

# Trypanosomose expérimentale à "Trypanosoma brucei brucei" chez les bovins domestiques : variation antigénique et trypanotolérance

Autor(en): **Duvallet, G. / Sama Mossilo, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Acta Tropica**

Band (Jahr): **44 (1987)**

Heft 1

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-313816>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Centre de Recherches sur les Trypanosomoses Animales (CRTA), Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

## Trypanosomose expérimentale à *Trypanosoma brucei brucei* chez les bovins domestiques

Variation antigénique et trypanotolérance<sup>1</sup>

G. DUVALLET<sup>2</sup>, H. SAMA MOSSILO<sup>3</sup>

### Summary

*Title:* Experimental infection with *Trypanosoma brucei brucei* in domestic bovids. Antigenic variation and trypanotolerance

The antigenic repertoire expressed in four trypanosensitive Zebu cattle after cyclic infection by a late variant of the repertoire DiTAR 1 was studied using agglutinating antibodies. The repertoire expressed appeared similar to that found previously following syringe infection or cyclic infection by an early variant in trypanosensitive and trypanoresistant bovids. The late variant used to infect the *Glossina*, however, appeared earlier, immediately after the dominant variants. These results also confirm that the sensitivity of certain bovids to trypanosomiasis is not due to the expression of different antigenic variants.

**Key words:** *Trypanosoma brucei brucei*; antigenic variation; trypanotolerance; domestic cattle; *Glossina palpalis gambiensis*.

### Introduction

Au cours de l'étude des mécanismes biologiques de la trypanotolérance bovine au Centre de Recherches sur les Trypanosomoses Animales, nous avons isolé et caractérisé un nouveau répertoire antigénique de *Trypanosoma brucei*

<sup>1</sup> Travail réalisé dans le cadre du Centre de Recherches sur les Trypanosomoses Animales (CRTA), B.P. 454 Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, soutenu par le département élevage du CIRAD (IEMVT) et l'Office de Coopération Allemand (GTZ)

<sup>2</sup> Agrégé de l'Université, entomologiste médical ORSTOM, biologiste au CRTA

<sup>3</sup> Ingénieur du Développement Rural, stagiaire de l'Institut Supérieur Polytechnique de Ouagadougou au CRTA

---

Correspondance: Dr Gérard Duvallet, Centre de Recherches sur les Trypanosomoses Animales (CRTA), B.P. 454, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

*brucei* et étudié son expression chez des bovins trypanosensibles et trypanorésistants après infection à la seringue ou cyclique.

Dans un premier travail, l'étude des populations de rechute après infection à la seringue de quatre bovins à l'aide d'un stabilat cloné de *T. brucei brucei* exprimant le type antigénique DiTat 1.1, a permis d'obtenir 24 clones. Des immunsérums spécifiques contre ces clones ont été obtenus chez le lapin et les tests d'agglutination et d'immunofluorescence spécifiques des antigènes de surface ont permis de classer ces clones en 12 types antigéniques variables. Ce nouveau répertoire antigénique, comprenant donc 13 variants, a été dénommé DiTAR 1 pour *Dioulasso Trypanozoon Antigenic Repertoire 1* (Roelants et al., 1985).

Dans un second travail, la transmission cyclique par *Glossina palpalis gambiensis* d'un clone précoce et dominant de ce répertoire, exprimant le type DiTat 1.13, à deux bovins trypanosensibles et deux trypanorésistants, a permis de constater que les variants antigéniques apparaissaient, dans les populations de rechute, suivant une séquence similaire entre les quatre animaux et semblable à la séquence observée après infection à la seringue (Duvallet, 1984).

Nous rapportons ici l'étude de la séquence d'apparition des variants de ce répertoire après transmission cyclique du clone qui apparaissait le plus tardivement dans les expériences précédentes.

## Matériel et méthodes

1. *Bovins.* - Quatre zébus réputés trypanosensibles, trois femelles et un mâle (668, 678, 680 et 681), nés à la ferme expérimentale du CRTA à Banankéléda, ont été infectés dans cette expérience.

Au début de l'expérience, ces veaux, âgés de 13 mois, ne présentaient aucun anticorps anti-trypanosomes détectés par immunofluorescence indirecte et avaient un hématoците moyen de 34. Ils ont été placés dans une étable sous-moustiquaire, à l'abri des piqûres d'insectes vecteurs.

2. *Glossines.* - Cent femelles *Glossina palpalis gambiensis* provenant de l'élevage du CRTA ont pris leurs trois premiers repas de sang sur les oreilles d'un lapin infecté, six jours auparavant, par le stabilat T45R44 exprimant le type antigénique DiTat 1.6. Les repas suivants ont été pris sur lapin sain.

L'infection des glossines a été recherchée, à partir du jour 27 après le premier repas, par salivation sur lames microscopiques chauffées à 37°C et examen au microscope en contraste de phase. Les mouches infectées ont été utilisées pour infection des bovins à partir du jour 34.

3. *Trypanosomes.* - Les clones du répertoire DiTAR 1 utilisés ont été définis antérieurement (Roelants et al., 1985) ainsi que les méthodes utilisées (Duvallet, 1984).

4. *Schéma expérimental.* - Le schéma expérimental est semblable à celui du travail précédent (Duvallet, 1984). Brièvement, chaque zébu a reçu trois piqûres infectantes simultanées. La parasitémie et la valeur de l'hématoците ont été suivies quotidiennement. Du plasma a été prélevé chez les animaux avant infection puis tous les trois jours pendant 45 jours. Enfin, les anticorps spécifiques de variant ont été détectés par agglutination.

## Résultats

1. *Infection des bovins.* - Des mesures du pli de peau réalisées avec un pied à coulisse sur les sites de piqûre des glossines n'ont pas révélé de chancre d'inocu-

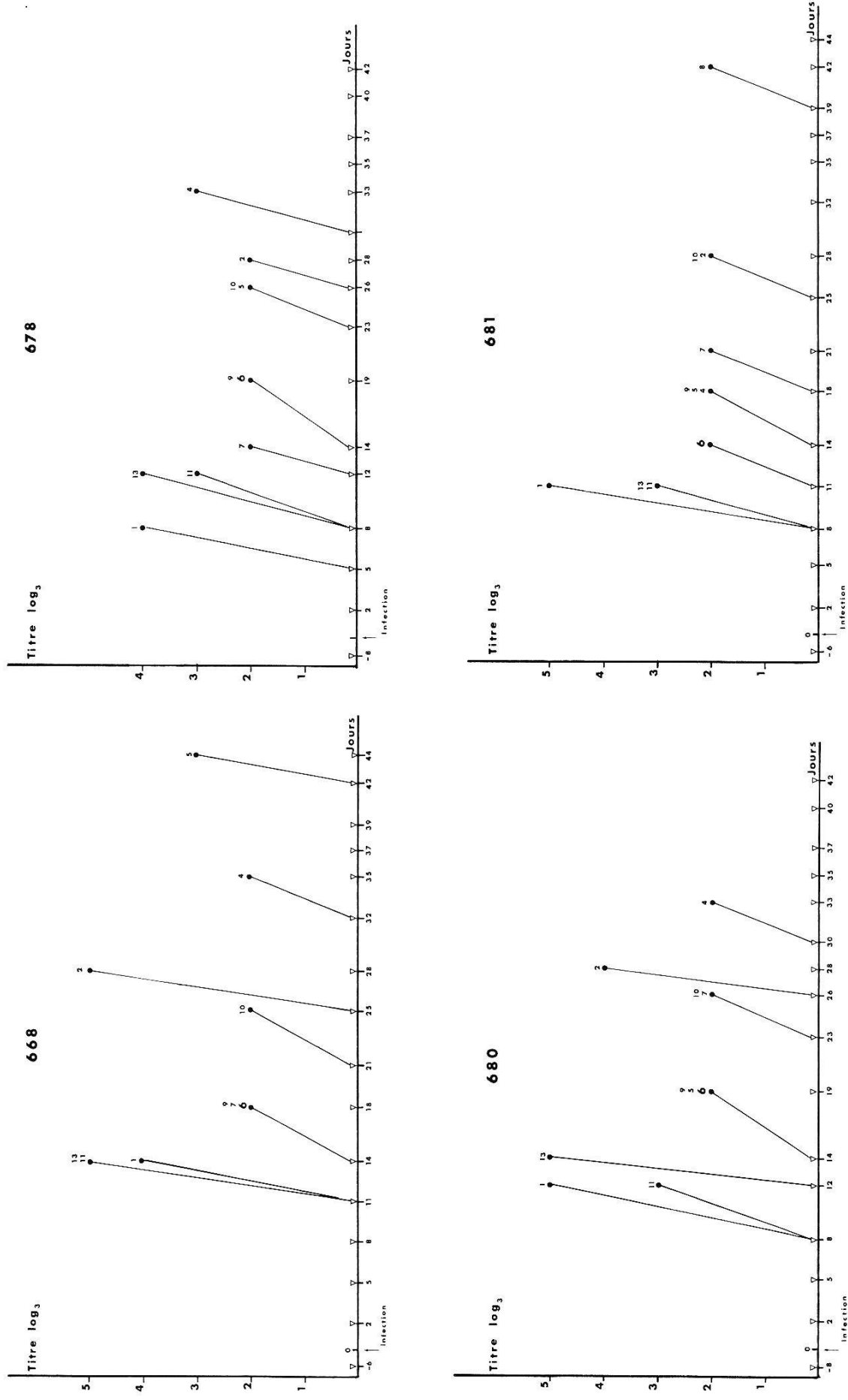


Fig. 1. Séquence d'apparition des anticorps agglutinants chez les bovins 668, 678, 680 et 681, infectés cycliquement par le variant DiTat 1.6. ▽ = prélèvement de plasma; ● = première détection des anticorps spécifiques des variants 1 à 13 du répertoire DiTAR 1.

lation. La période prépatente observée a été de sept jours pour les veaux 678, 680 et 681 et neuf jours pour 668. L'hématocrite, comme dans les expériences précédentes, n'a pas montré de variation importante.

2. *Cinétique d'apparition des anticorps agglutinants spécifiques de chaque variant.* – Seize plasmas, prélevés sur chaque veau, ont été testés en agglutination vis-à-vis de 13 clones du répertoire DiTAR 1 exprimant les variants DiTat 1.1 à 1.13. Les résultats sont résumés sur la Fig. 1 où, pour les quatre bovins, sont indiqués la date de la première détection (jours post-infection) et le titre ( $\log_3$ ) des anticorps agglutinants. L'apparition séquentielle des divers variants est bien visible.

## Discussion

Dans un travail précédent, l'inoculation à la seringue d'un clone exprimant le type antigénique DiTat 1.1 à des bovins avait permis de constater, en étudiant la cinétique d'apparition des anticorps agglutinants, une séquence d'expression des variants antigéniques (Tab. 1, A).

Les variants DiTat 1.1, 1.13, 1.11 et 1.9 étaient les premiers variants à s'exprimer dans les 4 semaines suivant l'infection. Les variants 1.6 et 1.10 étaient les plus tardifs (9<sup>e</sup> semaine).

Lors de l'infection cyclique avec le variant DiTat 1.13, nous avons observé un schéma similaire (Tab. 1, B).

Il apparaissait donc que les mêmes variants s'exprimaient précocément, que l'infection se fasse à la seringue ou cycliquement. Les variants DiTat 1.1, 1.11 et 1.13 étaient des variants précoces pour lesquels les titres obtenus en agglutination étaient élevés, alors que le variant 1.6 était tardif avec une réponse immune des animaux beaucoup plus faible.

Il était intéressant d'étudier si une infection initiée avec ce variant tardif DiTat 1.6 aboutissait à nouveau à l'expression des mêmes variants dominants. C'est effectivement le cas (Tab. 1, C). Les variants DiTat 1.1, 1.11 et 1.13 s'expriment en premier, mais le variant 1.6, précédemment tardif, s'exprime ici juste après les variants dominants. Ceci avait déjà été observé chez la souris

Tableau 1. Première détection des anticorps agglutinants spécifiques des variants du répertoire DiTAR 1, indiquée en semaines après l'infection. A. infection à la seringue (simplifiée, d'après Roelants et al., 1985); B. infection cyclique (Duvallat, 1984); C. infection cyclique

Variant infectant	Variante DiTat 1												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A. DiTat 1.1 .....	2	5	8	7	4	9	7	7	3	9	3	6	2
B. DiTat 1.13 .....	3	4	7	6	6	9	7	–	3	7	3	7	3
C. DiTat 1.6 .....	2	4	7	5	4	3	3	7	3	4	2	7	2

(Hajduk et Vickerman, 1981), où le VAT ingéré par la glossine s'exprimait aussitôt après les VATs métacycliques. De même, les variants 1.7 et 1.10 s'expriment plus précocément que dans les expériences précédentes.

Il apparaît que, quel que soit le mode d'infection (à la seringue ou cyclique) et le type antigénique utilisé (variant précoce ou tardif), les mêmes variants dominants, caractéristiques de ce répertoire, s'expriment en priorité au début de l'infection chez les bovins.

Lors d'une infection cyclique, le variant utilisé pour infecter les glossines apparaît aussitôt après les variants dominants.

Enfin, en comparant les résultats obtenus au cours des expériences précédentes (Roelants et al., 1985; Duvallet, 1984) portant sur des animaux trypanosensibles et trypanorésistants, et la présente étude sur des zébus trypanosensibles, nous confirmons que le répertoire exprimé est indépendant de la trypanosensibilité du bovin.

### Remerciements

Nous exprimons nos plus vifs remerciements à MM. Somda Bernardin et Kabore Simon pour leur aide technique et à M. Roelants G.E. pour ses conseils tout au long de cette étude.

Duvallet G.: Variants antigéniques détectés après transmission cyclique d'un clone de *Trypanosoma brucei brucei* chez des bovins trypanosensibles et résistants. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop. 37 (no spécial), 277–287 (1984).

Hajduk S. L., Vickerman K.: Antigenic variation in cyclically transmitted *Trypanosoma brucei*. Variable antigen type composition of the first parasitaemia in mice bitten by trypanosome-infected *Glossina morsitans*. Parasitology 83, 609–621 (1981).

Roelants G. E., Duvallet G., Hirsch W., Kanwe B., Pinder M., Guidot G., Libeau G., Van Melick A.: *Trypanosoma brucei*: analysis of relapsing populations in sensitive and resistant breeds of cattle. Exp. Parasit. 60, 18–31 (1985).

