

Locomotion arboricole d'un *Dendrohyrax dorsalis* (Temminck, 1853)

par B. RIO et G. GALAT

Centre ORSTOM d'Adiopodoumé, B.P. V 51, Abidjan, Côte-d'Ivoire

Les auteurs ont étudié expérimentalement le comportement arboricole de *Dendrohyrax dorsalis* jeune.

L'animal utilise deux positions de pattes : elles sont soit posées sur le support, soit elles l'enserrent. Trois combinaisons sont possibles :

- I. les antérieures et les postérieures posées ;
- II. les antérieures posées, les postérieures ensèrent le support ;
- III. les antérieures et les postérieures enserrant le support.

Les auteurs analysent ensuite les déplacements du daman sur un support horizontal et sur un support vertical.

En conclusion, les auteurs voient dans le *Dendrohyrax dorsalis* un Ongulé typique dont le mode de vie est devenu arboricole secondairement sous l'effet d'une pression écologique.

Le genre *Dendrohyrax* (sous-genres *Dendrohyrax* et *Heterohyrax* selon Roche, 1972) comprend le seul mammifère Ongulé à avoir adopté un mode de vie arboricole. Son anatomie (Mollaret, 1958) ne le prédispose aucunement à cet habitat. L'observation *in natura* du *Dendrohyrax dorsalis* ou daman d'arbres est rendue impossible par ses habitudes nocturnes et son caractère farouche.

L'élevage d'un jeune daman nous a permis d'étudier la locomotion de cet animal sur des supports artificiels ou naturels.

L'étude s'est faite de jour, en pleine lumière pour pouvoir photographier et filmer l'animal se déplaçant. Le daman, peu enclin à une activité diurne, fuyant l'éclairement direct du soleil, est très rapidement peu coopératif et ne nous a permis que des observations de courte durée.

Durant la période d'expérimentation, le daman, de sexe femelle, était âgé de 3 à 4 mois et son poids a varié de 750 à 850 g.

1. — UTILISATION DU MILIEU

1.1. Dispositif d'étude (Fig. 1)

Un madrier planté verticalement dans le sol est percé de trous tous les 5 cm sur la hauteur permettant ainsi la mise en place horizontale, et à une distance du sol choisie, d'une tige métallique rigide. L'angle d'inclinaison voulu est déterminé alors par le choix de la distance de la base du support au madrier.

27 OCT. 1983

La tangente de l'angle d'inclinaison est égale au rapport de la hauteur de la tige métallique à la distance madrier-base du support. L'inclinaison est comptée de 0° (ou horizontale) à 90° (ou verticale).

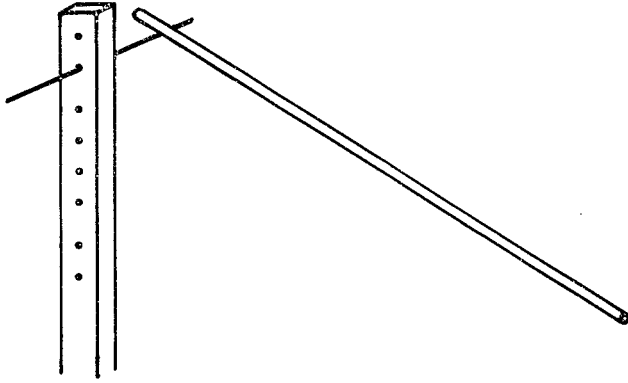


Fig. 1. — Dispositif d'étude.

Nous avons choisi des supports artificiels (planche, tasseau) ou naturels (bambous de tailles différentes, etc.) pour mettre le daman devant tous les cas possibles d'épaisseur, d'inclinaison, de rugosité et de forme de la section.

Ont été utilisés habituellement :

- un bambou de section fine (2,5 cm en moyenne, 2,8 cm au nœud) ;
- un bambou de grosse section (9,2 cm et 10 cm au nœud) ;
- un tasseau carré, poncé et parfaitement lisse de 8 × 8 cm de section ;
- une planche de largeur 20 cm, d'épaisseur 2,7 cm et dont une face avait été polie.

D'autres supports ont été employés occasionnellement : branches écorcées ou non, par exemple.

L'animal est placé au milieu du support et l'expérimentateur l'appelle en haut du support en lui présentant de la nourriture (une banane le plus souvent, ou un biberon de lait).

1.2. Positions utilisées

L'animal reste toujours sur le support, aucun déplacement le dos vers le sol n'a été observé. De plus, le daman se déplace la tête en avant, que le mouvement soit de montée ou de descente, quel que soit l'angle d'inclinaison du support, ce qui nécessite un retournement parfois délicat.

Le corps est généralement en extension. La longueur tête + cou représente alors un tiers environ de la longueur totale de l'animal.

La tête est toujours baissée, proche du support (fig. 2), sauf dans le cas d'une descente sur support vertical ou presque.

Position I (fig. 2).

Position adoptée lorsque l'angle d'inclinaison est faible, elle est celle de la marche.

Le daman se déplace sur la paume et la plante des pattes. Patte antérieure : les doigts sont écartés et reposent sur le support. Patte postérieure : la griffe

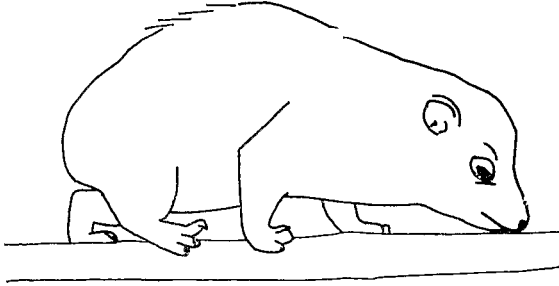


Fig. 2. — Position I. Date : 14.3.1980 ; support : bambou mince ; inclinaison : 30°.

de la patte postérieure est très écartée des deux autres doigts qui sont serrés, elle est relevée et ne repose pas sur le support, l'écartement entre les doigts peut servir à enserrer le support. L'extrémité des pattes est dirigée vers l'extérieur.

Position II (fig. 3).

Les pattes postérieures serrent le support avec force, les antérieures restent posées.

Il s'agit en fait d'une position intermédiaire, très inconfortable en montée car l'animal doit empêcher la glissade en portant le maximum de poids sur les antérieures lorsque le train arrière avance d'un bloc.

En descente, dès que la position I n'est plus possible, l'animal adopte de préférence cette façon de descendre. Pour une inclinaison moyenne (45°), les antérieures freinent et limitent la glissade ; lorsque l'inclinaison devient forte (80°), elles servent à repousser le corps et l'éloigner du support.

Position III (fig. 4).

Les pattes antérieures serrent le support contre la poitrine et le cou s'il s'agit d'un mouvement de montée. Cette position est également adoptée pour la descente mais la position II est préférée.

1.3. Mode d'utilisation des supports proposés

1.3.1. En fonction de l'inclinaison.

Lorsque la section du support lui permet d'adopter toutes les positions, le daman grimpe et descend quelle que soit l'inclinaison du support. En montée,

quent les poils dressés de la glande dorsale, hésite entre toutes les manières de grimper, en changeant continuellement. En descente, la position I est utilisée jusqu'à 40° environ. Pour des inclinaisons plus fortes la position II est préférée, le mouvement est alors une glissade bloquée par un resserrement des pattes postérieures.

Sur un support plat et large (planche), l'inclinaison maximum pour l'utilisation de la position I en montée est de 30° environ. Sur un large bambou où l'arrondi permet une certaine prise, l'angle est de 40°. Au-delà de ces limites la montée est impossible. En descente les pattes antérieures cherchent à freiner le mouvement. Si la chute ne peut être bloquée par une position ramassée, le daman adopte une course de « trot ». Au-delà de 85°, la chute n'est plus contrôlable.

1.3.2. *En fonction de la section du support.*

Lorsque l'enserrement du support par les pattes antérieures et postérieures est possible, l'animal se déplace quelle que soit l'inclinaison du support. Sur support horizontal la taille minimale est la largeur de la surface portante d'une patte postérieure; en-dessous la stabilité n'est plus suffisante. L'animal n'a jamais essayé d'utiliser les autres positions pourtant possibles. La taille minimale est estimée à 2 centimètres environ pour un daman de 800 g. Pour des inclinaisons plus grandes, puisqu'il y a enserrement du support la section n'a plus d'importance et peut être très faible, seule la rigidité du support intervient.

La taille maximale du support est celle au-delà de laquelle le blocage entre les pattes postérieures ou entre les avant-bras et la poitrine n'est plus possible. Cette taille maximale a pu être estimée à 7 cm environ pour un daman de 800 g.

L'emploi de la tranche de la planche lui permet de trouver une section plus petite. L'angle du tasseau lui permet de se bloquer en enserrant 2 faces adjacentes entre les pattes postérieures mais sans permettre le déplacement.

1.3.3. *En fonction de la rugosité.*

Dans le milieu naturel, les supports parfaitement lisses sont chose rare (excepté les bambous). Si l'enserrement « en force » est possible, la rugosité ne joue aucun rôle; la montée ou la descente se font aussi bien sur une branche écorcée ou non.

Dans le cas d'une montée qui ne peut se faire que dans la position I (cas de la planche), l'état superficiel du support prend alors de l'importance. Le daman adopte une attitude bloquée sur la planche quand la montée n'est plus possible; cette attitude est prise à 30° sur la face lisse de la planche et à 35° sur la face rugueuse.

1.4. *Conclusion sur la position des pattes*

Le *Dendrohyrax dorsalis*, très défavorisé par son anatomie, présente peu de ressources devant les difficultés de la vie arboricole. Ou les pattes sont posées ou elles serrent. Notre daman n'a jamais employé les canines, pourtant bien développées, pas plus que les griffes, réservées au toilettage. Tout ceci limite



Fig. 3 et 4. — 3: position II; 4: position III. Date: 8.4.1980; support: bambou mince; inclinaison: 90°.

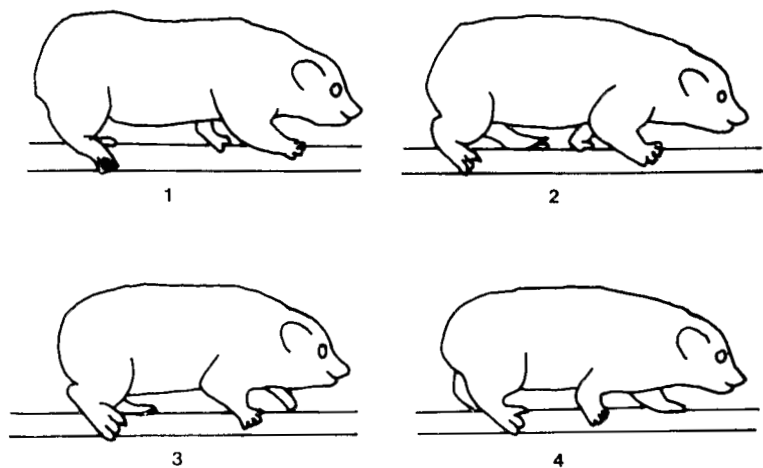


Fig. 5. — Déplacement « marché ». Date: 17.4.1980; support: bambou mince; inclinaison: 0°.

1) La patte antérieure droite et la postérieure gauche avancent. 2) L'animal repose sur les deux pattes antérieures et sur la patte postérieure gauche. La patte postérieure droite se soulève. 3) La patte postérieure droite avance et vient se placer derrière la patte antérieure droite. 4) La patte postérieure gauche se soulève, les trois autres pattes restant posées. Puis le mouvement se poursuit par avancement de la patte antérieure droite (1). Le mouvement est assez lent. Il se fait en 5 secondes.

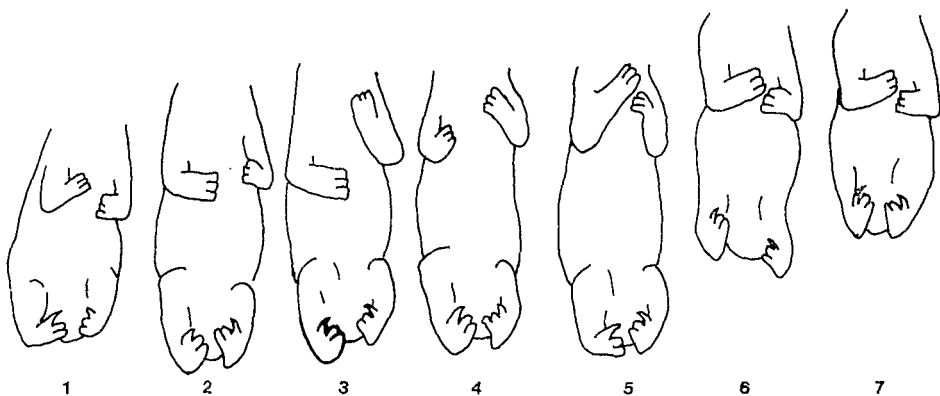


Fig. 6. — Montée. Date: 17.4.1980; support: tronc d'arbre; inclinaison: 90°.

1) Les pattes postérieures ensèrent le support. La patte antérieure gauche s'écarte.
 2) La montée de la patte antérieure gauche s'accompagne d'une extension du corps.
 3) Le corps est en extension. La patte antérieure gauche serre le support contre la poitrine de l'animal. 4) La patte antérieure droite s'écarte du support et s'élève.
 5) L'animal, par les pattes antérieures, serre le support contre sa poitrine. Les pattes postérieures ensèrent le support. Le corps est en extension. 6) Les pattes postérieures s'écartent du support. Le corps se ramasse. 7) Les pattes postérieures ensèrent le support. Les antérieures serrent le support contre la cage thoracique. C'est également la position de repos. Les mouvements 1 → 5 se font en quatre secondes environ. Le mouvement 6 se fait en une demi-seconde.

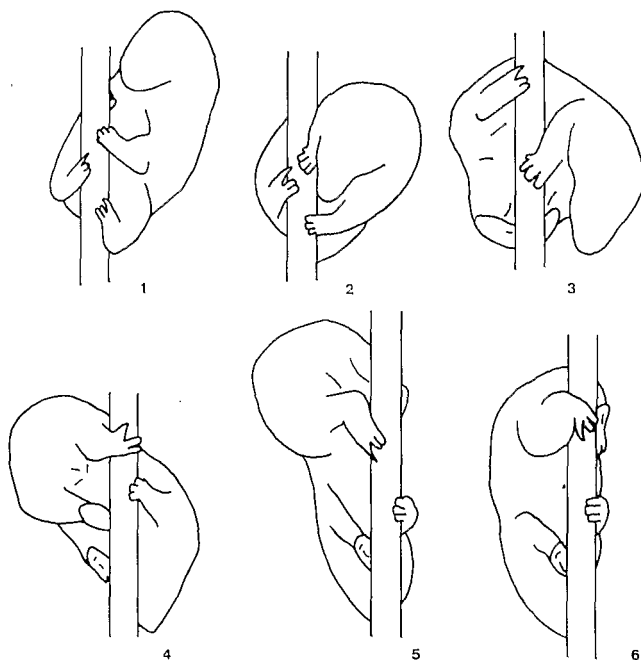


Fig. 7. — Retournement. Date: 17.4.1980; support: bambou mince; inclinaison: 90°.

1) Le support est enserré par les pattes postérieures, le corps bascule sur le côté.

les possibilités de déplacement en forêt par l'obligation de choisir un support de taille adéquate même si ce dernier est toujours utilisé avec beaucoup d'ingéniosité.

Placé sur un support en inclinaison moyenne (vers 45°), le daman essayait la position I. De même s'il est placé sur un support vertical, l'animal, accroché par les pattes antérieures selon la position III, posait les pattes postérieures contre le support et tentait de grimper de cette façon, manière qu'il abandonnait immédiatement. Ce geste, même fugitif, indique une préférence pour la position I, position de déplacement marché.

L'arrêt se fait dans toutes les positions mais toujours la tête plus haute que le corps (sauf si le mouvement était de descente sur une faible déclivité), ce qui nécessite un retournement dans le cas d'une descente sur un support vertical.

2. — DÉPLACEMENT

L'analyse des mouvements et les dessins sont faits d'après des films repris en photographie. Le support était un petit bambou de 5 cm de section : support naturel qui permettait un déplacement quelle que soit l'inclinaison.

2.1. *Support horizontal*

Le mouvement est celui de toute marche d'Ongulé (fig. 5). Le déplacement de la patte arrière est lent et précautionneux, les orteils sont dirigés vers l'extérieur, les talons proches l'un de l'autre. Le corps roule légèrement, le cou et la tête semblent maintenir l'équilibre.

Sur le sol ou sur un support plat très large, le galop est parfois utilisé, il est alors très sautillant, identique à la course des *Procavia* (Sale, 1966).

2.2. *Support vertical*

2.2.1. *Montée.*

La figure 6 nous montre la montée le long d'un support vertical mince, mouvement très lent pour l'extension du corps ; il est rapide pour l'avancée du train arrière. L'accélération brutale du mouvement indique qu'à un effort musculaire fait suite un effort nerveux.

2) Le mouvement est bloqué par les pattes antérieures. La patte postérieure gauche se pose sur le support. 3) Le tronc est enserré par les pattes postérieures écartées et la patte antérieure droite. 4) La tête descend. Le support est serré par les pattes antérieures en opposition et la patte postérieure gauche. 5) Les pattes antérieures ensèrent le support, le train arrière se met dans l'axe du tronc par un effort de la ceinture pelvienne. Les pattes postérieures ensèrent ensuite le support. 6) Le retournement est terminé, le support est enserré dans ce cas par les pattes postérieures et les pattes antérieures (position III). Le mouvement 1 → 2 est très rapide : une demi-seconde. Les positions 2 et 3 peuvent être des positions de repos ou d'attente. Le mouvement 4 → 6 se fait en une seconde.

2.2.2. *Retournement.*

L'avancée se faisant toujours la tête devant, il est nécessaire que le daman se retourne lorsqu'il change de direction.

Ce mouvement se fait toujours dans un même plan par rapport à la longueur du support (fig. 7). Il s'agit d'une rotation autour de l'axe dorso-ventral de l'animal. Cette dernière n'est rendue possible que par la grande souplesse de la colonne vertébrale.

Dans le cas d'une inclinaison intermédiaire, un faux mouvement peut faire basculer l'animal sous le support; un rétablissement en contournant celui-ci serait possible, mais le daman revient à la position initiale pour pivoter dans le plan supérieur du support.

2.2.3. *Descente.*

Elle se fait la tête la première; les pattes postérieures enserrant le support et empêchant la glissade. Les pattes antérieures prennent rarement la position III; elles enserrant souvent le support entre les paumes et les poignets, une patte sur la poitrine l'autre derrière le support; un mouvement identique à celui décrit au paragraphe 2.2.1 est observé. Mais les pattes antérieures peuvent également servir à écarter le corps du support (position II); le mouvement se fait alors par une glissade le long du support provoquée par un relâchement de la pression des pattes postérieures.

3. — LOCOMOTION ARBORICOLE : ONTOGENÈSE ET APTITUDE NATURELLE

3.1. *Éléments d'ontogenèse du déplacement arboricole*

Le premier geste indiquant une tendance arboricole est apparu lorsque l'animal avait deux semaines environ (âge estimé d'après l'état à la capture). Il avait alors grimpé par jeu à un manche à balai posé contre un mur mais ne savait pas en redescendre ni effectuer un retournement.

Les positions I, II et III, étaient utilisées selon l'inclinaison du support avec une prédilection pour la position I.

La descente et le retournement ne sont apparus que vers le quatrième mois. Auparavant l'animal, après avoir grimpé et s'apercevant qu'il ne savait pas descendre, nous appelait par de petits cris comparables à ceux des écureuils.

Lors de l'expérimentation, il fallut 3 séances à l'animal pour comprendre l'utilisation possible de l'angle du tasseau et 5 séances pour comprendre l'emploi de la tranche de la planche lorsque celle-ci a une inclinaison ne permettant pas la position I.

3.2. *Aptitude arboricole*

Elevé dans un milieu humain ce daman n'a pu apprendre à grimper que grâce à des mouvements vus avant sa capture. Or il portait encore son cordon

ombilical, marchait très bien sur le sol, mais était apeuré (poils de la tache blanche dressés) dès que posé en hauteur, quand il nous fut apporté.

Laissé en liberté dans la maison, l'animal a manifesté, dès l'âge estimé de deux semaines, une tendance spontanée à grimper et à rester en hauteur. L'apprentissage très rapide des mouvements par l'utilisation au mieux de ses possibilités physiques fut le fruit de découvertes personnelles et a peut-être été plus long qu'un apprentissage par la mère.

Ce mode de vie arboricole n'a été rendu possible que par la souplesse de sa colonne vertébrale (bien illustrée par le mouvement de retournement), la force musculaire et les facultés de son système nerveux (cf. mouvement de montée).

CONCLUSION

« Ongulé... riche en caractères archaïques » (Grassé, 1955); l'évolution du *Dendrohyrax* semble s'être arrêtée il y a bien longtemps.

Deux caractères morphologiques pourraient être utilisés mais le sont peu ou pas; la griffe sert très peu et seulement dans des situations très difficiles, voire hasardeuses; les canines, pourtant bien développées dès la naissance, n'ont jamais été employées.

Le comportement de cet animal est donc aberrant par rapport aux « normes » de son Ordre. A une anatomie d'Ongulé terrestre, dont la préférence pour la position I et la marche montre qu'il en a le comportement, il joint une tendance spontanée et forte à une vie arboricole.

REMERCIEMENTS

Nous adressons nos plus vifs remerciements à M. le Professeur F. Bourlière pour les conseils qu'il n'a cessé de nous prodiguer.

SUMMARY

One of the authors, who had adopted a young *Dendrohyrax dorsalis* as a pet, his inborn tree dwelling behaviour is studied.

This animal has two paw-positions, in the first one they are simply set on the support where as in the second one. They hug it. Three combinations can be observed:

I. Forelegs and hindlegs set.

II. Forelegs set and hindlegs hug the support.

III. Forelegs and hindlegs hug the support.

The displacements of *D. dorsalis* on a vertical and horizontal substratum are described and discussed.

In conclusion, the authors consider *D. dorsalis* as a typical ungulate whose habits has secondary become tree-dwelling under an ecological load.

BIBLIOGRAPHIE

- GRASSÉ, P.P., 1955. — *Traité de Zoologie*, vol. 17, tome 1 : 878-898. Masson et Cie, Edit., Paris.
- MOLLARET, C., 1958. — *Le Daman (Dendrohyrax, Gray, 1868), animal de laboratoire (?)*.
Thèse de Doctorat en Médecine, Faculté de Médecine de Paris.
- ROCHE, J., 1972. — Systématique du genre *Procavia* et des Damans en général. *Mammalia*, 36 (1) : 22-49.
- SALE, J., 1966. — The habitat of the rock hyrax. *J.E. Afr. Nat. Hist. Soc.* : 25 (3) : 205-214.

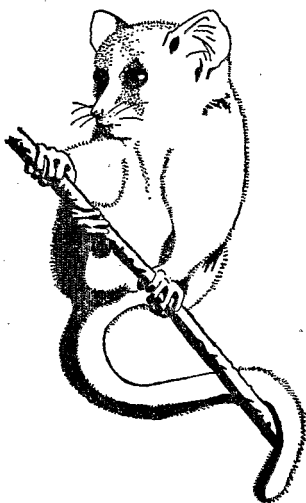
EXTRAIT DE



MAMMALIA

Revue trimestrielle
publiée avec le concours
du

Centre National de la Recherche Scientifique



55, rue de Buffon
75005 PARIS

B 3565