

Communication

Résistance à la sécheresse de mollusques du genre *Bulinus* vecteurs de trématodose humaines et animales au Sénégal. I. Essais en laboratoire

O. T. Diaw¹

M. Seye¹

Y. Sarr¹

DIAW (O. T.), SEYE (M.), SARR (Y.). Résistance à la sécheresse de mollusques du genre *Bulinus* vecteurs de trématodose humaines et animales au Sénégal. I. Essais en laboratoire. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 41 (3) : 289-291.

Des expériences au laboratoire ont montré que *Bulinus truncatus*, *B. globosus* et *B. umbilicatus* vecteurs de trématodose au Sénégal ont une capacité de résistance à la sécheresse. Dix à 48 p. 100 de ces mollusques, surtout ceux de taille moyenne (6 à 8 mm), ont résisté à cet assèchement qui a duré 7 à 8 mois. Ce phénomène a une grande importance dans l'étude épidémiologique des trématodose humaines et animales et surtout dans les zones du Sahel. **Mots clés :** Mollusque nuisible - *Bulinus truncatus* - *Bulinus globosus* - *Bulinus umbilicatus* - Résistance à la sécheresse - Vecteur - Trématodose - Sénégal.

Dans certaines régions du Sénégal, les trématodose humaines et animales occupent une place importante dans la pathologie parasitaire : bilharzioses, distomatose, dicrocoeliose et paramphistomoses. Ces affections sont transmises par des mollusques hôtes intermédiaires. Ces derniers sont des gastéropodes basomatophores du genre *Bulinus* dont les espèces suivantes : *Bulinus truncatus*, *B. globosus*, *B. umbilicatus* (1), *B. forskalii* et *B. senegalensis* sont rencontrées au Sénégal. Ces bulins vivent dans des mares temporaires alimentées par les pluies qui deviennent de plus en plus rares avec une saison sèche très longue dans la majeure partie du pays. Ainsi ces mollusques sont soumis à une période d'assèchement allant de 5 à 7 mois. Vu de telles conditions écologiques et les observations faites sur le terrain telles que le renouvellement de ces populations malacologiques après les périodes d'assèchement, il est apparu nécessaire d'étudier leur résistance à la sécheresse. Des études sur ce phénomène ont été faites : SMITHERS (6) observe une résistance de 6 à 7 mois de *B. senegalensis* en Gambie, au Sénégal, LARIVIÈRE (5) obtient une résistance de 1 mois de *B. guernei* et *Biomphalaria pfeifferi*, alors que les *Lymnaea natalensis* de VASSILIADES (7) résistent pendant 3 mois. Cette étude expérimentale est réalisée au laboratoire sur les 3 principaux bulins entretenus en élevage : *B. truncatus*

(lac de Guiers et delta), *B. globosus* (Bakel) et *B. umbilicatus* (Tambacounda et Matam).

Lors des prospections malacologiques au niveau des mares et des marigots des différentes régions du Sénégal, des mollusques sont récoltés et rapportés au laboratoire. Ils sont testés pour étudier leur infestation, et seuls les négatifs sont conservés pour réaliser un élevage de mollusques indemnes. Les expériences sont réalisées dans des bacs en ciment de 215 cm de long sur 79 cm de large avec un fond de sable de 6 cm d'épaisseur pour *B. truncatus* et *B. globosus*, et dans des cuvettes en plastique de 27 cm de côté avec un fond de boue de 1,5 à 3 cm d'épaisseur pour *B. umbilicatus*. Cette boue est celle des différents gîtes de *B. umbilicatus*, elle a été séchée et tamisée. Au début de l'expérience, le bac et les cuvettes sont vidés de leur eau, le fond s'assèche progressivement (2 à 3 semaines). La température ambiante est de 23 à 29 °C pour les bacs situés dans un mollusquarium (3) et de 24 à 26 °C pour les cuvettes placées dans le laboratoire. Les bulins sont comptés et mesurés au début et à la fin de l'expérience.

L'expérience a duré 10 mois de décembre à septembre. A la fin, on remet de l'eau dans les bacs et les cuvettes, et les survivants sont récupérés avec des feuilles de salade.

Expérience 1 avec *B. globosus* (Tabl. I)

Deux cents *B. globosus* de 5 à 9 mm sont en élevage dans un bac en ciment.

— 15 jours après la mise à sec, on observe beaucoup de mollusques morts à la surface avec des coquilles vides, d'autres individus ont le corps rétracté au fond de la coquille avec l'ouverture tournée vers le sable, et les autres (15 p. 100) sont enfouis dans le sable (1 à 3 cm).

— Après 3 mois, tout le sable du fond est complètement à sec.

— Après 8 mois d'assèchement, 15 mollusques apparemment morts (corps rétracté au fond de la coquille) sont récoltés pour contrôle de viabilité. Une heure après avoir été plongés dans l'eau, 6/15 se sont révélés vivants.

— Après 9 mois et 9 jours d'assèchement, l'expérience est arrêtée et on procède à la remise en eau du bac. Deux jours après, tous les bulins survivants sont récoltés, comptés et mesurés.

La mortalité est de 60 p. 100. Les 79 survivants ont une taille moyenne de 5 à 7 mm.

Expérience 2 avec *B. truncatus* (Tabl. I)

Deux cents *B. truncatus* de 4 à 8 mm sont en élevage dans un bac en ciment.

— 15 jours après la mise à sec du bac, les mêmes

1. Laboratoire national de l'Élevage et de Recherches Vétérinaires, ISRA, Service de Parasitologie, BP 2057, Dakar-Hann, Sénégal.

Reçu le 23.02.88, accepté le 29.02.88

Communication

TABLEAU I Résistance à la sécheresse de *B. globosus* et *B. truncatus*.

Origine des mollusques	Date de mise à sec	Epaisseur sable	Nombre de mollusques	Taille des mollusques	Date de mise en eau Durée assèchement	Nombre de survivants	p. 100 des survivants	Taille des survivants
<i>Bulinus globosus</i> (Bakel)	15/12/1983	60 mm	200	5 à 7 mm = 138 8 à 9 mm = 62	3/10/1984 soit 9 mois + 19 j	79	40	5 à 7 mm
<i>Bulinus truncatus</i> (Delta et Lac de Guiers)	15/12/1983	60 mm	200	4 à 6 mm = 150 7 à 8 mm = 50	31/08/1984 soit 8 mois + 15 j	58	29	5 à 6 mm

TABLEAU II Résistance à la sécheresse de *B. umbilicatus*.

Origine de <i>B. umbilicatus</i>	Date de mise à sec	Epaisseur boue	Nombre de mollusques	Taille des mollusques	Date de mise en eau Durée assèchement	Nombre de survivants	p. 100 des survivants	Taille des survivants
Fétéboké (I) (Tambacounda)	21/12/1983	15 mm	30	7 à 9 mm = 14 4 à 6 mm = 16	20/08/1984 soit 8 mois + 10 j	3	10	6 à 7 mm
Fétéboké (II) (Tambacounda)	28/12/1983	25 mm	100	7 à 8 mm = 50 4 à 6 mm = 50	20/08/1984 soit 7 mois + 23 j	45	45	5 à 7 mm
Pigna (I) (Tambacounda)	27/12/1983	30 mm	30	8 mm = 5 5 à 6 mm = 25	20/08/1984 soit 7 mois + 24 j	4	13,33	6 mm = 2 5 mm = 2
Pigna (II) (Tambacounda)	27/12/1983	25 mm	40	5 à 9 mm	20/08/1984 soit 7 mois + 24 j	19	47,5	5 à 7 mm
Barcouma (Tambacounda)	28/12/1983	28 mm	30	5 mm = 8 7 à 9 mm = 22	20/08/1984 soit 7 mois + 23 j	9	30,20	7 à 9 mm = 6 5 mm = 3
Oumat (*) (Matam)	28/12/1983	28 mm	30	7 à 9 mm = 15 3 à 5 mm = 15	20/08/1984 soit 7 mois + 23 j	8	26,66	7 à 9 mm = 8

(*) Oumat : mare située sur la route Oourossogui - Matam.

observations que dans l'expérience 1 avec *B. globosus* sont faites (coquilles vides de mollusques morts, d'autres enfouis dans le sable, et d'autres le corps rétracté).

— L'expérience a duré 6 mois et 15 jours.

— Après la remise en eau, le taux de mortalité est de 71 p. 100. Il y a eu 58 survivants d'une taille moyenne de 4 à 6 mm.

Expérience 3 avec *B. umbilicatus* (Tabl. II)

Deux cent quatre-vingt *B. umbilicatus* issus de différents gîtes sont répartis en 6 lots de 30 à 100 individus de même origine.

— 15 jours après la mise à sec, on constate que les 3/4 des bulins se sont enfouis dans la boue (1 à 2 cm). Pour le reste des mollusques, certains sont morts (coquilles vides) et d'autres ont le corps rétracté au fond de la coquille et l'ouverture collée contre la boue.

— L'assèchement a duré 7 à 8 mois et 10 jours suivant les lots.

— Après la remise en eau, on constate que le taux de mortalité varie de 50 à 90 p. 100. Les *B. umbilicatus* survivants ont une taille moyenne de 6 à 9 mm.

Les résultats de ces expériences montrent qu'au Sénégal *Bulinus truncatus*, *B. globosus* et *B. umbilicatus* ont une certaine capacité de résistance à la sécheresse. Pour un assèchement de 7 à 9 mois, on observe un taux de mortalité de 50 à 90 p. 100. Ce sont surtout les bulins de taille moyenne (6 à 8 mm) qui résistent le mieux. CRIDLAND (2) obtient les mêmes résultats avec *B. globosus* et *B. africanus* pour un assèchement moindre (3 mois). Chez les limnées (7), ce sont les plus petites qui résistent plus longtemps (60 à 90 jours) que les grosses (15 à 30 jours). Durant cette période, les mollusques cessent toute activité, s'immobilisent sur la surface, l'ouverture appliquée sur le sol, ou s'enfoncent dans la terre, comme pour diminuer le contact avec le milieu extérieur défavorable. Pour faire face à l'assèchement, ces mollusques ont des comportements différents, et chaque espèce s'adapte à son milieu, à son gîte (2). *B. umbilicatus*

résiste en s'enfonçant dans la boue, alors que les autres *B. truncatus* et *B. globosus* restent en surface. Dans la nature, les conditions écologiques sont plus rudes, mais on observe une résistance de 5 à 8 mois avec *B. globosus* et *B. nasutus* (8). HIRA (4) près d'Ibadan observe que les *B. globosus* ayant résisté à la sécheresse sont tous de taille moyenne.

Ces expériences montrent que les mollusques du genre *Bulinus* tels que *B. truncatus*, *B. globosus* et *B. umbilicatus* sont capables de résister à un assèchement complet de 7 à 8 mois. Ce sont les bulins de taille moyenne qui ont le mieux résisté à la sécheresse. Ce phénomène de résistance a une importance primordiale dans l'épidémiologie des trématodoses humaines et animales dans les régions sahéliennes. Des études plus approfondies de ce phénomène sont en cours sur le terrain et permettront d'adopter une nouvelle approche épidémiologique (répartition, transmission et lutte) de ces maladies à trématodes.

DLAW (O. T.), SEYE (M.), SARR (Y.). Resistance to the drought of the *Bulinus* molluscs, human and animal trematodoses vectors in Senegal. I. Laboratory trials. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 41 (3) : 289-291.

Laboratory experiments have shown that *Bulinus truncatus*, *B. globosus* and *B. umbilicatus* intermediate hosts of trematodoses in Senegal have a power resistance to the drought. Ten to 48 p. 100 of these molluscs particularly the medium sized ones (6 to 8 mm) have

endured this drought which has lasted 7 to 8 months. This phenomenon has a great importance in the epidemiological study of human and animal trematodoses particularly in the Sahelian areas. *Key words*: Mollusc - *Bulinus truncatus* - *Bulinus globosus* - *Bulinus umbilicatus* - Drought resistance - Vector - Trematodoses - Senegal.

Bibliographie

1. ALBARET (J. L.), PICOT (H.), DIAW (O. T.), BAYSSADE-DUFOUR (Ch.), VASSILIADES (G.), ADAMSON (M.), LUFFAU (G.), CHABAUD (A.). Schistosomoses à éperon terminal du Sénégal. *Annls Parasit. hum. comp.*, 1984, 59 (5) : 527-528.
2. CRIDLAND (C. C.). Resistance of *Bulinus (P) globosus*, *B. (P) africanus*, *Biomphalaria pfeifferi* and *Lymnaea natalensis* to experimental desiccation. *Bull. Wld Hlth Org.*, 1967, 36 : 507-513.
3. GRETILLAT (S.). Rapport sur des travaux réalisés depuis le 1er janvier 1964 à l'aide d'un crédit de 5 000 dollars fourni par l'Organisation Mondiale de la Santé à Genève. Dakar, LNERV, 1964. 17 p.
4. HIRA (P. R.). Studies on the capability of the snail transmitting urinary schistosomiasis in Western Nigeria to survive dry conditions. *West Afr. Med. J.*, 1968, 17 : 153-160.
5. LARIVIERE (M.), HOQUET (P.), RANQUE (Ph.). Étude de la résistance à l'anhydrobiose des gastéropodes d'eau douce *Bulinus guernei* Dautzenberg et *Biomphalaria pfeifferi gaudi* Ranson. *C. r. Séanc. Soc. Biol.*, 1962, 156 (4) : 725.
6. SMITHERS (S. R.). On the ecology of schistosome vectors in the Gambia, with evidence of their role in transmission. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 1956, 50 (4).
7. VASSILIADES (G.). Capacité de résistance à la sécheresse de la limnée (*Lymnaea natalensis*) mollusque hôte intermédiaire de *Fasciola gigantica*, au Sénégal. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1978, 31 (1) : 57-62.
8. WEBBE (G.), MSANGI (A. S.). Observation on the three species of *Bulinus* on the east coast of Africa. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 1958, 52 : 302-304.