

Intoxication de bovins suite à une médication abusive de produits vétérinaires fraudés au Burkina Faso

Z. Tarnagda¹, B. Koné², S. Koné³, L. Ouattara², S. Diagbouga¹

Résumé

Un fermier a pulvérisé, sans prescription vétérinaire, 25 bovins avec un produit portant une étiquette Dominex (alpha-méthrine) de SAPHYTO, Burkina Faso à la recherche d'un effet acaricide. Dix-neuf (76 %) animaux traités ont succombé. Les six (24 %) animaux survivants ont présenté un tableau clinique d'intoxication. Les 2/3 des carcasses cadavériques ont été saisies et détruites par les services vétérinaires mais 1/3 a été consommé par la population locale sans inspection vétérinaire. Une chromatographie en phase gazeuse a démontré que le produit utilisé n'était pas du Dominex, mais un mélange de profénofos, cyperméthrine, diméthoate et d'autres molécules. La mortalité élevée, l'examen clinique et biologique des bovins survivants ont confirmé l'extrême toxicité du produit utilisé et le danger qu'il représentait pour l'homme et les animaux. Les conclusions portent sur la nécessité d'un contrôle systématique de la qualité des médicaments vétérinaires importés au Burkina Faso, sur la lutte contre la contrefaçon des médicaments et leur utilisation abusive et sur l'inspection de salubrité obligatoire des denrées alimentaires d'origine animale avant leur consommation.

Mots-clés : Intoxication, médicaments, Bovin, Morbidité, Mortalité, Burkina Faso.

Drug poisoning in cattle after abusive medicine using counterfeiting drugs in Burkina Faso

Abstract

A farmer without veterinarian prescription treated by spraying 25 bovines with acaricide calling Dominex (alpha-methrine) from SAPHYTO, Burkina Faso. 19/25 of the treated animals (76 %) died and the 6 (24 %) survivors presented clinical symptoms of poisoning. The 2/3 of deathly carcasses were secluded and destroyed by veterinarian service but 1/3 was consumed by local people without sanitary inspection. Chromatography analysis demonstrated that the toxic was not the molecule of Dominex but a mixture of profenofos, cypermethrine, dimethoate and others compounds. The important mortality, our clinical exploration and biological analysis on survivors confirmed the extreme toxicity of the product for human and animals health. According to

¹Centre Muraz, Organisation de Coordination et de Coopération pour la lutte contre les grandes Endémies (OCCGE) 01 B.P. 153, Tél. : (226) 97-01-02, Fax : (226) 97-04-57, Bobo-Dioulasso, E-mail : zekiba@hotmail.com

²Laboratoire régional d'élevage de Bobo-Dioulasso, B.P. 345 Burkina Faso

³Société Africaine de produits phytosanitaires et d'insecticides (SAPHYTO), B.P. 1390, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

this risk, we recommend quality control of veterinary drugs, struggle against drugs counterfeiting, and healthiness inspection of animal products before to consume.

Keywords: Poisoning, Drugs-Bovines, Morbidity, Mortality, Burkina Faso.

Introduction

La médication abusive et l'absence de contrôle de qualité des médicaments et intrants vétérinaires constituent un problème de santé animale (LAKEW et MEKONNEN, 1998 ; LECLERQ et PAGOT, 1991 ; NAGYMJTENYI *et al.*, 1998). Une ferme bovine privée du village de Niaraniara dans la région de Banfora (Ouest du Burkina Faso) a enregistré une mortalité importante. Vingt cinq bovins de race zébu ont été traités par pulvérisations (quatre à six fois) contre les tiques par un fermier avec un produit portant une étiquette « Dominex » (alpha-méthrine) de la société Africaine des produits phytosanitaires et d'insecticides (SAPHYTO).

Dix neuf (76 %) des bovins traités ont succombé et six (24 %) ont survécu. Six des dix neuf carcasses cadavériques ont été vendues pour la consommation humaine à l'insu des services vétérinaires. Les treize carcasses restantes (sans viscères thoraciques et abdominaux) ont été transportées à Banfora pour une inspection vétérinaire. La présente étude a été menée afin de déterminer l'origine de cette mortalité, et des problèmes cliniques observés chez les animaux qui ont survécu.

Matériel et Méthodes

Investigations sur le terrain

Nous avons procédé par des interrogatoires directs pour avoir des informations sur l'origine et sur les conditions d'utilisation du produit. Le fermier a déclaré l'avoir acheté en Côte d'Ivoire. Le traitement a été réalisé du 29 juin au 8 juillet 1999. Cinq boîtes de 500 ml du produit dilué dans de l'eau ont été utilisées. Au total, les animaux ont été pulvérisés quatre à six fois. Dix neuf des 25 bovins traités sont morts. Quatre des six bouviers de la ferme ont déclaré que le fermier a utilisé un mélange de profénofos, cyperméthrine et de diméthoate pour traiter les animaux. L'équipe d'investigation a effectivement constaté la présence d'un stock de profénofos, de cyperméthrine et de diméthoate dans un magasin de la ferme.

Analyse par chromatographie en phase gazeuse du produit incriminé

Nous avons analysé par chromatographie en phase gazeuse, le Dominex étalon (solution A), le Dominex constitué d'alpha - méthrine à 100 g/l (solution B) de SAPHYTO, le produit utilisé par le fermier (solution C) et le mélange profénofos - cyperméthrine - diméthoate (solution D). La chromatographie a été faite pour les différents composés ci - dessus cités à l'aide d'un chromatographe, 5890 séries II chromatograph, Hewlett Packard et un intégrateur HP 3394, Pharmacia Sweden. La densité de l'alpha - méthrine et celle du produit suspecté ont été déterminées à l'aide d'un densitomètre DMA 35, Pharmacia Sweden.

Examen clinique des bovins survivants

Le 18 juillet, soit vingt jours après le début du traitement, les six bovins survivants ont été examinés cliniquement : prise de la température rectale, observation des muqueuses, palpation des organes, percussion, auscultation à l'aide d'un stéthoscope médical.

Prélèvements et analyses biologiques

Sur chaque animal, deux prélèvements de sang, l'un sur tube à EDTA et l'autre sur tube sec, ont été réalisés à partir de la veine jugulaire (BAZANOVA, 1980). Une numération formule sanguine a été faite sur chaque prélèvement sanguin à l'aide d'un compteur d'hématologie (Coulter ST 540, Miami, Fl.USA). La numération leucocytaire a été effectuée après coloration des frottis sanguins au May - Grunwald - Giemsa et la lecture au microscope optique à l'huile d'immersion, objectif 100 X.

Les taux des transaminases glutamiques pyruviques (ALAT/GPT), des transaminases glutamiques oxaloacétiques (ASAT/GOT) et la bilirubine ont été déterminés à l'aide d'un automate de biochimie (Coulter ASA Junior, Coultronics, S.A France).

Résultats de l'observation

Identification de la substance d'intoxication

Le chromatogramme obtenu avec la solution A, l'alpha-méthrine étalon (figure 1) présente trois pics. Le premier pic est constitué par l'acétone (utilisé comme solvant) et se caractérise par un temps de rétention de 0,04 minute. Le deuxième pic dont le temps de rétention est plus long, 2,17 minutes, représente le dibutyl phtalase (étalon interne dilué dans l'acétone). Le troisième pic est celui de l'alpha-méthrine avec un temps de rétention de 4,57 minutes. Le chromatogramme obtenu avec la solution B, et représenté dans la figure 2, a exactement le même tracé que celui obtenu pour la solution A. Les trois pics ont présenté respectivement des durées de rétention de 0,04, 2,17 et 4,58 minutes.

Pour le produit utilisé par le fermier (solution C), le chromatogramme (figure 3) se caractérise par la présence de 9 pics. Les pics p1, p3 et p6 ont des temps de rétention respectivement identiques à ceux des pics obtenus avec l'acétone, le dibutyl phtalase et l'alpha-méthrine (0,04 ; 2,17 et 4,53 minutes). Par contre, les durées de rétention des pics p2, p4 et p5 de la figure 3 sont identiques à celles trouvées par les pics p2, p4 et p5 de la solution D (figure 4). Par ailleurs, tous les pics visualisés sur la figure 3 n'ont pas été identifiés. De plus, la mesure de la densité du produit suspecté est égale à 0,927 alors que celle du Dominex (alpha-méthrine pure) est 0,939.

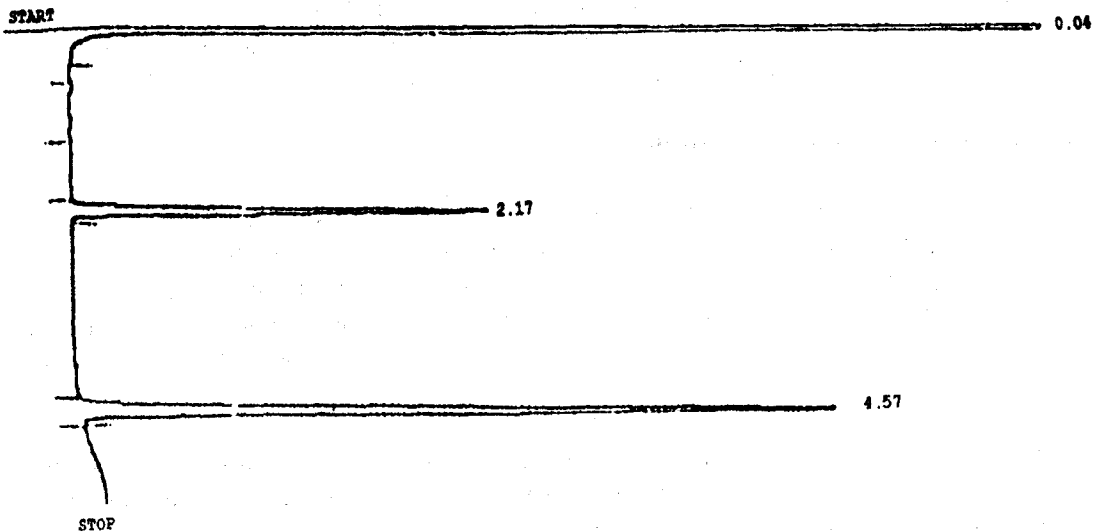


Figure 1. Chromatogramme A - alpha - métrine étalon.

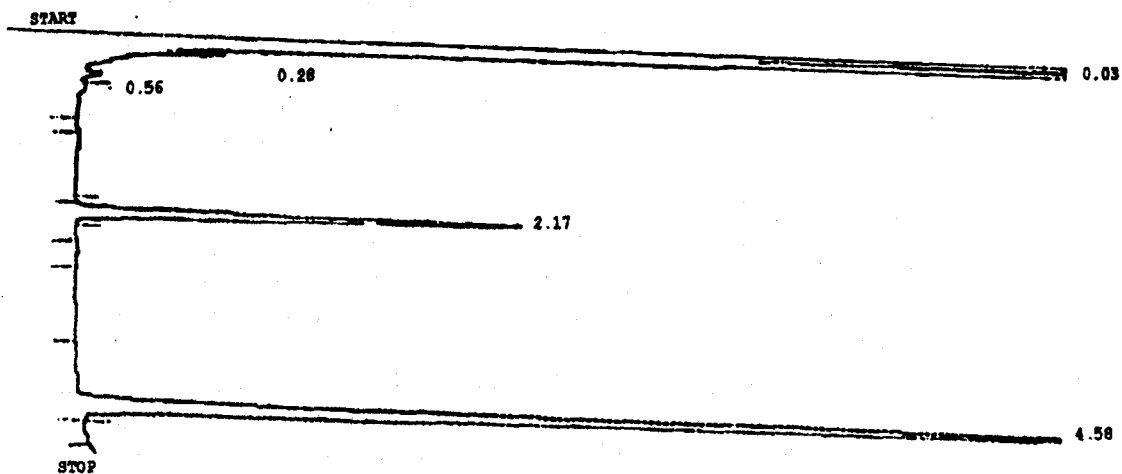


Figure 2. Chromatogramme B - alpha - Dominex commercialisé (alpha-métrine SAPHYTO).

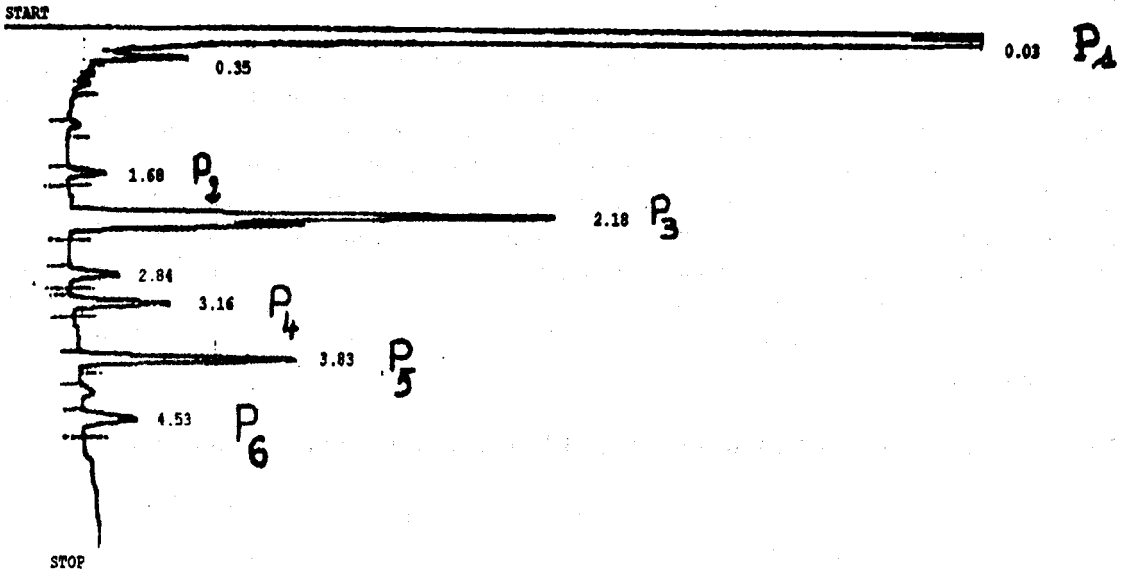


Figure 3. Chromatogramme C - alpha - Produit incriminé.

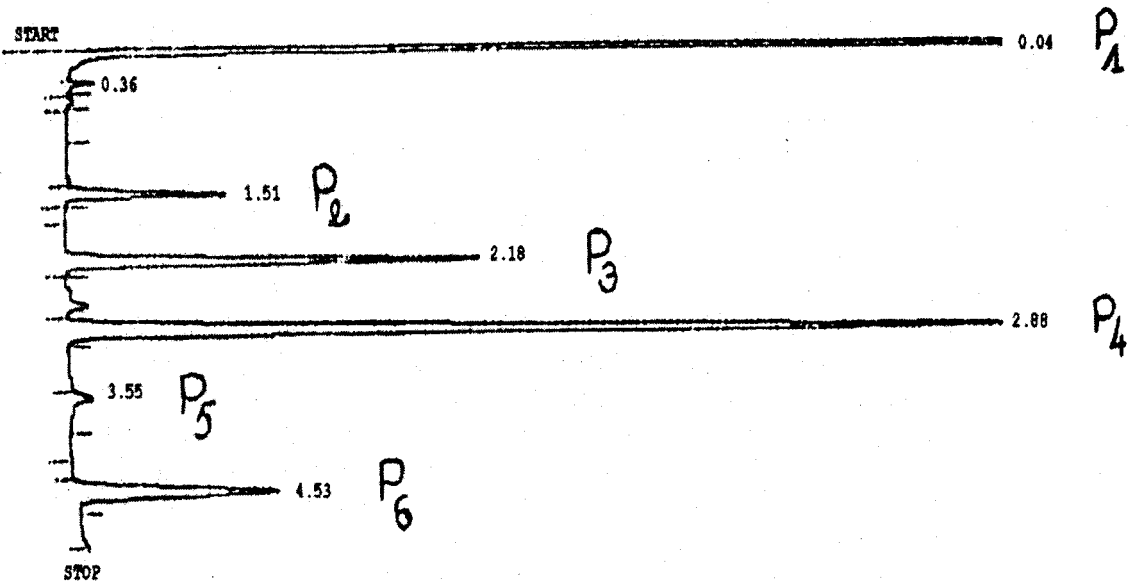


Figure 4. Chromatogramme D - alpha - Mélange de Profénos, cyperméthrine et diméthoate.

Données cliniques des bovins survivants

Les résultats de l'examen clinique des 6 bovins sont présentés dans le tableau I. Aucune modification de la température des bovins n'est observée. Seul le bovin n° 6 avait une température rectale de 39,9 °C. Les 6 survivants présentaient après examen de l'appareil respiratoire, des manifestations cliniques caractérisées par des mouvements respiratoires saccadés ou dyspnées suivies de sifflements pour la plupart des animaux auscultés. Les crises dyspnéiques se terminaient par une phase catarrhale avec une toux et une expectoration peu abondante. Les muqueuses nasales étaient pâles ou congestionnées, parsemées de pétéchies. L'assistant vétérinaire qui a participé à l'examen clinique a signalé avoir administré aux bovins un vermifuge, du fenbendazole (PANACUR, Roussel-UCLAF, Allemagne) le 12 juin 1999, soit 14 jours après le début du traitement par le fermier.

Résultats des analyses hématologiques et biochimiques chez les survivants

Les résultats de la numération formule sanguine (NFS) sont présentés dans le tableau II. Pour un bovin adulte et sain, la norme en leucocytes est fixée entre 4.10^3 et 12.10^3 /ml de sang périphérique (ARCHER, 1968 ; RAHWAY, 1896 ; PHILIPPE et GENEVIEVE, 1991). L'hyperleucocytose était remarquable chez tous les 6 bovins. Une neutrocytose est observée chez les bovins N° 1, 5 et 6 avec un pourcentage de polynucléaires neutrophiles chiffré respectivement à 37 %, 55 % et 45 %. Les bovins N° 2, 3, et 4 ont présenté une éosinophilie à l'analyse, les pourcentages sont de 10 %, 30 % et 24 %. Un seul bovin, le N°1 présentait des valeurs de transaminases et de bilirubine anormalement élevées : ASAT/GOT- 123 ; ALAT/GPT - 83 ; bilirubine - 50 (tableau III).

Discussion

L'interrogatoire sur la nature du produit incriminé nous a orienté vers un mélange de profénofos, de cyperméthrine et de diméthoate. La comparaison des chromatogrammes de la figure 2 (alpha-méthrine) et de la figure 3 (produit incriminé) a confirmé que le produit utilisé par le fermier n'était pas le Dominex commercialisé par SAPHYTO. L'analyse du chromatogramme de la figure 3 (produit incriminé) et de celui de la figure 4 (mélange profénofos - cyperméthrine - diméthoate) prouve qu'en plus d'autres molécules non identifiées, dans le produit utilisé par le fermier, il y avait le profénofos, le cyperméthrine et le diméthoate qui appartiennent aux groupes des organophosphorés et organochlorés (GOMES *et al.*, 1999). Selon les populations locales, les cas d'intoxication ne sont pas rares dans cette région, car certains éleveurs font souvent un mélange de produits phytosanitaires pour lutter contre les tiques et autres parasites externes du bétail. Les organophosphorés qui sont en général des esters instables de l'acide phosphorique sont des analogues de structure de l'acétylcholine et peuvent par conséquent inhiber les cholinestérases ce qui peut induire une toxicité aiguë. Par contre, les organochlorés sont plus stables de toxicité faible, mais très remamants d'où leur accumulation dans l'organisme (CHARLES *et al.*, 1996 ; REVILLARD, 1995). A un temps plus long, la destruction des cellules hépatiques du fait des organochlorés pourrait être plus évidente (BOYD, 1984). Le profénofos et la

Tableau I. Examen clinique des six bovins survivants.

N° d'ordre	Nom du Bovin	Age	Sexe	Température	Appréciation des muqueuses	Mouvements respiratoires (norme/ bovin sain=12-24)
1	Oli	8	F	39,5 °C	muqueuses pâles, quelques pétéchies	18 mouvements saccadés
2	Guenand	3	M	39,3 °C	muqueuses anémiées, quelques pétéchies	27 mouvements respiratoires, sifflement
3	Courrole	3	F	39,5 °C	muqueuses congestionnées, pétéchies	22 mouvements respiratoires, sifflement
4	Guemal	6	F	37,9 °C	anémie et présence de pétéchies	21 mouvements respiratoires, léger sifflement
5	Danenie	10	F	39,1 °C	muqueuses pâles avec des pétéchies	26 mouvements respiratoires, sifflement
6	Danené	5	M	39,9 °C	muqueuses congestionnées, pétéchies	25 mouvements respiratoires, sifflement

F : féminin

M : masculin

cyperméthrine ont un effet acaricide sur les tiques mais ils demeurent très toxiques pour l'homme et les animaux (KHALAF-ALLAH, 1996). Les quatre veaux de moins de deux mois d'âge dont les mères allaitaient et qui ont été traitées avec le produit sont tous morts après avoir tété leurs mères. Tous les autres animaux qui ont été traités avec le produit ont tous été malades (100 % de morbidité). La mortalité élevée (76 %), le tableau clinique des survivants prouvent l'extrême toxicité du produit utilisé.

L'intoxication chez les bovins survivants s'est caractérisée par une réaction allergique qui a libéré l'histamine responsable de réactions inflammatoires, cutanées, respiratoires et sanguines. Nous avons observé une hyperleucocytose chez tous les animaux, la polynucléose neutrophile chez 50 % des bovins; l'éosinophilie était manifeste chez les bovins N° 2, 3 et 4 (tableau II) malgré le traitement au fenbendazole par un assistant vétérinaire un mois avant. Cette éosinophilie traduit un des effets toxiques du produit utilisé sur les animaux (DESCOTES, 1994). Les transaminases sont restées dans les normes (tableau III) une dizaine de jours après l'intoxication. Seul l'animal N°1 a une bilirubine élevée (tableau III) par contre l'ictère était franc à l'inspection de salubrité à Banfora sur les carcasses cadavériques.

Conclusion

La morbidité, après le traitement au produit, des animaux de la ferme de Niaraniara (100 %), leur mortalité élevée (76 %) et les résultats des investigations ont permis de confirmer qu'il s'agit d'une intoxication médicamenteuse de bovins sur médication pratiquée par le fermier. L'anamnèse, les chromatogrammes et les indicateurs cliniques ont également confirmé que le produit utilisé dans un but acaricide n'était pas du Dominex (alpha-méthrine) commercialisé par SAPHYTO mais un mélange de profénofos, cyperméthrine et diméthoate qui étaient disponibles dans la ferme.

Pour prévenir les intoxications médicamenteuses en particulier et pour l'amélioration des prestations vétérinaires en général, il est impératif de poser la problématique de la gestion de ces produits en milieu éleveur. Il est également important de former davantage de médecins vétérinaires pour combler le déficit en personnel vétérinaire au Burkina Faso. La lutte contre la médication abusive et la vente frauduleuse des médicaments et intrants vétérinaires pourrait ainsi être intensifiée. Il est aussi important de rendre obligatoire l'inspection sanitaire et de salubrité des denrées alimentaires d'origine animale afin de préserver la santé des animaux et celle des populations humaines consommatrices de ces denrées. Un soutien financier et conséquent de la privatisation en cours de la fonction vétérinaire tout en luttant contre les usurpations et les spéculations de ce métier constitue par ailleurs une composante essentielle de la politique de gestion saine des médicaments vétérinaires.

Remerciements

Nos remerciements sont adressés au Dr Philippe VAN DE PERRE, Directeur du Centre Muraz, pour son aide matérielle durant l'étude et pour la relecture du manuscrit.

Nos remerciements sont également adressés au Dr Mamadou KONE, Directeur Régional des Ressources Animales de Banfora, aux Docteurs Bernard DOULKOUM et Bernard YAMEOGO de la Direction des Services vétérinaires du Burkina Faso, au Dr Mamadou SIDIBE du Centre International de Recherche Développement sur l'Élevage en zone subhumide (CIRDES) et à monsieur Moré SAWADOGO, assistant vétérinaire en service à Banfora, chargé du suivi sanitaire de la ferme de Niaraniara pour leur aide en moyens logistiques et leur participation à la collecte des données sur le terrain.

Tableau II. Résultat de la numération formule sanguine chez les six bovins survivants.

Paramètres sanguins	Unité	Normes	N° d'ordre des bovins					
			1	2	3	4	5	6
Leucocytes	n x 10 ³ /μl	4,00 - 12,00	41,40	22,50	13,20	16,2	23,5	16,8
Hématies	N x 10 ⁹ /μl	5,00 - 10,00	5,24	6,41	6,55	6,24	7,85	6,85
Hémoglobine	G/dl	8 - 15	8,80	10,80	11,90	12,30	13,80	11,80
Hématocrite	%	24 - 46	27,60	30,00	34,10	33,70	39,00	31,80
Plaquettes sanguines	n x 10 ³ /μl	300 - 800	227	964	153	202	313	1225
Polynucléaires neutrophiles	%	20 - 35	37	25	20	25	55	45
Polynucléaires éosinophiles	%	5 - 8	3	10	30	24	3	0
Polynucléaires basophiles	%	0 - 2	0	0	0	0	0	0
Lymphocytes	%	40 - 65	58	62	47	49	37	48
Monocytes	%	2 - 7	2	3	3	2	5	7

Tableau III. Résultats des Transaminases et de la Bilirubine chez les six bovins Intoxiqués.

N° d'ordre des bovins	ASAT/GOT	ALAT/GPT	Bilirubine
	(Norme = 45,30 - 110,20 UI)	(Norme = 6,90 - 35,30 UI)	(Norme=1,88 - 8,21 UI)
1	123	83	50
2	14	12	5
3	10	36	6
4	14	32	3
5	12	22	6
6	22	29	8

Références citées

- ARCHER R.K., 1968.** Haematological techniques for use on animals. Blackwell scientific publications, Oxford, England, 361 p.
- BAZANOVA N.O., 1980.** physiologie des animaux domestiques, 2e édition, Kolos, Moscou, Russie, 270 p.
- BOYD J.W., 1984.** the interpretation of serum biochemistry test results in domestic animals, veterinary clinical pathology, veterinary practice publishing Co, vol 13, n°2, 260 p.
- CHARLES A., JANEWAY Jr. et TRAVERS P., 1996.** Immunobiology, the immune system in Health and disease. Current Biology LTD/Garland publishing inc second edition, England, 232 p.
- DESCOTES J. et CLOT J., 1994.** Immunotoxicité des xénobiotiques . In " Immunologie ", REVILLARD J.P., De Boer et Lacier, 2e édition, Bruxelles, Belgique, p. 289-293.
- GOMES J. et DAWODU A. H., 1999.** Hepatic injury and disturbed amino acid metabolism in mice following prolonged exposure to organophosphorus pesticides. Hum Exp Toxicol., 18(1) : 33-7.
- KHALAF-ALLAH S. J., 1996.** Acaricidal efficacy of cyperméthrine (a new synthetic pyrethroid) against *Boophilus annulatus* ticks in cattle ; Departement of hygiene and preventive medicine, faculty of veterinary medicine. DTW , 103 (1) : 463-464.
- LAKEW K. et MEKONNEN Y., 1998.** The health status of northern Omo state Farm workers exposed to chlorpyrifos and profenofos. Ethiop. Med. J., 36(3) : 175-84.
- LECLERQ P. et PAGOT J., 1991.** Manuel des agents d'inspection des aliments d'origine animale, IEMVT, La Documentation Française, 3e édition, Paris, France, d'élevage IEMVT, 176 p.
- NAGYMJTENYI L., SCCHULZ H., PAPP A. et DESI J., 1998.** Developmental neurotoxicological effects of lead and dimethoate in animal experiments. Neurotoxicology, 19(4-5) : 617-22.
- PHILIPPE C. et GENEVIEVE L. R. , 1991.** Décision en hematologie. Ed. VIGOT, Paris, France, 411 p.
- RAHWAY N.J., 1986.** The Merck veterinary manual, clinical values and procedures. Merck and Co., USA, 6th Ed., 905 p.
- REVILLARD. J.P., 1995.** Immunologie. De BOECK et Larcier S.A, 2e édition, Bruxelles, Belgique, 367 p.