

ARTICLE ORIGINAL

Données préliminaires sur la biologie et l'écologie du damalisque (*Damaliscus korrigum* - *Ogilby*) au Parc National de la Pendjari (République du Bénin)⁽¹⁾

par

KIDJO, F.C.⁽²⁾ et J.C.HEYMANS⁽³⁾

SUMMARY

Preliminary data on the biology and ecology of the Topi (*Damaliscus korrigum* - *Ogilby*) in the Pendjari National Park.

In the mid-eighties, the topi was regarded as an endangered antelope in the Pendjari National Park, in the Northern Republic of Benin, West-Africa. Estimated at 170 individuals at that time, the population has grown up to 300 individuals in 1989-91. Thanks to research activities, poaching as a whole had declined and topi antelope moreover benefited in being regarded as a sacred animal. This density allowed to witness the two classical social systems known from East-Africa : large and long lasting territories associated with harems in mixed habitats versus small temporary territories grouped in leks on the plains. During the dry season, when topis are more observable, the daily activity is shared between 12 % in locomotion, 34 % in food collecting, 12 % in diurnal rest and rumination, and 42 % in nocturnal rest and rumination. As the dry season becomes harder, topis move northward, and scattered small groups join in larger agregates and eventually reach, some 100 km ahead alongside the banks of the river Pendjari, burnt areas and residual pools where a flock of more than 120 individuals was seen in april-mai 1990.

RESUME

Des observations effectuées au Parc National de la Pendjari en République du Bénin permettent de préciser le statut du damalisque, antilope qui y fut longtemps considérée comme menacée de disparition. Estimés à 170 têtes en 1985, les effectifs sont passés en 1989-90 à plus de 300 têtes. Les deux types d'organisation sociale : mâle et harem sur territoire durable et arène de parade, classiques en Afrique de l'Est ont été observés. Les activités journalières de saison sèche comprennent 12 % de déplacement, 34 % de collecte de nourriture, 12 % de repos et rumination diurne, 42 % de repos et rumination nocturne. En saison sèche, les petits groupes fusionnent et forment des troupes pouvant dépasser 120 têtes, qui gagnent vers le Nord des aires de repousse après passage des feux, ou se concentrent autour des rares mares résiduelles. Ces déplacements peuvent atteindre 100 km.

(1) Manuscrit reçu le 12 juillet 1991; aménagé et accepté le 19 novembre 1991.

(2) Ir Techn. Collaborateur scientifique à la SEAPA/FSA-UNB, BP 526, Cotonou, Bénin.

(3) Dr Sc. Professeur à l'Université Nationale du Bénin. Coopération Technique Belge, BP 1910, Cotonou, Bénin.

INTRODUCTION

Situé dans la partie septentrionale du Bénin, le Parc National de la Pendjari jouit depuis 1985 de mesures assez particulières de protection et d'aménagement. Nombreux sont ceux qui aujourd'hui reconnaissent que ce Parc National représente l'une des plus belles réserves en Afrique de l'Ouest notamment grâce à un ensemble d'habitats naturels remarquables et une concentration "normale" d'animaux sauvages à l'image du Parc National de Niokolo-Koba au Sénégal.

Cette réussite en matière de conservation des ressources naturelles est due à divers facteurs, notamment la présence de chercheurs et d'un tourisme de vision pendant la saison sèche. Cette présence physique a quelque peu dissuadé le braconnage à ce moment de l'année où les animaux se concentrent aux alentours des quelques mares encore disponibles dispersées en chapelet dans le lit mineur du principal cours d'eau bordant le Parc — la rivière Pendjari — à laquelle le parc doit son nom.

Le facteur qui a le plus contribué à la baisse récente et spectaculaire du braconnage est sans nul doute le programme d'aménagement et de protection du Parc National de la Pendjari financé par la Communauté Economique Européenne en 1985 et dont le but était de préserver cette réserve de toute action négative de l'homme en vue d'assurer la pérennité des espèces animales et végétales en général mais surtout de sauver celles menacées de disparition et notamment, le Damalisque. On sait que cette espèce a fait l'objet de nombreux travaux en Afrique de l'Est (Parc des Virunga au Zaïre, Parc de l'Akagera au Rwanda, Parc Queen Elizabeth en Ouganda, Parc du Serengeti en Tanzanie), où elle est beaucoup plus abondante, et où les chercheurs ont pu mettre en évidence ses préférences écologiques ainsi que son patron social de base et ses variations. Cette bonne connaissance de l'espèce en Afrique de l'Est ne dispense pas de l'étudier en Afrique de l'Ouest; il est au contraire intéressant de l'étudier et de comparer ses habitats et ses structures sociales dans un cadre paysagé, climatique, et biologique, notamment démographique, différent.

La collecte des données préliminaires sur le damalisque à la Pendjari a été confiée à la Section Ecologie Appliquée de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Nationale du Bénin.

HABITAT DU DAMALISQUE DANS LE P.N.P.

Le Parc National de la Pendjari couvre 275 000 ha où se rencontrent la plupart des formations végétales typiques des savanes africaines. Ces formations végétales abritent une strate herbacée plus ou moins continue qui brûle chaque année avec l'avènement des feux de saison sèche. Le damalisque utilise la plupart de ces milieux qui lui servent selon le cas de milieu-refuge et/ou de milieu-ressource. L'aire de distribution du damalisque comprend trois biotopes principaux et leurs écotones (fig. 1).

1. Les zones d'inondation de l'intérieur du parc

Ces zones se rencontrent le long de la rivière Pendjari et de ses bras. L'engorgement du sol dû à la stagnation de l'eau durant cinq ou six mois par an favorise le maintien d'une savane herbeuse où les arbres sont rares à l'exception de *Mitragyna inermis* et *Acacia sieberiana*. Les endroits mieux drainés abritent des peuplements de *Terminalia macroptera* et de *Combretum spp.* La strate herbacée est dominée par des graminées vivaces telles que *Andropogon spp.*, *Vetiveria nigriflora*, *Sporobolus spp.*, *Panicum spp.*, etc.

La repousse des graminées après le passage des feux constitue un aliment de premier choix pour la majorité des herbivores. Ces milieux représentent par conséquent des endroits privilégiés pour l'observation des damalisques. Cinq hardes de quatre à douze individus ont fait l'objet d'observations suivies pendant les saisons sèches de 1987 à 1990 dans les secteurs des mares Yangouali, Diwouni et aux voisinages des ponts jumelés dans la zone cynégétique de la Pendjari.

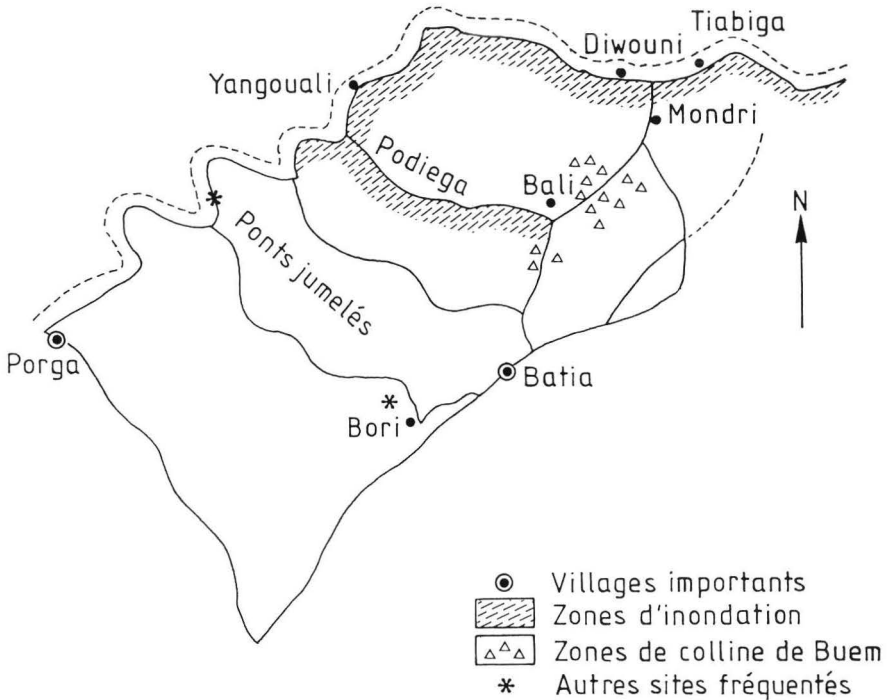


Fig. 1. Les sites fréquentés par le damalisque dans le Parc National de la Pendjari.

2. Zones des Collines de Buem

Cette zone généralement peu exploitée par les grands mammifères abrite cependant quelques troupeaux de damalisques d'une dizaine d'individus. On y rencontre aussi le bubale (*Alcelaphus buselaphus*) et le buffle (*Syncerus cafer*). La particularité de cette zone réside dans le fait que contrairement aux zones d'inondation, les observations des damalisques y sont plus fréquentes aux mois de janvier et février et deviennent plus rares à partir du mois de mars. Cette zone caractérisée par une savane arbustive à *Combretum ghasalense* et *Acacia gourmaensis* n'est pas favorable pour les suivis, vu son faciès fermé.

3. Les autres biotopes

Les alentours de certaines mares situées dans la partie sud du parc sont également fréquentés par les damalisques. Ainsi à la mare Bori au sud de Batia se rencontrent quelques hardes de 6 à 12 damalisques qui peuvent fusionner en une agrégation d'une

quarantaine d'individus. Dans cette même zone cynégétique aux alentours des plaines d'inondation situées entre les bornes 20 et 30 à partir de Porga s'observent quelques petits troupeaux de 2 à 8 individus.

L'absence de feux ou leur passage tardif dans certains biotopes influencent la présence des damalisques qui se déplacent souvent à la recherche d'endroits brûlés, plus favorables du fait de la repousse des herbes.

Le damalisque est totalement absent des milieux fermés qui ne sont pas en contact avec les zones de savane herbeuse.

BIOLOGIE de l'ESPECE

Les effectifs du damalisque au Parc National de la Pendjari sont faibles par rapport aux autres espèces. Longtemps considéré comme une espèce menacée de disparition, le damalisque présentait un effectif de 170 têtes au recensement - estimation de 1985. Après trois saisons d'observation, nous pouvons raisonnablement avancer que cette antilope, bien que rare, n'est pas menacée de disparition. L'étude partielle de sa population locale nous a en effet permis de constater une augmentation des effectifs par rapport au recensement de 1985.

1. Effectif et Densité des damalisques dans le P.N.P.

Durant nos études les comptages se sont principalement réalisés à partir d'un véhicule 4 x 4 le long des pistes aux heures de grande activité (11 h - 14 h). Nous avons également utilisé des abris choisis à proximité des points d'eau en période de grande chaleur où la température moyenne variait de 40 à 46°C. Cette période qui couvre les mois de mars, avril et mai se caractérise également par l'assèchement de la quasi totalité des petites mares mais favorise les recensements des animaux qui se concentrent aux alentours des rares points d'eau ayant résisté à la sécheresse.

Au cours des saisons 1987-1988 et 1989-1990, il ne nous a pas été possible de localiser toutes les grandes concentrations de damalisque du Parc National de la Pendjari. Les résultats obtenus pour ces deux saisons sont toutefois relativement identiques à ceux obtenus par d'autres auteurs entre 1976 et 1986, tels que Loevinsohn et Green (1979), Sayer et Green (1984) et Verschuren, Delvingt et Heymans (1986) qui ont respectivement compté 194, 194 et 170 individus. Nous avons cependant pu localiser les principales agrégations au cours de la saison 1988-1989 et avons totalisé en fin de comptage 318 individus. La plupart des concentrations ont été recensées au centre du Parc dans les secteurs de la Diwouni et de la Yangouali où nous avons observé le plus grand regroupement, comptant environ 120 individus. Aucun rassemblement aussi important de bovidés n'avait été observé dans le Parc depuis 1985 à l'exception des buffles (*Syncerus cafer*). Nous devons cependant faire remarquer que de tous les bovidés présents dans le parc, c'est le damalisque qui présente la plus faible densité (0,01 ind./km² en 1979 et 0,07 en 1989). Mais lorsqu'on calcule les densités par secteur, le damalisque vient largement en tête dans ses habitats préférentiels tel que le secteur de la Yangouali où sa densité était de 13 ind./km² en avril 1989 contre 5,4 pour l'hippopotame (*Hippopotamus equinus*) et 4,4 pour le bubale (*Alcelaphus buselaphus*), espèces grégaires proches du damalisque.

2. Système social, rapports sociaux et reproduction

La tendance au gréganisme, fréquente chez les ongulés d'habitats ouverts, est bien développée chez le damalisque, comme d'ailleurs chez les autres espèces de la sous-famille des *Alcelaphinae* (Monfort, 1974). Ce gréganisme s'exprime pleinement lors de la transition entre saison sèche et saison des pluies lorsque les petits groupes dispersés

dans le parc se rassemblent en troupes plus importantes et entreprennent un déplacement les conduisant vers les mares résiduelles du Nord, le long de la Pendjari. Ainsi en avril 1989, une troupe de plus de 150 individus fut observée dans la plaine de la Yangouali. C'est le plus grand rassemblement d'ongulés qui nous ait été donné de voir dans le Parc National de la Pendjari depuis le début de nos observations.

Nous avons noté chez les damalisques de la Pendjari deux types d'organisation sociales conformes à ceux signalés en Afrique de l'Est (Jewell, 1972; Monfort, 1974, 1975 ; les territoires durables, assez étendus, défendus par un mâle accompagné d'un harem; les territoires de petite taille, moins durables, et groupés en arène de parade.

C'est essentiellement dans le secteur de la Yangouali, où la densité est suffisamment élevée, que nous avons pu observer ces arènes, d'avril à juin, tant en 1989 qu'en 1990. En mai 1990, quatre mâles étaient alignés sur une distance de 500 mètres dans une savane herbeuse à la limite de l'écotone, où ils se retirent sous le couvert au moment des fortes chaleurs. Ces territoires disparaissent à la fin du rut, coïncidant avec l'apparition des grandes pluies qui inondent toute la plaine. Lorsqu'ils sont cantonnés, et au moment où ils quittent les territoires pour gagner l'écotone ou un point d'eau, ces mâles se déplacent d'une manière ne laissant aucun doute sur leur statut : ils se redressent, demeurent immobiles — la tête orientée souvent vers la destination — pendant plusieurs minutes; puis, dans une démarche lente marquée de mouvements de tête aussi cadencés et lents que la marche, ils se dirigent vers la rivière, chacun de son côté en donnant l'impression de continuer à se surveiller mutuellement. Sans doute du fait de la densité — faible comparativement à celle d'Afrique de l'Est —, les comportements agonistiques conduisent rarement ici à des affrontements violents.

Les grands territoires durables tenus par un mâle associé à un harem chevauchent généralement deux types de milieu : la savane herbeuse, souvent avec un accès à la rivière (Yangouali ou Diwouni), et qui constitue le champ de broutage, surtout après le passage des feux précoces; la savane boisée à *Terminalia macroptera* et *Mitragyna inermis* où se déroulent les activités nocturnes. La zone de transition qu'est l'écotone sert aux deux registres d'activité. Ce système social du harem sur territoire a été observé dans tous les secteurs où le damalisque a été localisé dans le parc de la Pendjari. Les effectifs de ces harems ont doublé de 1987-88, début de nos observations, à 1989-90. Le nombre de femelles et de jeunes associés à un territoire varie de 3 à 15 sujets.

L'organisation sociale basée ici sur le système du harem sur grand territoire, et là sur le système de l'arène de parade implique aussi, le premier, l'existence de bande de mâles célibataires, le deuxième de hardes de femelles, surtout actives aux abords des arènes pendant le rut.

Les mises bas interviennent en décembre et janvier, soit 7 à 8 mois après la période du rut. Les femelles allaitent et élèvent leurs petits au sein du harem et des hardes; quelques-unes toutefois s'en tiennent éloignées.

Concernant les rapports interspécifiques, on note que les damalisques partagent assez facilement leurs habitats avec le bubale (*Alcelaphus buselaphus*), l'hippotrague (*Hippotragus equinus*), le cobe de Buffon (*Adenota kob*) et le waterbuck (*Kobus defassa*). Cette cohabitation entre le damalisque et le bubale prend parfois une forme de compétition sans comportement agressif quand les disponibilités alimentaires sur les aires de nourrissage commencent à manquer. D'autres espèces telles que l'éléphant (*Loxodonta africana*), le buffle (*Syncerus cafer*) et le cobe des roseaux (*Redunca redunca*) exploitent également les mêmes habitats.

Notons que si, jusqu'en 1985 (année de démarrage du programme de protection et d'aménagement du Parc National de la Pendjari), le braconnage représentait la cause majeure de la baisse constante des populations animales, force est de remarquer qu'il a eu

peu d'incidence sur les effectifs du damalisque, qui est heureusement considéré comme un animal sacré par les populations riveraines du parc.

3. L'actogramme

Les figures n° 2 et 3 illustrent l'emploi du temps du damalisque sur 24 heures. Trois activités principales ont été prises en compte dans l'élaboration de ces schémas. L'alimentation, activité la plus importante, est indissociable des déplacements. Le repos dans le domaine de transit ou dans celui de refuge en haute savane occupe également une part importante de l'actogramme. Le damalisque, qui est essentiellement un mangeur d'herbes, est totalement absent de tout l'Est du parc où dominent les biotopes fermés. En général, les savanes herbeuses et l'écotone qu'elles forment avec les formations boisées ou arborées définissent son domaine vital. La majorité de ses activités s'y déroule. Les herbes les plus appréciées sont le *Vetiveria nigriflora* et l'*Andropogon spp.* Le *Sporobolus pyramidalis*, le *Cymbopogon giganteus* et le *Panicum spp.* sont aussi broûtés. L'écotone joue le double rôle de lieu de nourrissage et, grâce aux ombrages, de lieu de repos.

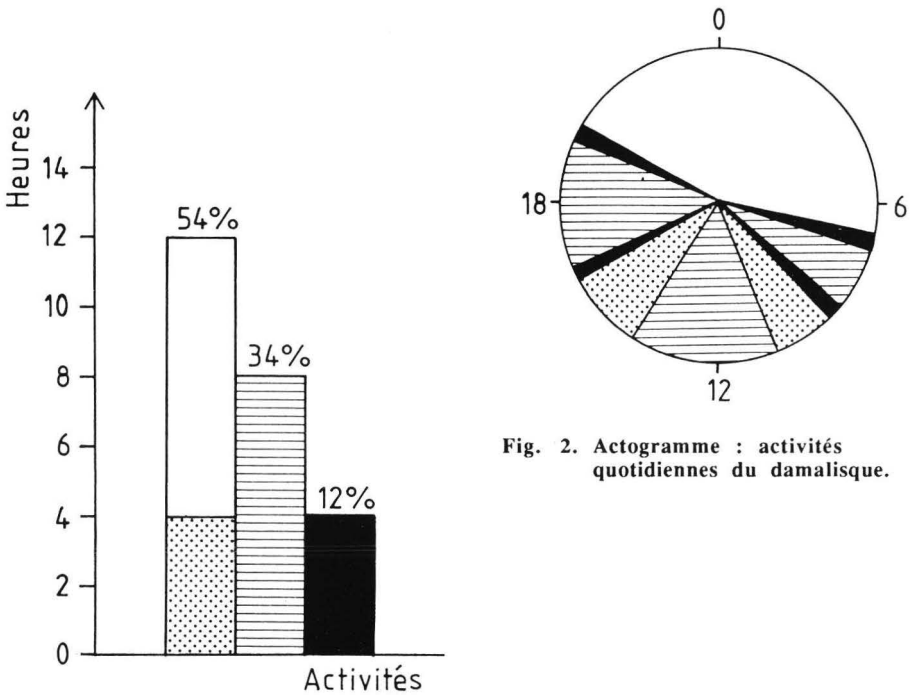


Fig. 3. Activités du damalisque (durées).

- Repos nocturne + ruminations 42 %
- Repos du jour - ruminations 12 %
- Alimentation 34 %
- Déplacement 12 %

Fig. 2. Actogramme : activités quotidiennes du damalisque.

Le damalisque peut se passer de boire pendant plusieurs jours et ce serait l'une des raisons pour lesquelles il évite de se reposer en plein soleil comme le cobe de Buffon qui s'y complaît. Le lieu de refuge ou dortoir est généralement installé en profondeur à l'intérieur des savanes arborées, dominées par *Terminalia macroptera* et *Combretum spp.* Près de 42 % du temps journalier est consacré au repos nocturne.

Les activités alimentaires qui occupent plus de 24 % de la journée se déroulent dès le petit matin puis entre 11 h et 14 h et le soir entre 16 h et 20 h. Lorsque l'habitat est bien choisi le damalisque se déplace relativement peu en temps normal. Les déplacements sont estimés à plus de 12 % des activités journalières, l'ensemble du temps consacré au repos s'élevé à 54 % du budget d'activité, dont 12 % de repos diurne.

4. Les grands déplacements périodiques

Le damalisque se distingue des autres antilopes par des déplacements périodiques sur des distances plus ou moins importantes et motivés par divers facteurs écologiques (disponibilités alimentaires, feux de brousse, sécheresse, ...).

Les déplacements saisonniers ont été relevés au cours de la saison 1988-1989. Dans chaque secteur, ces mouvements sont précédés du rassemblement des petits groupes qui se rassemblent en congrégations dans les zones d'accueil. Ainsi, au mois de janvier nous avons observé dans le Sud et dans le Sud-Ouest, respectivement dans le secteur de la mare Bori et dans celui des ponts jumelés une demi-douzaine de groupes comprenant de deux à huit individus. A la même époque, les troupeaux sont plus importants (de 6 à 16 individus) dans les régions du Nord et du Centre notamment dans les secteurs des mares Diwouni, Mondri, Tiabiga, Yangouali et Podiéga. Les petits points d'eau qui favorisaient en janvier-février cette distribution éparse des damalisques disparaissent sous l'effet de la grande chaleur (40°-46°C) des mois de mars à mai. L'assèchement progressif de ces points d'eau entraîne le regroupement des hardes dès la seconde moitié du mois de mars. On peut alors observer dans le Sud à ce moment la fusion des petits troupeaux en un regroupement de 40 individus. Le 2 avril, cette concentration se mit en mouvement vers le Nord en direction d'une zone d'accueil située à plus d'une centaine de kilomètres de la mare Bori et à une soixantaine de kilomètres du secteur des ponts jumelés. De même, un troupeau d'une trentaine d'individus, probablement issu de la fusion des différents groupes des secteurs de la Tiabiga et de la Mondri (situés à une quinzaine de kilomètres l'un de l'autre), a été vu le 8 avril en direction de la Podiéga distante d'environ 60 kilomètres de la Tiabiga. Un autre troupeau de 22 individus en provenance du secteur de la mare Bali a été observé à environ 25 km de la Podiéga.

Entre le 24 avril et le 15 mai, nous avons pu dénombrer dans le secteur de la Yangouali un rassemblement de plus de 120 individus ainsi que deux autres agrégations de 30 et 47 individus, et dans le secteur de la Podiéga, deux regroupements de 22 à 30 individus.

Ces observations montrent que le sens des grands déplacements de saison sèche est Sud-Nord. L'objectif final de ces mouvements est l'ensemble des plaines d'inondation de la Yangouali et de la Podiéga qui disposent encore de vastes savanes herbeuses riches en repousses après les feux ainsi que des petits points d'eau.

Les distances parcourues par ces damalisques peuvent être plus ou moins importantes (de moins de 30 km à plus d'une centaine de km). Tout le long du parcours une fusion continue des petits groupes est observée. Un troupeau de plus de 120 individus peut être ainsi constitué en deux à six semaines. (Fig. 4 et 5).

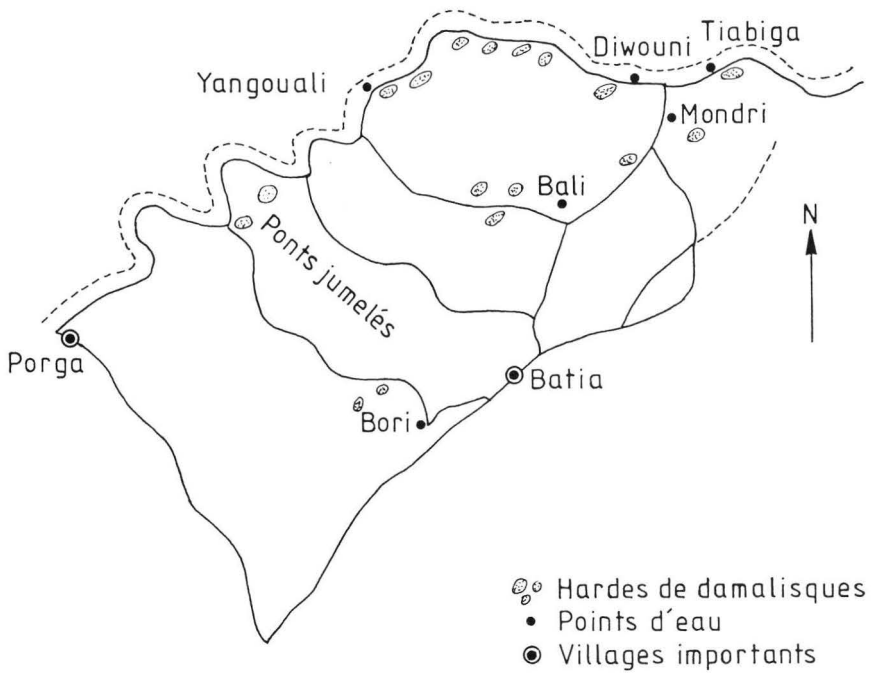


Fig. 4. Localisation des damaliskues en petits troupeaux en janvier-mars 1989. L'existence des petits points d'eau intérieurs en cette période fraîche leur permet de se passer des aires brûlées.

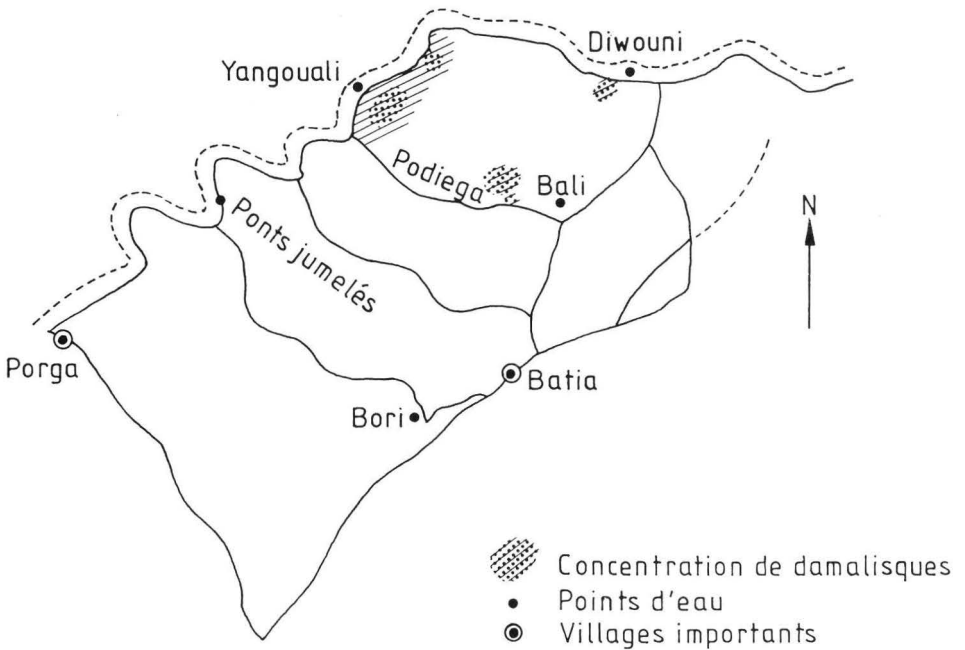


Fig. 5. Localisation des damaliskues en avril 1989 dans le Parc National de la Pendjari.

CONCLUSION et SUGGESTIONS

Nos observations préliminaires sur les damalisques du Parc National de la Pendjari constituent une première en matière de mammalogie en République du Bénin. Nos données sur les habitats préférés, l'activité journalière, les déplacements, la nature des groupes, leurs effectifs, permettent de mieux comprendre cette antilope qui jusque là était considérée comme une espèce menacée de disparition. Contrairement au bubale, que l'on rencontre dans presque tous les biotopes du parc, le damalisque se montre très sélectif dans le choix de ses habitats; ceci explique sans doute ses plus faibles densités. Ces observations ont aussi permis de constater que les populations évoluent favorablement et donc qu'aucune menace immédiate ne pèse sur cette antilope. Le braconnage qui a longtemps sévi dans le parc a relativement épargné le damalisque protégé par certaines coutumes.

Il s'avère intéressant de suivre régulièrement les déplacements du damalisque de même que l'évolution et la croissance des populations. Une attention particulière devra être apportée aux préférences alimentaires qui jouent un rôle fondamental dans l'occupation de l'espace. Il sera intéressant aussi de voir, si l'augmentation des effectifs se poursuit, dans quelle mesure évolueront les rapports de compétitions interspécifiques.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les personnes et organismes suivants qui ont facilité nos observations : Le Doyen de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Nationale du Bénin; Le Directeur du département des Eaux, Forêts et Chasse; Le Directeur du Projet PAPAN - FED, M. Arouna; M. Sinsin B., Assistant-Stagiaire à la Faculté des Sciences Agronomiques (UNB); La Coopération Technique Belge (Projet CTU/ Bénin); MM. Tchabi V., P. Oude, Aladji Boni des Eaux, Forêts et Chasse; Les stagiaires belges et béninois de la SEAPA/FSA ainsi que les forestiers du P.N.P. sans lesquels nos observations n'auraient pas été possibles; MM. Ruwet et Libois, qui ont aménagé le manuscrit.

BIBLIOGRAPHIE

- CHILD G., H. ROBBEL and HEPBURN C.P., 1972 — Observation of the biology of Tsessebe, *Damaliscus lunatus lunatus*, in northern Botswana. *Mammalia*, 36 (2) : 388.
- DELVINGT, W., J.C. HEYMANS et B. SINSIN, 1989 — **Guide du Parc National de la Pendjari**. CCE, Bruxelles.
- GOSLING L.M., M. PETRIE, M.E. RAINY, 1988 — Lekking in topi : a high cost, specialist strategy. *Animal behaviour*, 35 (2) : 616-618.
- HEYMANS J.C., 1986 — **Petit Guide des Mammifères du Nord-Bénin**. I.T.M. Séries n° 1.
- HEYMANS J.C., 1989 — Une nouvelle réserve de la biosphère : le Parc National de la Pendjari (R. Bénin). *Cah. Ethol. Appl.*, 9 (3) : 419-424.
- JEWELL P.A., 1972 — Social Organization and movements of Topi (*Damaliscus korrigum*) during the rut at Ishasha, Queen Elizabeth National Park, Uganda. *Zoologica Africana*, 7 (1) : 233-255.

- KIDJO F.C., 1986 — **Etude Ecoéthologique du Cobe de Buffon (*Adenota kob*) dans le Parc National de la Pendjari.** Mémoire Techn. Sup. CPU-UNB.
- KIDJO F.C., 1990 — **Etude Ecoéthologique du damalisque (*Damaliscus korrigum*) dans le Parc National de la Pendjari - Rapport techn.** SEAPA-FSA/PAPN.
- LOEVINSOHN M.E. & A.A. GREEN, 1979 — **Développement des Parc Nationaux - les Mammifères du Parc National de la Pendjari.** *FAO, Cotonou* : 1-128.
- MERTENS H., 1985 — Structure de population et table de survie des buffles, topi et cobes de Buffon au Parc National des Virunga, Zaïre. *Terre et Vie*, **40** : 33-50.
- MONFORT A., 1975 — Les Techniques de dénombrement adaptées à l'étude quantitative des populations d'ongulés sauvages. *Terre et Vie*, **29** (1) : 3-19.
- MONFORT A., 1973 — **Etude des préférences écologiques de quelques ongulés du Rwanda Oriental** - Ed. FULREAC, Université de Liège, 300 pages.
- MONFORT N., 1974 — **Quelques exemples de structures sociales chez les ongulés africains**, pp. 53-76 in J.-C. RUWET : Zoologie et Assistance Technique. Ed. FULREAC, Université de Liège, 381 pages.
- MONFORT BRAHAM N., 1974 — **Contribution à l'étude des structures sociales et du comportement des ongulés du Parc National de l'Akagera. Première partie : le Topi (*Damaliscus korrigum* - Ogilvy).** Ed. FULREAC, Université de Liège, 202 pages.
- MONFORT BRAHAM N., 1975 — Variation dans la structure sociale du topi (*Damaliscus korrigum* - *Ogilby*) au Parc National de l'Akagera, Rwanda. *Z. Tierpsychol.*, **39** : 332-364.
- SAYER J.A. & A.A. GREEN, 1984 — The distribution and status of large mammals in Benin. *Mammal Review*, **1** : 37-50.
- VERSCHUEREN J., HEYMANS J.C. et W. DELVINGT, 1989 — Conservation in Benin with the help of European Economic Community. *Oryx*, vol. **23**, n° 1.