  
<sup>3</sup> Laboratoire départemental vétérinaire du Nord, Villeneuve-d'Ascq, France

.../..

The geographical distribution of positive herds was uneven and varied with the distance to the river Senegal or to the Guiers Lake. Some of the herds were tested at a later date on individual milk and serum samples; for 2/3 of them, the results confirmed the within-herd prevalence's estimated from the bulk milk results. No significant difference was found between the results of individual tests made on milk or serum. The Elisa test on bulk milk samples is therefore suitable for the screening of herds infested with *Fasciola gigantica* but negative results should be double-checked due to their lower sensitivity compared with that of tests on individual samples. This study confirms the high prevalence of fasciolosis in the region and shows how important it may be to take adequate measures against the disease.

**Keywords :** Fasciolosis, *Fasciola gigantica*, Prevalence, Epidemiology, Cattle, Senegal.




---

## I - INTRODUCTION

---

Les trématodoses animales sont fréquentes dans la Région du Fleuve au nord-Sénégal. On note la présence de la fasciolose (*Fasciola gigantica*), la schistosomose (*Schistosoma bovis* et *S. curassoni*) et la paramphistomose (*Paramphistomum sp.*) [Diaw *et al.*, 1998]. En particulier, la fasciolose semble y être une parasitose majeure en raison de l'abreuvement du bétail à proximité du lac de Guiers, dans des mares saisonnières ou en bordure du fleuve Sénégal et des nombreuses zones irriguées voisines. Des études réalisées ponctuellement dans le passé à partir de coprologies ou d'inspection à l'abattoir donnaient des taux de prévalence allant de 5 à plus de 50% des animaux selon les zones [Diaw *et al.*, 1990, 1998].

Une étude a été conduite afin d'estimer la prévalence de la fasciolose due à *Fasciola gigantica* dans le cheptel bovin laitier des éleveurs de la région du fleuve Sénégal au nord du pays.

Le but de cette enquête était de mieux cerner l'importance de la fasciolose dans la zone d'étude et de disposer de données objectives qui puissent permettre par la suite d'élaborer un plan de lutte et de prévention. Les objectifs étaient de :

- Déterminer la prévalence de troupeaux infestés par la fasciolose parmi les troupeaux bovins fournisseurs de la laiterie ;
- Caractériser cette prévalence en fonction des variations géographiques liées à l'environnement (présence ou non d'un écosystème favorable au cycle de la douve) ;
- Estimer la prévalence intra-troupeau au sein des troupeaux infestés ;
- Evaluer l'utilisation d'un test Elisa commercial (laboratoire IDEXX) pour le dépistage de *Fasciola gigantica* sur lait et sur sérum.

---

## II - MATERIEL ET METHODE

---

### 1. ZONE D'ETUDE

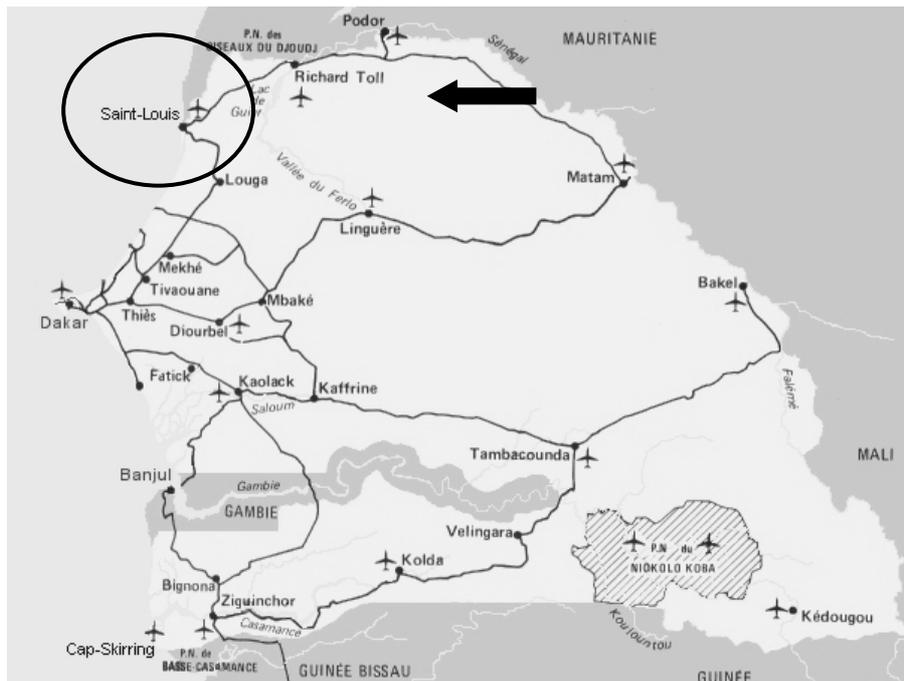
L'étude a été réalisée auprès des éleveurs Peuls transhumants producteurs de lait dans la Région du Fleuve au nord-Sénégal. L'élevage

dans cette région est de type extensif avec une transhumance saisonnière. Le climat dans cette zone est de type sahélien (300-600 mm/an) avec une saison sèche de novembre à juin et une saison des pluies (« hivernage »)

de juillet à octobre. L'étude s'est faite en collaboration avec la Laiterie du Berger, implantée à Richard Toll au nord du pays à 375 Km de Dakar près de la frontière mauritanienne (figure 1). Cette laiterie collecte

le lait auprès d'environ 300 éleveurs dans un rayon de 50 Km et le conditionne (lait pasteurisé, yaourt, crème fraîche) pour le vendre essentiellement dans les villes de Dakar et St-Louis.

**Figure 1**  
**Carte du Sénégal et localisation de la zone d'étude**



## 2. ANIMAUX

L'étude s'est faite sur les vaches en lactation. Les animaux sont pour la plupart de la race Gobra. Ce sont des bovins de type zébu, à la robe le plus souvent claire, d'un poids d'environ 250 kg. La traite est souvent effectuée par les femmes, matin et soir et n'est pas complète car le veau tète sa mère après chaque traite. De ce fait, la quantité de lait traite par vache et par jour est très faible ; elle varie de 0,5 litre/jour à 2 litres/jour selon la saison (plus faible en saison sèche) et selon qu'il y a ou non distribution d'aliment concentré par l'éleveur.

Les troupeaux et les animaux testés appartenaient à 106 fournisseurs de la laiterie. Les fournisseurs sont soit des éleveurs individuels soit des regroupements d'éleveurs provenant du même village. On considère dans cette étude qu'à chaque fournisseur correspond un troupeau même dans le cas de

groupements d'éleveurs car dans ce dernier cas les animaux pâturent et s'abreuvent au même endroit et donc sont soumis au même risque d'infestation par la douve. A chaque fournisseur est attribué un numéro ce qui permet une traçabilité et facilite le paiement du lait. Le lait est collecté matin et soir par des véhicules de la laiterie dans des seaux en plastique à couvercle de 18 litres (« bidons ») portant le numéro du fournisseur.

## 3. PRELEVEMENTS

Les analyses ont été effectuées dans un premier temps sur des laits de mélange et dans un second temps sur des prélèvements de lait et de sérum individuels. Dans tous les cas, les tubes étaient conservés et acheminés dans les 48 heures et dans le respect de la chaîne du froid (5-7°C) jusqu'au Laboratoire national d'élevage et de recherche vétérinaire (LNERV-ISRA) de Dakar où ont été réalisées

les analyses en collaboration avec le personnel du service de parasitologie.

### 3.1. LAITS DE MELANGE

La totalité des bidons fournis à la laiterie correspondant à la production d'une traite ont subi un test Elisa sur lait de mélange. Certains des 106 fournisseurs produisant plus de lait avaient plusieurs bidons ce qui fait qu'au total 131 bidons ont subi le test sur lait de mélange. Le lait était prélevé directement à partir des bidons lors de leur réception à la laiterie dans des tubes hermétiques de 5ml portant le numéro du fournisseur.

### 3.2. PRELEVEMENTS INDIVIDUELS (lait et sérum)

Dans un deuxième temps, un échantillon de troupeaux tirés au sort parmi les troupeaux infestés (dont le lait de mélange avait donné un résultat positif) a été testé par des prélèvements de lait et de sang individuels. Dans ce cas, le lait de chaque vache testée était prélevé directement lors de la traite dans un tube numéroté. Certaines vaches ont également subi des prélèvements de sang pratiqués sous la queue à l'aide de tubes vacutainer de 5ml portant le même numéro que le prélèvement de lait correspondant. Les tubes de sang ont été décantés et, à leur arrivée au laboratoire, ont subi une centrifugation pour en prélever le sérum.

## 4. METHODE D'ECHANTILLONNAGE

La totalité des bidons (131) contenant des laits de mélange ont été testés. Ensuite, certains fournisseurs ont été tirés au sort pour faire subir des prélèvements individuels aux animaux de leur troupeau. Il s'agissait d'un échantillonnage aléatoire stratifié en prenant comme strate le degré de positivité des troupeaux sur base des résultats des tests sur lait de mélange, de façon à respecter la proportion des différentes strates par rapport à l'ensemble des troupeaux « positifs ». Seize troupeaux ont subi ces prélèvements de lait individuels : 3 troupeaux « faiblement positifs » (+), 5 troupeaux « moyennement positifs » (++) et 8 troupeaux « fortement positifs » (+++).

Parmi ces troupeaux, des prélèvements individuels de sang ont également été effectués dans neuf d'entre eux afin de comparer les résultats du test pratiqué sur les laits individuels à ceux provenant des sérums.

Dans ce cas, pour chaque animal on avait deux prélèvements : un sérum et un lait.

Enfin, quatre troupeaux dont le test sur lait de mélange était négatif et donc supposés non infestés, ont également été testés individuellement pour contrôler la sensibilité du test sur lait de mélange et détecter les éventuels faux négatifs.

Pour des questions pratiques et logistiques, il n'était pas possible de faire des prélèvements individuellement sur tous les animaux dans les troupeaux de taille importante (manque de temps, de disponibilité des éleveurs, problème de contention). Le nombre d'animaux soumis à un prélèvement dans chaque troupeau avait été déterminé en fonction de la taille du troupeau de façon à obtenir une précision relative sur la prévalence de 30% (sur base d'une prévalence d'animaux infestés estimée à 50%). Pour simplifier, il a été décidé de prélever dans chacun des troupeaux testés individuellement 50% des vaches traites avec un minimum de 15 vaches. Pour les troupeaux de moins de 15 vaches, la totalité des vaches traites devait en principe être prélevée.

## 5. TEST ELISA

Le dépistage a été effectué par un test Elisa commercial (coffret de 240 tests fabriqué par l'Institut Pourquier/IDEXX - Montpellier) qui détecte les anticorps vis-à-vis d'un antigène purifié de douve « f2 ». Il peut être pratiqué soit sur du lait ou du sérum provenant d'un seul animal pour un dépistage individuel, soit sur du lait de mélange ou sur pool de sérums pour une estimation du taux d'infestation du troupeau.

Le résultat d'un test est donné par une valeur de densité optique de l'échantillon (E) qui est comparée à celle d'un témoin positif (P) ; le rapport E/P exprimé en % donne une valeur qui est interprétée conformément aux indications du fabricant (tableau 1) selon que le test est effectué sur un animal (lait ou sérum individuel) ou sur le troupeau (lait de mélange ou mélange de sérum).

Les valeurs de sensibilité et spécificité individuelles du test sont excellentes pour *F. hepatica* (tableau 2). Elles ne sont pas connues pour *F. gigantica* mais une étude expérimentale menée en Australie sur quelques individus a montré qu'il y a croisement antigénique et que le test permet le dépistage de *F. gigantica* sur le sérum [Molloy *et al.*, 2005].

**Tableau 1**  
**Interprétation du test Elisa**

% E/P de l'échantillon	Sévérité de l'infestation de l'animal (sérum ou lait individuel)	Proportion d'animaux infestés dans le troupeau (lait de mélange ou mélange de sérums)
% E/P > ou = 150%	+++	+++ Infestation forte (> 50% d'animaux)
80 < %E/P < 150%	++	++ Infestation moyenne (20 à 50% d'animaux)
30 < %E/P < 80%	+	+ Infestation faible (<20% d'infestation)
% E/P < ou = 30%	0	0 Infestation très faible ou nulle

**Tableau 2**  
**Valeurs de sensibilité et spécificité individuelles du test pour *F. hepatica* selon trois études différentes [Reichel, 2002 et 2004 ; Molloy *et al.*, 2005]**

	Sensibilité	Spécificité
Sérum	98,2% - 99%	98,3% - 100%
Lait	95% - 97,7%	98,2% - 99,3%

### III - RESULTATS

#### 1. TESTS EFFECTUES SUR LES LAITS DE MELANGE (bidons)

On constate que sur l'ensemble des bidons testés, plus de la moitié (53%) des laits de mélange ont réagi positivement. Par ailleurs, le degré de positivité sur lait de mélange permet d'estimer le taux d'infestation des troupeaux « p » (prévalence intra-troupeau). Si on se réfère à cette interprétation, on observe que 28% des troupeaux sont fortement infestés (+++ :  $p > 50\%$ ), 11% le sont moyennement (++ :  $20\% < p < 50\%$ ) et 14% le sont faiblement (+ :  $p < 20\%$ ) (figure 2). Parmi les troupeaux « positifs », on a donc un peu plus de la moitié des troupeaux qui sont fortement infestés (53%), un peu moins d'un quart (21%) sont moyennement infestés et un peu plus d'un quart (26%) le sont faiblement.

De plus, la répartition géographique des troupeaux « positifs » n'est pas homogène, certaines zones (bord du fleuve ou du lac) présentant jusqu'à 100% de troupeaux « positifs ». Si on classe les résultats par axe de collecte du lait (6 axes) on obtient des prévalences de troupeaux infestés allant de 11 à 100% selon l'axe étudié (figure 3).

Les axes de collecte correspondent aux trajets suivis par les différents véhicules de laiterie lors de la collecte des bidons de lait. Ces axes ont été nommés par la laiterie en fonction du nom d'une localité qu'ils traversent ou du nom du chauffeur du véhicule (figure 4).

Il apparaît finalement qu'aucun des axes n'est indemne de fasciolose. Seul l'axe 1 étant relativement épargné tandis que les axes 3 et 4 sont à 100% infestés (tableau 3).

Figure 2

Prévalence troupeau par classe de positivité obtenue au test Elisa sur lait de mélange

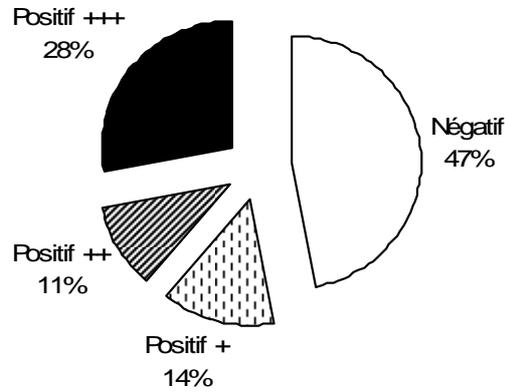
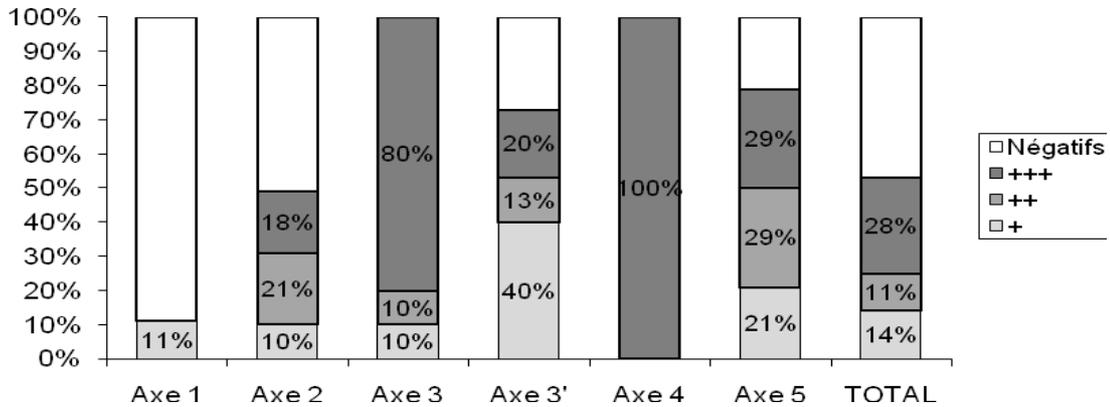


Figure 3

Prévalence de troupeaux infestés et estimation du taux d'infestation par axe de collecte



**2. TESTS EFFECTUES SUR LES PRELEVEMENTS INDIVIDUELS (lait et sérum sanguin)**

D'une part, les résultats des tests individuels pratiqués dans 20 troupeaux tirés au sort

(tableau 4) ont été comparés aux résultats des tests sur lait de mélange et, d'autre part, les résultats des tests individuels pratiqués sur le lait ont été comparés aux résultats des tests pratiqués sur sérum.

Figure 4

## Carte de la zone d'étude avec les axes de collecte

Légende : Axe 1 : « Mouda » ; Axe 2 : « Alassane » ; Axe 3 : « Lac de Guiers » ; Axe 3' : « Sengo Djeri » ; Axe 4 : « Rosso » et Axe 5 : « Dagana »

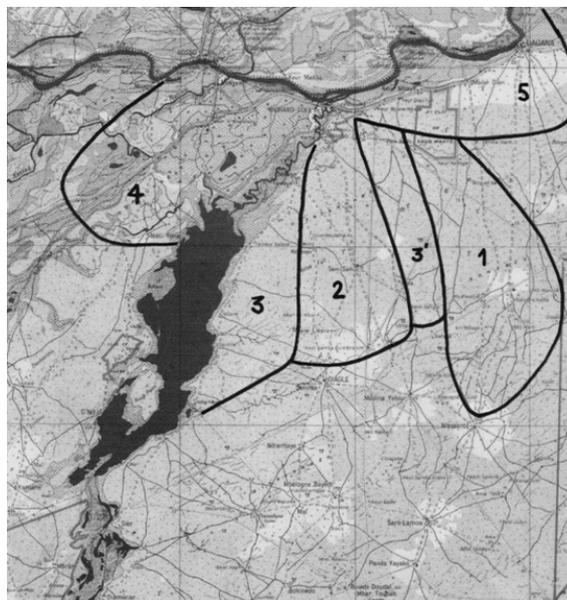


Tableau 3

## Résultats des tests effectués sur laits de mélange classés selon les axes de collecte du lait

	Nombre Troupeaux	Nombre Bidons	Résultats du test par axe en nombre et en % de bidons				
			+	++	+++	Total Positifs	Négatifs
<b>Axe 1</b> (Mouda)	29	38	4 (11%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>4 (11%)</b>	<b>34 (89%)</b>
<b>Axe 2</b> (Alassane)	32	39	4 (10%)	8 (21%)	7 (18%)	<b>19 (49%)</b>	<b>20 (51%)</b>
<b>Axe 3</b> (Lac de Guiers)	9	10	1 (10%)	1 (10%)	8 (80%)	<b>10 (100%)</b>	<b>0 (0%)</b>
<b>Axe 3'</b> (Sengo Djeri)	12	15	6 (40%)	2 (13%)	3 (20%)	<b>11 (73%)</b>	<b>4 (27%)</b>
<b>Axe 4</b> (Rosso)	15	15	0 (0%)	0 (0%)	15 (100%)	<b>15 (100%)</b>	<b>0 (0%)</b>
<b>Axe 5</b> (Dagana)	9	14	3 (21%)	4 (29%)	4 (29%)	<b>11 (79%)</b>	<b>3 (21%)</b>
<b>Tous axes</b>	<b>106</b>	<b>131</b>	<b>18 (14%)</b>	<b>15 (11%)</b>	<b>37 (28%)</b>	<b>70 (53%)</b>	<b>61 (47%)</b>

### 2.1. COMPARAISON ENTRE LE POURCENTAGE DE LAITS INDIVIDUELS POSITIFS OBSERVES ET LE POURCENTAGE ATTENDU SUR BASE DU RESULTAT DU LAIT DE MELANGE (TEST BIDON)

Dans 13 troupeaux sur 20, le pourcentage d'animaux « positifs » est conforme ou très

proche du pourcentage attendu sur base du résultat du lait de mélange (*bidons n° 89A, 89B, 165, 103, 162, 230, 212, 306, 330, 309, 328, 352, 355*). Dans 6 troupeaux sur 20, le pourcentage d'animaux positifs est supérieur au pourcentage attendu sur base du résultat du lait de mélange (*bidons n° 53, 29, 145, 102, 89C, 228*).

Tableau 4

Résultats des tests individuels (lait et sérum) sur les troupeaux tirés au sort et comparaison avec les résultats des tests sur laits de mélange

Axe	N° Bidon	Test Bidon	Nombre de vaches par troupeau	Nombre de vaches par échantillon	Négatifs		Positifs		% Positifs observés (IC 95%)*		% Positifs attendus
					Lait	Sérum	Lait	Sérum	Lait	Sérum	
1	53	Nég.	17	17	14	12	3	5	18	29	0
1	29	Nég.	10	10	9		1		10		0
1	145	+	16	12	7	6	5	6	42 (31-56)	50 (38-63)	<20
2	89A	Nég.	20	19	19		0		0 (0-5)		0
2	102	+	30	15	8		7		47 (23-67)		<20
2	89B	++	10	10	6		4		40		20-50
2	89C	++	15	10	3		7		70 (47-80)		20-50
2	165	++	18	15	12		3		20 (17-28)		20-50
2	103	+++	29	15	1	0	14	15	93 (48-97)	100 (52-100)	>50
3'	228	Nég.	11	4	2		2		50 (18-82)		0
3'	162	+	30	15	13	12	2	3	13 (7-30)	20 (10-37)	<20
3'	230	++	30	16	11	12	5	4	31 (17-47)	25 (13-40)	20-50
3	212	+++	50	4	0	0	4	4	100 (8-100)	100 (8-100)	>50
4	306	+++	52	16	1		15		94 (29-98)		>50
4	330	+++	17	14	0		14		100 (82-100)		>50
4	309	+++	9	9	1		8		89		>50
4	328	+++	10	10	0		10		100		>50
5	352	++	50	15	7	7	8	8	53 (16-72)	53 (16-72)	20-50
5	351	+++	30	14	10	10	4	4	29 (13-47)	29 (13-47)	>50
5	355	+++	7	6	2	2	4	4	67 (57-71)	67 (57-71)	>50
<b>TOTAL</b>			461	246 (lait)	126	-	120	-	49	-	
				114 (sérum)	-	61	-	53	-	46	

\* Intervalle de confiance 95% calculé en tenant compte d'une loi hypergéométrique

Dans un seul troupeau, le pourcentage d'animaux positifs observé est inférieur au résultat du lait de mélange (*bidon n° 351*). On observe également que sur les 4 troupeaux « négatifs » sur lait de mélange ayant subi les tests individuels, un seul s'est avéré véritablement négatif (tous les prélèvements de lait individuel négatifs : *bidon n° 89A*). Sur les troupeaux dont le lait de mélange était « fortement positifs » (+++), la proportion de laits individuels « positifs » s'avère dans 7 cas sur 8 très élevée (tous les animaux positifs sauf un ou deux).

### 2.1. COMPARAISON ENTRE LES RESULTATS DES TESTS INDIVIDUELS SUR LAIT ET SUR SERUM

Neuf troupeaux ont été testés individuellement à la fois sur lait et sur sérum :

- Quatre troupeaux ont présenté un nombre d'animaux « positifs » identique pour les deux tests ;

- Quatre troupeaux ont présenté un nombre d'animaux « positifs » au test du lait légèrement inférieur (un ou deux individus) au nombre de sérums « positifs » ;
- Un troupeau a eu plus d'animaux « positifs » au test du lait que de « positifs » sur sérum (un individu).

Globalement on constate donc des résultats très similaires entre les deux tests.

Si on vérifie la concordance des résultats entre test du lait et test du sérum, les deux tests étant pratiqués en même temps sur un même animal on constate que sur 114 individus testés seuls 8 résultats sont discordants (tableau 5). Le test chi<sup>2</sup> de MC Nemar permet de comparer un tel échantillon double composé de 114 paires (pour chaque individu on a deux résultats appariés). Le chi<sup>2</sup> avec correction de Yates montre que les résultats du test sur le lait ne diffèrent pas significativement du test sur sérum :

$$\text{chi}^2 = 1,125 < \text{chi}^2 (1\text{ddl} ; 5\% = 3,84)$$

Tableau 5

Concordance entre les résultats des tests Elisa lait et sérum

		Sérum		
		+	-	
Lait	+	47	2	49
	-	6	59	65
		53	61	114

## IV - DISCUSSION

Les résultats des tests effectués sur lait de mélange montrent qu'un peu plus de la moitié des troupeaux fournisseurs de la laiterie sont infestés par la douve. Parmi ces troupeaux infestés, plus de la moitié le sont fortement.

En classant ces résultats par axe de collecte on constate une disparité dans la prévalence de la maladie :

Seul l'axe 1 est relativement épargné avec seulement 11% de troupeaux positifs, tous faiblement. Cet axe correspond aux éleveurs les plus éloignés du fleuve Sénégal et du lac de Guiers qui sont les lieux d'abreuvement naturels offrant un écosystème favorable au

cycle de la douve et où les limnées prolifèrent grâce à la présence d'eau stagnante tout au long de l'année. Dans cette zone, les éleveurs se servent souvent de points d'eau tels que puits et forages pour l'abreuvement des animaux.

L'axe 2, avec près de la moitié des troupeaux positifs, est déjà plus infesté car plus proche du fleuve et du lac. Mais certains éleveurs plus éloignés de ces points d'eau utilisent puits, forage et bassins artificiels au moins une partie de l'année ce qui explique que cette zone ne soit pas la plus touchée

L'axe 3' et l'axe 5, proches du fleuve sont très infestés avec plus de 70% des troupeaux positifs. Tout au long de l'année les troupeaux s'abreuvent dans cette zone propice au développement de la douve.

Enfin l'axe 3, le long du lac de Guiers et l'axe 4, bordé par le fleuve au nord et au sud et à l'est par le lac et son canal le reliant au fleuve présente 100% de troupeaux infestés, la plupart fortement. Le développement des cultures irriguées dans cette zone (riz, canne à sucre) grâce notamment à des aménagements hydro-agricoles (barrages, canaux) peut expliquer la généralisation de la fasciolose par la multiplication de sites favorables à la douve le long de zones pâturées.

Les tests individuels sur le lait effectués dans 20 troupeaux ont confirmé dans deux tiers des cas les résultats qui avaient été obtenus avec les laits de mélange de ces mêmes troupeaux. Dans les autres troupeaux sauf un, le pourcentage de laits individuels « positifs » est supérieur à celui que laissait présager le résultat du lait de mélange et notamment certains troupeaux dont le lait de mélange était « négatif » ont donné de 10 à 50% de laits individuels « positifs ». Dans un seul troupeau on a trouvé un pourcentage de laits « positifs » inférieur à ce qui était attendu sur base du lait de mélange.

On peut donc en conclure que le résultat du test pratiqué sur lait de mélange doit être interprété avec prudence : un résultat positif

donnera une bonne estimation de la prévalence de la maladie dans la majorité des cas ; par contre, un lait de mélange « négatif » pourrait ne pas détecter une infestation faible ou moyenne (faux négatif) et le test devrait être répété ultérieurement pour confirmation ou bien des prélèvements individuels devraient être réalisés.

Ce manque de sensibilité du test sur lait de mélange conduit donc à une sous-estimation de la proportion de troupeaux infestés et il faut donc penser que la proportion de 47% de troupeaux « négatifs » trouvée dans cette enquête est sans doute trop optimiste.

En ce qui concerne les résultats des tests individuels sur sérum, ils sont tout à fait concordants avec les tests individuels sur le lait. Le très faible nombre de résultats discordants montre qu'il n'y a pas de différence significative entre l'utilisation du test sur ces deux types d'échantillon. Une telle concordance avait déjà été bien démontrée pour le dépistage de *Fasciola hepatica* avec ce test mais jamais pour *Fasciola gigantica*. Cette étude permet donc de proposer l'utilisation du coffret Elisa pour le dépistage de *F.gigantica* à partir d'échantillons de lait.

Ce test fiable est beaucoup plus sensible qu'un examen coprologique car les douves ne pondent que de façon intermittente et les œufs n'apparaissent dans les fèces qu'après une longue période prépatente (10 à 12 semaines) alors que la maladie est déjà bien installée.

---

## V - CONCLUSION

---

Cette étude a permis d'atteindre les objectifs qui avaient été fixés :

- La prévalence de la fasciolose des bovins dans la région de Richard Toll est très élevée : globalement un peu plus de 50% des troupeaux étudiés sont infestés dont la moitié le sont fortement. Cela confirme les données obtenues dans le passé par des analyses coprologiques.

Cette prévalence varie selon les zones étudiées en fonction de la proximité de points d'abreuvement naturels que sont le fleuve Sénégal et le lac de Guiers mais aussi des mares temporaires et la présence de zones irriguées. A proximité de ces

écosystèmes favorables à la fasciolose on peut trouver jusqu'à 100% des troupeaux présentant une forte infestation (presque tous les animaux du troupeau sont positifs).

- L'usage du test Elisa commercial utilisé dans cette étude permet le dépistage des troupeaux positifs pour *Fasciola gigantica* à partir du lait de mélange mais les résultats négatifs doivent être interprétés avec prudence en raison d'une sensibilité imparfaite.

Ce même test permet également le dépistage de *F.gigantica* à partir de prélèvements individuels de sérum ou de lait.

**Recommandations à l'usage des éleveurs :**

La fasciolose est une maladie pouvant se manifester sous forme aigue ou chronique et elle risque d'être l'un des facteurs limitant de la productivité des troupeaux laitiers dans la région de Richard Toll. La production laitière normale par vache et par jour est très faible. Elle varie de 0,5 litre à 2 litres par jour (sans compter la part réservée au veau), selon la saison (maximum pendant l'hivernage) et selon qu'il y a ou non distribution d'un concentré.

Afin d'optimiser cet apport de concentré, des vermifugations régulières à base de molécules douvicides devraient être préconisées auprès des éleveurs. L'étude réalisée a montré la notion de facteurs de risque que représentent l'abreuvement et le pâturage des troupeaux à proximité des zones humides. Pour ces troupeaux, les traitements douvicides devraient être réguliers et systématiques. Il serait bon d'alterner les molécules afin d'éviter l'apparition de résistances du parasite.

L'idéal serait un traitement en fin de saison sèche (avril-mai) avec un douvicide actif sur les douves immatures et un second traitement en fin de saison des pluies (octobre-novembre) avec un douvicide actif sur les formes adultes afin d'éviter la contamination des points d'eau en saison sèche. [Chauvin *et al.*, 2003]. Cependant il faut bien sûr tenir compte de la disponibilité souvent limitée des médicaments sur le marché national et surtout ne pas traiter les vaches en lactation avec un produit non autorisé pour ce type de spéculation (importance de l'encadrement des éleveurs).

En dehors de la chimiothérapie ou de la chimioprophylaxie peu d'armes existent localement. Les éleveurs rencontrés n'ont pas mentionné l'usage de plantes ou de remèdes traditionnels contre cette parasitose qu'ils connaissent sous le nom de « Balki » malgré la présence de *Balanites aegyptiaca*, un arbre épineux très fréquent dans la région, qui aurait des vertus douvicides [Koko *et al.*, 2000].

---

**BIBLIOGRAPHIE**


---

- Boulard C., Bouvry M., Argente G. - Comparaison de la détection des foyers de fasciolose par test Elisa sur lactosérum et sur sérum et par coproscopie. *Ann. Rech. Vet.*, 1985, **16** (4) 363-368.
- Diaw O.T., Vassiliades G., Seye M., Sarr Y. - Prolifération des mollusques et incidence sur les trématodoses dans la région du delta et du lac de Guiers après la construction du barrage de Diama sur le fleuve Sénégal. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1990, **43** (4), 499-502.
- Diaw O.T., Seye M.M., Seye M., Sarr Y., Vassiliades G. - L'immunodiagnostic de la fasciolose par la technique Elisa au Sénégal. Observations préliminaires chez deux agneaux. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1994, **47** (3), 291-294.
- Diaw O.T., Vassiliades G., Thiongane Y., Seye M., Sarr Y., Diouf A. - Extension des trématodoses du bétail après la construction des barrages dans le bassin du fleuve Sénégal. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1998, **51** (2), 113-120.
- Diop A.T., Diaw O.T., Dieme I., Toure I., Sy O., Dieme G. - Mares de la zone sylvopastorale du Sénégal : tendances évolutives et rôle dans les stratégies de production des populations pastorales. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 2004, **57** (1-2), 77-85.
- Chauvin A., Huang W. (2003) - Trématodoses hépato-biliaires. In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail - *Europe et Régions chaudes*, Ed. Lavoisier, 2003, **2**, 1411-1424.
- Kaboret Y.Y., Thiongane Y., Sawadogo G., Akakpo A.J. - Etude anatomo-clinique d'un cas de polyparasitisme à *Fasciola gigantica* et *Schistosoma bovis* chez le zébu Peulh au Sénégal. *Revue Méd. Vét.*, 1993, **144**, 759-762.
- Kaboret Y., Biaou C., Diaw O.T. - Aspects anatomopathologiques de la schistosomose expérimentale à *Schistosoma bovis* chez le mouton peul du Sénégal. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 2000, **151**, 119-126.
- Koko W.S., Galal M., Khalid H.S. - Fasciolocidal efficacy of *Albizia anthelminthica* and *Balanites aegyptiaca* compared with albendazole. *Journal of Ethnopharmacology*, 2000, **71**, 247-252.

- Levieux D., Levieux A., Mage C., Garel J-P. - Immunological detection of chemotherapeutic success in bovine fasciolosis using the specific antigen f2. *Vet. Parasitol.*, 1992, **45** (1-2), 81-88.
- Levieux D., Levieux A., Mage C., Venien A. - Early diagnosis of bovine fasciolosis using the specific antigen f2 in a passive hemagglutination test. *Vet. Parasitol.*, 1992, **44**, 77-86.
- Levieux D., Levieux A., Venien A. - An improved passive hemagglutination test for the serological diagnosis of bovine fasciolosis using the specific antigen f2. *Vet. Parasitol.*, 1992, **42**, 53-66.
- Maty Ba Diao, Fall A.A., Sall C., Diaw O.T. - Influence de la complémentation alimentaire et du déparasitage interne sur le développement économique de la production laitière des vaches Gobra en zone sahélienne du Sénégal. *Tropicultura*, 2006, **24** (1), 51-57.
- Molloy J.B., Anderson G.R., Fletcher T.I., Landmann J., Knight B.C. - Evaluation of a commercially available enzyme-linked immunosorbent assay for detecting antibodies to *Fasciola hepatica* and *Fasciola gigantica* in cattle, sheep and buffaloes in Australia. *Vet. Parasit.*, 2005, **130**, 207-212.
- Reichel M.P. - Performance characteristics of an enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of liver fluke (*Fasciola hepatica*) infection in sheep and cattle. *Vet. Parasit.*, 2002, 107 (1-2), 65-72.
- Reichel M.P., Vanhoff K., Baxter B. - Performance characteristics of an enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of liver fluke (*Fasciola hepatica*) infection in cattle. *Vet. Parasit.*, 2005, **129**, 61-66.



### Remerciements aux partenaires de l'étude

Nous remercions vivement tous les partenaires qui ont contribué à la réalisation et à la réussite de cette étude :

- La « Laiterie du Berger », Dakar, Sénégal ;
- Le Laboratoire national de l'élevage et de recherche vétérinaire de l'Institut de recherches agronomiques (LNERV-ISRA), Dakar, Sénégal ;
- L'Institut Pourquier (Laboratoire IDEXX), Montpellier, France ;
- La Société MERIAL, Lyon, France ;
- L'Ecole inter-Etats des sciences et médecine vétérinaires (EISMV), Dakar, Sénégal et
- Le Laboratoire départemental vétérinaire du département du Nord, Villeneuve-d'Ascq, France.