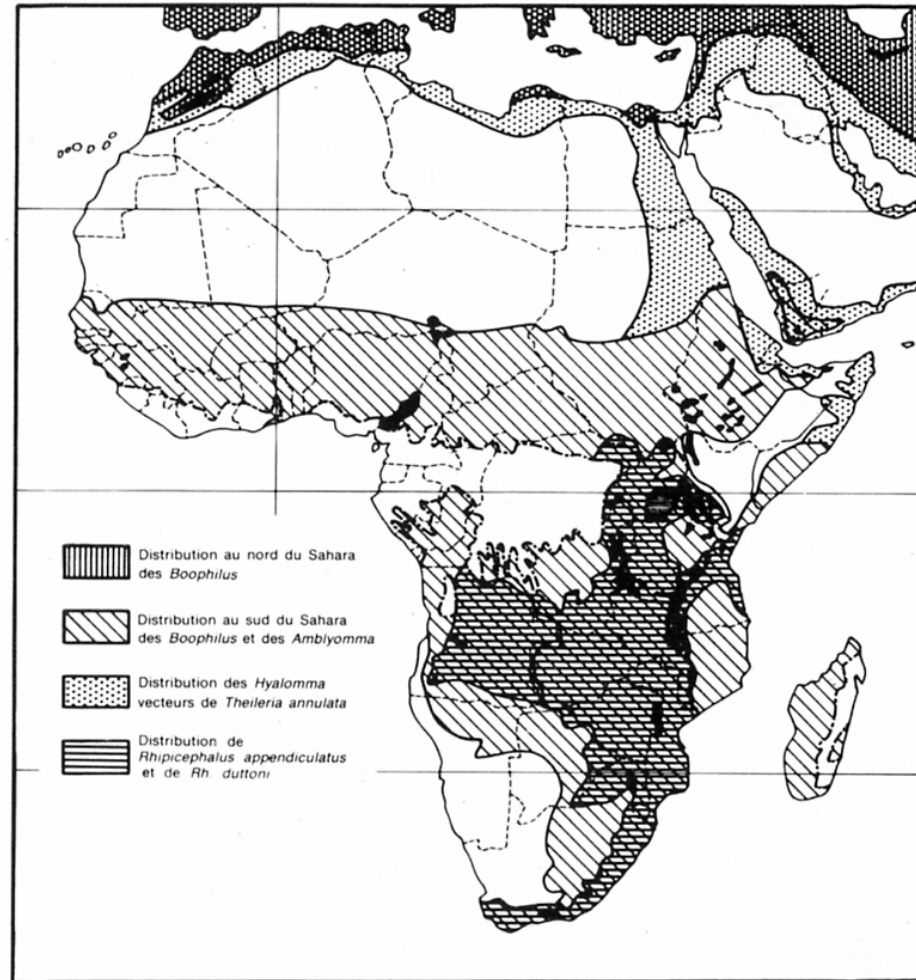


Les acaricides

DES Inter-universitaire en Santé et Productions animales en Régions tropicales



Carte 1 : Répartition des tiques vectrices des principaux agents pathogènes en Afrique (source P.C. MOREL).



Photo 1 : Lésion de fixation des tiques : ces lésions sont surtout importantes avec les espèces à rostre long, telles les Amblyomma. (Cliché N. BARRÉ).

LES ACARICIDES OU TIQUICIDES

→ **Lutte intensive**

→ **Lutte permanente ou saisonnière**

Recherches sur **lutte biologique**
lutte immunitaire
lutte génétique
lutte écologique



lutte intégrée

Raisons de la lutte

Rôle pathogène direct

Rôle pathogène indirect

Babesia bovis et *B. bigemina*

Boophilus

Theileria parva

Rhipicephalus appendiculatus

Anaplasma centrale et *A. marginale*

Boophilus

Cowdria ruminantium

Amblyomma

Dermatophilus congolensis

Amblyomma



Photo 2 : Lésion de dermatophilose et tiques sur le fanon d'un bovin : les Amblyomma sont incriminés dans la propagation de la dermatophilose (Cliché N. BARRÉ).

Objectifs de la lutte

Cheptel élevé ↔ type d'élevage

**1) Bétail local → état de prévention
→ situation endémique stable**

**Lutte acaricide trop soutenue et intense
→ situation endémique critique**

2) Bétail importé plus sensible

Objectifs de la lutte

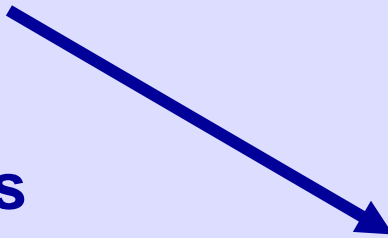
3) En élevage traditionnel, on vise à contrôler les tiques **en maintenant la stabilité endémique** pour l'anaplasmose, la coudriose, les piroplasmoses

4) Une lutte intensive et soutenue ne se justifie que pour les races améliorées très sensibles

Organisation de la lutte chimique

« Lutte stratégique » adaptée à chaque situation en fonction de

- biologie des tiques (durée du cycle, dynamique saisonnière),
- type d'élevage,
- type de bétail,
- acaricides utilisés



**Calendrier saisonnier
Rythme d'intervention**

Les acaricides – Modalités d'application

Immersion

Aspersion

Autres méthodes

Immersion : « bains détiqueurs » (10-25 m³)

Avantages : rapide
 facile
 contact intégral et prolongé

Inconvénients : coût
 volume d'eau et d'acaricide
 contrôle de la teneur
 déplacement des animaux
 accidents, intoxications
 pollution de l'environnement

Aspersion : installations fixes ou non

Avantages :
coût plus faible
accidents absents
faible volume d'eau et acaricide
pas de contrôle de la teneur

Inconvénients :
entretien régulier
contact moins long et moins complet
main d'œuvre importante

Autres méthodes

- **Boucles auriculaires + pyréthroïdes**
- **Produits systémiques P. os ou injectables**
- **Produits Pour-on**
- **Bolus ou implants**

Les acaricides – Caractéristiques et classification

a. Effets recherchés

Tuer les ≠ stades parasitaires

Présenter éventuellement une rémanence

Être sûr d'emploi

Ne pas donner de résidus persistants

Être relativement bon marché

Les acaricides – Caractéristiques et classification

b. Précautions d'usage

Respecter les recommandations du fabricant

Les acaricides – Caractéristiques et classification

c. Classification

1) Dérivés arsénicaux (abandonnés)

- peu rémanents
- toxiques
- chimiorésistances

2) Organo-phosphorés

- effets assez lents
- persistance courte (2-4 j.)
- vite métabolisés ; peu de résidus
- en bain ou douche

Les acaricides – Caractéristiques et classification

c. Classification

3) Carbamates

- agissent comme les O.-P.
- persistance plus grande
- peu de résidus

4) Organo-chlorés

- acaricide de contact (mort en 24 heures)
- persistance variable (2-8 j.)
- résidus liposolubles importants (lait, graisse)

Les acaricides – Caractéristiques et classification

c. Classification

5) Pyréthrinoides de synthèse

- produits stables et peu toxiques
- rémanence élevée (12-14 j. pour la fluméthrine)
- peu de résidus
- bains, douches, plaquettes Pour-on

6) Amidines

- action rapide par contact
- 7-9 j. de persistance
- faibles résidus

Les acaricides – Caractéristiques et classification

c. Classification

7) Ivermectine

- injectable
- cher
- actif sur *Boophilus*
- résidus
- rémanent

TABLEAU I Quelques acaricides disponibles sur le marché.

| Produit | Nom déposé* | Présentation | Concentration recommandée de produit actif | Usage |
|--------------------------|---|--|---|--|
| Organo-chlorés | | | | |
| H.C.H. gamma (= Lindane) | • TIGAL, ARKOVET CIBA GEIGY | Emulsion | 0,18 à 0,25 p. 1 000 | Bain, douche |
| Toxaphène | • GAMATOX, COOPERS • COOPERTOX, COOPERS | Emulsion Emulsion | 0,25 à 0,40 p. 1 000 2,5 à 5 p. 1 000 | Bain, douche Bain, douche |
| Organo-phosphorés | | | | |
| Chlorfenvinphos | • SUPONA, SHELL | Emulsion | 0,25 p. 1 000 | Bain |
| Coumaphos | • STELADONE 300, CIBA GEIGY | Emulsion | 0,30 à 0,50 p. 1 000 | Bain, douche |
| Dicrotophos | • ASUNTOL, BAYER • EKTAPHOS 100, CIBA GEIGY | Poudre mouillable Emulsion | 0,6 p. 1 000 0,5 p. 1 000 | Bain, douche Douche |
| Diéthion | • EKTAPHOS 50, CIBA GEIGY | Emulsion | 0,5 p. 1 000 | Bain |
| Dioxathion | • RHODIACIDE, RHÔNE-POULENC | Emulsion | 0,6 p. 1 000 | Bain, douche |
| Oxinothiophos | • BERCOTOX, COOPERS • DELNAV DFF, COOPERS • BACDIP, BAYER | Emulsion Emulsion Emulsion | 0,50 à 0,75 p. 1 000 0,50 p. 1 000 0,25-0,50 p. 1 000 | Bain, douche Bain, douche Bain, douche |
| Carbamates | | | | |
| Carbaryl | • CARVIN, RHÔNE-POULENC • SEVIN, AMER-CYAN-CO | Poudre mouillable Poudre mouillable | 0,7 p. 1 000 1 p. 1 000 | Bain, douche Bain, douche |
| Pyréthrinoïdes | | | | |
| Cyhalothrine | • GRENADE E.C. 5 %, COOPERS | Emulsion | 0,05 à 0,07 p. 1 000 | Bain, douche |
| Cyperméthrine | • ECTOMINE 100, CIBA GEIGY • ECTOPLUS, CIBA GEIGY (+ dichlorvos : organo-phosphoré) | Emulsion Emulsion Emulsion | 0,08 à 0,10 p. 1 000 0,10 p. 1 000 | Bain, douche Bain, douche Douche |
| Deltaméthrine | • BUTOX, ROUSSEL UCLAF • BUTOX pour-on, ROUSSEL UCLAF • COOPERS spot-on | Emulsion | 0,025 à 0,05 p. 1 000 | Bain, douche Pour-on |
| Fluméthrine | • BAYTICOL 6 p. 100, BAYER • BAYTICOL 1 p. 100, BAYER | Emulsion | 1 mg/kg P.V. 0,04 p. 1 000 1 mg/kg P.V. | Pour-on Bain, douche Pour-on |
| Amidines | | | | |
| Amitraz | • TRIATIX, COOPERS | Emulsion | 0,18-0,36 p. 1 000 | Bain, douche |
| Cymiazole | • TIFATOL 300, CIBA GEIGY | Emulsion | 0,30-0,60 p. 1 000 | Bain, douche |

* Pour chaque produit, un à deux noms déposés seulement ont été proposés.

Techniques d'application des acaricides et insecticides

Les arthropodes parasites et les tiques en particulier peuvent être touchées:

-par application externe du produit en mouillant tout l'animal ou en déposant un petit volume qui diffuse sur tout le corps

-par l'administration dermique, orale ou parentérale d'un produit à activité systémique

Techniques d'application des acaricides et insecticides

Applications externes avec effet par contact

tue les stades qui sont en train de se nourrir

tue les stades qui se nourrissent peu de temps après (effet rémanent)

Différentes possibilités

* dipping

* spray, poudre

* pour-on ou spot-on, boucle auriculaire à base de produits non systémiques

Techniques d'application des acaricides et insecticides

A. « Cattle dip » (bain détiqueur)

- * pour lutter contre les tiques uniquement
- * 7-10 m³ pour le bétail sans corne
- * effet stripping important
- * gestion et entretien du dip difficiles
- * besoin important en eau et élimination des eaux usées compliquées (toxicité)

Techniques d'application des acaricides et insecticides

A. « Cattle dip » (bain détiqueur)

Composants d'un dip

- un ou plusieurs enclos pour rassembler les animaux
- un enclos pavé qui conduit les animaux vers le dip
- un passage vers le dip
- si possible un pédiluve
- une rampe de saut
- un bassin couvert
- un enclos d'égouttage
- un ou plusieurs enclos de rassemblement

Techniques d'application des acaricides et insecticides

A. « Cattle dip » (bain détiqueur)

Caractéristiques du dip

- enclos dépourvus de coin et pavé
- pédiluve de 3-4 mètres sur 25cm de profondeur
- rampe de saut de 2 mètres et sous le niveau du bain
- le bord du côté du bain doit être arrondi pour éviter les blessures du pis
- profondeur : au moins 2,10 mètres
- longueur de 7 mètres
- largeur de 0,9 à 1,2 mètres (fond plus étroit:0,7m)

Techniques d'application des acaricides et insecticides

A. « Cattle dip » (bain détiqueur)

Caractéristiques du dip

- toit pour éviter la dilution par la pluie
- enclos d'égouttage via des marches larges et basses
- siphon de sédimentation



Photo 3 : Un bain détiqueur en activité (Cliché coll. IEMVT).

Techniques d'application des acaricides et insecticides

A. « Cattle dip » (bain détiqueur)

Précautions à prendre

- préparation minutieuse de la solution
- adjonction éventuelle de détergents (si eau dure)
- contrôle de la teneur en principe actif!!!
 - Arsenic: par mesure de la densité
 - O.C: idem
 - O.P.: très difficile en pratique
 - Pyréthroïdes: impossible sur le terrain

Techniques d'application des acaricides et insecticides

A. « Cattle dip » (bain détiqueur)

Problème: le « stripping effect » et la pollution organique

On retiendra: 1000 animaux peuvent être traités pendant 6 mois à trois semaines d'intervalle dans un volume de 10 m³ à condition de maintenir le volume en utilisant de l'eau à double concentration.

Techniques d'application des acaricides et insecticides

A. « Cattle dip » (bain détiqueur)

Problème: le « stripping effect » et la pollution organique

Contrôle de la concentration du bain:

- °en déterminant le niveau de contamination: on baig ne 100 animaux, on prélève 100 ml dans un cylindre gradué et après 24 heures on lit le volume du dépôt
- °en estimant le pourcentage de tiques endommagées après le bain
- °en appliquant après le bain le test d'oviposition: des femelles sont récoltées après le bain et fixées sur le dos grâce à du papier adhésif; la ponte doit être inhibée si le produit est actif.

Techniques d'application des acaricides et insecticides

A. « Cattle dip » (bain détiqueur)

Problème: le « stripping effect » et la pollution organique

Contrôle de la concentration du bain:

en déterminant l'effet résiduel (temps qui s'écoule entre le bain et la réapparition de tiques indemnes ou non).

en appliquant le test biologique d'efficacité de Stendel:

10 femelles engorgées de la même espèce sont enroulées dans un morceau de gaze qui est immergé pendant 1 minute dans le liquide de dipping. Les tiques sont récupérées et mises sur un papier filtre. Le nombre de tiques endommagées est enregistré toutes les 24 heures. On calcule des courbes standards

Tiques mortes x 1

Tiques très endommagées x 1

Tiques endommagées à 50% x 0,5

Tiques peu endommagées x 0,25

Techniques d'application des acaricides et insecticides

A. « Cattle dip » (bain détiqueur)

Problème: le « stripping effect » et la organique

L'intervalle entre 2 bains dépend:

°du type de tiques (1,2 ou 3 hôtes)

Tiques à 1 hôte: 3 semaines d'intervalle; Tiques à 2 ou 3 hôtes: 5 jours si acaricide peu rémanent

°du type d'acaricide (rémanent ou non)

°des conditions climatiques (pluie)

Il faut baigner les animaux tôt le matin et ils doivent ne pas avoir soif. Les vaches en gestation avancée doivent être traitées par pulvérisation

DES Inter-universitaire en Santé et Productions animales en Régions tropicales

Techniques d'application des acaricides et insecticides

B. Application par pulvérisation

Installations mobiles ou fixes

Liquide non réutilisé (résistances moins probables)

Liquide correctement dosé mais perdu par la suite

Jusque 600 animaux/heure

Débit de 800 litres minutes

Avantages: consommation réduite en eau et acaricide; moins de stress; moins d'induction de résistance; moins de risque d'intoxication par surdosage ou déglutition du liquide

Caractéristiques: 4-5 m de long; protégé sur les côtés par des murs; liquide récolté dans une cuve de récolte; têtes d'aspersion sur un support circulaire; partie inférieure de ce tube à 25 cm; utilisation de concentrés émulsifiables; concentration double de celle utilisée pour le dip.

Techniques d'application des acaricides et insecticides

C. Poudrage

Le produit poudreux est mélangé à du talc puis à de l'huile ce qui donne une poudre collante aux poils

Technique utile en saison sèche et peu coûteuse (30 kg de talc + ingrédient = 1000 animaux traités).

Nécessite le port de vêtements protecteurs

Techniques d'application des acaricides et insecticides

D. Pour-on, spot-on, boucles auriculaires

Dans ce cas le produit diffuse sur l'ensemble du corps

Surtout à base de pyréthroïdes

Problèmes liés à l'utilisation des acaricides

1) Toxicité par erreur, négligence, accident

- animal cible
- espèces non cibles
- manipulateur

! Femelles pleines, jeunes, malades, blessés

! Prévoir cure de vidange

OC + OP : toxique pour toutes espèces → atropine

Pyré- : poissons, batraciens

Amidine : équidés, poissons

Problèmes liés à l'utilisation des acaricides

2) Toxicité par accumulation : OC

→ animaux

→ environnement

Problèmes liés à l'utilisation des acaricides

3) Résistance : concerne toutes les classes d'acaricides

Résistance croisée fréquente dans un groupe et entre groupes (OP-carbamates, DDT-pyréthrinoïdes)

Développement \pm rapide en fonction de la pression de sélection

Tous les genres de tiques importants sont concernés

FAO acaricide resistant Test kit

Pousse à développer d'autres techniques de lutte

Evolution future

Lutte biologique au stade expérimental (prédateur, parasites, pathogènes mâles stériles...)

Lutte écologique

- rotation de pâturages *Boophilus*
- gestion des parcours

Lutte immunitaire

- croisements entre races locales résistantes et races importées sensibles
- sélection des taureaux sur la résistance
- vaccins anti-tiques
- immunisation contre les ≠ pathogènes transmis



Photo 4: Agglomération de larves de tiques sur de l'herbe.