

ARTICLE ORIGINAL

# Description du comportement de coprophagie chez les cricétomes (*Cricetomys gambianus*, Waterhouse), rongeurs africains\*

par

J.T.C. CODJIA<sup>1</sup>, J.C. HEYMANS<sup>2</sup> et H.F. ADJALLALA<sup>3</sup>



Photo 1. Phase d'ingestion des crottes chez un spécimen adulte de *Cricetomys gambianus* élevé en captivité étroite (photo J.-C. HEYMANS).

**Abstract :** Coprophagy has been observed in the african giant rat (*Cricetomys gambianus*). It is a caecotrophic process and it involves the female as well as the male.

**Résumé :** Au nombre des comportements recensés chez les cricétomes, rongeurs africains, se trouve la coprophagie. Il s'agit d'un processus caecotrophique qui concerne aussi bien la femelle que le mâle, et qui se déroule en trois phases : l'appétence, l'ingestion, l'apaisement.

\* Manuscrit reçu le 1 octobre 1989; accepté le 31 mai 1990.

<sup>1</sup> Ir Agr., Assistant à l'Université Nationale du Bénin, Faculté des Sciences Agronomiques - B.P. 526 Cotonou-Bénin.

<sup>2</sup> Dr Sc., Professeur à l'Université Nationale du Bénin, Faculté des Sciences Agronomiques. Projet C.T.U/Bénin, même adresse.

<sup>3</sup> Ir Agr., Université Nationale du Bénin, Faculté des Sciences Agronomiques, même adresse.

## INTRODUCTION

L'intérêt accordé actuellement au rat de Gambie ou cricétome réside dans le fait qu'il s'agit d'un animal de consommation particulièrement apprécié en Afrique. Toutefois ce rongeur n'a jusqu'à présent fait l'objet que de piégeages en milieu naturel et en milieu rural, et n'a pas encore donné lieu à une véritable exploitation.

Des essais d'élevage en captivité sont actuellement en cours au Bénin. Ils permettront, à l'avenir, de préciser les conditions nécessaires à la semi-domestication de l'espèce.

A l'instar de beaucoup de Rongeurs et de Lagomorphes, le rat de Gambie recycle une part importante de ses fèces. Parmi les animaux pratiquant la coprophagie, certaines espèces ingèrent des crottes riches en éléments nutritifs (caecotrophes). D'autres n'ont pas la capacité de former deux types de crottes morphologiquement discernables et la coprophagie correspond tout simplement à l'ingestion de crottes ordinaires. D'une manière générale, la coprophagie est une stratégie alimentaire assez complexe qui nécessite une attention particulière. La présente étude vise à répondre à certaines questions sur la coprophagie chez ce cricétidé à savoir :

- Comment l'animal pratique-t-il la coprophagie ?
- Ce comportement est-il influencé par le sexe ?
- S'agit-il d'une simple ingestion des fèces ou d'une caecotrophie véritable ?

## CONDITIONS D'ETUDE ET METHODE

### Les Facteurs du milieu

Les animaux sont élevés dans un bâtiment construit en dur avec une partie grillagée sur la face latérale. La toiture est couverte de feuilles de tôles. Les températures les plus faibles mesurées sur 10 semaines varient entre 22 et 24° C et les températures maximales se situent entre 28 et 32° C. L'humidité relative la plus basse (59 à 64 %) s'observe au cours des heures les plus chaudes de la journée. La trajectoire du soleil fait environ un angle de 60° par rapport à la longueur du bâtiment. La présence de la partie grillagée permet l'aération et la pénétration de rayons solaires dans l'animalerie. Les heures de lever et du coucher du soleil sont respectivement 6 h et 19 h.

### Les cages d'élevage

Les cages utilisées sont de type métallique de 0,5 x 0,5 x 0,32 m installées côte à côte et posées sur un escabeau métallique. Les aliments sont distribués dans des mangeoires en ciment tandis que des biberons servent d'abreuvoirs.

### Aliments et boissons

La ration est composée de fourrage (*Tridax procumbens*), d'arachide (*Arachis hypogea*), de noix de palme (*Elaeis guineensis*). L'eau et les aliments sont distribués *ad libitum* et sont servis tous les matins entre 8 h et 10 h.

### Collecte des données

Cette étude a porté sur 8 animaux dont 4 mâles et 4 femelles placés individuellement dans les cages. Chaque animal pèse en moyenne 1 kg.

L'étude a été réalisée en deux phases. Au cours de la première phase, chaque animal a été observé pendant deux cycles de 24 h. Pour couvrir le cycle de 24 h par animal, on procède par une succession de phases d'observation et de repos de durées égales à 4 h. Les observations nocturnes ont été réalisées à l'aide d'une lampe à gaz placée à une distance raisonnable de la cage afin de ne pas trop perturber l'actogramme habituel de l'animal. Ces observations portent sur les séances et les séries de coprophagie. Nous parlons de séance de coprophagie lorsque l'animal se saisit de la crotte, la mâche puis l'avale. Une série de coprophagie est constituée de plusieurs séances consécutives.

Au cours de la seconde phase, il a été procédé à la collecte des crottes tombées (déféquées) et des crottes internes c'est-à-dire celles contenues dans le caecum et dans le colon. Pour la collecte des crottes internes, les 8 animaux ont été sacrifiés pendant la période de coprophagie intense. Les deux types d'échantillons de crottes ont été séchés à étuve pendant 48 h à 80° C, broyés puis analysés. Seuls les taux de matière sèche et d'azote ont pu être déterminés.

## RESULTATS

### LE PHENOMENE DE COPROPHAGIE

#### La phase d'envie ou d'appétence

L'animal prend appui sur son arrière train, les pattes bien écartées; son corps décrit un arc de cercle. L'animal fait passer la tête le long de la région anogénitale puis place son museau à l'entrée de l'anus. Il peut s'adosser contre le grillage ou faire face à un coin de la cage. La queue est placée entre les pattes postérieures et dirigée vers l'avant. Au cours de cette phase, le cricétome garde les yeux mi-clos et son rythme respiratoire augmente.

#### La phase d'ingestion des crottes

Le cricétome garde la même posture que dans la phase d'appétence; mais ici son museau est beaucoup plus rapproché de l'anus et ses yeux sont entièrement fermés. A l'aide de ses incisives, il prend directement les crottes déféquées au niveau de l'anus, les mâche lentement puis les avale. Les séances de coprophagie se succèdent en principe mais il peut arriver que l'animal observe une courte pause entre deux phases. Les séances se chevauchent souvent c'est-à-dire que l'animal n'attend pas d'avoir terminé d'avaler les crottes avant d'en prendre de nouvelles. Au cours de cette phase, le cricétome très occupé par l'ingestion des crottes, reste passif même lorsque des aliments lui sont offerts. Toutefois, un bruit d'une certaine intensité peut arrêter cette activité et dans ce cas, le plus souvent, l'animal ne reprend plus la coprophagie.

#### La phase d'apaisement

Lorsque s'achève la série de coprophagie, le cricétome ne se redresse pas automatiquement. Il garde la même position pendant un certain temps allant de 30 secondes à 2 minutes qu'il met à profit pour lécher proprement son anus, les yeux fermés ou mi-clos. Dès que la respiration devient normale, l'animal reprend sa position initiale.

Il faut cependant noter que la coprophagie ne se déroule pas toujours en respectant les trois phases. En effet, un animal préalablement au repos peut s'activer précipitamment et se mettre à recycler les crottes. Après une série de 2 à 3 séances de coprophagie, il se plonge alors aussitôt dans un profond sommeil. Le processus est ainsi réduit à une seule phase. Ce comportement est toutefois exceptionnel.

## LA PERIODE DE COPROPHAGIE INTENSE

L'évolution de la coprophagie au cours d'un cycle de 24 h pour les 8 animaux est présentée dans le **tableau I** où se trouvent enregistrées les moyennes des nombres totaux de séances et d'animaux observés en coprophagie pendant chaque intervalle de 2 h.

**Tableau I. Evolution journalière de la coprophagie.**

Horaire (h)	Nombre moyen de séances	Nombre moyen d'animaux coprophages
6-8	128,5 ± 3,5	8,0 ± 0,01
8-10	82,5 ± 9,5	6,5 ± 0,5
10-12	23,5 ± 4,5	4,0 ± 1,0
12-14	1,5 ± 1	0,5 ± 0,5
14-16	-	-
16-18	-	-
18-20	-	-
20-22	-	-
22-0	-	-
1-2	-	-
2-4	10,5 ± 0,5	3,5 ± 0,5
4-6	75,5 ± 3,5	7,0 ± 0,75

Le **tableau I** montre l'évolution de l'intensité de la coprophagie au cours d'un cycle de 24 h.

### La coprophagie en relation avec le sexe

Au cours de la période de coprophagie intense il a été observé que tous les animaux sont impliqués. Les nombres de séances par animal (mâle ou femelle) ont été enregistrés. Le **tableau II** indique les nombres moyens de séances par série d'observation, de même que les écarts-type.

**Tableau II. Nombre moyen de séances de coprophagie observées en fonction du sexe**

	Mâle	Femelle
Première série d'observation	14,25 ± 11,95	17,00 ± 6,04
Deuxième série d'observation	14,25 ± 8,64	18,75 ± 8,58

La comparaison des moyennes observées permet de constater qu'il n'existe aucune différence significative entre elles.

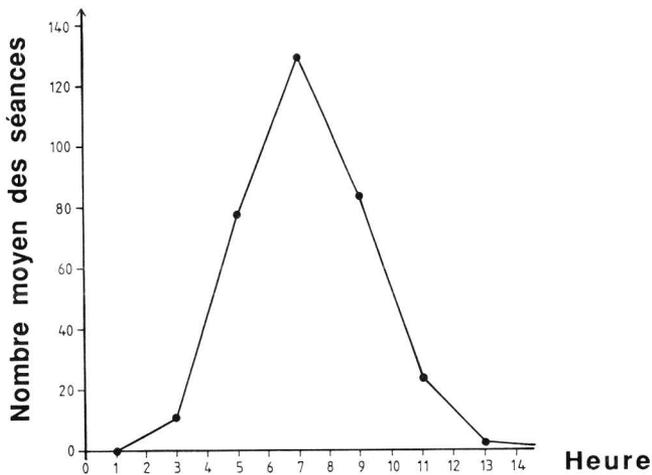


Figure 1. Courbe d'évolution journalière de la coprophagie.

Tableau III. Taux moyens de matière sèche et d'azote contenus dans les crottes.

Moyenne Nature des crottes	$\bar{X}$ (%) (M.S.)	$\bar{X}$ (%) (N)
Ct	15,41	15,89
Ci	5,80	22,94

Ct = Crottes tombées  
Ci = Crottes internes

M.S. = Matière sèche  
N = Matière azotée

La comparaison des taux moyens de matière sèche entre les crottes tombées Ct et les crottes internes Ci permet de noter une différence significative pour un risque inférieur à 1 %.

La comparaison des taux moyens de matière azotée entre les crottes tombées Ct et les crottes internes Ci fait apparaître une différence significative pour un risque inférieur à 1 %.

## DISCUSSION

### Le phénomène de coprophagie

Dans la phase d'ingestion des crottes, le cricétome semble coupé de son environnement. L'acteur est probablement très concentré à son activité et il faudra tenir compte de cet état de chose lors de la distribution des aliments. Ainsi, il ne serait pas indiqué d'alimenter les animaux entre 6 h et 8 h (moment de coprophagie intense). Les animaux

élevés en groupe ne commencent pas la coprophagie au même moment; dans ce cas, ceux qui sont libres risquent de s'accaparer de la majeure partie des aliments. Il faut en effet signaler que lorsque les aliments sont servis, les cricétomes se précipitent sur la nourriture et se remplissent entièrement les abajoues. Il est aussi probable que l'apport d'aliments au cours de cette période empêcherait les animaux de se consacrer à la coprophagie. Cette perturbation pourrait avoir de graves conséquences sur le fonctionnement digestif. Le cricétome étant un animal très sensible aux variations des conditions de l'environnement, il est également nécessaire de ne pas perturber son actogramme par des bruits intempestifs, et de l'élever dans des endroits calmes et retirés, loin des bruits extérieurs.

### Période de coprophagie intense

Le **tableau I** indique que la coprophagie ne s'observe pas n'importe quand au cours du nyctémère. Cela concorde parfaitement avec nos travaux antérieurs (CODJIA, 1985). C'est en effet au cours de la période allant de 6 h à 8 h que nous avons enregistré le plus grand nombre de séances de coprophagie ou observé le plus d'animaux impliqués dans ce comportement.

D'après les travaux de CODJIA (1985), de HEYMANS et CODJIA (1987), il a été remarqué que la période allant de 8 h à 10 h est l'une des périodes d'alimentation intense chez les cricétomes. Il apparaît donc que la période de coprophagie intense précède une phase d'alimentation intense. La coprophagie semble être, chez les cricétomes, une adaptation physiologique permettant à l'animal de fournir à son organisme tant du point de vue quantitatif que qualitatif les nutriments qui lui sont nécessaires.

### La coprophagie en relation avec le sexe

D'après les résultats présentés dans le **tableau II**, l'intensité de la coprophagie n'est pas liée au sexe. Les mâles seraient donc aussi coprophages que les femelles.

### La nature de la coprophagie

En se référant au **tableau III**, on constate que les crottes internes sont plus pauvres en matière sèche et plus riches en matières azotées que les crottes tombées. Ces crottes internes sont molles et contiennent beaucoup d'eau.

Chez le cricétome, il y a donc deux types de crottes. Elles ont d'ailleurs une morphologie propre: les unes (Ci) sont molles et beaucoup plus riches en substances nutritives, les autres sont compactes et pauvres.

Il faut rappeler que chez le lapin le contenu des caecotrophes est constitué pour moitié par des résidus alimentaires non totalement dégradés, ainsi que par des restes de sécrétion du tube digestif et pour moitié environ par des corps bactériens (LEBAS *et al.*, 1984). Ces derniers représentent un apport appréciable de protéines de bonne valeur biologique, ainsi que des vitamines hydrosolubles. Il semble (cf. **tableau III**) que le cricétome pratique l'autocaecotrophie. Cependant l'étude des résultats obtenus sur le lapin nous amène à reconnaître la nécessité de pousser plus loin les analyses biochimiques pour la détermination et la comparaison des teneurs en vitamines, en acide gras et en microflore des deux types de crottes. La détermination du taux de lipide et des sels minéraux dans la matière sèche permettra de mieux comprendre le phénomène. Par ailleurs, il est aussi nécessaire d'étudier l'impact de l'autoconsommation des crottes sur la croissance pondérale des animaux.

## CONCLUSION

Cet article fait état d'une première étude sur le comportement de coprophagie chez les cricétomes (rats de Gambie). Il permet d'apporter certaines indications pour des analyses beaucoup plus poussées. Les conditions d'élevage (cages, animaleries, conditions de l'environnement) devront être améliorées en vue d'éliminer l'influence négative de ces paramètres.

Des résultats obtenus, il ressort que :

- La coprophagie se déroule en trois phases : la phase d'envie ou d'appétence, la phase d'ingestion des crottes et la phase d'apaisement.
- Dans un cycle de 24 h, il semble que la période de coprophagie intense se situe entre 6 h et 8 h.
- L'intensité de la coprophagie n'est pas liée au sexe, et les mâles seraient autant coprophages que les femelle.
- Bien que les taux de vitamine telle que la cyanocobalamine, d'acide gras et de microflore n'aient pas été déterminés, la plus grande richesse des crottes internes en matières azotées par rapport aux crottes ordinaires tombées nous permet d'affirmer que le cricétome pratique la caecotrophie.

Cette étude sur la coprophagie et la caecotrophie du cricétome s'inscrit dans un programme visant à maîtriser la domestication et la production en petit élevage de cette espèce dont la consommation est largement appréciée en Afrique.

## BIBLIOGRAPHIE

- ADJALLALLA, H. F. (1988) — Etude de quelques paramètres écoéthologiques liés à l'élevage des rats de Gambie (*Cricetomys gambianus*) en captivité étroite. Th. Ir. Ag. U. N. B/F. S. A., 189 p.
- AJAYI, S. S. (1975) — Observation of the biology, domestication and reproductive performance of the Giant rat (*Cricetomys gambianus* Waterhouse) in Nigeria. *Mammalia*, **39** (3) : 343-348.
- CODJIA, J. T. C. (1985) — Utilisation du gibier et son impact socio-économique en zone rurale à travers une étude comparative de l'écoéthologie des rats de Gambie (*Cricetomys gambianus* et *Cricetomys emini*), du rat palmiste (*Xerus erythropus*) et de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) en captivité. Th. Ir. Ag. U. N. B/F. S. A., Univ. Ibadan, 197 p.
- EWER, R. F. (1967) — The behaviour of the African Giant rat (*Cricetomys gambianus*, Waterhouse). *T. Tierpsych*, **24** : 7-79
- HEYMANS, J. C. et J. T. C., CODJIA (1987) — Sur l'actogramme en captivité de quatre rongeurs africains : (*Cricetomys gambianus* et *C. emini*), le rat palmiste (*Xerus erythropus*) et l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*). *Cah. Ethol. appl*, **7** (3) : 247-262.
- HOLZER, R., MENSAH, G. A. et R. BAPTIST (1986) — Aspects pratiques en élevage d'aulacodes (*Thryonomys swinderianus*). Comportement de coprophagie. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays tropicaux*, **39** (2) : 247-252.
- KNIGHT, N. H. et KNITH-ELOFF, A. K. (1987) — Digestive tract of the African Giant rat, *Cricetomys gambianus*. *J. Zool. Lond.*, **213** : 7-22.
- LEBAS, F. et al. (1984) — Le lapin, élevage et pathologie. Collection F. A. O. Production et santé animale n° 19, Rome.
- MALEKANI, M. (1987) — Techniques de capture et observations écoéthologiques sur le rat de Gambie, *Cricetomys gambianus* dans la forêt équatoriale du Zaïre. *Tropicultura*, **5** : 160-164.

