

LES TRYPANOSOMOSSES ANIMALES



Utilisation rationnelle des trypanocides

Mamadou Lamine Dia et Marc Desquesnes

Les trypanosomoses animales, transmises par les mouches tsé-tsé, sont une contrainte majeure pour l'élevage en Afrique sub-saharienne. Dans les zones infestées, elles réduisent le cheptel de moitié de même que la production de viande et de lait. La traction animale chute et la production agricole totale accuse une baisse de 10 %. On estime que, sans la présence des mouches tsé-tsé, 90 millions de bovins supplémentaires pourraient être élevés.

Pour traiter ces trypanosomoses, la méthode la plus courante consiste à employer des médicaments trypanocides. Le marché des médicaments vétérinaires en Afrique de l'Ouest est estimé à plus de 14 milliards de francs CFA. La part des trypanocides varie de 20 à 50 % selon les pays.

Un préalable obligatoire : le diagnostic

Le diagnostic clinique, qui se limite généralement à une suspicion, repose sur l'observation de symptômes qui sont peu spécifiques. Les trypanosomoses évoluent parfois sous forme aiguë, avec des poussées de fièvre accompagnées de prostration, de larmolements et d'œdèmes (figure 1). Le plus souvent, on observe des formes chroniques avec fièvre ondulante et anémie, qui s'accompagnent de pâleur des muqueuses, de faiblesse, d'accélération du rythme respiratoire, de chute d'appétit et d'amaigrissement. Ces accès fébriles alternent avec des périodes de rémission apparente. On observe également le poil piqué, une hypertrophie ganglionnaire, un larmolement bilatéral, un chancre d'inoculation, des troubles nerveux avec parésie et pica, des œdèmes et des avortements. En phase finale d'infection chronique, les animaux sont cachectiques.



Figure 1. Animal trypanosomé en état de prostration.
(photo M. L. Dia)

La mise en évidence - directe ou après enrichissement - des trypanosomes dans le sang, dans les sérosités des œdèmes, dans le suc ganglionnaire, etc. est réalisée par examen microscopique de préparations, à l'état frais, ou après coloration au Giemsa (figures 2 et 3). Elle permet de confirmer la trypanosomose, mais la méthode est peu sensible. Dans tous les cas, les informations apportées par le berger sont d'une grande importance dans l'identification des animaux malades.



Figure 2. Examen microscopique de frottis sanguin.
(photo M. Desquesnes)

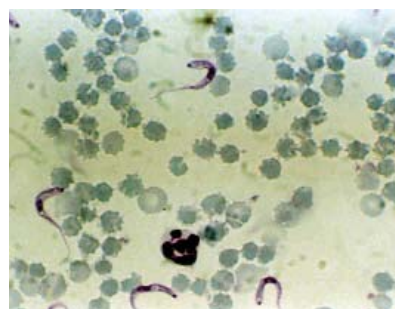


Figure 3. Trypanosomes sur frottis sanguin coloré au Giemsa.
(photo M. Desquesnes)

Les trypanocides disponibles en Afrique de l'Ouest

Selon les pays et les préférences des vétérinaires et des éleveurs, plusieurs produits dérivés d'urée (suramine), de la quinapyramine, du diminazène, de la phénantridine (homidium, isoméamidium) et des arsenicaux (mélsarsamine) sont utilisés pour lutter contre les trypanosomoses animales. Les principaux produits disponibles en Afrique de l'Ouest sont présentés au tableau 1, avec leurs indications et modes d'utilisation ainsi que les principaux noms commerciaux rencontrés. Ils peuvent, dans ces préparations commerciales, être associés à divers excipients ayant un rôle complémentaire mineur.

Outre ces produits, il faut noter l'existence des chlorure et bromure d'éthidium, qui sont surtout utilisés en Afrique de l'Est, dans certains pays anglophones mais également en Mauritanie et au Sénégal. Les dérivés de l'éthidium sont pour-

tant connus pour être hautement toxiques, en particulier pour leur caractère mutagène très développé. Il est donc invraisemblable de préconiser son utilisation sur le terrain, par égard pour les manipulateurs et les consommateurs..

L'acéturate de diminazène (Bérénil®, Veriben®) et le chlorure d'isoméamidium (Trypamidium®, Véridium®) sont les principaux trypanocides utilisés chez les ruminants en Afrique de l'Ouest. Le diminazène est curatif. L'isoméamidium, trypanocide de « longue action », est préventif.

Tableau 1. Principaux produits trypanocides disponibles en Afrique de l'Ouest

Noms chimiques	Injection	Dose	Indications	Animaux	Noms déposés
Acéturate de diminazène					
Solution aqueuse : 7 % eau stérile	IM	3,5mg /kg ; 5ml / 100kg 7mg/kg ; 10 ml/100 kg	traitement systématique itératif (prophylaxie) ou traitement curatif individuel	Toutes espèces de trypanosomes, chez les bovins, ovins, caprins, équidés, camélidés, utilisation possible chez les canidés, mais avec précaution (surveillance médicale)	Bérénil®, Vériben®, Trypan®, Trypadim® Trypazène® Trypamyl®, Diamyl® Diminazen®
Chlorure d'isoméamidium					
Solution aqueuse : 1 % eau stérile	IM profonde ou IV stricte	0,5-1 mg/kg ; 5-10 ml/100 kg	chimio-prophylaxie	bovins, ovins, caprins, équidés camélidés, buffle d'eau, canidés	Trypamidium®, Samorin®, Véridium®, Sécuridium®
Mélsarsamine					
Solution aqueuse : 0,5 % eau stérile	SC ou IM	0,25-0,5 mg/kg ; 5-10 ml/100 kg	<i>T. evansi</i>	camélidés et équidés	Cymélsarsan®
Suramine					
Solution aqueuse : 10 % eau stérile	IM ou IV	7,5 ml/100 kg	<i>T. evansi</i>	camélidés, équidés et canidés	Naganol®
Quinapyramine (méthylsulfate)					
Solution aqueuse : 10 % eau stérile	SC	5 mg/kg 5 ml/100 kg 3 mg/kg 3 ml/100 kg	toutes espèces de trypanosomes	bovins, ovins, caprins, porcins et canidés, équidés, camélidés	Anthrycide® Trypanocide® Trybexin® Noroquin®
Quinapyramine sulfate et chlorure					
Solution aqueuse : 17 % eau stérile	SC	2,5 g/15 ml 5 ml/100 kg	chimioprévention	bovins et dromadaire ; possible chez le cheval avec risques de réaction	Anthrycide® Trypacide®, Tribexin® Noroquin®
Bromure d'homidium					
		produits hautement toxique (cancérogène) déconseillé			Novidium®, Ethidium®

Le traitement curatif

C'est le traitement que l'on applique à un animal qui est malade de trypanosomose. On administre une dose dite « curative » (ou « stérilisante ») de trypanocide, qui vise à éliminer la totalité des parasites. En conséquence, chez les ruminants on choisira l'acéturate de diminazène à une dose curative qui sera injectée par voie intra-musculaire (figure 4) pour obtenir une concentration élevée de produit dans le sang circulant. Son délai d'attente pour la consommation de la viande est de 21 jours ; aucun délai n'est indiqué pour le lait mais on peut néanmoins recommander au moins 3 jours car le produit est retrouvé dans le lait.

- Trypanosomoses des bovins et des petits ruminants : utiliser l'acéturate de diminazène à la dose de 7mg/kg (médicament de choix). Si le traitement s'avère inefficace il est possible d'utiliser le chlorure d'isoméamidium à la dose de 0,5mg/kg (délai d'attente pour la viande : 30 jours).

- Trypanosomoses des équidés :

- à *Trypanosoma vivax* ou *T. congolense* : traiter avec l'isoméamidium en IV lente (dose à fractionner chez le cheval) ;
- à *T. brucei* ou *T. evansi* : employer la mélsarsamine, la quinapyramine ou la suramine ;

- dans tous les cas, on peut aussi utiliser l'acéturate de diminazène à la dose de 7 mg/kg mais l'injection doit être fractionnée.

- Trypanosomose des dromadaires à *T. evansi* : la mélsarsamine est le produit idéal, mais on peut aussi utiliser l'acéturate de diminazène à la dose de 3,5mg/kg.

- Trypanosomose porcine à *T. simiae* : utiliser la quinapyramine.



Figure 4. Injection intramusculaire. (photo M. Desquesnes)

Le traitement préventif

Le chlorure d'isoméamidium

Le traitement préventif, appelé aussi chimioprophylaxie ou chimioprévention, est celui que l'on applique à un animal sain (ou éventuellement infecté) pour le protéger contre les infections pendant une période égale à la durée de protection du produit à la dose utilisée : chez les ruminants il s'agit du chlorure d'isoméamidium qui, selon la dose administrée, de 0,5 à 1 mg/kg, assure une protection de 2 à 4 mois. L'injection doit être faite en intra-musculaire profonde.

- Chez les bovins transhumants dans des régions à risque (figure 5), le traitement doit se faire la veille des départs avec l'isoméamidium qui assurera une protection de 2 à 4 mois selon la dose utilisée. Au retour, il faut traiter tous les animaux avec l'acéturate de diminazène afin d'éliminer les souches éventuellement résistantes à l'isoméamidium et celles contractées en fin de prophylaxie lors de la transhumance.

- Pour des animaux de boucherie traversant à pied des zones infestées, le chlorure d'isoméamidium à la dose de 0,5 mg/kg fournit une protection suffisante pour le trajet ; mais il faut tenir compte du délai d'attente pour la consommation de la viande qui est de 30 jours.

- Pour les bœufs de trait ou les animaux sensibles (zébus) vivant dans des régions à risque élevé, la protection se fera toute l'année, tous les 4 mois par l'isoméamidium (1 mg/kg) et au moins une fois par an avec l'acéturate de diminazène. Si le risque est saisonnier, l'isoméamidium ne sera utilisé que durant la période à risque.

- Chez les taurins trypanotolérants élevés dans leur région d'origine, la chimioprévention est déconseillée. S'ils sont nouvellement introduits dans des régions à forte incidence trypanosomienne, il est conseillé à l'arrivée de les traiter à l'acéturate de diminazène (7 mg/kg) et une semaine après, à l'isoméamidium (0,5 mg/kg).

- Pour les petits ruminants, l'isoméamidium (0,5-1mg/kg) permet une protection de 2 à 4mois.



Figure 5. Pendant la transhumance le risque est souvent élevé. (photo M. Desquesnes)

- Chez les équidés, on peut employer l'isoméamidium (0,5-1 mg/kg) à condition de fractionner la dose. Dans des régions où sévit *T. evansi*, on peut utiliser la quinapyramine prosalt. La durée de protection est de l'ordre de 2 à 3 mois.

- Les dromadaires peuvent être traités au chlorure d'isoméamidium (0,5-1 mg/kg) ; cependant, ils sont sensibles au produit dès qu'on atteint 1 mg/kg. On peut aussi utiliser la quina-pyramine prosalt.

En règle générale, les traitements préventifs ont tendance à sélectionner des souches résistantes du fait de leur élimination lente, il est donc très important de respecter l'intervalle entre deux traitements et de faire suivre ces traitements d'un traitement curatif à l'aide d'un trypanocide d'une autre catégorie chimique (acéturate de diminazène par exemple).

L'acéturate de diminazène

Une autre technique de traitement préventif consiste à appliquer de manière itérative l'acéturate de diminazène, à la dose de 3,5 mg/kg, environ une fois par mois. Dans ce cas, on peut

l'administrer par voie sous-cutanée (figure 6). Cette technique présente l'avantage de favoriser l'immunisation des animaux puisque ces traitements renforcent le contrôle des infections sans les éliminer totalement (immunité de portage). L'intervalle entre 2 traitements ne laisse pas le temps aux parasites de provoquer une maladie grave. C'est la technique de choix pour la maîtrise des trypanosomoses en milieu hautement enzootique sur du bétail résistant ou moyennement résistant. Elle ne doit être appliquée que pendant la période de risque élevé, sinon elle favoriserait aussi l'apparition de chimiorésistance.



Figure 6. Injection sous-cutanée. (photo M. Desquesnes)

L'utilisation stratégique des trypanocides

La stratégie d'utilisation des trypanocides doit être définie en fonction de l'importance et de la saisonnalité du risque trypanosomien ainsi que du degré de trypanotolérance des animaux.

Risque faible toute l'année

Une chimioprophylaxie n'est pas nécessaire ; on recommande de traiter à titre curatif avec l'acéturate de diminazène (7 mg/kg) uniquement les cas ponctuels des animaux infectés ou malades. Cette situation concerne les zones de faible pression de trypanosomose dans lesquelles on élève principalement des zébus (figure 7).



Figure 7. Bovins zébus trypanosensibles. (photo Y. Lombo)

Risque élevé pendant une période de l'année

Pour beaucoup de pays, la période de risque se situe en fin de saison des pluies correspondant au début de la saison sèche froide. Donc, deux semaines avant la fin de l'hivernage, il faut traiter tout le troupeau au chlorure d'isoméamidium pour des bovins très sensibles (figure 8), ou, de manière itérative, à l'acéturate de diminazène (3,5 mg/kg) chez des bovins plus résistants. Ainsi ils seront protégés pendant la période de risque. En dehors de cette période, les cas ponctuels sont à traiter à titre curatif avec l'acéturate de diminazène (7 mg/kg).



Figure 8. Bovins métis à dominante zébu (trypanosensibles). (photo M. Desquesnes)

Risque trypanosomien élevé toute l'année

Dans ces secteurs, le choix de races taurines ou de métis trypanotolérants est la règle (figure 9). Toutefois, dans certains cas, lorsque la pression parasitaire est très élevée, même les bovins trypanotolérants doivent recevoir une prophylaxie. A fortiori, les animaux sensibles (bœufs de traits, taureaux zébus reproducteurs) élevés en zone de forte pression nécessitent des traitements préventifs (figure 10). Un programme annuel de chimioprévention peut alors s'imposer sur tout ou partie du troupeau. Les animaux doivent recevoir une protection quasi permanente soit par traitements itératifs à intervalle d'un mois à l'acéturate de diminazène (3,5 mg/kg) chez les bovins trypanotolérants, soit par protection permanente à l'aide du chlorure d'isométymidium administré tous les 3 mois à la dose de 1 mg/kg chez les bovins sensibles. Dans tous les cas il faut alterner les traitements à l'isométymidium et au diminazène au moins une fois dans l'année pour éliminer les souches résistantes au produit utilisé de manière itérative. Pour ce faire, on administre un traitement à l'acéturate de diminazène (7 mg/kg), et 15 jours plus tard on commence la chimioprophylaxie au chlorure d'isométymidium, 1 mg/kg tous les 3 mois.



Figure 9. Bovins à dominante baoulé (trypanotolérants).
(photo M. Desquesnes)



Figure 10. Un taureau zébu (trypanosensible) à protéger parmi des taurins somba (trypanotolérants).
(photo M. Desquesnes)

Le problème de la chimiorésistance

Comment apparaît la chimiorésistance ?

Tous les trypanocides peuvent provoquer l'apparition de souches de trypanosomes chimiorésistantes. Ce phénomène tient à différentes causes, souvent liées à un usage itératif et au sous-dosage des trypanocides :

- la concentration efficace n'est pas atteinte à la suite d'une dilution excessive du trypanocide ;
- pour des raisons économiques, avec un sachet de trypanocide, on veut traiter un nombre de bovins trop élevé, et on réduit la dose administrée à chacun ;
- un sous dosage est réalisé par sous estimation du poids de l'animal (figure 11) ;
- le produit acheté n'est pas authentique, et contient une dose de trypanocide inférieure à celle indiquée sur l'emballage ;
- il s'est formé un abcès au point d'injection empêchant la diffusion normale du médicament ;
- un intervalle de temps trop long a été appliqué entre 2 traitements chimiopréventifs.

Dans tous ces cas, les trypanosomes se trouvent confrontés à de faibles doses du produit qui permettent aux individus les plus résistants de survivre. Après plusieurs générations de parasites, et d'éventuelles hybridations réalisées chez la glosine, des souches de trypanosomes hautement résistantes peuvent apparaître. Il arrive que ces souches résistent à de double ou triple doses de produit ; rien ne permet plus de les



Figure 11. Mauvaise pratique, éleveur traitant son animal sans estimer le poids. (photo M. L. Dia)

éliminer, sauf un changement de catégorie chimique de trypanocide.

Puisque dans la pratique on ne dispose principalement que de 2 trypanocides, il faut à tout prix éviter que des souches résistantes à ces 2 produits n'apparaissent.

Quels sont les produits contre-indiqués ?

Les dérivés de l'éthidium ont, outre leur toxicité propre, la capacité d'engendrer des résistances aux deux autres trypanocides (diminazène et isométymidium) ; pour cette raison supplémentaire, ce produit doit être strictement proscrit de l'usage vétérinaire.

Les dérivés de la quinapyramine favorisent l'apparition de résistances multiples aux trois autres trypanocides (diminazène, isométymidium et éthidium). Il faut donc éviter leur utilisation chez les ruminants.

Quand doit-on soupçonner la chimiorésistance ?

Lorsque les traitements n'ont plus d'effet clinique satisfaisant. Dans ces cas on doit alterner les trypanocides : la résistance au diminazène sera traitée par l'isométymidium et celle due à l'isométymidium par le diminazène ; la résistance à la suramine peut être vaincue par la mélarsamine et celle au prosalt de quinapyramine par la suramine.

En cas de résistance multiple, il faut alerter les services vétérinaires et prendre attache avec le Cirades pour déterminer une politique de lutte adaptée à la situation.

Quelques conseils pratiques

- Le diagnostic de la trypanosomose doit être porté par un vétérinaire et, dans la mesure du possible, confirmé par un examen microscopique. La connaissance de la valeur d'hématocrite de l'animal permet en outre d'améliorer le pronostic.
- Le poids des animaux à traiter doit être connu par pesée, ou estimé à l'aide de ruban barymétrique (correspondance entre périmètre thoracique et poids vif de l'animal) (figure 12), ou grâce à une excellente expérience en matière d'estimation de poids à vue.
- Les produits doivent être administrés de préférence aussitôt après leur reconstitution. L'injection sous-cutanée se fait au niveau de l'encolure en arrière de l'épaule, ou au niveau du fanon. L'intramusculaire est faite de préférence dans le tiers supérieur de l'encolure, et l'intraveineuse au niveau de la veine jugulaire.
- Utilisation du Bérénil® : il existe des sachets individuels de 2,36 g et des sachets collectifs de 23,6 g. Le sachet individuel est reconstitué dans 15 ml d'eau ; il permet de traiter de manière curative 150 kg de bovins (dose 7 mg/kg) ou, lorsqu'il est utilisé en préventif de manière itérative, 300 kg de bovins (dose 3,5 mg/kg comme indiqué sur le sachet). Le sachet collectif est reconstitué dans 150 ml d'eau ; il permet de traiter 10 fois plus de bovins. Il faut noter que la dose indiquée par le fabricant est la dose la plus faible (3,5 mg/kg) qui, dans la plupart des cas, ne permet pas l'élimination des parasites. Un traitement curatif requiert la double dose de 7 mg/kg.

- Utilisation du Trypamidium® : le sachet de 1 g doit être dilué dans 100 ml d'eau. En préventif, on recommande le plus souvent la dose de 1 mg/kg, soit 1 ml pour 10 kg de poids vif. Lorsque le Trypamidium® est utilisé en curatif (en alternance avec l'acéturate de diminazène par exemple), on applique la dose de 0,5 mg/kg, soit 1 ml pour 20 kg de poids vif.
- Dans tous les cas, lorsqu'on utilise majoritairement l'un de ces produits, il est recommandé d'utiliser l'autre produit à une dose curative au moins une fois par an, afin de supprimer d'éventuelles souches résistantes.
- Il est toujours indiqué d'améliorer l'état des animaux par des traitements symptomatiques associés.



Figure 12. Estimation du poids par barymétrie. (photo M. Desquesnes)

Attention à la falsification !

La vente de trypanocides faux ou falsifiés par dilution du vrai produit ou par substitution par un composé banal de même apparence (poudre de Néré pour le Bérénil®, café, charbon de bois, pour l'éthidium, permanganate de potassium pour l'isométymidium, etc.) est courante en Afrique de l'Ouest. Pour le Trypamidium®, il faut être très attentif sur les inscriptions portées sur les sachets (exemple de coquille trouvée sur un

produit falsifié : « usage vétérinaire »), et de manière générale vérifier l'aspect des logo des firmes, etc. pour distinguer les vrais des faux.

Il faut demander conseil à des vétérinaires mandatés, utiliser des produits bien connus et se fidéliser à une source d'approvisionnement très sûre.

En résumé

Pour traiter efficacement la trypanosomose maladie, il convient de bien identifier les animaux à traiter et d'appliquer la dose curative.

Pour assurer une prophylaxie efficace, il faut bien connaître les situations épidémiologiques de la zone et le parcours des animaux (transhumance), ce qui permet d'élaborer des programmes de chimioprophylaxie qui ne seront efficaces que si l'on traite tous les animaux du troupeau sans exception et si l'on respecte le planning de prophylaxie, c'est-à-dire l'intervalle de temps entre deux injections.

Dans tous les cas, il est essentiel de :

- s'approvisionner en trypanocide à une source agréée ;
- estimer ou mesurer le poids de l'animal de manière fiable ;
- effectuer les injections avec du matériel stérile et à usage unique (figure 13);
- ne pas économiser le produit en le sous-dosant.



Figure 13. Mauvaise pratique : matériel non stérile, même aiguille pour tous les animaux. (photo M.L. Dia)

Pour en savoir plus

Biaou C. F., Teko-Agbo A., Faure P., Abiola F. A. (2002). Le marché des médicaments vétérinaires en Afrique de l'Ouest : particularités et réglementations. *Animalis*, 1(3), janvier 2002, 6 p.

Diall O. (1997). *Manuel technique sur l'utilisation des produits trypanocides*, 32 p.

Itard J. (2000). Trypanosomoses animales africaines. In Chartier C., Itard J., Morel P.C., Troncy P. M. *Précis de Parasitologie vétérinaire tropicale*. Universités francophones, Aupelf-Uref, EM inter, Editions TEC & Doc, Londres-Paris-New York, 773 p.

Pangui L. J. (2001). La trypanosomose : une contrainte majeure de l'élevage en Afrique subsaharienne, p 30-33. In : *Séminaire sur l'utilisation des trypanocides en Afrique Subsaharienne*, EISMV, Dakar (Sénégal), 6-8 février 2001, 170 p.

Tager-Kagan P., Itard J., Clair M. (1982). Essai de l'efficacité du CymelarsanND sur *Trypanosoma evansi* chez le dromadaire. *Revue Elev. méd. vét. pays trop.*, 42, 55-61.

Touré S. M. (1973). Les trypanocides et leur utilisation en médecine vétérinaire. *Revue Elev. méd. vét. pays trop.*, 26(4), 113-122.



Cette fiche est destinée aux décideurs, aux vétérinaires et aux techniciens d'élevage. Ces derniers porteront l'essentiel du message aux éleveurs.



Centre
international
de recherche-
développement
sur l'élevage
en zone
subhumide

Contact

Cirdes

Unité de recherche sur les bases biologiques de la lutte intégrée (URBIO)
01 BP 454, Bobo-Dioulasso 01, BURKINA FASO

Téléphone : (226) 97 22 87
Fax : (226) 97 23 20
Email : cirdes@ird.bf
www.cirdes.org
Email : mldsb@hotmail.com
Email : marc.desquesnes@cirad.fr



Centre
de coopération
internationale
en recherche
agronomique
pour le
développement