

## **L'Eradication des Tiques par le Gamexane dans la lutte contre les piroplasmoses**

---

### *PREMIERES OBSERVATIONS*

par M. André DELORME, Docteur-Vétérinaire  
Directeur de la Station Expérimentale d'Elevage d'Algérie

---

L'abandon, même provisoire, de la prémunition contre les piroplasmoses, étudiée et expérimentée depuis plus de vingt ans par l'Institut Pasteur d'Alger, et, parallèlement, l'absence d'une médication spécifique contre certaines piroplasmoses particulièrement meurtrières (anaplasmose et théilériose) ont incité les Vétérinaires et les Eleveurs à rechercher à nouveau dans une prophylaxie efficace le moyen d'éviter les hécatombes dont le bétail bovin, de races améliorées ou issu de leurs croisements, est régulièrement victime chaque année en période estivale.

Le rôle aujourd'hui bien connu des tiques, comme agents vecteurs et inoculateurs, a depuis longtemps orienté la prophylaxie des piroplasmoses vers la destruction de ces ectoparasites, mais leur résistance aux produits jusqu'alors utilisés (crésyl, pétrole, fluide Cooper, arsenicaux et même D.T.T.) n'avait pas permis leur destruction totale.

La découverte et la mise en vente d'une série d'insecticides de synthèse et tout récemment ceux à base d'hexachlorocyclohexane (HCH — 666 - gamexane) ont encouragé tous ceux qui s'intéressent à la question à expérimenter ces nouveaux produits.

Répondant au programme de recherches établi par l'Inspection centrale du Service de l'Elevage en Algérie, la Station Expérimentale d'Elevage se devait d'apporter sa collaboration

à l'expérimentation d'un produit vendu sous l'appellation commerciale de « Gamatox ».

Ce produit se présente sous la forme d'un liquide ressemblant au crésyl, mais dégageant une odeur plus forte. Il se mélange facilement à l'eau sans s'y dissoudre, et contient d'après le fournisseur : 15 % de phénols et 7 % d'hexachlorocyclohexane (hexachlorure de benzène) correspondant à 0,9 % de gamexane (isomère gamma) considéré comme l'élément le plus actif, quant aux qualités insecticides (Guilhon, Slade, Raucourt, Lormond et autres auteurs).

Le mode de traitement employé fut *la pulvérisation à faible pression*, avec le « presto » ou l'appareil « Vermorel » à dos :

Le *presto* s'est révélé fragile, les soupapes ayant été rapidement hors d'usage et irremplaçables en raison de l'absence de pièces de rechange.

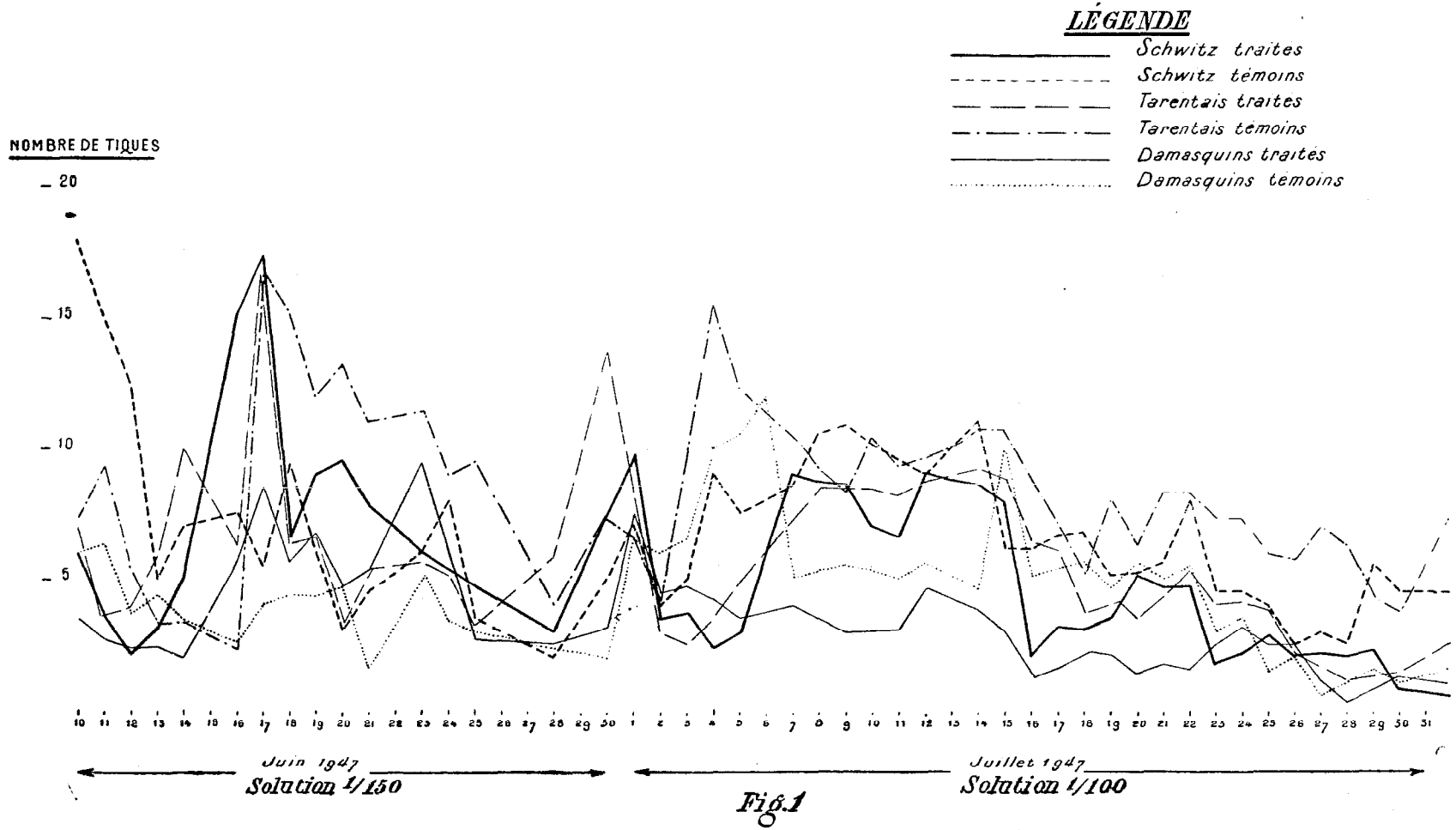
Le « Vermorel » à dos a donné satisfaction et semble convenir pour traiter un petit effectif (moins de 100 têtes de bétail). Le traitement s'effectue assez rapidement avec trois hommes : un pour tenir l'animal, un pour alimenter l'appareil, un pour pulvériser.

L'expérience s'est poursuivie pendant toute la période d'infestation par les tiques, soit de mai à septembre inclus, avec une interruption d'un mois (15 août au 15 septembre) par suite d'une épidémie de fièvre aphteuse et d'une panne de matériel. Elle a porté sur cinquante bovins de races importées (schwytz, tarentaise, damasquine) répartis en deux étables : l'une n'abritant que des laitières, l'autre que des jeunes. La race locale (variétés de Guelma et de Cherfa) en fut écartée, en raison de la réduction de son effectif.

Dans chaque étable, il fut fait deux lots d'animaux comportant des représentants de chaque race :

1/3 choisis comme témoins et non traités. Ils étaient détachés avant chaque séance de traitement et conduits en pâturage dans la journée, puis ramenés à l'étable le soir.

2/3 étaient traités à l'attache et maintenus à l'étable le jour du traitement.



Le traitement consista en une pulvérisation *hebdomadaire* de tout le corps de l'animal avec une solution aqueuse de gamexane à un taux que nous fîmes varier. La pulvérisation fut abondante sur les lieux d'élection des tiques (anus, vulve, périnée, faces internes des cuisses, mamelle), en évitant autant que possible les yeux et le mufle. La solution était préparée le jour même par dilution de gamatox dans l'eau froide, à des taux de :

- 1 pour 150 en mai et juin, soit 0,66 % ;
- 1 pour 100 en juillet, soit 1 % ;
- 1 pour 75 en août et septembre, soit 1,33 %.

Pour nous permettre de mieux interpréter l'efficacité de ce produit, il a été procédé sur tous les animaux (traités et témoins) *au comptage quotidien des tiques*, sur les lieux d'élection, ce qui nous a permis d'établir des graphiques :

#### EN MAI ET JUIN 1947, AU TAUX DE 1 POUR 150 (Fig. n° 1)

Les courbes « témoins et traités » sont enchevêtrées et ne permettent pas de conclure. Toutefois, on peut noter une diminution de 50 à 60 % du nombre de tiques, dans les 48 heures qui suivent le traitement, aussi bien chez les témoins que chez les traités, avec réinfestation à partir du troisième jour.

Le parallélisme des courbes « traités et témoins » semble démontrer que le voisinage des sujets traités et surtout la persistance dans l'étable d'un aérosol gamexane suffit à gêner les tiques, au moins pendant un certain temps. A fortiori, cette constatation a été enregistrée par la suite avec des solutions plus concentrées.

Au taux de 1 pour 150, les tiques (1), restant accrochées à la peau (50 % environ), sont encore vivantes, et celles qui tombent sont engourdies et ne meurent que plusieurs jours après. Cette observation s'est confirmée « *in vitro* » : sur neuf tiques placées dans un couvercle de boîte de Pétri et arrosées d'une solution aqueuse de gamexane à 1 pour 150,

(1) Ces tiques appartenaient aux genres *Hyalomma* et *Rhipicephalus*. L'Institut Pasteur d'Algérie a procédé, sur notre demande, à leur détermination. Nous lui renouvelons nos plus sincères remerciements.

**GAMATOX ETABLE N°1**  
**Adultes. Solution 1/75**

**LÉGENDE**

- Schwitz traités
- Schwitz témoins
- Tarentais traités
- Tarentais témoins
- Damasquins traités
- ..... Damasquins témoins

**NOMBRE DE TIQUES**



*Fig. 2*

trois se sont évadées dans les 48 heures, tandis que les six autres (les plus grosses) meurent de paralysie progressive, au bout de 72 heures.

Durant ces deux mois, il a été enregistré sur les schwytz seulement : deux cas de babésiellose sur les traités et deux cas de theilériose sur les témoins. Aucun ne fut mortel. Rien à signaler sur le reste de l'effectif (Cf. Fig. 4).

Les animaux traités n'ont pas ou peu réagi. Ils ont conservé leur appétit habituel, sans paraître incommodés par l'odeur de la solution. Le lait recueilli assez longtemps après le traitement, n'a présenté aucun goût particulier.

L'ensemble de ces observations : chevauchement des courbes « témoins et traités », attaques de piroplasmoses, peut s'expliquer par l'insuffisance de l'action parasiticide et son insuffisante persistance, en raison de la faible concentration de la solution utilisée.

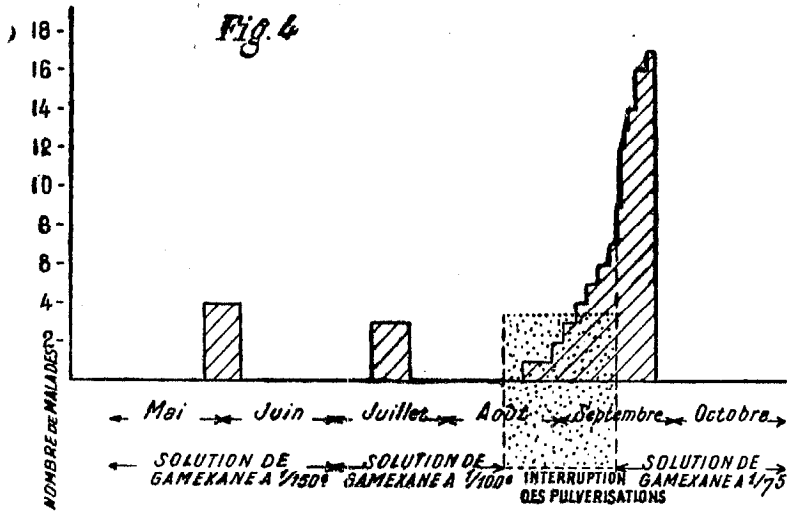
#### EN JUILLET 1947 AU TAUX DE 1 POUR 100 (Cf. Fig. 1)

Les courbes « témoins et traités » ont tendance à se séparer en deux groupes, avec un décalage très net chez les Damasquines par rapport aux deux races Schwytz et Tarentaise. Celles-ci se montrent plus infestées, c'est-à-dire plus réceptives.

La diminution du nombre des tiques n'est marquée qu'à partir du troisième traitement (troisième semaine), par la chute de 60 % du nombre de celles-ci et des réinfestations moins accusées, mais il n'y a pas disparition totale des tiques, ce qui explique trois attaques successives de piroplasmoses (theilériose confirmée par l'Institut Pasteur d'Alger) dont une mortelle dans le lot des animaux traités (Cf. Fig. 4).

Cette observation ayant été renforcée par un essai de destruction de tiques « in vitro » avec la même solution, nous avons décidé de porter le taux de concentration à : 1 de gamexane pour 75 d'eau.

Notons qu'à 1 pour 100, quelques animaux manifestèrent immédiatement après le traitement un peu d'énervement, mais cela ne dura pas. Aucune réaction n'a été observée sur l'appétit, la production lactée. Le goût du lait est resté normal.



NOMBRE DE TIQUES

- 70

- 65

- 60

- 55

- 50

- 45

- 40

- 35

- 30

- 25

- 20

- 15

- 10

- 5

**GAMATOX ETABLE N°3 - Jeunes**  
**Solution 1/75**

**LÉGENDE**

- Schwitz traités 6 ♀ 1 ♂
- - - Schwitz témoins 2 ♀ 1 ♂
- ..... Tarentais traités 1 ♀ 3 ♂
- ..... Tarentais témoins 1 ♀ 2 ♂

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4

Septembre 1947

**Fig. 3**

EN AOUT ET SEPTEMBRE 1947 AU TAUX DE 1 POUR 75  
(avec interruption du 15 août au 15 septembre) (Cf. Fig. 2-3)

Le graphique montre un *résultat très net* : disparition totale des tiques chez les traités après deux traitements consécutifs et pas de réinfestation tant que le traitement reste institué. Celui-ci a été pratiqué une fois par semaine dans une étable et deux fois dans l'autre : *le résultat a été identique dans les deux cas.*

Par contre, les courbes des témoins dénotent une infestation persistante d'importance variable selon la race (1).

De plus, des tiques mortes sont trouvées en nombre assez élevé sur le corps des traités, alors que cela n'avait été que rarement constaté avec les solutions précédentes (1/100 et 1/150).

A ce taux (1/75), tous les animaux réagissent immédiatement après le traitement (piétinement, coups de pied) pendant une demi-heure environ. La peau des mamelles est légèrement fripée, sans que ce fait retentisse sur la quantité de lait ou sur l'état général du sujet.

Comme complément important à ces observations, signalons que pendant toute la période d'interruption du traitement (15 août au 15 septembre), par suite des perturbations apportées par la fièvre aphteuse, dix-sept cas (17) de piroplasmoses ont été enregistrés. Aucun nouveau cas n'a été constaté après le 23 septembre, soit 8 jours après la reprise du traitement.

*En résumé* : disparition totale des tiques chez les traités, sans réinfestation, avec un seul traitement par semaine et absence d'attaques piroplasmiques 8 jours après la reprise des pulvérisations au taux de 1.33 % (1 pour 75).

Parallèlement à nos essais, il nous a été permis de suivre ceux tentés par quelques éleveurs voisins : MM. D. et B., du département de Constantine.

a) Chez M. D., au Khroub, tout l'effectif bovins (environ 150 têtes) a été traité par des pulvérisations hebdomadaires de suspension aqueuse de gamatox complétées, dans les intervalles, par des poudrages à base de DDT :

---

(1) Par ordre décroissant : Schwytz, Tarentaise, Damasquine.



A 1 % de gamatox : pouvoir parasiticide certain, mais insuffisant.

A 2 % de gamatox : chute instantanée des tiques complètement paralysées, mais irritation de la peau des mamelles avec petites gerçures chez quelques laitières, ainsi qu'un léger érythème chez les bœufs. Ceux-ci, arrivés du marché couverts de tiques, en étaient immédiatement débarrassés dès la première pulvérisation et entièrement préservés par la suite, par le traitement hebdomadaire. A noter qu'aucun cas de piroplasmoses n'a été enregistré chez les bœufs.

Ayant eu la satisfaction de ne pas enregistrer de piroplasmoses durant tout le début de l'été, M. D... épuise son stock de gamatox. Ne pouvant le renouveler, il dut suspendre les pulvérisations vers le 20 septembre. A partir des premiers jours d'octobre, il enregistra une série d'attaques de babésiellose sur les sujets âgés de moins de trois ans, avec mortalité de 20 % des malades.

b) Chez M. B..., à Aïn-Smara :

1° Par pulvérisations hebdomadaires, les résultats signalés confirment ceux enregistrés chez M. D., M. B. choisit un taux de dilution de gamatox de 1 pour 80, très proche de nos conclusions (1 pour 75) ;

2° Par baignade hebdomadaire à 1 pour 150 (0,66 %) l'action insecticide du bain paraît suffisante, puisqu'il y a mort et chute de toutes les tiques, et absence de piroplasmoses après trois traitements consécutifs. La baignade permet une meilleure pénétration du liquide et une action plus prolongée du gamexane.

A l'inverse de M. D., M. B. eut à déplorer une forte attaque de théilériose en juin, quelques jours après le premier bain. A partir du troisième bain et pendant tout le reste de l'été, on n'a plus enregistré de piroplasmoses.

La baignade présente cependant l'inconvénient d'être une opération brutale, au moins pour les sujets lourds et les vaches gestantes, ce qui obligea M. B. à limiter ce mode de traitement aux jeunes, réservant la pulvérisation aux adultes.

En outre, les cours et bâtiments de l'exploitation, situés près de la piscine, autrefois littéralement envahis par les mouches

— 10 —

et les moustiques en furent totalement débarrassés dès le premier bain et pendant tout l'été ; d'où l'heureux effet complémentaire non négligeable de l'aérosol gamatox, dont l'action paraît se faire sentir dans un rayon de près de 200 mètres.

#### COUT APPROXIMATIF DU TRAITEMENT

Le prix de revient de ce traitement par séance et par tête de bétail peut être établi comme suit :

a) *Par pulvérisation à faible pression :*

En une seule séance de trois heures, il a été régulièrement traité avec trois hommes 50 têtes de bétail avec 150 litres de solution aqueuse de gamatox, soit un coût de :

A 1 pour 150 : gamatox : 1 litres à 170 frs.....	170 frs
main-d'œuvre (3 h. à 15 frs l'heure pendant 3 heures) .....	135 frs
amortissement de l'appareil « Vermo- rel » à dos .....	10 frs
	<hr/>
	315 frs

soit par tête de bétail : 6 fr. 05 par séance.

A 1 pour 75 : 6 fr. 05 + 3 fr. 40 de gamatox en supplément par tête de bétail : 9 fr. 45 par séance.

D'après M. B., le liquide de la baignoire doit être renouvelé tous les deux mois, par suite des pollutions inévitables, et complété à chaque séance par un apport de 2 à 3 litres de gamatox en mélange avec la quantité d'eau correspondante. Compte tenu que huit hommes, pendant quatre heures, sont nécessaires pour baigner 100 bovins, le prix de revient peut se calculer comme suit :

— 11 —

<i>Pour deux mois (soit 9 séances) :</i>	
Gamatox : 100 litres + (3 × 8) = 124 litres	
124 × 170 frs	
<i>par séance</i> : $\frac{\quad}{9} = \dots\dots\dots$	2.342 frs
Main-d'œuvre : 8 ouvriers à 15 frs l'heure pendant 4 heures .....	480 frs
Amortissement du prix de la piscine et de son entre- tien, soit 300.000 frs en 30 ans et par séance à 27 traitements par campagne .....	370 frs
	<hr/>
	3.192 frs

Soit par tête de bétail : 31 fr. 92 par séance

A résultats égaux, le bain revient donc au moins *trois fois plus cher* que la pulvérisation. Cette méthode, dont l'efficacité est indiscutable, doit en conséquence être réservée aux exploitations à effectif élevé ; son prix de revient s'abaissant avec l'importance numérique de celui-ci.

## CONCLUSIONS

*D'un pouvoir parasiticide élevé*, le gamexane apporte avec la possibilité de détruire les tiques, une arme de choix dans la lutte contre les piroplasmoses.

*Aucun accident n'a été enregistré*, tant sur les animaux traités que sur le personnel traitant.

*Son efficacité contre les tiques* dépend du taux de concentration, de la fréquence et du mode de traitement.

### a) *Taux de concentration.*

D'après nos observations, la disparition totale des tiques sur les animaux traités a été obtenue avec des dilutions à :

1 pour 150 d'eau (0,66 %) en balnéation,

1 pour 75 d'eau (1,33 %) en pulvérisations à basse pression.

Les pulvérisations à 1 % de pouvoir antitique s'est révélé insuffisant et de courte durée, tandis qu'à 2 % des irritations de la peau de la mamelle avec gerçures ont été observées sur

les laitières de races fines. Cette constatation confirmée par l'érythème cutané observé chez les bœufs traités à ce taux, nous incite à adopter comme optimum le taux intermédiaire de 1.30 à 1.50 % d'ailleurs conforme à nos conclusions expérimentales de 1 pour 75 (1,33 %).

b) *Fréquence des traitements :*

Selon le mode de traitement choisi et aux taux indiqués, le rythme d'une séance par semaine paraît suffisant pour préserver les animaux d'une réinfestation dangereuse ; l'action parasiticide (directe et indirecte) persistant environ 4 à 5 jours.

c) *Mode de traitement :*

La balnéation paraît plus efficace que les pulvérisations, ce qui s'explique par une imprégnation des poils qui, en retenant plus de liquide au contact de la peau, prolonge l'action de celui-ci ; d'où la possibilité de *réduire de moitié le taux de concentration*, sans diminuer les résultats de l'opération.

Toutefois, la balnéation est un mode de traitement brutal qui n'est pas à conseiller pour les géniteurs adultes de choix et pour les vaches pleines, en raison des risques d'accidents. De plus, par suite du prix élevé d'une piscine et de la masse de gamexane nécessaire, le bain est un mode de traitement nettement plus onéreux que la pulvérisation et ne peut, de ce fait, être conseillé que pour des effectifs importants : *minimum 300 têtes*. Au dessous de ce chiffre, la pulvérisation reste plus avantageuse, mais il faut doubler le taux de concentration (1,30 à 1,50 %).

Au cours de la prochaine campagne antilique, nous tenterons de compléter ces conclusions en précisant tant du point de vue technique qu'économique :

1° La fréquence des traitements, afin de réduire au minimum le nombre des séances tout en assurant une prophylaxie aussi efficace.

2° Les modes de traitement, par des essais de pulvérisation à haute pression au moyen de compresseurs dont la puissance pourrait varier avec l'importance de l'effectif à traiter.

— 13 —

3<sup>o</sup> L'action de certains mouillants ajoutés à la préparation aqueuse actuellement admise, à l'instar de ce qui se pratique dans la lutte contre certains parasites végétaux, afin, soit de rechercher une diminution du taux de concentration, soit de déceler les inconvénients qui pourraient résulter d'une plus grande solubilité du produit.

Le Kroubs, le 10 janvier 1948.