



Description bibliographique : **Science et nature, par la photographie et par l'image, n°65, septembre-octobre 1964**

Source : Paris - Muséum national d'histoire naturelle/Direction des bibliothèques et de la documentation

Les textes numérisés et accessibles via le portail documentaire sont des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public ou pour lesquelles une autorisation spéciale a été délivrée. Ces dernières proviennent des collections conservées par la Direction des bibliothèques et de la documentation du Muséum. Ces contenus sont destinés à un usage non commercial dans le respect de la législation en vigueur et notamment dans le respect de la mention de source.

Les documents numérisés par le Muséum sont sa propriété au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

Les reproductions de documents protégés par un droit d'auteur ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

Pour toute autre question relative à la réutilisation des documents numérisés par le MNHN, l'utilisateur est invité à s'informer auprès de la Direction des bibliothèques et de la documentation : patrimoinedbd@mnhn.fr

Science *et* Nature

PAR LA PHOTOGRAPHIE ET PAR L'IMAGE

ANTHURUS
ASEROIFORMIS
(Fisch.) Mc. Alp.

(Perutz color H. Essette)

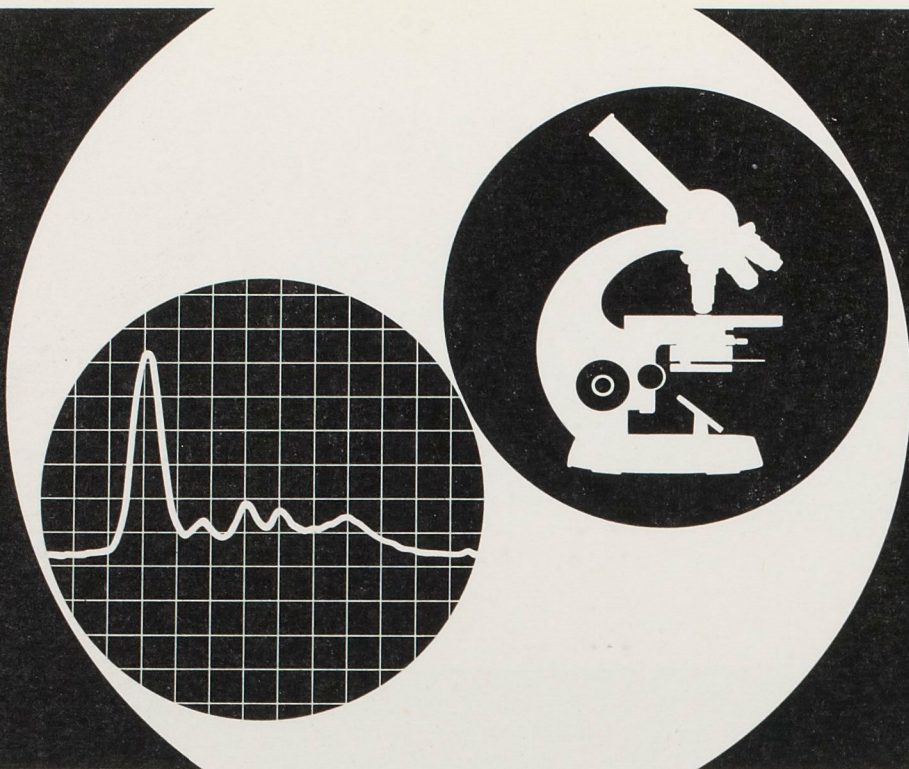
N° 65 - SEPT. - OCT. 1964

3 F. (38 F. B.)



précision

CARL ZEISS Oberkochen/Württ.



La marque ZEISS a su,
par ses constantes
recherches scientifiques et
ses longues années
d'expérience,
s'attirer la confiance
de sa clientèle.

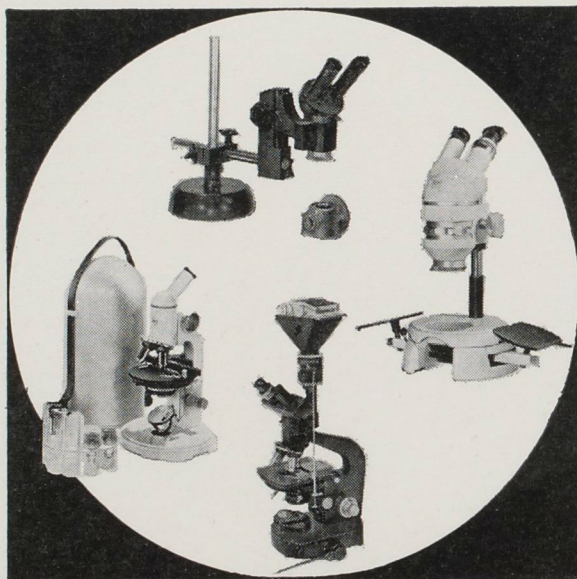
Agent Général pour la France:
Paul Block, 303 a, route de
Colmar, Strasbourg-Meinau
Téléphone 341311
Bureaux Paris:
34, Avenue des Champs
Elysées, Téléphone: Bal. 18-79

microscopes

de recherche,
de laboratoire,

WILD
HEERBRUGG

et tous accessoires



SOCIÉTÉ WILD PARIS

41, Avenue de Villiers, PARIS 17° - WAG. 83-99

REVUE DE LA SOCIÉTÉ DES AMIS DU MUSÉUM

publiée sous le patronage et avec le concours du
MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

SOMMAIRE

<i>Anthurus aseroiformis</i> (Fisch) Mc. Alp., par Jacques METRON	2
Les fonds marins menacés, par J. PICARD	6
Quelques oiseaux de la Savane du Nigéria, par D. O'D. BOURKE	7
Spécialisation lactéale des incisives de jeunes Rongeurs Muridés d'Afrique, par F. PETTER et H. GENEST	13
Reconnaissance écologique au TSAVO, par François BOURLIERE	17
Les animaux peints des vases grecs antiques, par Michel ROUSSEAU	25
La gazelle de Cuvier, par A. DUPUY	35
Fleurs exotiques : deux plantes parasites du Sud Indochinois <i>Sapria himalayana</i> Griff. et <i>Balanophora Pierrei</i> Gagnep., par Pierre TIXIER	37

REVUE BIMESTRIELLE

ABONNEMENTS

1 an ★ 6 numéros

FRANCE ET U. F.. 15 F.

ÉTRANGER 18 F

BELGIQUE 227 fr. b.

Librairie des Sciences - R. STOOPS
76, Coudenberg - BRUXELLES
C. C. P. 674-12

CANADA & USA.. \$ 4.57

PERIODICA, 5112, Av. Papineau,
MONTREAL - 34

ESPAGNE..... 160 pts

Librairie Française, 8-10, Rambla
del Centro - BARCELONE

Librairie Franco-Espagnole, 54, ave-
nida José Antonio - MADRID

CHANGEMENT D'ADRESSE

Prière de nous adresser la
dernière étiquette et joindre
0,40 francs en timbres.

COMITE DE PATRONAGE :

Président : M. Roger HEIM, membre de l'Institut, Directeur du Muséum
National d'Histoire Naturelle ; MM. les Professeurs Maurice FONTAINE,
membre de l'Institut. Théodore MONOD, membre de l'Institut. Henri-Victor
VALLOIS.

COMITE DE LECTURE :

MM. les Professeurs Jacques BERLIOZ, Lucien CHOPARD, Yves LE GRAND,
M. Georges BRESSE. Inspecteur général des Musées d'Histoire Naturelle
de Province, M. Jean-François LEROY, sous-directeur au Muséum.

Directeur-Editeur : André MANOURY

Comité de Rédaction : Georges TENDRON - Irène MALZY

Rédaction : MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 57, rue Cuvier, Paris 5° - GOB. 26-62

Administration : 12 bis, Place Henri-Bergson, PARIS 8° — LAB. 18-48

C.C.P. « Science et Nature » 16494-71

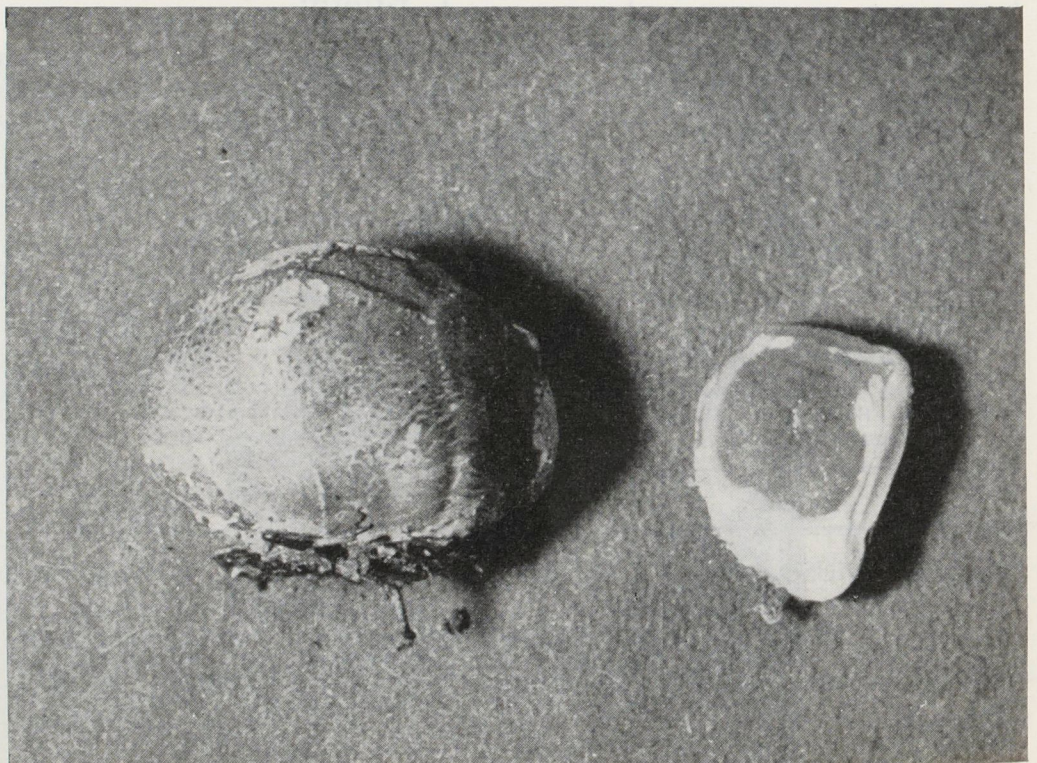
Jacques METRON

d'après les observations de H. ESSETTE



Phase initiale de l'*Anthurus aseroiformis*. Les « œufs » sont presque lisses.

L'œuf coupé montre un endoperidium charnu et une masse pulvérulente grisâtre à l'intérieur. Ce sera la glèbe.



ANTHURUS ASEROIFORMIS

(Fisch) Mc Alp.

La Faune et la Flore de beaucoup d'Iles éloignées depuis longtemps des Continents au cours des Ages géologiques présentent souvent des formes très particulières d'Animaux et de Végétaux. On peut l'expliquer par une évolution qui a pu se développer hors des échanges biologiques et à l'abri de la concurrence des espèces, pour nous plus courantes, qui ont peuplé ailleurs la plus grande partie de la Terre.

Il en est ainsi des Galapagos comme des Mascareignes, des Iles du Pacifique comme de la Nouvelle-Calédonie ou même de l'Australie.

L'étude de ces formes animales ou végétales endémiques présente toujours le plus haut intérêt et surprend souvent le Savant ou le simple curieux, le Naturaliste ou le simple promeneur dans un jardin botanique ou zoologique.

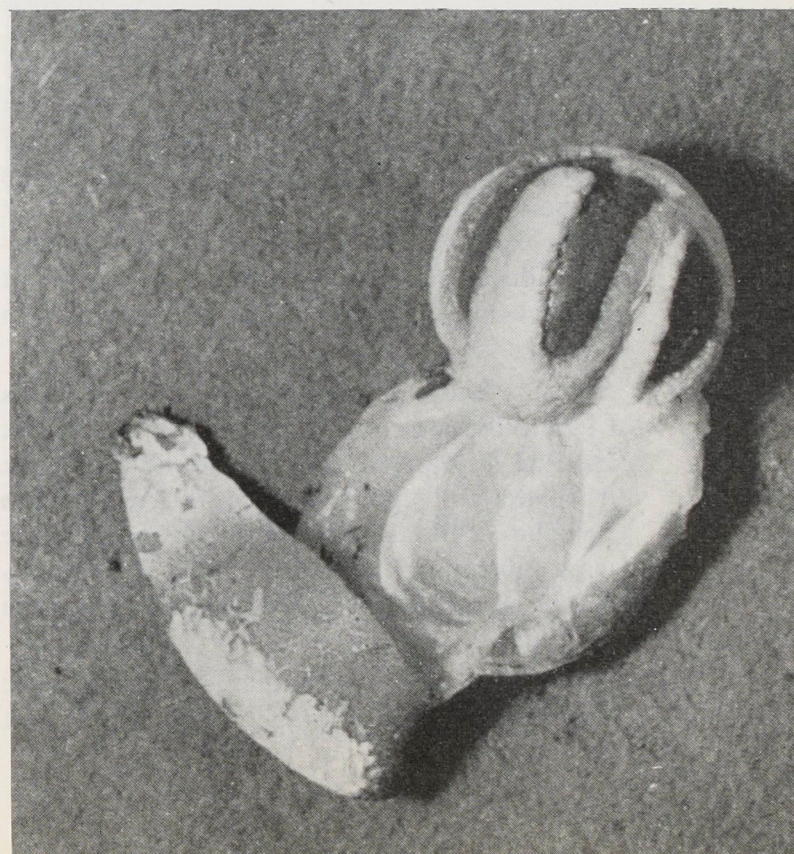
A notre époque, l'extension des échanges, le développement des moyens de transport, la multiplicité des voyages, sont la cause d'introductions volontaires ou involontaires de ces espèces si longtemps isolées, et parfois de leur naturalisation dans des régions fort éloignées de leur pays d'origine.

Ceci s'est produit pour un très curieux Champignon d'aire naturelle un peu moins restreinte, car, s'il est répandu en Australie, il est connu depuis longtemps en Afrique du Sud.

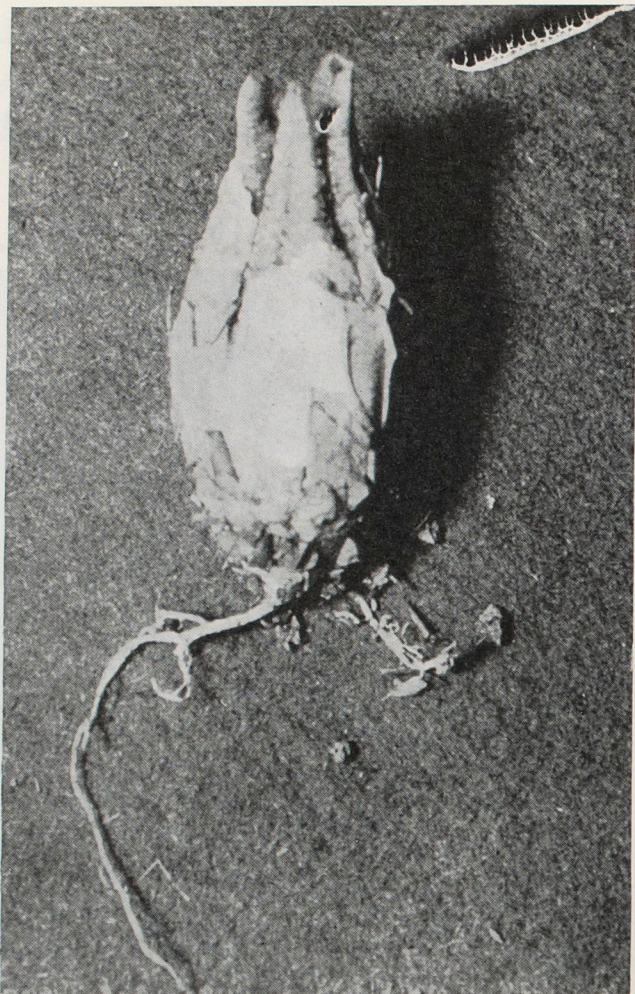
Il s'agit d'*Anthurus aseroiformis* (Fisch.) Mc Alp., qui est observé dans la Forêt vosgienne depuis 1920. Apparu d'abord aux environs de la Petite-Raon sur l'emplacement d'un ancien cantonnement, on a supposé que les

spores avaient pu en être introduites par des soldats américains ayant pris part aux combats dans la région pendant la Grande Guerre et qui avaient séjourné dans ce camp. Mais il est plus plausible d'en chercher la raison dans les importations de laines australiennes ou sud-africaines utilisées par l'importante industrie lainière de Raon-l'Etape.

Depuis, bien installé, il n'a cessé de s'étendre, surtout vers l'Est, des deux côtés du Rhin, jusqu'en Suisse et en Autriche, mais également vers le Sud, en Franche-Comté et en Bourgogne. On le retrouve maintenant dans le Sud-Ouest, autour de Bordeaux. Précisément des bateaux débarquent souvent dans ce port des laines de même origine.



Ci-contre : Œuf déjà plus avancé ; péricidium ouvert comme la coque d'une noix, intérieur relevé montrant la formation du réceptacle déjà teinté.



A l'éclosion, l'exoperidium aminci et ridé se déchire à la partie supérieure. Le réceptacle montre ses lobes rouge-orangé.

Botaniquement, notre *Anthurus* est voisin du très commun *Ithyphallus impudicus* (L.) Fries qui dégage une odeur immonde dans nos bois à plusieurs mètres à la ronde tant que sa coiffe ovoïde alvéolée n'est pas débarrassée de la glèbe déliquescence qui contient les spores et qui attire toutes les mouches du voisinage.

Comme lui, il émerge d'abord de terre sous la forme d'une sorte d'œuf haut de 4 à 5 cm, constitué d'un péridium externe membraneux dérivé du voile général, véritable volve très analogue à celle des Amanites, recouvrant une masse charnue, le péridium interne, équivalent du chapeau et du pied des champignons habituels.

Dans cet état, chez *Anthurus aseroiformis*, l'exopéridium, d'un blanchâtre ocracé, est

sensiblement lisse. On peut remarquer des filaments mycéliens d'un mauve-lilas pâle, rarement agglomérés en cordonnets ocracés. Si l'on coupe, on voit à l'intérieur une masse kaki-jaunâtre molle et pulvérulente qui, plus tard, deviendra la glèbe. Un réceptacle en sera le support constitué d'un tissu celluleux, poreux-spongieux, très lâche; la masse en est infime, il s'allongera cependant considérablement. Il prendra la forme d'une colonne (faux stipe) surmontée d'une coiffe (faux chapeau) chez *Ithyphallus impudicus*, d'une cage grillagée orangée ovoïde à grandes mailles chez *Clathrus cancellatus* Fries ex L., d'un pied se subdivisant en lanières d'un rouge-orangé-écarlate brillant sur le dessus, blanc-rosé ou saumon très pâle dessous, chez notre *Anthurus*, qui prend ainsi l'aspect d'une étoile à plusieurs branches.

Dans certains cas ces branches, au nombre de 5 le plus souvent, 6 parfois, rarement 4, larges de 15 à 18 mm au départ, se rétrécissant progressivement pour se terminer en pointes plus ou moins arrondies ou émoussées, se séparent dès la base; dans d'autres ils laissent subsister un faux pied de quelques centimètres de haut. L'ensemble rappelle les tentacules étalés d'une petite pieuvre ou une étoile de mer dont le diamètre serait de 12 à 13 cm, mais pourrait (rarement) s'abaisser à 8 cm ou atteindre 18.

La glèbe s'est fragmentée en petites masses très visqueuses, très déliquescences, apparaissant en taches noir-olivâtre sur la partie rouge des branches. Elle dégage une odeur repoussante de viande avariée.

La décrépitude survient rapidement, la glèbe disparaît (l'odeur aussi), le tissu fragile des branches se fragmente et se décompose, tournant parfois au rouge-violacé. En cas de sécheresse (vent) il se réduit à une pellicule presque impalpable laissant sa trace rouge-vif sur les feuilles parmi lesquelles le carpophore a vécu sa brève existence, quelques heures sans doute à partir de l'éclosion, ce qui est bien difficile à vérifier in situ.

L'auteur des photographies présentées a pris ces vues à l'occasion d'observations faites par lui au cours d'une sorte de culture : ayant choisi des « œufs » en bon état, il les a placés sur de la mousse et arrosés abondam-



Réceptacle dégagé de l'enveloppe (Forme avec faux-pied de quelques centimètres). Le tissu cellulaire est si fragile qu'une aiguille est nécessaire pour éviter une rupture.

ment et fréquemment. Le temps qu'on pourrait appeler « d'incubation » s'est montré très variable, de 4 à 10 jours. Sans doute parce que, malgré leur aspect identique, les échantillons n'étaient pas tous du même âge. L'éclosion est précédée de l'apparition de rides sur l'exopéridium, phase correspondant évidemment à la résorption de l'endopéridium.

Le réceptacle s'ouvre comme les pétales récurvés d'un Lis (Forme dépourvue de faux-pied).



Alors le sommet de la membrane se déchire et les branches apparaissent, réunies par leurs extrémités. Au cours du développement ultérieur, d'abord dressées, elles restent un certain temps soudées par les pointes, puis s'étalent et s'épanouissent complètement trois heures environ après l'éclosion.

Deux heures plus tard, il ne subsiste de ce champignon étonnant à la couleur éclatante et à l'odeur agressive, que quelques traces imperceptibles vite dispersées. Les spores sont déjà loin, quelques-unes germeront.

La Vie persiste, le corps périssable s'évanouit...



Bien étalé, en bon état, mais la décrépitude est proche.

BIBLIOGRAPHIE

- Roger HEIM. - Les Champignons d'Europe Tome II, pages 502, 503 et 504. N. Boubée et Cie 1957.
- Henri ROMAGNESI. - Petit Atlas des Champignons Tome II, page 329 [s/nom. *Anthurus Archeri* (Bk.) Fisch.]. Bordas 1962.
- Marius CHADEFAUD. - Dans « Précis de Botanique » Direction P. Grassé, pages 400 et 401. Masson et Cie 1963.
- René MAIRE. - Bulletin de la Société Mycologique de France 1930, Tome XLVI, Fascicules 3 et 4, pages 227 et 229 et Planche d'Atlas n° 68.

Les fonds marins menacés

A l'époque même où l'on veut tant demander à la mer, qu'en faisons-nous ? La réponse est directe : nous la sacquons et transformons peu à peu ses fonds en une gigantesque poubelle, en un vrai cloaque, en attendant probablement d'en faire un désert.

Notre Méditerranée, de par sa superficie limitée, nous fournit l'éventail inquiétant de toutes les déprédations directes et indirectes dont nous sommes tous, consciemment ou inconsciemment, solidairement responsables. Puissent ces quelques exemples nous donner à tous matière à réflexion.

Vous qui vivez au bord de la mer, ou qui aimez y prendre votre repos, avez-vous envisagé toutes les incidences d'une exploitation déraisonnable de nos richesses animales et végétales marines ?

Le méridional amateur d'« arapèdes » (patelles ou bernacles) sait-il que, jadis, ses ancêtres préhistoriques ont exterminé, sur la totalité du littoral continental français, la plus grande espèce méditerranéenne de ce genre de Mollusque, la fameuse « *Patella ferruginea* » que l'on ne trouve plus que dans certaines stations insulaires quasi inaccessibles.

Le promeneur qui, sur la grève, retourne les blocs rocheux pour y récolter quelque espèce comestible ou simplement pour voir ce qu'il y a en dessous, sait-il que, lorsqu'il néglige de remettre ces blocs rocheux dans la position exacte qu'ils occupaient, il condamne ainsi à mort, inéluctablement, tout le petit monde qui vit fixé sur ces blocs, dont les faces supérieure et inférieure sont peuplées d'organismes n'ayant pas les mêmes exigences à l'éclairement ?

Le chasseur sous-marin qui traque les derniers gros Mérus jusqu'au fond de leurs cavités rocheuses saura-t-il se dominer ? J'en doute fort. Et pourtant il a constaté la raréfaction et la méfiance accrue de tous les Poissons dignes d'un tableau de chasse. Le temps n'est probablement pas loin où il faudra prendre des mesures de protection. Le véritable ami des choses de la mer saura-t-il abandonner à temps le fusil sous-marin pour l'appareil photographique ?

Le pêcheur à l'explosif sait parfaitement qu'il ne récupère qu'une faible partie des poissons qu'il a massacrés : la mauvaise conscience de celui-là est telle qu'il n'est que de recommander aux rigueurs de la loi ce destructeur des fonds marins.

Tout autre est le problème des pêches abusives au moyen de filets traînants (chaluts, ganguis, etc.) car il met en jeu les intérêts légitimes de certaines corporations pratiquant ces pêches depuis des temps fort lointains. Jadis, à l'époque de la voile et des « bateaux bœufs », l'équilibre des fonds ne s'en trouvait pas compromis. Avec l'apparition des moteurs permettant l'alourdissement des « trains de pêche », les fonds marins sont bouleversés, déséquilibrés. Les pêcheurs eux-mêmes le savent bien, eux qui constatent la diminution progressive de leurs récoltes en même temps qu'augmente le prix de revient de leurs engins... Savez-vous que, jusqu'à une date relativement récente, les grandes prairies marines de Posidonies (sorte de grande herbe verte) ont été pratiquement labourées par les ganguis dans le Golfe de Marseille ? Depuis que l'interdiction de ce type de pêche est intervenue dans le secteur, la régénération des fonds n'a pu s'accomplir qu'en certaines zones ; ailleurs, il était déjà trop tard et ces prairies, affaiblies, n'ont pu supporter d'autres causes que nous verrons intervenir ultérieurement. Et pourtant, ces prairies de Posidonies sont bien connues pour être le fournisseur principal des meilleures soupes de poisson et bouillabaisse...

Le problème des rejets à la mer des résidus radio-actifs, des hydrocarbures, ou de tous autres déchets industriels est

d'une telle actualité qu'il n'est nécessaire d'en rappeler ici ni les données, ni les craintes que suscitent, à juste titre, certains projets d'apprentis sorciers... Que sait-on, présentement, des dangers directs ou indirects de telles pratiques ? L'exemple suivant nous montrera que, indépendamment du fait de chercher à préciser si de tels rejets sont nocifs ou inoffensifs en ce qui concerne les organismes marins et ceux qui les utilisent, se pose le problème d'actions indirectes qu'on ne soupçonne généralement pas. L'extension des industries aux alentours de la ville de Marseille a, comme conséquence, une pollution de plus en plus accentuée des eaux d'un petit fleuve côtier, l'Huveaune, lequel, à la moindre pluie, déverse dans la mer des eaux troubles, le plus souvent nauséabondes et rougeâtres. De la sorte, la turbidité moyenne des eaux du Golfe de Marseille s'est accrue progressivement d'année en année, en même temps que les fonds se recouvrent de particules fines. Or, depuis une dizaine d'années, la limite inférieure des prairies marines de Posidonies est déjà passée des environs de trente mètres de profondeur aux environs de vingt-cinq mètres seulement : dans ce golfe en pente douce, cette amplitude de cinq mètres représente, en fait, une énorme surface perdue par ces prairies, la turbidité moyenne de l'eau, entretenue par les fines particules remises en suspension toutes les fois que la mer est un tant soit peu agitée, étant devenue telle que la fonction chlorophyllienne de ces végétaux ne peut plus s'y effectuer normalement. Nous devons, maintenant bien réfléchir au fait que les prairies de Posidonies constituent l'une des plus importantes sources naturelles de matières organiques de la Méditerranée, les débris de ces végétaux étant dispersés par les courants depuis les plages jusqu'aux plus grands fonds où ils sont la proie de toute une série d'organismes de cette chaîne alimentaire qui aboutit aux Poissons vivant sur le fond de la mer... La conclusion s'impose d'elle-même et il n'est point nécessaire de la formuler !

Quant à ce type de pollution défini par ce qu'il est coutume d'appeler pudiquement le déversement à la mer des « eaux usées », et dont l'extension est liée à l'accroissement de la population riveraine, le Golfe de Marseille nous fournira, ici encore, un exemple précis : il y a une quinzaine d'années, les peuplements (Algues et Invertébrés) des rochers du fond du golfe étaient, à peu de chose près, identiques à ceux que l'on observe partout dans les zones côtières non souillées ; actuellement, les surfaces rocheuses de tout le golfe de Marseille sont envahies par des peuplements bien connus comme étant des indicateurs de pollution des eaux : les Corallines (sorte de petites Algues roses en forme de petites plumes rigides) et les Moules ont complètement supplanté les grands peuplements d'Algues brunes (Cystoseires) qui sont ainsi refoulés à l'extérieur du Golfe de Marseille.

Puissent ces quelques lignes, qui s'adressent aussi bien à l'habitant du bord de la mer qu'à l'estivant et à l'industriel, aider cette indispensable prise de conscience hors de laquelle il n'y a, pour l'avenir de la mer, que de bien sombres perspectives. Créer des Réserves ou des Parcs Nationaux qui, telle l'île de Port-Cros, incluent une portion du domaine marin, c'est très bien et c'était indispensable pour parer au plus pressé : mais notre rôle ne doit pas se limiter à cela, et nous devons, dès maintenant, et au plus vite, tant le danger se fait pressant, envisager la sauvegarde de cette richesse inestimable que sont les fonds marins.

J. PICARD,

Maitre Assistant

à la Faculté des Sciences de Marseille,
responsable de la division du Benthos
à la Station marine d'Endoume.

Quelques Oiseaux de la Savane du Nigéria

La zone de savane de l'Ouest Africain offre une grande variété d'habitats, tout en étant située entre deux milieux très spécialisés, le désert au nord, et la forêt dense tropicale au sud. Il n'est donc pas surprenant que sa faune aviaire soit particulièrement riche et variée. De nombreuses espèces résidentes et migratoires se plaisent dans les variations de son milieu et la plupart des spécialisations et des habitudes aviaires s'y rencontrent.

On y trouve des espèces terrestres comme les outardes, et des espèces arboricoles comme les barbus (*Capitonidés*). Certaines espèces sont liées aux cours d'eau permanents, comme le grèbe castagneux (*Poliocephalus ruficollis*). D'autres aiment rester cachées dans le feuillage, comme le gonolek (*Laniarius barbarus*) tandis que certaines, comme le vautour charognard (*Necrosyrtes monachus*), ne se cachent jamais. Les rapaces de haut-vol tel que le lanier s'y plaisent aussi bien que les rapaces de bas-vol tel que le busard.

On y rencontre le plus grand oiseau du monde, l'autruche, et parmi les souimangas, quelques-uns des plus petits. Il y a des espèces aux couleurs remarquables, comme les rolliers et les guépiers, d'autres aux couleurs sombres, comme l'ombrette. Certaines espèces, comme le traquet-fourmilier (*Mirmecocichla aethiops*), ont même une coloration changeante qui rappelle certains lépidoptères ; l'oiseau au repos présente un coloris uniformément sombre mais une tache blanche sur l'aile le rend très visible dès qu'il prend son vol. Quelques oiseaux sont très spécialisés, comme le pique-bœuf (*Buphagus africanus*). D'autres le sont moins mais montrent cependant des changements d'habitudes assez marqués. C'est ainsi que le martin-pêcheur à tête grise (*Halcyon leucocephala*) se nourrit surtout d'insectes. Le marabout, également, est une cigogne qui a largement abandonné la pêche pour se nourrir de charognes. Le héron garde-bœuf

recherche les insectes et le bihoreau (*Nycticorax nycticorax*) dévore souvent les jeunes des oiseaux d'espèces voisines avec lesquelles il niche.

Les oiseaux diurnes sont les plus nombreux mais les espèces nocturnes ne manquent pas, L'œnicdème (*Ænicdemus senegalensis*) et le rapace *Machaerhamphus alcinus anderssoni*, se réveillent au crépuscule. Ce dernier fait la chasse aux chauves-souris. Il semble toutefois préférer la forêt à la savane. Il y a également plusieurs espèces de hiboux et d'engoulevents.

Depuis l'époque reculée où les faucons ont

FIG. 1. - Faucon lanier (*Falco biarmicus abyssinicus*).



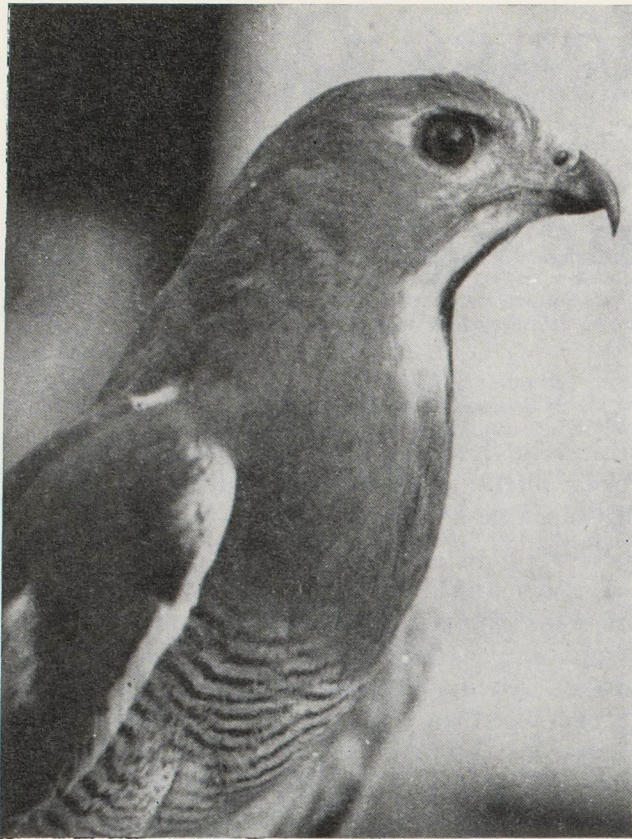


FIG. 2. - *Kaupifalco monogrammicus monogrammicus*.

été dressés pour la chasse, la fauconnerie a eu beaucoup d'influence sur l'histoire et sur les mœurs. Le faucon lanier (*Falco biarmicus abyssinicus*), fig. 1, est le plus puissant des faucons de l'Ouest Africain. Il y en a plusieurs races sur le continent. Il ressemble beaucoup au faucon pèlerin africain (*F. peregrinus perconfusus*) mais il est plus grand et il a le sommet de la tête et la nuque d'un roux assez vif. Les deux espèces peuvent chasser en s'élevant au-dessus d'un oiseau en vol et en fonçant dessus en piqué. Le faucon frappe sa proie de ses serres au passage tout en continuant sa descente. L'oiseau ainsi frappé est souvent tué sur le coup et peut même être décapité par la violence du choc. La proie tombée au sol, le faucon se précipite dessus. Cette méthode de chasse « noble » n'empêche pas le lanier d'enlever les volailles qui picorent autour des cases, ou de se gaver de sauterelles et de termites s'il en a l'occasion.

Le spécimen de la photo avait été déniché à Sokoto au mois d'avril. La nichée comprenait deux oiseaux, un mâle ou « tiercelet » et une femelle ou « forme ». L'africain qui me l'avait apporté avait découvert le nid dans un fromager (*Ceiba pentandra*) et pensait qu'il s'agissait d'un milan. Le nid était sans doute

celui d'un milan mais il n'est pas rare pour les faucons de s'emparer des nids d'autres oiseaux pour leurs couvées. Les Arabes utilisent beaucoup le lanier mais la fauconnerie n'est pas une des coutumes musulmanes qui ait pénétré au nord du Nigéria, pourtant très islamisé depuis plusieurs siècles. Il y a quelques années, le prix d'un de ces oiseaux atteignait 800 F en Afrique du Nord. Il a sans doute augmenté depuis.

C'est par la méthode de chasse de ce faucon que j'ai tenté d'expliquer un fait assez bizarre constaté il y a quelques années. J'étais en voiture, sur une des routes périphériques de Kaduna, quand j'ai aperçu du coin de l'œil quelque chose qui ressemblait à un oiseau tomber droit du ciel. Je roulais trop vite pour pouvoir mettre la tête dehors et voir ce qui se passait, mais une fois la voiture arrêtée je suis descendu aussi rapidement que possible. En cherchant dans la végétation qui bordait la route, j'ai découvert une bécassine, toute chaude, fraîchement décapitée. Je n'ai pas pu retrouver la tête. Je pense que la bécassine a été frappée et décapitée en plein vol par un faucon qui a pris peur quand il a vu sa proie tomber près de la voiture. J'avais déjà observé une paire de laniers dans cette vicinity.

Le rapace *Kaupifalco monogrammicus monogrammicus*, fig. 2, est un oiseau de proie également mais sa manière de chasser est tout à fait différente de celle du faucon. Il vole d'un arbre à l'autre et observe le sol attentivement quand il est perché. S'il aperçoit une proie quelconque il se précipite dessus et regagne quelquefois sa perche avec sa proie dans une serre. Il se nourrit d'insectes, de rongeurs, de petits reptiles et d'amphibiens. C'est un oiseau qui mérite d'être protégé. Il fréquente la savane boisée et même les jardins mais évite la savane herbeuse où les arbres sont trop rares. Quand il ralentit son vol et étale la queue avant de se percher, les bandes blanches et noires de celle-ci sont bien visibles et l'oiseau est facilement identifié. En brousse, cependant, on l'entend plus qu'on ne le voit et son cri est très caractéristique.

Le petit-duc à face blanche (*Ptilopsis leucotis*), fig. 3, est très commun dans toute la zone de savane mais se rencontre également dans les localités assez découvertes de la zone de forêt. Les spécimens de la savane sont plus pâles et plus gris. L'adulte a un coloris plutôt élégant. Sa face blanche est bordée de deux raies noires. Les yeux sont jaunes ou oranges.

Le plumage est gris plus ou moins marron.

On peut observer ce petit-duc surtout le soir ou la nuit, quelquefois même de très près, car il se perche à proximité des lumières pour attraper les insectes qui y sont attirés. Dans ces conditions il se laisse souvent approcher. Il lui arrive cependant d'être découvert par les passereaux et d'autres oiseaux pendant la journée, et d'être harassé par eux, comme ils le font toujours avec les rapaces nocturnes. Pour essayer de leur échapper il peut se camoufler en se faisant très mince, fermant les yeux et dressant en même temps les plumes de chaque côté de la tête. Il ressemble ainsi à une petite branche de bois mort. Les individus



FIG. 4. - Hibou choucouhou (jeune). *Asio capensis tingitanus*.

à demi-apprivoisés que j'ai pu observer se comportaient de cette façon chaque fois que quelque chose les inquiétait, comme la vue lointaine d'un chat ou d'un chien.

Les jeunes petits-ducs s'apprivoisent facilement. S'ils sont déjà à l'âge craintif ils tentent au début d'intimider les personnes qui s'en approchent en sifflant et en claquant du bec, tout en hérissant les plumes et en ouvrant grands les yeux. Les adultes font de même



FIG. 3. - Petits-ducs à face blanche (jeunes). *Ptilopsis leucotis*.

s'ils sont pris au dépourvu et ne peuvent s'échapper. Ils sont plus dangereux s'ils se mettent sur le dos et ouvrent les serres. Si on les approche de trop près leurs serres peuvent rapidement saisir une main et comme leurs griffes sont acérées il est très difficile et douloureux de s'en débarrasser.

Le hibou choucouhou (*Asio capensis tingitanus*) fig. 4, fréquente les marais et ressemble au hibou brachyote d'Europe. Il est toutefois plus foncé et il a les yeux noirs. C'est une espèce qui se plaît dans les zones d'inondations et aux bords des grands cours d'eau. Elle niche au sol, pendant la saison sèche. Ces hiboux sont quelquefois très nombreux, dans les marécages autour de Birnin Kebbi par exemple. Leur nourriture semble consister en petits animaux et en insectes, peut-être aussi en oiseaux. Mais ils peuvent servir eux-

FIG. 5. - Milan noir. *Milvus migrans*.



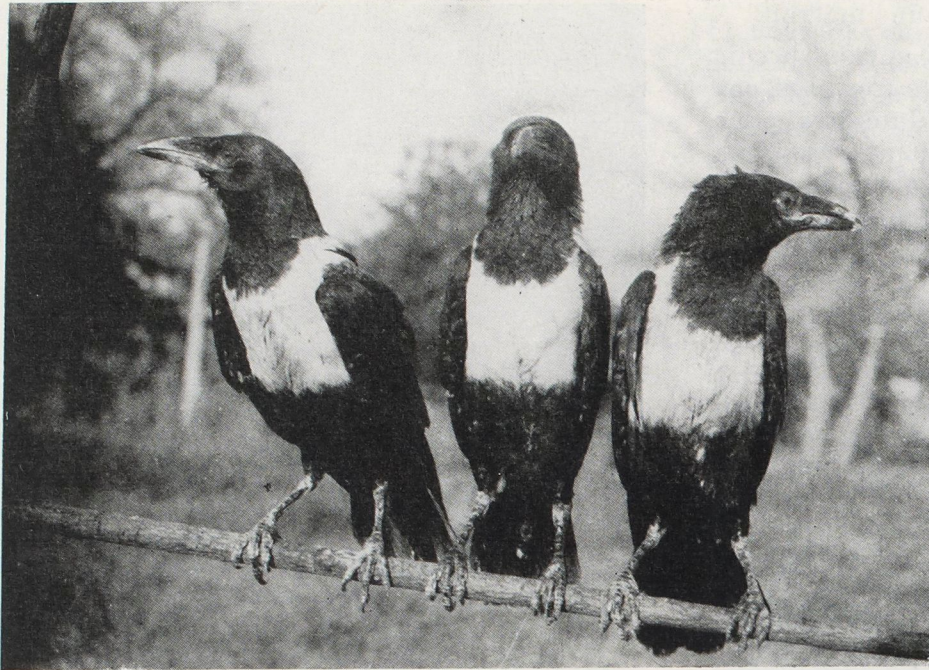


Fig. 6. - Corbeau pie. *Corvus albus*.

mêmes de nourriture aux Africains de la région, fait assez rare car les oiseaux de proie ne sont pas souvent mangés par les humains.

Le milan noir (*Milvus migrans*) fig. 5, et le corbeau pie (*Corvus albus*) sont deux oiseaux qui ont une nourriture très variée. Ils recherchent les charognes et les ordures et on les rencontre dans la plupart des villages et même dans les grandes villes. Ils peuvent donc rendre des services mais comme ils se nourrissent également de proies vivantes telles que les poussins, on ne leur accorde pas la même tolérance qu'au vautour.

Le milan est toujours un fléau pour les volailles domestiques. Le plus souvent il pique et s'empare des jeunes poulets sans interrompre son vol, mais j'ai eu l'occasion d'en voir un qui avait saisi un poulet trop grand pour lui. J'étais sur la pente d'une colline et j'avais une vue étendue. Mon attention avait été attirée par les cris de détresse d'un poulet, venant de la direction d'un lointain campement Peul. Un milan avait saisi un jeune poulet dans ses serres et il essayait de s'envoler avec sa proie. Il réussit à prendre son vol avec difficulté mais il ne put se maintenir dans l'air avec le poulet qui, trop lourd pour lui, continuait à se débattre et à crier. Après un vol d'une cinquantaine de mètres, pendant lequel il perdait de l'altitude à chaque coup d'aile, le milan dut atterrir à bout de forces. Le poulet en profita pour s'échapper et pour courir rejoindre

ses compagnons, sans cependant s'arrêter de crier. Le milan n'a pas essayé de pourchasser le poulet mais il s'est envolé dans une autre direction après un moment de repos.

Il n'est pas rare que les oiseaux manquent leur coup de cette façon et cela arrive même assez souvent. J'ai vu un martin-pêcheur blanc et noir (*Ceryle rudis*) plonger plus de vingt fois de suite avant d'attraper un poisson. L'élan du shikra (*Accipiter badius sphenurus*) peut le précipiter contre les épineux dans lesquels les petits oiseaux qu'il chasse aiment se réfugier. Une autre fois c'était une buse à queue rouge (*Buteo auguralis*) que j'observais de la rive de la rivière Kaduna. Je la vis cesser de tourner pour commencer un long vol plané vers un petit îlot au milieu de la rivière. Elle avait vu des francolins blottis sur une petite plage, à l'ombre des rochers. Cependant les francolins avaient bien remarqué la manœuvre de leur ennemi et, juste avant son arrivée, ils prirent leur vol brusquement, à la manière des gallinacés. La buse, surprise, s'est presque retournée sur le dos par son effort pour attraper un des francolins mais ceux-ci étaient indemnes et disparurent rapidement dans la brousse de la rive opposée.

Le corbeau pie, fig. 6, qui est un des oiseaux les plus familiers de la savane, se rencontre dans d'autres zones également. Comme il est plus ou moins omnivore il s'adapte bien à divers habitats. A son sujet les Haoussas ont une croyance curieuse, qui doit se retrouver

sans doute dans d'autres tribus. D'après eux il existe seulement des corbeaux mâles et il n'y a pas de femelles. Pour se reproduire les mâles volent les œufs d'autres oiseaux et les couvent. Ce sont de jeunes corbeaux qui éclosent.

Cette histoire est basée sur des observations exactes car il est impossible de distinguer le mâle de la femelle par le plumage et, en plus, le corbeau est un grand voleur d'œufs. Comme l'histoire naturelle africaine ne se base pas sur la science, il faudrait que les sceptiques puissent voir une femelle de corbeau au moment même de la ponte pour être convaincus que les corbeaux se comportent comme les autres oiseaux ! Les corbeaux sont souvent les hôtes involontaires du coucou-geai (*Clamator glandarius*) qui dépose ses œufs dans leurs nids. On prétend quelquefois que la fréquence avec laquelle on observe des coucous-geais élevés par des corbeaux a donné lieu à cette croyance, mais dans ce cas-là il faudrait admettre que le pouvoir magique du corbeau n'a pas encore complètement réussi à changer le jeune coucou-geai en corbeau !

Le héron garde-bœuf (*Ardeola ibis*) fig. 7, est un autre oiseau bien connu. Il n'a pas complètement abandonné les cours d'eaux et les marécages mais il préfère se mêler au bétail domestique ou aux herbivores sauvages afin de se nourrir des insectes qu'ils déplacent par leurs mouvements. Ce mode de vie semble être avantageux à l'espèce, qui est très répandue jusque sur le continent américain où elle s'est récemment établie.

Ces hérons recherchent surtout les sauterelles et doivent en consommer une grande quantité. Ils les happent dès qu'elles font un mouvement mais ils semblent pouvoir les distinguer également quand elles sont immobiles, accrochées aux tiges des graminées. Le héron s'avance très délibérément jusqu'à ce que sa proie soit à la portée de son bec, puis la capture d'un mouvement rapide. Il mange aussi les petits reptiles et les batraciens.

C'est une espèce très grégaire la nuit, et pendant la période de nidification. Ils se perchent quelquefois par centaines sur certains arbres choisis, le plus souvent près des marécages. Ils regagnent ces perchoirs le soir, plus ou moins à la même heure. Quand plusieurs oiseaux volent ensemble, ils se disposent toujours en forme de V.

Le marabout (*Leptoptilos crumeniferus*), fig. 8, est un autre membre de la famille des cigognes qui semble avoir changé ses habitu-



FIG. 7. - Héron garde-bœuf. *Ardeola ibis*.

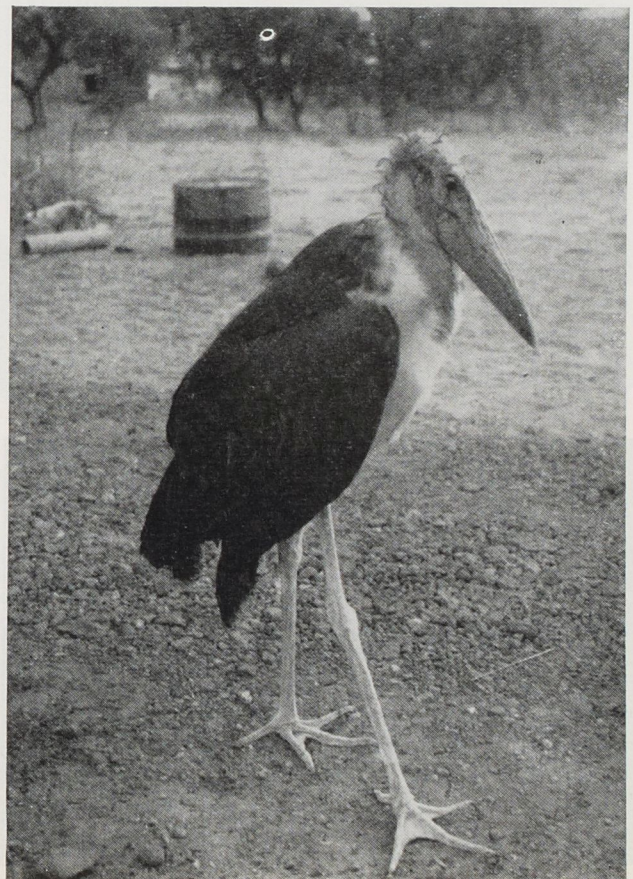


FIG. 8. - Marabout. *Leptoptilos crumeniferus*.

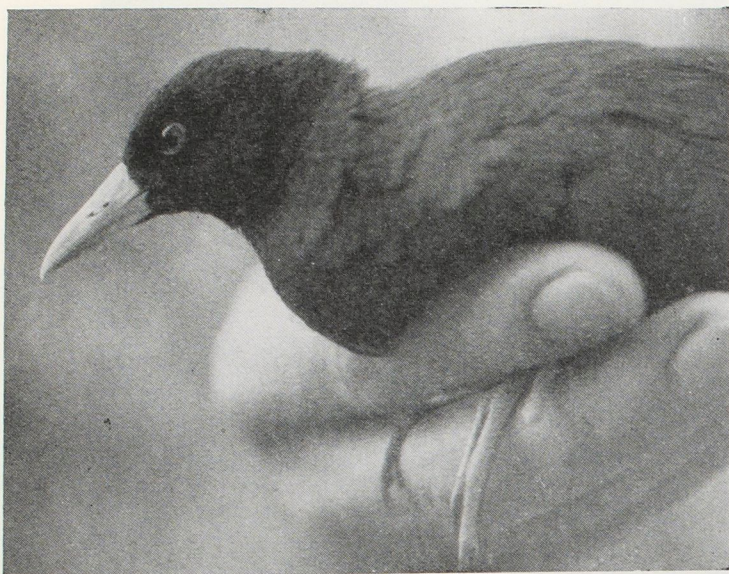


Fig. 9. - Marouette noire. *Limnecorax flavirostris*.

des assez récemment. Il se nourrit facilement de proies vivantes, poissons, reptiles, coquillages et insectes, mais il montre une préférence marquée pour les charognes de toutes sortes. On le remarque autour des cadavres en compagnie de vautours, où il est nettement désavantagé car son bec n'est pas adapté à l'arrachage des chairs. Il laisse donc ce travail aux vautours et saisit ce qu'il peut quand l'occasion se présente. Comme les vautours, ses habitudes en font un oiseau très utile. Comme eux également, il a l'aspect plutôt répulsif mais devient très gracieux dans les airs. Ses grandes ailes et son vol plané élégant l'identifient facilement.

La marouette noire (*Limnecorax flavirostris*), fig. 9, se plaît aux bords des cours d'eau, aussi bien en forêt qu'en savane. Quoique apparentée aux râles, elle ressemble davan-

Fig. 10. - Corvinelle à longue queue. *Corvinella corvina*.



tage à une poule d'eau. Son plumage est sombre mais son œil est d'un rouge vif, son bec d'un jaune citron et ses pattes sont roses. L'effet général est donc plus coloré qu'on pourrait le penser.

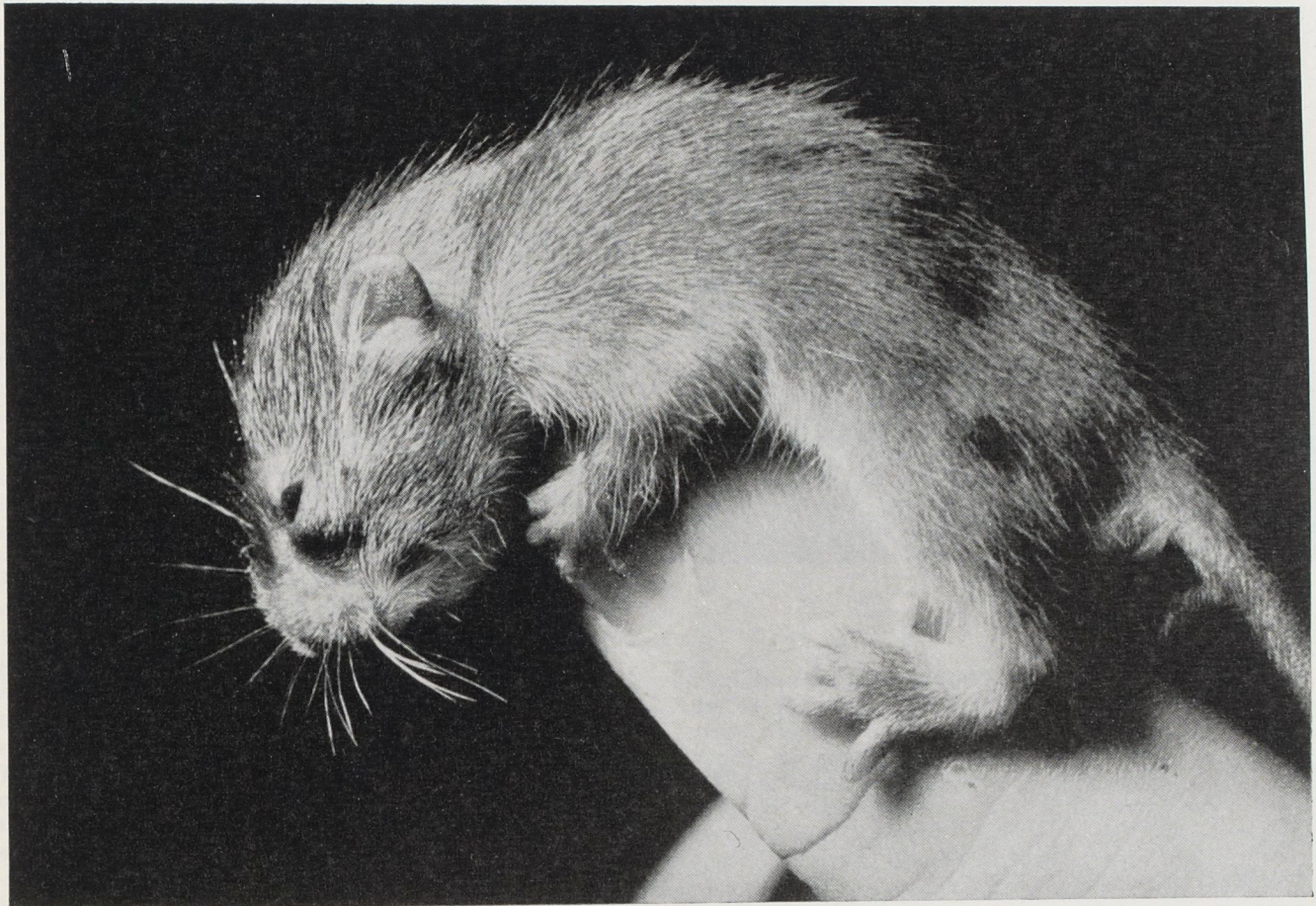
C'est une espèce qu'on entend très souvent dans les roseaux. On l'aperçoit moins facilement, quoique dans certaines localités ces oiseaux soient peu timides. Ils s'ébattent sans crainte à quelques mètres d'un observateur silencieux. C'est ainsi que j'ai pu en observer au bord du lac Tchad, à un endroit où une vieille pirogue à demi-submergée leur servait de pont pour traverser d'une touffe de roseaux à l'autre. Ils peuvent également marcher très rapidement sur les feuilles de nénuphars, comme le jacana (*Actophilornis africanus*). L'espèce semble préférer les bords d'eaux stagnantes aux rives de marigots ou de rivières.

Il y a plusieurs espèces d'oiseaux, souvent à queue assez longue, qui ont l'habitude de se déplacer par petites bandes bruyantes. C'est le cas du moqueur (*Phoeniculus senegalensis*), du merle métallique à longue queue (*Lamprolornis caudatus*) et du bagadaï casqué (*Prionops plumata*) entre autres. Les cris continus que poussent ces oiseaux permettent sans doute aux membres des bandes de rester en contact dans la savane. L'espèce la plus bruyante est certainement le cratérope brun (*Turdoides plebeja*), suivi probablement de la corvinelle à longue queue (*Corvinella corvina*), fig. 10.

C'est une pie-grièche de taille moyenne, au plumage gris-marron et au bec orangé, à « masque » foncé. Elle se déplace d'un arbre à l'autre par petits vols de six à douze individus, en émettant des cris caractéristiques. Ces oiseaux se nourrissent de fruits, d'insectes et d'autres petits animaux qu'ils capturent souvent au sol. A terre, ils s'avancent en sautant, parfois par bonds assez grands.

On peut voir leurs bandes presque toute l'année mais pendant la saison des pluies, vers juillet dans la région de Sokoto, les couples se retirent momentanément pour élever leur nichée. Ils construisent des nids solides avec des brindilles de bois et des racines, et les placent dans des arbustes feuillus à quelques 4 ou 5 mètres du sol. Dès que les jeunes oiseaux sont assez grands, les adultes rejoignent une bande et continuent leur mode de vie antérieure. Les jeunes font éventuellement de même mais peuvent faire bande à part au début.

Spécialisation lactéale des incisives de jeunes Rongeurs Muridés d'Afrique



Parmi les caractères qui permettent de distinguer les Mammifères des autres classes de Vertébrés, l'un des plus importants tient à l'alimentation du nouveau-né par le lait que sécrètent les mamelles de sa mère. On dispose cependant de bien peu de renseignements sur les modalités de cette alimentation lactée selon les espèces. Chez les petits mammifères en particulier, on ignore tout du rythme des tétées et de leur importance pour assurer la croissance normale du jeune. D'une façon

très générale, la production lactée de la mère est stimulée de façon réflexe par la tétée elle-même et par certaines sollicitations du jeune. L'allaitement est habituellement discontinu, le jeune restant au repos, à l'écart de sa mère, entre deux tétées.

Dès les premières phases de leur vie extra-utérine, les jeunes Marsupiaux se fixent à une tétine dont l'extrémité se renfle et épouse la forme de leur pharynx, de telle sorte qu'ils y restent appendus sans discontinuer pendant plusieurs semaines ou plusieurs mois selon les espèces.

Chez les Mammifères supérieurs, on connaît très

Ci-dessus : Jeune Thamnomys rutilans âgé de 7 jours.



Les incisives du même individu.

bien une particularité des dents de lait de certaines chauves-souris, qui permet à leurs jeunes de rester fixés solidement à la mamelle et de pouvoir ainsi être allaités même pendant les périodes au cours desquelles la mère chasse au vol les proies dont elle se nourrit. Ces jeunes chauves-souris ont en effet des incisives, des canines et des prémolaires en crochets, souvent bifurquées à leur extrémité. Ces dents sont d'une morphologie très différente de celle de la denture définitive et elles tombent lorsque commence l'éruption de celle-ci.

Chez les Rongeurs, des incisives de première dentition n'ont été observées qu'à l'état d'ébauches non fonctionnelles qui disparaissent précocement. Chez la plupart des espèces, l'éruption des incisives de la dentition définitive à travers la gencive ne s'effectue que plusieurs jours ou parfois même plusieurs semaines après la naissance. Ces dents à croissance continue, au nombre d'une seule paire à chaque mâchoire, ont alors la même disposition que chez l'adulte et sont proportionnées à la très petite taille du crâne du jeune animal. Les extrémités des dents gauche et droite convergent et constituent rapidement ensemble, en haut comme en bas, un instrument particulièrement efficace, qui permettra bientôt au jeune animal d'attaquer et de

percer des matériaux divers. Au fur et à mesure de l'augmentation de taille du jeune, ses incisives supérieures et inférieures s'affrontent et s'usent à leur extrémité, tandis que leur diamètre s'accroît au cours de leur croissance jusqu'à l'âge adulte.

Le très jeune rongeur non encore sevré, dont les incisives ont déjà acquis un certain développement doit, pour téter, ouvrir la bouche, c'est-à-dire écarter assez largement ses mâchoires, puis saisir entre ses dents la tétine à laquelle il reste appendu ainsi de façon très lâche; si la mère est amenée à se déplacer rapidement, le jeune n'est pas entraîné avec elle et reste dans le nid.

Chez certaines espèces de Rongeurs Muridés d'Afrique et Cricétidés d'Amérique du Nord, on a signalé une spécialisation particulière des incisives qui rappellent quelque peu les incisives lactéales des chauves-souris. Il s'agit d'une modification de l'extrémité neuve de ces dents, contournée en crochet, ou élargie sur une certaine longueur et d'une forme plus ou moins compliquée. Ceci a été observé pour la première fois (Lawrence, 1941) sur des jeunes *Aethomys* africains conservés en solution formolée. L'extrémité de chaque incisive supérieure et inférieure de ceux-ci est profondément entaillée, de sorte qu'elle est terminée par deux pointes divergentes. Vues de profil, les incisives sont fortement recourbées en crochet vers l'arrière, ce qui leur donne un aspect très différent des incisives de l'adulte. Alors que chez l'adulte l'usure des incisives s'effectue en biseau sur leur face interne, généralement sous l'effet du frottement tangentiel de ces dents antagonistes qui s'aiguisent l'une contre l'autre, les traces d'usure sur ces dents jeunes sont uniquement visibles à leur extrémité.

L'élevage de rongeurs tropicaux originaires de la région de La Maboké (République Centrafricaine) que nous avons entrepris au Muséum, nous a permis d'observer chez plusieurs espèces (*Hybomys univittatus*, *Stochomys longicaudatus*, *Thamnomys rutilans*, *Dasymys incomtus*), l'évolution de telles spécialisations morphologiques.

La modification de l'extrémité des incisives est particulièrement marquée chez les jeunes *Thamnomys rutilans* et c'est cette espèce qui fait l'objet des illustrations ci-contre. Chacune des incisives supérieure et inférieure est en effet bifurquée en Y à son extrémité et s'écarte considérablement de la dent symétrique. Un espace libre losangique est ainsi délimité par les quatre incisives lorsque la bouche est fermée. Ce dispositif est en place aussitôt après la naissance. L'éruption des incisives est en effet très précoce : le jour même de la naissance, les huit petites pointes sont visibles et fonctionnelles. Après avoir approché son orifice buccal de la mamelle, le jeune rongeur aspire la tétine dans l'espace laissé libre entre ses incisives; sous l'effet de la succion, un rebord de la mamelle devenue turgescente à l'intérieur de la cavité buccale, s'ancre sur l'extrémité des incisives du jeune, recourbées vers l'intérieur. Comme le fait remarquer l'auteur de l'observation citée, une telle spécialisation a vraisemblablement une grande importance pour l'espèce. Le jeune étant ainsi solidement fixé à sa mère, celle-ci peut en effet, si cela est nécessaire, transporter avec elle toute sa portée en même temps. Il est en effet impossible de séparer le jeune de sa mère par une simple traction, sans blesser gravement l'un ou l'autre. On ne peut le

Le jeune *Thamnomys* vient de se fixer par ses incisives à une mamelle de sa mère.



faire qu'en obturant d'un doigt les narines du jeune, ce qui a pour effet de le contraindre, au bout de quelques instants, à respirer par la bouche et ainsi à écarter ses mâchoires et libérer la mamelle. Il est probable aussi qu'une telle spécialisation a d'autres conséquences dont l'étude mérite d'être poursuivie. En particulier, la mamelle étant pratiquement engagée en permanence dans la cavité buccale du jeune pendant les longues phases de repos de sa mère, celui-ci dispose alors d'un allaitement pratiquement continu, comparable à celui que reçoit le jeune marsupial lorsqu'il se trouve dans la poche de sa mère. D'autre part, les mouvements d'ouverture et de fermeture de la cavité buccale sont, de ce fait, réduits au minimum pendant toute la période qui précède le sevrage, ce qui peut être en rapport avec un développement particulier de toute la région anatomique voisine de l'articulation mandibulaire.

Il faut noter que la croissance de ces incisives spécialisées, qui a été rapide pendant la vie embryonnaire (la durée de gestation de *Thamnomys rutilans*, que nous avons pu déterminer, est de 25 jours) paraît se ralentir après la naissance et ne reprendre le rythme normal que beaucoup plus tard. L'usure de la partie lactéale des incisives ne commence à se manifester qu'à partir de l'âge de 10 jours, alors que le jeune a déjà doublé son poids. Les photographies ci-contre ont été réalisées le jour de l'ouverture des yeux, soit à l'âge de 7 jours. La partie « lactéale » des incisives disparaît définitivement sous l'effet de l'usure, à partir du 15^e jour.

Photographies J.-M. Baufle

BIBLIOGRAPHIE

LAWRENCE B. (1941). - Incisor tips of young Rodents. *Zool. Ser. Field Mus. of Nat. Hist.* 27, pp. 313-317.

La mère est également capable de saisir son jeune pour le transporter en lieu sûr.





On a beaucoup parlé, au cours des quatre dernières années, des éléphants du Tsavo. La grande presse a fait état d'une véritable invasion de ce parc national par des hordes de ce pachyderme et des hypothèses les plus fantaisistes ont été avancées à cette occasion. Dans les milieux touchant de plus près la Conservation de la Nature on a discuté — et on continue à le faire — sur l'opportunité

Ci-dessus : FIG. 1. - Beau mâle de Petit Koudou photographié au Tsavo Ouest par Pierre Ichac en septembre 1961.

d'une réduction massive du cheptel d'éléphants de cette partie du Kenya. Les arguments a priori les plus convaincants ont été apportés à l'appui de l'une ou de l'autre thèse, sans qu'une étude écologique objective permette de se faire une idée claire de la nature même du problème. Aussi est-ce avec plaisir que j'acceptais, lors de la 8^e Assemblée générale de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de ses ressources qui s'est tenue en septembre 1963 à Nairobi, l'invitation du Colonel Mervyn Cowie, Direc-

RECONNAISSANCE ÉCOLOGIQUE AU TSAVO



teur des Parcs Nationaux du Kenya, de me rendre sur place pour un week-end, en compagnie de deux botanistes britanniques, le Professeur A. R. Clapham et le Docteur J. D. Ovington.

Le Parc National du Tsavo, le plus grand du Kenya, occupe une surface de 20 000 kilomètres carrés environ. Comme on peut le voir sur les cartes qui illustrent cet article, il est

situé dans la partie Sud-Est du pays, à cheval sur la grande route qui relie Mombasa à Nairobi, cette artère le divisant en deux parties inégales, le Tsavo Ouest (7 500 km²) et le Tsavo Est (12 500 km²). La région forme une vaste plaine, d'une altitude variant entre 300 et 600 mètres, parsemée d'assez nombreuses émergences rocheuses, dont les plus importantes sont le plateau volcanique de Yatta et les monts de Ngulia formés de roches cristallines et métamorphiques. Deux cours d'eau permanents la traversent, la rivière Athi et

*Ci-dessus : Fig. 2. - Partie d'un troupeau de 12 *Oryx beisa callotis*. Photo F. Bourlière.*

la rivière Tsavo qui se réunissent pour former le fleuve Galana. Deux autres cours d'eau ont un régime intermittent, le Tiva au Nord et le Voi au Sud ; en saison sèche ils forment des lits sableux où les éléphants creusent des « puits » qui servent d'abreuvoirs à une grande partie de la faune, des rhinocéros aux gangas. Le climat est sec et aride, les parties basses du parc recevant annuellement moins de 250 mm d'eau. Le sol est généralement rouge vif entrecoupé, dans les zones à mauvais drainage, de taches de sol noir (black cotton soil). La formation végétale la plus répandue est une savane arborée à *Commiphora baluensis*, *C. riparia* et *Acacia tortilis*, avec ça et là quelques grands arbres, principalement *Delonix elata*, *Melia volkensii* et le baobab *Adansonia digitata*. Parmi les petits arbres les plus répandus signalons *Sterculia rhyncocarpa* et *S. africana*, *Lannea alata*, *Platycelyphium voense*, *Boscia* sp. et *Boesnellia hildebrandtii*. Les buissons sont représentés par *Cordia ghara*f, *Grewia* sp., *Bauhinia taitensis*, *Terminalia orbicularis*, *Premna resinosa* et *Sericocomopsis pallida*. Au total, arbres et arbustes recouvrent environ un tiers de la surface du sol. Au pied des troncs et des buissons on note de nombreuses *Sansevieria ehrenbergii*. La strate herbacée est représentée par divers Graminées des genres *Chloris*, *Cenchrus*, *Panicum*, *Brachiaria*, *Aristida*, *Eragrostis* et *Tetrapogon* ; en fin de saison sèche le sol est largement dénudé entre ce qui reste de leurs chaumes. Sur les bas-fonds à sol noir, le couvert graminéen reste cependant beaucoup plus dense. Le long des rivières poussent de nombreux palmiers-doums (qui se régénèrent fort bien à en juger par le nombre des jeunes spécimens), un peuplier (*Populus ilicifolia*) dont les peuplements ont été très abîmés par les crues de la fin de 1961, des *Acacia elatior*, des *Tamarindus indica*, des *Newtonia* et des *Ficus*.

La grande faune du parc comprend toute une série d'Ongulés et de Carnivores qui font de cette région l'une des plus spectaculaires du Kenya. A titre d'indication, voici la liste des espèces et le nombre d'individus de chacune, observés le 22 septembre 1963 entre 11 et 15 heures sur l'itinéraire Voi, confluent Athi-Tsavo, Mayani gate, Voi. Sur ces 95 kilomètres et dans une bande de ± 200 mètres de chaque côté de la piste, j'ai compté 26 éléphants, 1 rhinocéros, 15 buffles, 5 girafes (race *camelopardalis*), 13 waterbucks (race *ellipsiprymnus*), 22 petits koudous, 4 gérénuks, 65 impalas, 2 kongonis et 1 phacochère. Les deux

espèces d'Ongulés les plus intéressantes pour le mammalogiste sont certainement le Petit Koudou et l'*Oryx beisa callotis* dont les oreilles se terminent par une frange de poils et dont la robe est franchement fauve. Le Petit Koudou (fig. 1) paraît avoir une vie sociale similaire à celle de nombreux autres Ongulés africains. Sur les 21 individus observés en 48 heures, cinq étaient des adultes isolés (3 mâles et 2 femelles), huit étaient des femelles avec leurs jeunes (en groupes de 2 ou 4 têtes) et huit autres formaient un groupe bisexué (1 beau mâle adulte, 2 mâles juvéniles, 4 femelles et un petit jeune). Les 12 oryx vus (fig. 2) formaient un seul troupeau. La faune avienne comporte également quelques espèces spectaculaires. C'est le cas, par exemple, de l'admirable Merle métallique à longue queue *Cosmopsarus regius* que j'ai pu observer seul, ou par bandes de 2 à 4, le long de la Galana river. Sa tête verte, son dos bleu pourpré, sa gorge améthyste et son dessous jaune d'or en font certainement un des plus beaux oiseaux d'Afrique.

..

Ce sont cependant l'Eléphant et le Rhinocéros noir qui font l'intérêt écologique du Tsavo et qui posent actuellement toute une série de problèmes non encore résolus. Quand le parc fut créé en 1948 cette vaste région presque inhabitée était couverte de la savane arborée dont nous avons précédemment parlé. Malheureusement, aucune tentative ne fut faite alors pour estimer la densité de population des deux plus grands Ongulés du parc. Personne ne parut, pendant une dizaine d'années, s'inquiéter des conséquences que pourrait avoir pour la zone protégée une augmentation trop grande du nombre de ces pachydermes dont chacun nécessite, pour se nourrir, environ 150 kg par jour de matières végétales fraîches. Tout au contraire, une chasse impitoyable fut faite aux braconniers qui en tuaient quelques dizaines chaque année. Ce n'est qu'en 1956 que l'on remarqua que quelques baobabs étaient attaqués. Lors de la forte sécheresse des années 1960 et 1961, l'administration du parc commença cependant à s'alarmer des décès en masse des rhinocéros noirs ; près de 300 furent trouvés morts au cours de ces deux années et la seule cause que les vétérinaires purent trouver à leur disparition fut une malnutrition grave. Effectivement, la photographie de la figure 3 prise en septembre 1961 par Pierre Ichac, montre bien à quel point



FIG. 3. - Rhinocéros photographié en septembre 1961 par Pierre Ichac sur une saline de Tsavo Ouest. L'état de nutrition de l'animal paraît effectivement loin d'être excellent.

ces animaux étaient alors émaciés. Quelques zoologistes venus enquêter sur la situation après la conférence d'Arusha en conclurent que ce pitoyable état des rhinocéros était dû à une compétition alimentaire avec les éléphants, devenus surabondants, et ils proposèrent comme seul remède efficace de réduire d'un tiers la population de proboscidiens. Aussi entreprit-on immédiatement de dénombrier les éléphants. Avec l'aide de la Royal Air Force, deux recensements aériens furent effectués en juin et en septembre 1962, non seulement dans les secteurs Est et Ouest du Parc, mais également dans ses environs immédiats. Les résultats obtenus furent les suivants:

	Juin 1962	Septembre 1962
Tsavo Ouest	1394	1386
Tsavo Est	5431	9413
Total	6825	10799

La différence entre les deux totaux basés sur des observations faites dans d'excellentes

conditions de visibilité (comme j'ai pu m'en rendre compte personnellement) et à trois mois seulement d'intervalle, impose immédiatement la conclusion que la population éléphantine du Tsavo n'est pas fixe mais fluctue largement au cours des saisons. Non seulement les animaux se concentrent en saison sèche près des rivières, alors qu'ils se dispersent après les pluies sur toute l'étendue du parc, mais d'importants mouvements de population portant sur près de 5 000 têtes eurent certainement lieu de juin à septembre entre la zone protégée et les territoires voisins, comme on peut le voir sur les deux cartes ci-après (fig. 4 et 5) où chaque point noir marque l'emplacement de 10 éléphants.

Les deux recensements aériens de 1962 donnent respectivement des densités de 0,34 et de 0,54 éléphants au kilomètre carré. C'est peu en comparaison des chiffres obtenus en d'autres régions de l'Afrique : 1,1/Km² dans la forêt de montagne des Aberdares (Holloway), 1,7/Km² dans les plaines Rwindi-Ruts-

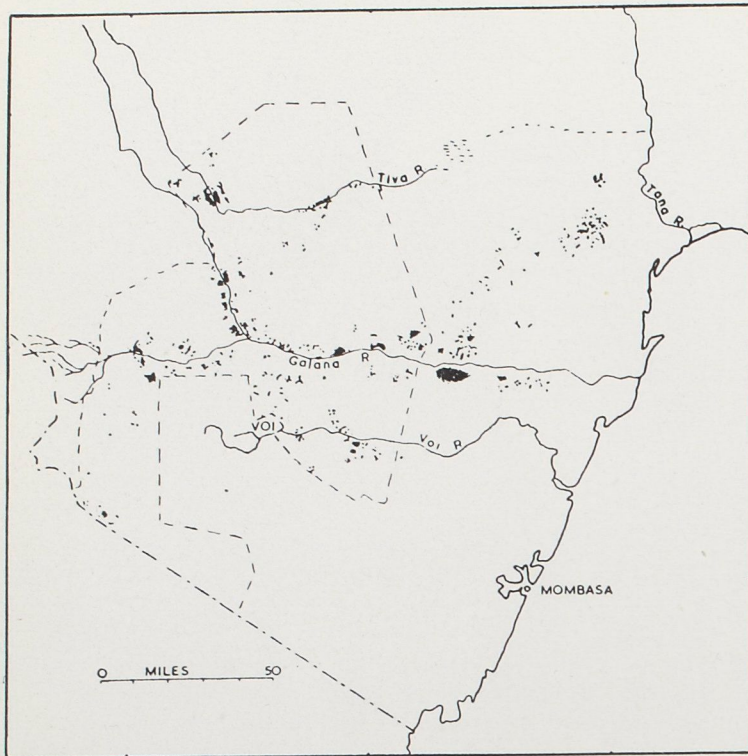


FIG. 4. - Distribution des éléphants dans la région du Tsavo (les limites du parc sont figurées par un tireté simple) en juin 1962. Chaque point représente 10 animaux. Carte établie par J. Glover.

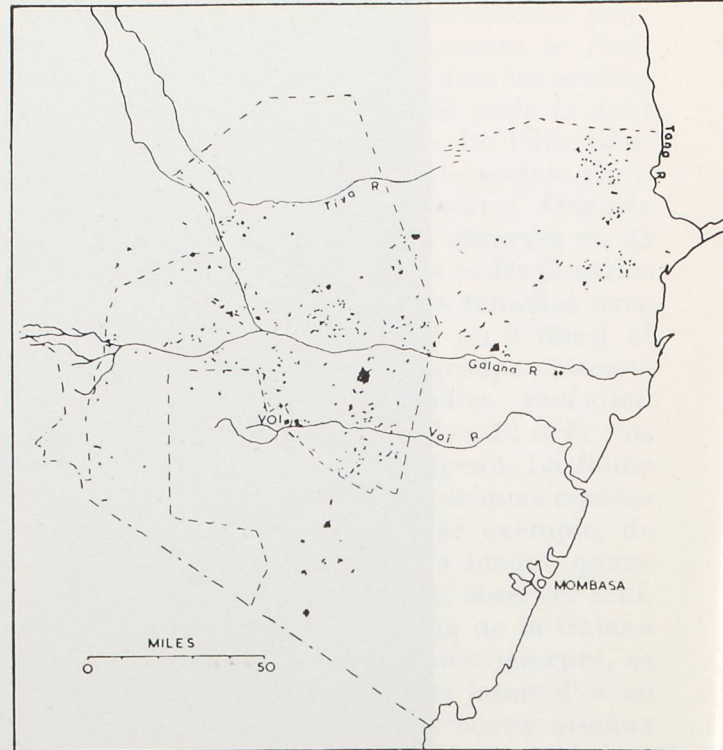


FIG. 5. - Distribution des éléphants dans la région du Tsavo en septembre 1962, d'après J. Glover.

huru au Parc National Albert (Bourlière et Verschuren), 1,7/Km² pour l'ensemble du Queen Elizabeth National Park (Bere), 1,8/Km² pour le Murchison Falls National Park (Buechner et Dawkins). Mais c'est beaucoup quand on considère l'aridité de la région du Tsavo comparativement aux parcs précédemment mentionnés et la maigre productivité végétale annuelle qui doit en être la conséquence.

En 1963, aucun recensement complet n'eut lieu, aussi saisismes-nous l'occasion de nous livrer à un comptage partiel dans la matinée du 22 septembre, entre 8 et 10 heures du matin. Volant à une altitude de 100 mètres au-dessus du sol, notre Piper Cherokee parcourut environ 300 kilomètres en ligne droite entre les points de repère suivants : piste de Voi, piste P4 sur les bords de l'Athi, piste P6 sur la Tiva, Aruba Lodge et Voi. Cela nous permit de nous faire une idée de l'étendue des dégâts causés à la végétation ; ceux-ci sont impressionnants dans une dizaine de kilomètres de chaque côté des cours d'eau du Tsavo Est (fig. 6), mais moins marqués ailleurs bien que des arbres renversés soient visibles même dans la vaste plaine qui sépare la piste P6 de la rivière Galana, plaine complètement

vide de gibier à l'époque de notre visite. Dans le Tsavo Ouest les dégâts sont négligeables.

Partout cependant les éléphants sont très visibles et leur nombre peut, dans ce milieu relativement ouvert, être estimé à 10 % près. Pour les autres espèces la difficulté est plus grande et la précision certainement moindre. En deux heures nous avons compté, dans une bande de ± 1 kilomètre de large de chaque côté de notre ligne de vol, 643 éléphants, 29 rhinocéros, 170 buffles et 44 giraffes. La densité de population éléphantine n'avait donc certainement pas diminué par rapport aux chiffres de septembre 1962. Fait intéressant, la proportion de petits jeunes de l'année parmi les éléphants observés d'avion comme au sol pendant ces deux journées fut de l'ordre de 10 % c'est-à-dire tout à fait comparable à celle calculée pour le secteur central du Parc National Albert. Parmi les 29 rhinocéros vus d'avion, il y avait 2 groupes de 3 animaux et 8 paires formées par un adulte et un jeune (fig. 7). Là encore le taux de natalité semble donc normal. On notera que le nombre de rhinocéros observés par nous sur ± 600 Km² n'est pas anormalement bas (densité de $\pm 0,05$ par Km²), fait confirmé par un comptage aérien effectué après notre visite (les 15 et



FIG. 6. - Petit troupeau de 11 éléphants vus d'avion à ± 100 mètres d'altitude. On remarquera le grand nombre d'arbres renversés et les multiples pistes qui s'entrecroisent et témoignent des passages répétés de ces pachydermes. Photo F. Bourlière.

18 octobre 1963) dans la partie du parc la plus riche en ces animaux, et qui a donné un total de 782 *Diceros bicornis* pour 5 000 Km², soit une densité de $\pm 0,15/\text{Km}^2$. Cela n'est pas si mal, quand on compare ce chiffre avec celui obtenu par Roth et ses collaborateurs dans la vallée du Zambèze lors des opérations de

sauvetage du barrage de Kariba : 0,08 au Km²! La situation des rhinocéros du Tsavo est donc loin d'être désespérée.

Il n'en demeure pas moins qu'en certains endroits du parc les éléphants détruisent la végétation arbustive et arborée comme ils l'ont fait au cours des vingt dernières années



FIG. 7. - Deux rhinocéros (probablement une mère et son grand jeune) vus de ± 100 mètres d'altitude sur le plateau de Yatta. Photo F. Bourlière.



FIG. 8. - Aspect de la savane entre Voi et la rivière Galana.
Photo F. Bourlière.

dans la plaine des Rwindi-Rutshuru et dans le parc de Murchison. Dans les zones ainsi dévastées le spectacle est caractéristique. Les troncs déracinés jonchent la plaine (fig. 8) ; les arbres encore debout ont leurs branches cassées et leur écorce arrachée, les sansevières disparaissent et le sol se dénude. Le tronc même des baobabs est attaqué à coups de défense et mâché par les pachydermes (fig. 9). J'ai même vu d'avion un assez beau spécimen mangé à ras de terre par une troupe d'une dizaine d'éléphants qui l'entouraient. Enervés par le Piper tournant à basse altitude autour d'eux, ils finirent par s'éloigner, mais un beau mâle ne consentit à le faire qu'en emportant dans sa trompe un morceau de bois de près de deux mètres de long. Que recherchent les éléphants quand ils mâchent ainsi du bois de baobab ou bien des sansevières ? Peut-être un appoint hydrique. Le premier est toujours humide au toucher et contient jusqu'à 76 % d'eau ; les secondes, pressées, peuvent fournir jusqu'à 30 % d'eau libre. En tout cas, ces deux espèces paraissent recherchées spécialement en saison sèche. Fait intéressant, certains arbres et arbustes sont négligés par les éléphants ; c'est le cas de *Dobera glabra*, *Boscia coriacea*, *Melia volkensii*, *Salvadora persica* et *Platycelyphium voense* qui tendent à augmenter dans les zones dévastées. En quelques années cependant, la savane arborée s'éclair-

cit et évolue vers la savane herbeuse. Les éléphants seront certainement capables de s'en accommoder, comme ils l'ont fait au Parc Albert et dans celui des Murchison Falls. Dans ce dernier cas, Buss a montré que leur régime était maintenant formé pour 88 % d'herbes, sans qu'ils s'en portent plus mal. Mais le problème sera certainement différent pour le rhinocéros noir qui, lui, ne mange que des feuilles et des branchettes et ne peut devenir herbivore. Si l'ensemble de la savane arborée du Tsavo est transformée en plaine herbeuse, il est donc certain que les *Diceros bicornis* disparaîtront de la région.

On s'est également demandé si les éléphants ne détruisaient les arbres, ici ou ailleurs, que pour en manger le feuillage. Certes 10 000 éléphants ont besoin à peu près de 1500 tonnes de matière végétale par jour et un habitat sub-aride comme celui du Tsavo ne peut probablement pas supporter quotidiennement un tel prélèvement de végétation. Mais il est certain aussi que l'Eléphant d'Afrique a une prédilection marquée pour les écorces. P. Napier Bax et D.L.W. Sheldrick ont eu la curiosité d'analyser chimiquement les divers ingrédients du régime alimentaire des proboscidiens du Tsavo et ils ont eu la surprise de découvrir que la plupart des écorces recherchées par eux étaient pauvres en protéines mais très riches en Calcium (de 3,04 à 5,68 %),

Tronc de baobab attaqué par les éléphants
près de Mayani gate. D.L.W Sheldrick
donne l'échelle. Photo F. Bourlière.



tout comme les deux herbes préférées des éléphants de la région, le *Commelina benghalensis* et l'*Indigofera schimperi* qui en renferment respectivement 7,11 et 4,42 %. Au contraire, les Graminées sont riches en protéines (du moins quand elles sont fraîches) et pauvres en Calcium, la teneur de cet élément n'y dépassant pas 0,18 à 0,33 %. Pour Napier Bax et Sheldrick, la cause essentielle de l'« écorçage » des arbres par les éléphants serait donc une recherche par ceux-ci d'un oligo-élément indispensable — que d'autres Ongulés se procurent d'ailleurs en mangeant de la terre. L'idée est intéressante et le problème devrait maintenant être étudié expérimentalement.

*
* *

Dans la situation actuelle, et compte tenu de la rareté des informations scientifiques précises dont nous disposons pour éclairer notre jugement, quelles mesures pratiques préconiser pour essayer d'arrêter la destruction de la savane arborée du Tsavo par les éléphants ?

Appliquer le plan de réduction massive de la population préconisé en 1961 ne paraît pas possible actuellement. Tuer 3000 éléphants en un an dans un parc national est techniquement difficile et psychologiquement délicat. Les populations voisines ne comprendraient certainement plus pourquoi on les a si sévèrement punies il y a quelques années pour avoir braconné quelques dizaines de ces proboscidiens. En ce cas, conservation deviendrait

certainement pour elles synonyme de conservatisme ou de colonialisme. On devine quelle serait la conclusion logique qu'elles en tireraient...

Qui plus est, cette hécatombe ne résoudrait pas le problème. Là comme au Parc Albert, au Queen Elizabeth ou au Murchison Falls National Park, la forte concentration d'éléphants dans la réserve est dû *à la fois* à l'augmentation naturelle de la population protégée *et* à l'immigration de troupeaux venus du dehors. Tout parc national situé ainsi au milieu de régions progressivement mises en culture devient automatiquement un pôle d'attraction pour tous les animaux dérangés du voisinage et est exposé au risque de surpopulation. Ce qui s'impose donc de toute urgence c'est d'arrêter cette immigration. Ceci ne peut être obtenu que par la création sur tout le pourtour de la réserve d'un « cordon sanitaire » où tout éléphant venant de l'extérieur du parc, ou sortant de ce dernier, sera abattu. Ainsi toute augmentation par immigration de la population éléphantine de la réserve se trouverait arrêtée et une partie de l'excédent des « résidents » serait aussi éliminée.

En second lieu, il faut créer le plus rapidement possible dans le parc un certain nombre de zones réservées aux rhinocéros, là où l'habitat préféré de cette espèce est encore intact, et en exclure les éléphants. Des enclos de $\pm 100 \text{ Km}^2$ pourraient facilement être délimités en plaine par des tranchées de 2 m de large et de 2 m de profondeur qui — comme l'a montré l'expérience faite à la limite du Parc des Aberdares — constituent une barrière physique et surtout psychique presque absolue pour *Loxodonta africana*. Que de telles tran-

chées puissent rapidement être construites avec les moyens mécaniques modernes dans cette partie de l'Afrique a été démontré par les ingénieurs qui viennent d'établir en un temps record le pipe-line qui amène à Mombasa les eaux des Mzima Springs ! Dans les périmètres réservés aux rhinocéros les éléphants qui n'auraient pu en être préalablement chassés pourraient être éliminés au fusil ou au narcotique.

La création de quelques « salines » artificielles pourrait également être tentée pour tester l'hypothèse de la déficience en Calcium. Un sel de Ca facilement assimilable pourrait être ajouté au mélange salin habituel.

Tout ceci ne constitue cependant que des mesures d'urgence destinées à pallier le plus pressé. Non seulement des recensements des populations de grands Ongulés devraient être pratiqués régulièrement deux fois par an au moins, mais des études de la végétation, de son évolution et de la productivité primaire naturelle des différentes formations végétales devraient être entreprises d'urgence de façon à mesurer objectivement la « capacité limite » de l'Habitat. Quand nous saurons exactement quelle quantité de végétation, et sous quelle forme, la région du Tsavo peut produire annuellement, alors il sera aisé de calculer les densités optimales des principaux Ongulés qui pourront y vivre sans risque de dégrader leur milieu. Alors seulement pourra-t-on fixer les densités-plafond à ne pas dépasser pour chaque espèce. Vouloir procéder autrement n'est pas sérieux, l'« aménagement » d'un habitat ne pouvant être que la conclusion d'une expertise écologique quantitative.

BIBLIOGRAPHIE

BOURLIÈRE F. et VERSCHUREN J. - *Introduction à l'écologie des Ongulés du Parc National Albert*. Bruxelles, I.N.P.C.B., 1960, 158 pages, 52 planches.

BUECHNER H.K. et DAWKINS H.C. - Vegetation change induced by elephants and fire in Murchison Falls National Park, Uganda. *Ecology*, 42, 1961 : 752-766.

BUSS I.O. - Some observations on food habits and

behavior in the african elephant. *Jour. Wildlife Management*, 25, 1961 : 131-148.

GLOVER J. - The elephant problem at Tsavo. *East African Wildlife Jour.*, 1, 1963 : 30-39.

NAPIER BAX P. et SHELDRIK D.L.W. - Some preliminary observations on the food of elephant in the Tsavo Royal National Park (East) of Kenya. *East African Wildlife Jour.*, 1, 1963 : 40-53.

Les Animaux peints des Vases Grecs antiques

Il est toujours captivant d'étudier les civilisations disparues. Surtout les sommets, comme dans la Grèce antique, par exemple.

Malheureusement, les statues parvenues peu nombreuses, les pièces d'orfèvrerie, les tissus conservés. Ni les fresques et

Mais toutes ces créations ont été interprétées par une autre, Or la quantité et la variété des dessins très précis, où les conservons est extrême. Telle est la nographie hellénique, hel-

Elle a fait l'objet d'une étude par Morin-Jean, en 1911, aux Editions H. Laurens : « *Le dessin des animaux en Grèce* ». Son sous-titre souligne son but archéologique : « Essai sur les procédés des dessinateurs industriels dans l'Antiquité » (262 p., 901 fig., index, ne peut être ici que zoologique. l'auteur. Ce dernier est en même temps, un artiste. Il a assuré lui-même et multiplié des reproductions impeccables (malgré la diffi-

Cet ouvrage étant épuisé et rare, ici l'essentiel pour le naturaliste. animaux fabuleux : centaures, dragons, griffons, guivres, harpies, Hydre, lion à tête d'épervier, orques, tarasques, quadrupèdes ailés, etc.

dier les figurations animales des lorsque l'Art y atteint des antique : avec les chevaux du

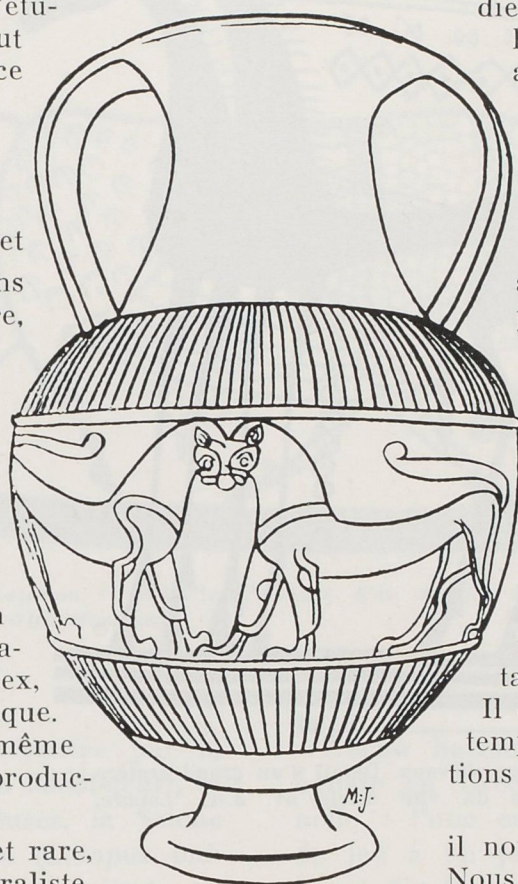
tues et les frises nous sont et mutilées. De même, les et broderies ne se sont guère tableaux de chevalet.

artistiques ont été imitées et plus modeste, la céramique. des pièces que nous en Beaucoup sont couvertes de animaux tiennent une la source capitale de l'icôlénistique et étrusque.

étude d'ensemble par Editions H. Laurens : « *Le d'après les vases peints* ».

but archéologique : « Essai teurs industriels dans l'Antitableaux ». Notre point de vue Il est déjà adopté, ça et là, par temps, un artiste. Il a assuré lui-même et multiplié des reproductions impeccables (malgré la diffi-

il nous a paru utile d'en dégager Nous négligerons, de ce fait, les 15: taures, Cerbère, chimères,



Le dessin montre d'abord, à l'époque des invasions doriennes, une tendance à la géométrisation. Elle cesse au ^{vi}^e siècle. Corinthe vise surtout l'expression, et Rhodes l'élégance... à l'inverse de la Béotie (ce qui est conforme à sa réputation). Le naturalisme ionien fait souche en Italie.

L'Ecole attique subit ces influences diverses et en tire une synthèse vraiment grecque. Au ^v^e siècle se situe l'apogée de sa distinction (elle aussi traditionnelle). En même temps « le décor zoomorphe se raréfie au profit de

Les figures sont d'abord en noir sur fond clair. Puis rouges ou claires sur fond noir : profils du passé ressurgis dans la nuit... Contours et détails peuvent être finement soulignés au pinceau ou par incisions.

Certaines déformations sont traditionnelles. L'une d'elles remonte à l'art paléolithique : le même animal peut être vu partie de face (ou d'en haut : ailes déployées d'un oiseau), partie de profil (son corps). La période archaïque ou « géométrique » allonge les membres des quadrupèdes aussi démesuré-



FIG. 2. - Char de guerre attelé de deux chevaux. Détail d'un grand cratère attique de style Dipylon. Environs du ^{viii}^e siècle av. J.-C. Louvre.

la figure humaine ». Après la ruine d'Athènes (404), les ateliers d'Italie Méridionale sont en pleine prospérité. Les raccourcis, le modelé font leur apparition. Les animaux, souvent excellents, reviennent en nombre, poissons surtout. Mais les personnages et la composition attestent la décadence. Et c'est, vers 250 avant Jésus-Christ, la disparition de la céramique peinte.

ment que leur ombre vespérale. Cette dernière a pu avoir été imitée : le rapprochement s'impose d'autant plus qu'il s'agit de silhouettes noires.

D'autres fois, ces membres ne sont allongés ou écourtés — surtout, par le peintre corinthien — qu'en fonction de la hauteur dont il dispose. Il ne faudrait pas en conclure à d'authentiques formes animales élancées ou

de type « basset ». De même, il existe un « canon trapu » qui est surtout une mode orientale et attique. La Grèce continentale tend à la raideur, la Grèce insulaire, l'Ionie, l'Orient à la souplesse, etc.

Toutes ces nuances guident utilement les déterminations de l'archéologue. Elles ne doivent pas égarer celles du zoologiste. Ainsi mis en garde, ce dernier peut se livrer à un inventaire raisonné, en remontant la Série animale.

*
**

Les Insectes sont très pauvrement représentés : un Papillon (?), une Guêpe, une Sauterelle, deux de ces Scarabées qui foisonnent, divinisés, en Egypte. Pas d'Araignées, mais deux Scorpions.

tiser et styliser. Mais, en insistant sur les caractères spécifiques.

Il semble ainsi qu'on puisse reconnaître avec A.E. Brehm (*Merveilles de la Nature*, les Poissons), un représentant des Labridés, des Sargues, des Sombres, des Loups (*Perca labrax*), des Murènes, des Sciénoïdes (ou plutôt Mulle rouget, *Mullus barbatus*... sans sa barbe ?).

La grande Roussette ou Chien de mer (*Scyllium canicula* est fidèlement tachetée, mais sa queue est empruntée au Dauphin. On reconnaît bien la Torpille (*Torpedo oculata*), la Raie bouclée (*Raja clavata*), un Trigle (*Trigla*), et surtout la Crenilabre (*Crenilabrus mediterraneus*) : profil subconcave au-dessus des yeux, forme des lèvres, etc.

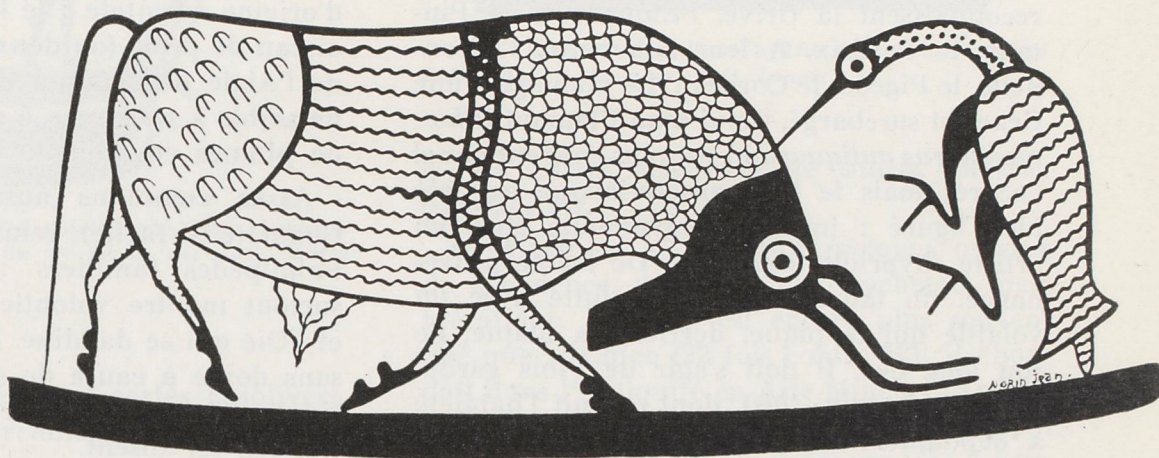


FIG. 3. - Taureau et volatile. Peinture d'un cratère d'Enkomi (Chypre). Style mycénien prolongé. *British Museum*.

La faune marine est représentée par la coquille Saint-Jacques (*Pecten Jacobaeus*), le Corail, les Polypes, les Méduses, la Seiche (*Sepia officinalis*); le Poulpe (*Cctopus vulgaris*) figure souvent : héritage de l'art crétois, qui a souvent enlacé de ses tentacules les panses de ses vases.

Les Poissons sont nombreux. La plupart doivent provenir des ateliers où un port voisin fournissait les modèles à chaque retour des pêcheurs : surtout ceux de l'Italie Méridionale du IV^e et du début du III^e siècle avant Jésus-Christ. La tendance est alors à synthé-

Aucun batracien n'est signalé. Bien que banale en Grèce, la Tortue est exceptionnelle : l'une est mal dessinée, l'autre sert de jeu à un jeune homme. Le Léopard est figuré. Un Crocodile doit avoir eu un modèle égyptien, de même que le Naja dont s'inspire l'« ureus » (un « Cerbère » en est curieusement hérissé). Un autre serpent, colossal, est le monstre légendaire qu'affrontent Héraclès et Ioloas.

A cette faible figuration des Reptiles, s'oppose la diversité des Vertébrés supérieurs.

C'est, en particulier, à leurs taches que se



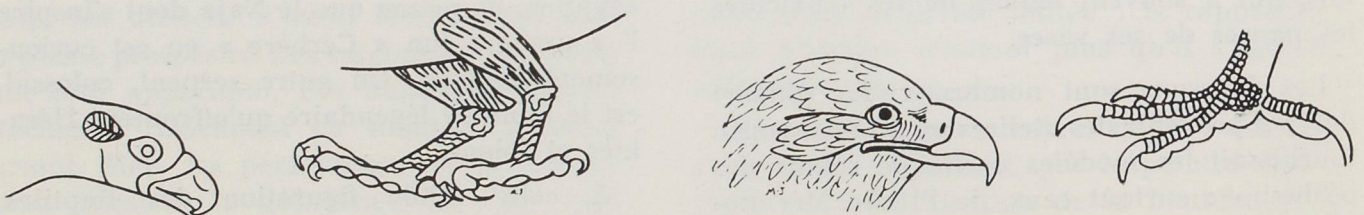
reconnaissent la Grive, l'Etourneau, la Pintade, la Perdrix. A leur silhouette, l'Hirondelle, le Pigeon, le Corbeau. Le plumage d'une Grue est surchargé. Celui d'un Flamant (*Phoenicopterus antiquorum*) est plus conventionnel encore; mais le bec caractéristique est très bien figuré : imitation égyptienne chez un artiste chypriote archaïque. De même provenance, un taureau paraît en lutte avec un volatile qui le pique, derrière la nuque, de son long bec. Il doit s'agir de l'Ibis garde-bœuf (*Bubuculus ibis*), dont on sait l'habileté à dépouiller de leurs parasites cutanés les herbivores « reconnaissants » (il est migrateur en Europe méridionale).

Souvent, des ailes vues d'en haut, s'insèrent sur un corps de profil. Un Courlis qui fend l'air, une aile cachant l'autre, échappe à cette vieille convention. Les deux formules sont utilisées pour une scène assez fréquente et

d'origine orientale : le lièvre attaqué par un oiseau de proie (ou deux identiques). Il s'agit de l'Aigle pêcheur ou Pygargue, bien reconnaissable à ses serres, à son bec, et à sa touffe de plumes en amande derrière l'œil.

Assez communs aussi le dessin de la Chouette (si facile), celui du Cygne, et de nos Palmipèdes familiers : l'Ecole de Rhodes surtout montre volontiers le Canard vorace et l'Oie qui se dandine. Le Coq vient en tête, sans doute à cause de son élégance (11 dessins, contre 1 seulement pour la Poule). Mais le Paon est absent.

Certains Mammifères sont exceptionnels. Un singe sans queue est-il le « Magot » qui fait encore la joie des touristes de Gibraltar (mais ce Macaque n'y a peut-être été introduit qu'avec les invasions arabes) ? Un Chameau à deux bosses tenu à la longe est bien silhouetté : on devine la haute lippe dédai-



gneuse sous la muselière (Musée de Munich, style béotien, environ du v^e siècle). Un Castor est exactement figuré : corps trapu, pattes palmées, « queue-gouvernail », tête moustachue, gueule ouverte de Rongeur.

Assez fréquente, en revanche, est l'image du Dauphin, au « bec » si caractéristique. L'un d'eux est chevauché par un « cavalier », sur un épisème de bouclier du v^e siècle (chaque guerrier pouvait ainsi choisir un animal-emblème, ancêtre de ceux des écus médiévaux et de l'héraldique). Il y a entre l'Homme et le Mammifère marin des affinités

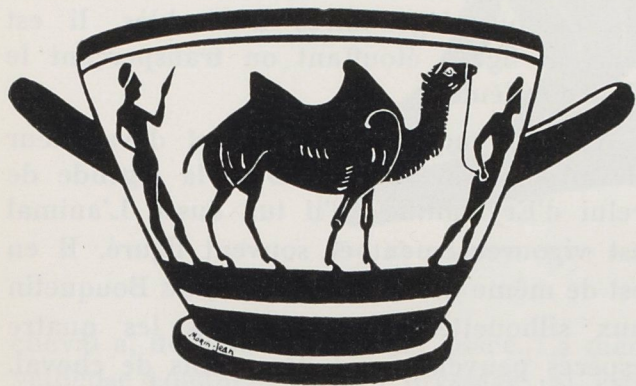


FIG. 7. - Skuphos à figures noires orné d'un chameau. Style béotien, environs du v^e siècle av. J.-C. Musée de Munich.

que les Poètes anciens ont certes enjolivées, mais que la zoopsychologie expérimentale éclaire curieusement.

Nous avons déjà rencontré les Lièvres. Leurs pattes peuvent être celles du Lion ! Pour le reste, ils sont souvent bien « vus », dos rond et oreilles dressées. Ces dernières sont figurées justement longues chez *Lepus aegyptus*, commun aussi dans la peinture égyptienne. L'animal est parfois familier : tenu sur les genoux, ou en laisse, ou emporté par les oreilles. Ailleurs, c'est la proie de l'Aigle, du Centaure, ou du Chien.

Il s'agit surtout du lévrier : Spartiate ou Laconien. Le chien Crétois, à queue fournie, a servi de modèle à Cerbère. Le dogue, à queue mince, doit dériver des molosses de guerre assyriens. « Jouets » minuscules, au contraire, les Bichons ou Maltais. Le Chat, si important en Egypte, n'est pas signalé.



FIG. 6. - Singe. Détail d'une hydrie de Caere. Première moitié du vi^e siècle av. J.-C. Louvre.

ni les autres chasseurs de souris, Belette, Genette, etc.

La Panthère se voit sur quelques œuvres de décadence, généreusement tachetée, mais hiératique. Le Lion est encore plus souvent cité que le Chien (22 fois contre 18). Il abondait dans l'Antiquité en Asie Mineure. Xerxès, traversant la Macédoine en 480 av. J.-C., eut plusieurs Chameaux dévorés par des Lions. Selon G.A.W. Guggisberg, le Lion aurait disparu de la Grèce entre 80 et 100 de notre ère.

Un mode d'attaque habituel a pu être bien observé : ainsi un coup de patte à la nuque abat un daim. Ailleurs, le fauve est prêt à bondir ou à mordre.

FIG. 8. - Castor. Détail d'une cénoché italo-ioniennne de la fin du vi^e siècle av. J.-C. Louvre.





FIG. 9. - Dauphin. Episème de bouclier orné d'animal exécuté en silhouette noire sans incisions. Vase attique à figures rouges du 5^e siècle av. J.-C. Louvre.

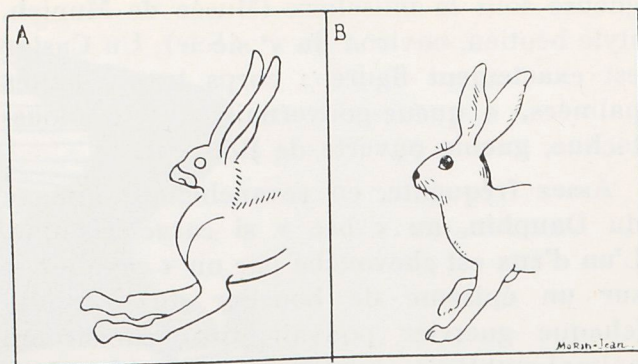


FIG. 10. - Lièvre à longues oreilles d'après l'hydrie du Louvre n° 701. *Lepus*, d'après l'animal actuel.

Les dents sont parfois grossies schématiquement (en Béotie), ailleurs très exactement figurées. La queue est expressive avec sa touffe finale volontiers stylisée. Il en est de même de la crinière du mâle. Ce dernier est normalement de profil, debout (ainsi sur un bouclier), voire assis. La lionne peut être vue de face, de façon plus grossière. Deux corps de lionne peuvent même avoir la même face. L'affrontement des fauves, qui se détournent ou se menacent, est un très vieux thème oriental. Il est ici poussé jusqu'à la fusion des deux têtes. Ces monstres inspireront le bestiaire médiéval.

Souvent, selon une convention égyptienne, les pattes sont épaissies, au-dessus de l'articulation métacarpienne; les griffes sont exagérées et stylisées. La crainte inspirée se traduit par des figurations androphages : le bassin et les jambes sortent de la gueule du « monstre » dévorant. Les expéditions contre

les « mangeurs d'hommes » sont devenues les exploits légendaires d'Héraklès. Il est souvent figuré étouffant ou transperçant le lion de Némée.

A peine moins dangereux et dévastateur devait être le Sanglier. D'où la légende de celui d'Erymanthe qu'il tua aussi. L'animal est vigoureusement et souvent figuré. Il en est de même du Cerf, du Daim, du Bouquetin aux silhouettes élancées. Mais les quatre espèces peuvent avoir des sabots de cheval. Nos Ruminants domestiques en sont parfois affligés... Cependant, tel troupeau de Chèvres est une image fidèle et bucolique. Des Béliers s'affrontent avec hargne. Et le Taureau, cornupète, corne baissée, laboure le sol d'un sabot impatient; profil d'une vérité saisissante.

L'Ane, si précieux aux champs dès l'Ancien Empire égyptien, est ici méconnu. Mais le

FIG. 11. - Fauve attaquant un daim. Emploi simultané du dessin au trait et de l'incision. Détail d'un vase de style rhodo-corinthien. Louvre.





FIG. 12. - Lionne et ses petits. Détail d'une hydrie de Caere. *Louvre.*

cheval a, de loin, la première place. La merveilleuse conquête de son dressage est évoquée avec fougue. Un coursier ionien porte à la hanche un swastika qui doit être une

marque au feu de propriété. Il est digne de la haute réputation de l'élevage d'Asie Mineure antique. Il est plus élancé que ceux du Panthéon. Trop souvent les représentations

FIG. 13. - Chevaux au dressage. Peinture d'une amphore attique à figures noires de style tardif. *Louvre.*



sont raides, exagérément étirées ou au contraire trapues.

*
**

Le bestiaire de la céramique grecque compte ainsi près d'une centaine d'espèces. La liste pourrait sans doute être encore élargie par de nouvelles recherches, mais elle est déjà très révélatrice.

L'artiste a négligé presque complètement les « bestioles ». Au contraire, son intérêt pour les Poissons — voire le Poulpe ? —

Les quelques panthères, les nombreux lions sont très remarquables. Terreur de nos ancêtres paléolithiques, ces fauves restaient nombreux aux lieux et aux temps homériques. Puis l'Antiquité classique les a connus captifs. Le Taureau, premier des animaux domestiques dans l'art crétois, n'a plus que la seconde place (avec les deux petits Ruminants) : derrière le Cheval, dompté depuis. Qu'il y soit venu des îles grecques et de la Mer, selon le mythe de Poséïdon; ou, direc-

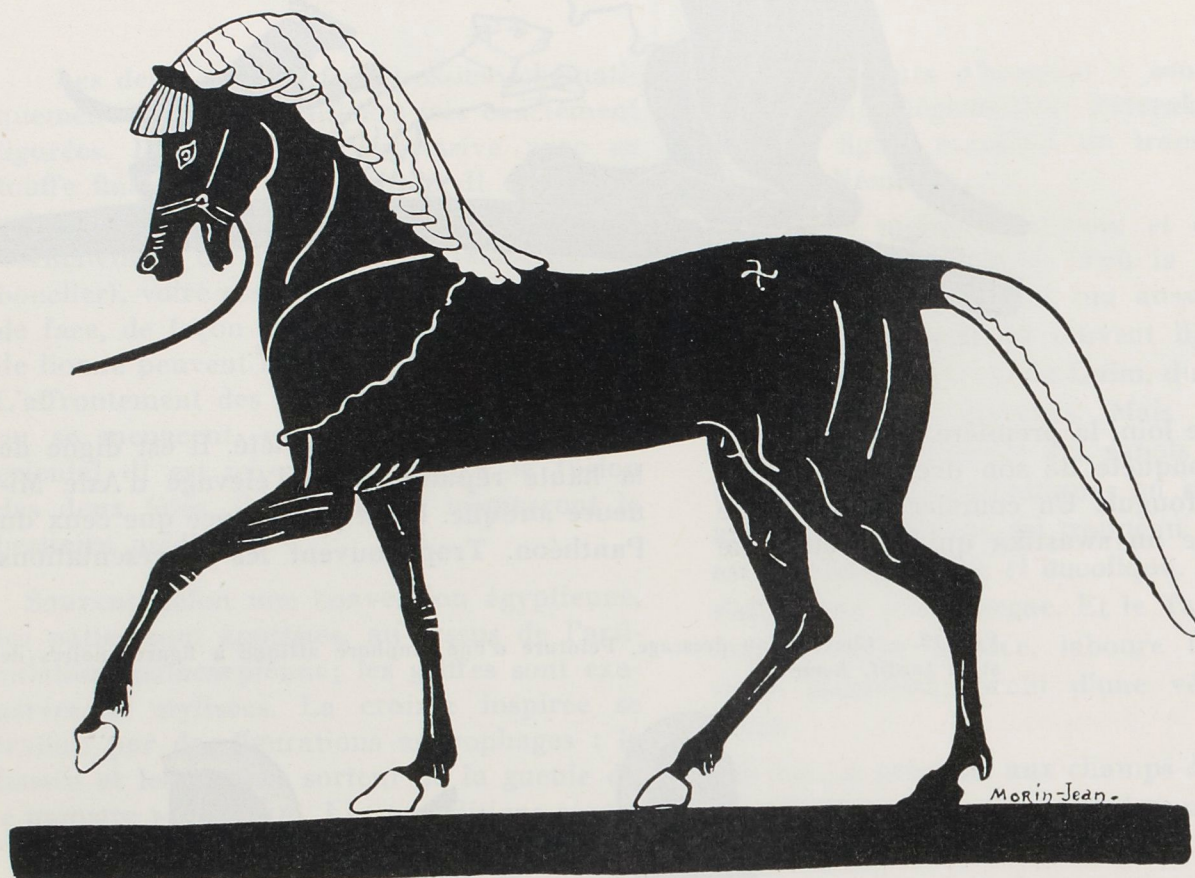


FIG. 14. - Cheval ionien. Détail d'une hydrie de Caere. Louvre.

pourrait guider une étude de l'alimentation chez ses contemporains. La Tortue, bien que « grecque », est assez rare à l'inverse des Serpents.

Le Dindon, qui nous est venu du Nouveau Monde, est naturellement inconnu. Le Porc n'est pas signalé. Peut-être se trouve-t-il parmi les nombreux « Sangliers » : jusqu'à notre Moyen Age, le cochon ne se distingue guère de sa forme sauvage ancestrale. L'absence de l'Ours pourrait correspondre à un habitat plus septentrional.

tement, du Nord de la Thessalie, patrie des « Centaures » légendaires...

Nous avons noté que les Ioniens ont été particulièrement attentifs au sabot des Equidés et à la région de la main chez les fauves. Ceci d'une façon si exclusive que ces extrémités sont attribuées à des membres d'autres espèces qu'ils terminent de façon monstrueuse. Bovidés, Cervidés, Suidés deviennent des Monodigités ! Alors que le Lion prête ses pattes puissantes au lièvre timide et rapide...

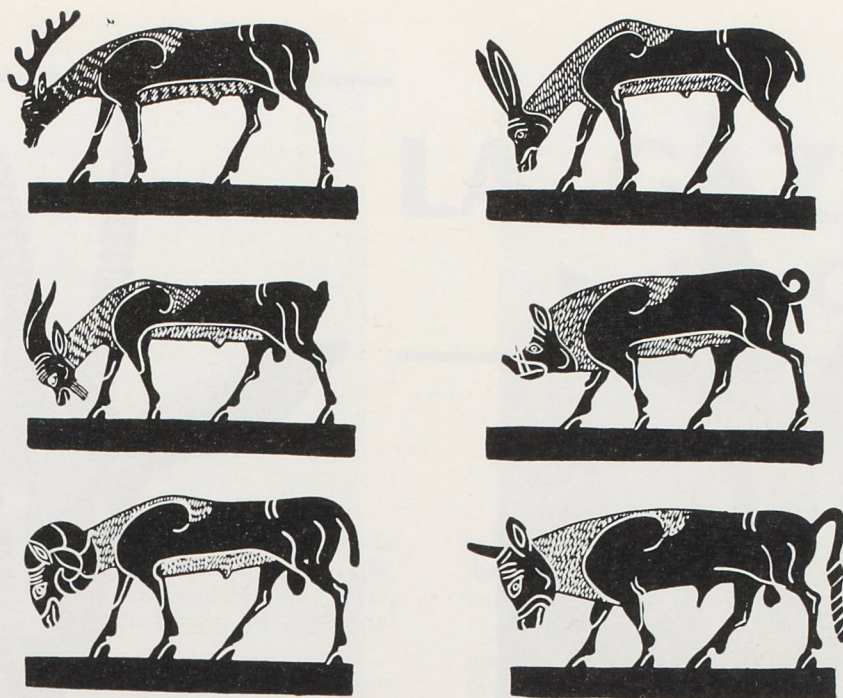


FIG. 15. - Quadrupèdes. Détails d'une œnochoé corinthienne du Louvre.

Cependant, son espèce locale, *Lepus aethiopicus*, ainsi maltraitée, se voit coiffée, très justement, des longues oreilles qui la caractérisent. Nous avons été frappés aussi par la fidèle représentation, chez l'Aigle pêcheur, des serres et de la touffe de plumes derrière l'œil. L'exactitude semble alors surtout viser un détail caractéristique comme les taches sombres de la Roussette, de la Grive, blanches de l'Etourneau, de la Pintade ou du Daim. Bien plus, six grands mammifères peuvent avoir pratiquement le même corps, et se distinguer par la tête, la queue et la région testiculaire ! La diagnose se trouve donc parfois assurée en dépit des plus lourdes erreurs.

C'est dans ce sens qu'il est permis de parler de « représentation conventionnelle et quasi abstraite de l'animal ». Le dessinateur ne

part pas du modèle, comme le fera Potter, Pisanello ou Rembrandt. Il n'est pas, comme eux, un animalier. Cette spécialité semble avoir été inconnue du céramiste. Il emprunte un modèle, souvent à un art plus « noble » de la pierre, du métal, du tissu, à une tradition qui peut être reculée dans le temps et dans l'espace. Il vise un décor, où l'acheteur aime à reconnaître les animaux, libres ou captifs, qui l'intéressent le plus. Il sert de « relais » à des thèmes que retrouvera notre Moyen Age.

Ainsi, la céramique montre dans son illustration autant de richesse que de soumission aux formules d'ateliers. Elle est un bon exemple des leçons, mais aussi des pièges de l'iconographie zoologique.



FIG. 16. - Combat d'Héraklès et du lion de Némée. Détail d'une amphore de Nicosthènes. Louvre.



Gazelle dorcas ♂.



Gazelle de Cuvier ♂.

LA GAZELLE DE CUVIER

La gazelle de Cuvier est considérée comme la forme propre à l'Afrique du Nord de *Gazella gazella*, espèce qui est également représentée en Syrie, Palestine, Arabie, dans l'est de l'Iran, en Afghanistan et dans l'Inde.

En Afrique du Nord, elle habite certaines régions montagneuses du Maroc, de l'Algérie et de la Tunisie, et c'est pour cela qu'on l'appelle souvent « gazelle de montagne », pour la distinguer de la « gazelle dorcas » propre aux plateaux sahariens, et avec laquelle on peut parfois la rencontrer. J'ai précisément pu observer les deux espèces dans les mêmes milieux de la région de Colomb Béchar

(Sahara septentrional) où je viens de séjourner. Il me paraît donc utile de préciser quelque peu les caractères de la gazelle de Cuvier.

Je me suis attaché à rechercher cette espèce dans les reliefs montagneux correspondant à son milieu favori, et j'ai eu la chance de l'y trouver à plusieurs reprises.

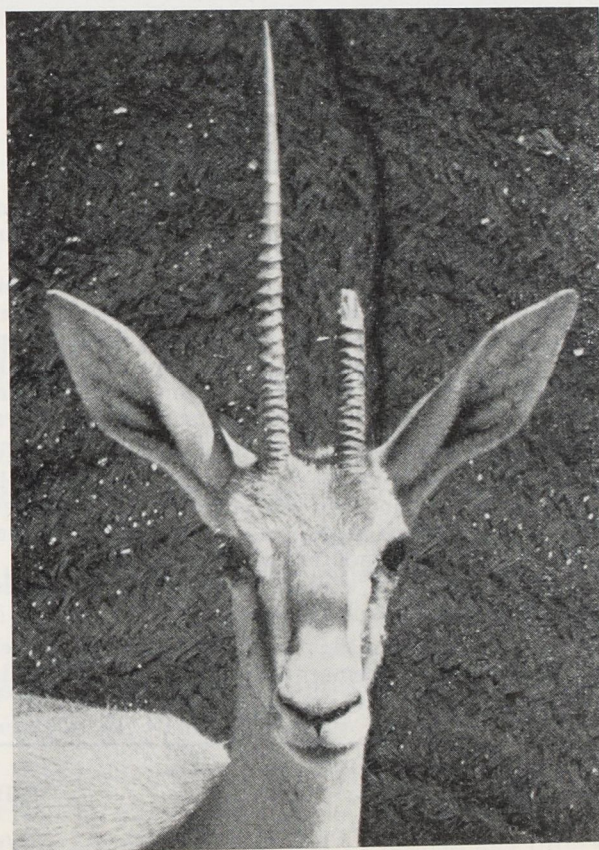
D'abord, l'un de mes amis collecta un superbe mâle dans la région d'El Mongar (100 km au sud-ouest de Béchar), en février 1964.

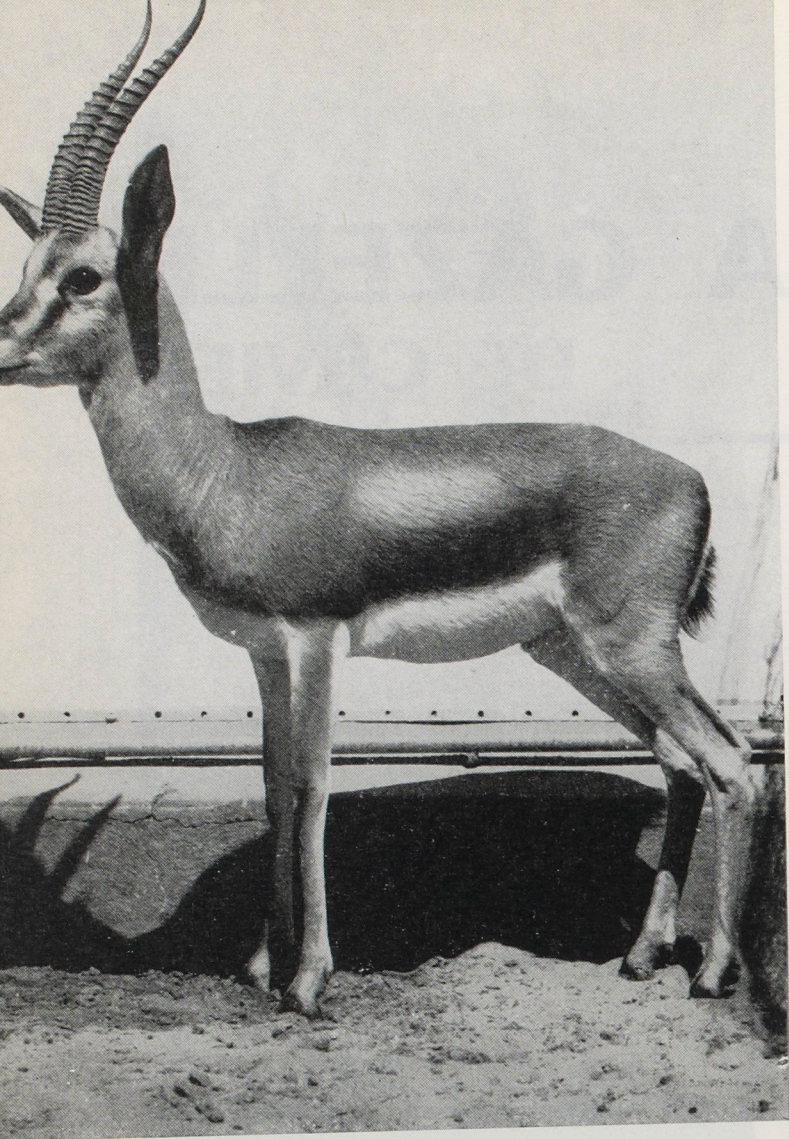
Je repris la piste en mars à cet endroit, et vis en 48 heures dans le Djebel Bechar quatre gazelles

Gazelle dorcas ♀.



Gazelle de Cuvier ♀.





Gazelle de Cuvier ♂.

de Cuvier : un mâle isolé la première journée; un groupe de trois animaux le deuxième jour, des femelles vraisemblablement. Un autre de mes amis revenant par l'ancienne piste Taghit-Bechar, vit vers 18 heures, en avril, un très gros mâle à moins de 100 mètres de son véhicule. Poursuivant mon enquête sur le peuplement de cette espèce, je portai mes investigations dans le Djebel Marouna (80 km au Nord-Ouest de Bechar). Les nomades me dirent que l'« Ermouch » existait dans la région et me montrèrent des traces, mais je ne vis pas l'animal.

Enquêtant plus au nord, je partis pour le Djebel Mzi (150 km au nord de Béchar, région de Djenien). Là, je vis en trois jours un mâle à moins de cent mètres, et de très nombreuses traces. Enfin, j'ai eu en mains quelques « massacres » de cette espèce, tous collectés dans la région de Béchar.

A chacune de mes rencontres avec cette belle gazelle, j'ai pu remarquer qu'elle se défendait admirablement bien, utilisant au maximum les

reliefs très découpés de son habitat que sont les « djebels » de ces régions. Solitaire ou en petits groupes familiaux, elle ne se laisse jamais surprendre. Etudiant au jour le jour un couple en captivité, j'ai pu remarquer que cette gazelle gratte plus souvent le sol de ses sabots antérieurs (signal d'alarme pour les autres !); je n'ai pas pu remarquer son cri.

Du fait même du milieu extrêmement tourmenté qu'elle habite, la Gazelle de Cuvier passe souvent inaperçue. Si les chasseurs peuvent voir facilement la gazelle dorcas dans son habitat, la hamada, où l'on circule aisément en voiture, ce n'est par contre qu'après une marche très difficile dans les djebels dénudés et brûlants que l'on peut approcher la gazelle de montagne.

CARACTERES DIFFERENTIELS DE TERRAIN

<i>Gazelle de Cuvier</i>	<i>Gazelle dorcas</i>
Couleur générale grise au soleil	Rousse au soleil
Allure svelte et élancée	Equilibrée
Grande taille	Taille moyenne
Une tache noire formant masque entre le mufle et les yeux	Pas de tache
Taches noires aux genoux et au-dessus des sabots	Taches presque inexistantes
Bande latérale noire pratiquement inexistante	Bande plus marquée
Cornes droites, en V, non spiralées, incurvées vers l'arrière sur les 2/3 et revenant en avant sur le tiers final. Voir photo.	Cornes plutôt en U ouvertes en haut, très spiralées. Voir photo.

Les différences entre les cornes des deux espèces sont les plus nettes, tant dans leur aspect général et leur structure que dans leur longueur, grosseur, écartement...

La gazelle de Cuvier, cette belle méconnue du Sahara septentrional, sans être rare y est très localisée.

Elle y représente un élément de la faune berbère qui vit dans les djebels; elle y trouve un milieu comparable à son habitat berbère particulièrement accidenté.

Bien protégée du fait même des biotopes dans lesquels elle évolue, cette espèce a encore devant elle, nous l'espérons, de beaux jours à vivre...

Photographies Edmund.

BIBLIOGRAPHIE

Prof. HEIM DE BALSAC. - Biogéographie de la Berberie et du Sahara.

Pierre TIXIER

Correspondant du Muséum National
d'Histoire Naturelle



FLEURS EXOTIQUES

*Deux plantes parasites
du Sud Indochinois*

Sapria himalayana Griff.
et
Balanophora Pierrei Gagnep.

Dalat, station de repos d'altitude, a été créée en 1916 sur le plateau du Lang-Bian que le docteur A. Yersin avait reconnu vers 1895 lors de ses explorations à travers l'Indochine. Cette région appartient au massif sud-annamitique, dernier maillon de la chaîne montagneuse, qui suit la ligne des côtes vietnamiennes.

Située à 1 500 m d'altitude, à une quinzaine de kilomètres au Sud du mont Lang-Bian (2 163 m) et à peu près à la même distance à l'Ouest de l'autre point culminant de la région le mont Bi-Doup (2 287 m), cette sta-

tion jouit d'un climat doux (température moyenne annuelle 18°) ensoleillé de décembre en avril. Seul l'automne de septembre à novembre amène des pluies interminables et des brouillards tenaces.

La végétation des environs de Dalat constitue une agréable alternance de croupes granitiques couvertes de prairies ou de la pinède à *Pinus khasya* rappelant l'Europe et de vallées profondes abritant la végétation exubérante de l'Indo-Malaisie.

Voici ce qu'écrit M. Schmid à propos de cette flore vallicole : « Dans la région de Dalat, les Gymnospermes : *Podocarpus imbricatus* et *Podocarpus neriifolius* sont les plus communes. »

catus en premier lieu et *Podocarpus Wallichianus* sur les sols peu profonds, *Libocedrus macrolepis* et *Keteleeria Davidiana* sur les sols relativement superficiels sont assez répandus dans les formations vallicoles où ils participent avec des Fagacées, des Lauracées, des Magnoliacées, des Moracées et des Rosacées à la constitution de la strate supérieure. Dans la strate moyenne sont représentés plus particulièrement les genres *Taxus*, *Acer*, *Carpinus* (*C. Poilanei*). Dans la strate arbustive on trouve des Anonacées (*Alphonsea* et *Polalthia*), des Rubiacées (*Lasianthus*), dans la strate frutescente et herbacée, des Acanthacées, des Labiacées, des lianes appartenant aux genres *Enthada*, *Kadsura*, *Cissus*, *Ampelocissus* ».

Au fond des vallées se dressent de très grands arbres, atteignant 2 mètres de diamètre à la base et 40 mètres de haut, surplombant une végétation de marais à Fou-

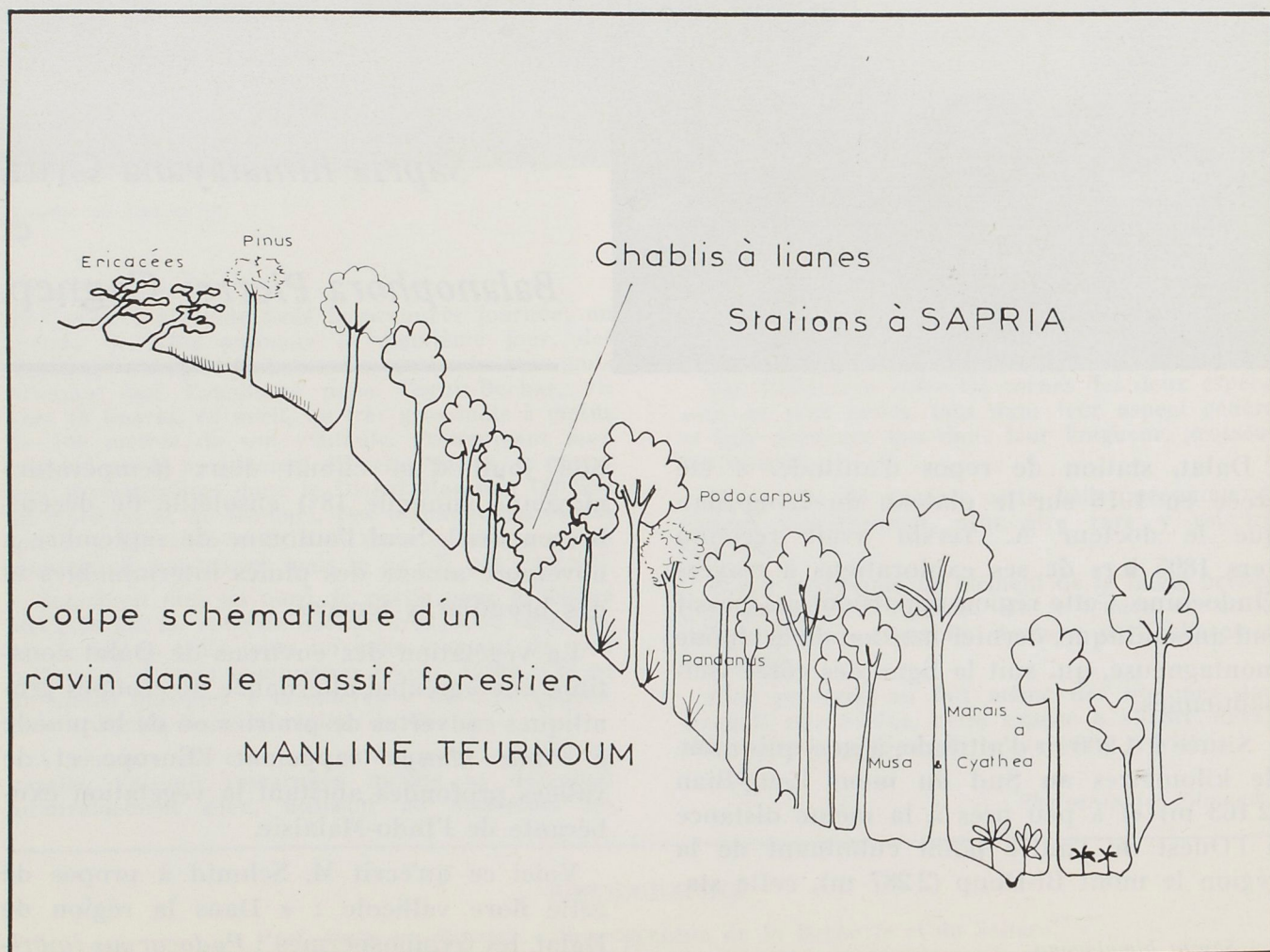
gères (*Cyathea glabra*) et à Monocoylédones (*Musa* sp., *Pandanus* sp.).

Bien des plantes donnent à cette formation un aspect particulier et font naître un intérêt certain chez le botaniste. Mais nous ne décrivons ici, ni les Fougères arborescentes, ni les multiples Orchidées, ni même les Palmiers ou les *Nepenthes* qui la peuplent, nous nous arrêterons à deux parasites : *Sapria himalayana* Griff. et *Balanophora Pierrei* Gagnep.

Sapria appartient à la curieuse famille des Rafflésiacées dont il constitue le genre le plus septentrional.

On sait que les *Rafflesia* possèdent un appareil végétatif parasite interne constitué par des tissus en cordon, à allure de mycélium de Champignon.

Après Griffith et avec le matériel abondant dont nous disposions, nous avons recherché, au moyen de coupes anatomiques le parasite dans les racines de Vitacées.



Distribution de
SAPRIA



Station

Brahmapoutre

Irrawaddy

Salouan

Song Kéi

Chieng Mai



Ménam

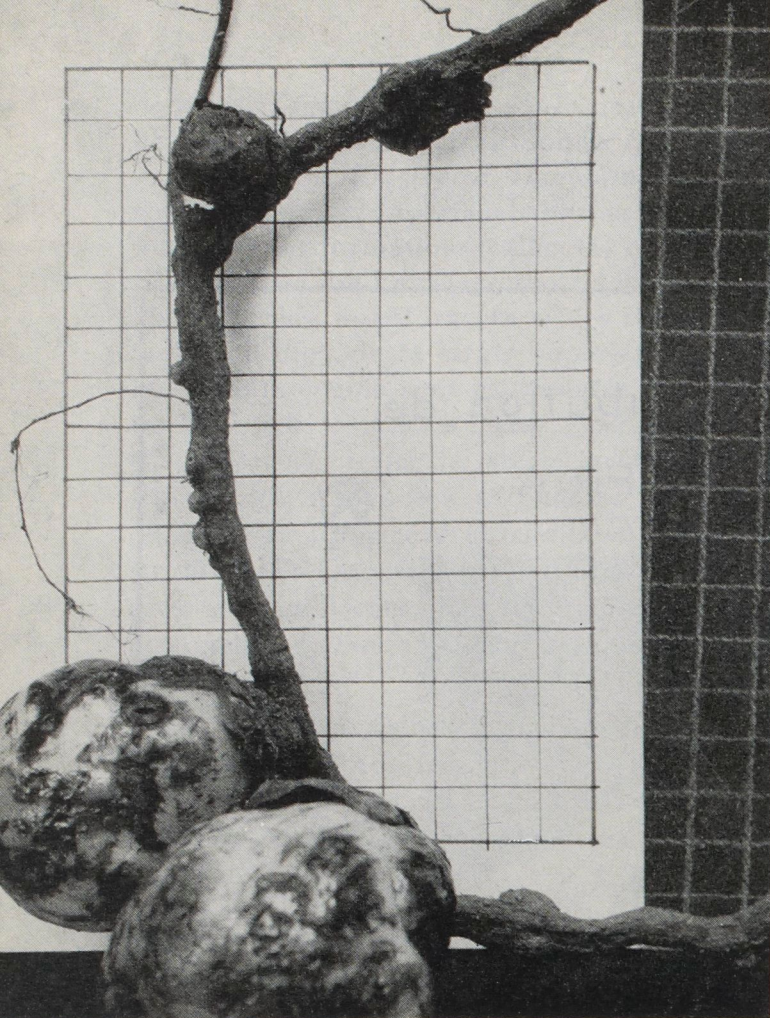
Mékong

MER
DE
CHINE

Dalat

GOLFE
DU

SIAM



2 - Jeunes fleurs de *Sapria himalayana*.

Il faut reconnaître que l'anatomie anormale de la racine, qui apparaît sous forme d'une structure lianescente à rayons médullaires, très larges et très profonds, ne facilite pas cette analyse.

De même que Griffith, nous ne sommes pas arrivé à une conclusion bien nette.

On peut cependant signaler des éléments vasculaires ligneux, courts, à la base de la fleur, éléments appartenant probablement au parasite.

On doit retenir deux hypothèses en ce qui concerne l'infection de l'hôte par le parasite; *Sapria*, comme *Rafflesia* existerait sous forme d'un cordon dans la région des rayons médullaires, ou bien chaque fleur correspondrait à une infection. Cette seconde hypothèse expliquerait l'absence de tissus parasites dans les racines de l'hôte en dehors des points d'insertion.

La fleur apparaît comme une boursofflure sur le tissu externe de la racine (photo n° 2). De cette boursofflure et de l'anneau verruqueux constitué par l'écorce émerge un bou-



3 - Groupe de fleurs de *Sapria himalayana*.

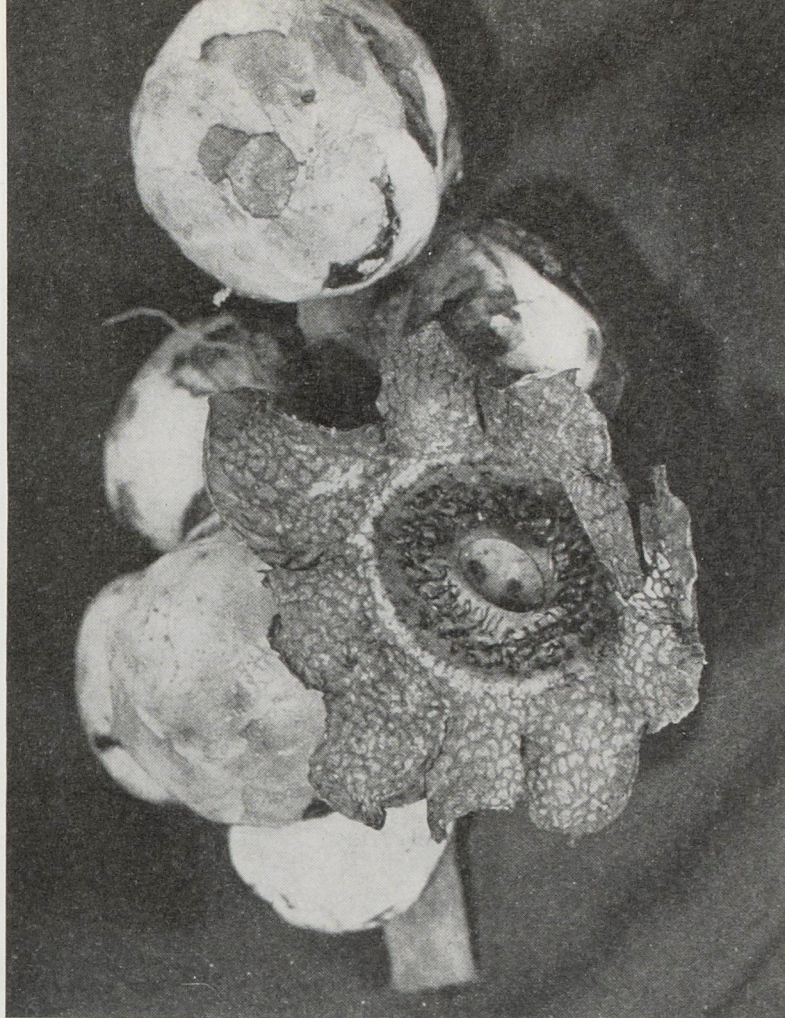
ton floral qui finit par atteindre 6 centimètres de diamètre.

Ces fleurs peuvent exister en groupe assez important, les photos n° 3 et n° 4 montrent une association de sept fleurs.

La fleur épanouie, à son plein développement atteint 15 cm de diamètre, fleur naine vis-à-vis de ses sœurs géantes (*Rafflesia*), mais étonnante tout de même quand on rencontre cette petite coupe dressée à même le sol avec sa couleur de chairs malsaines ou avariées.

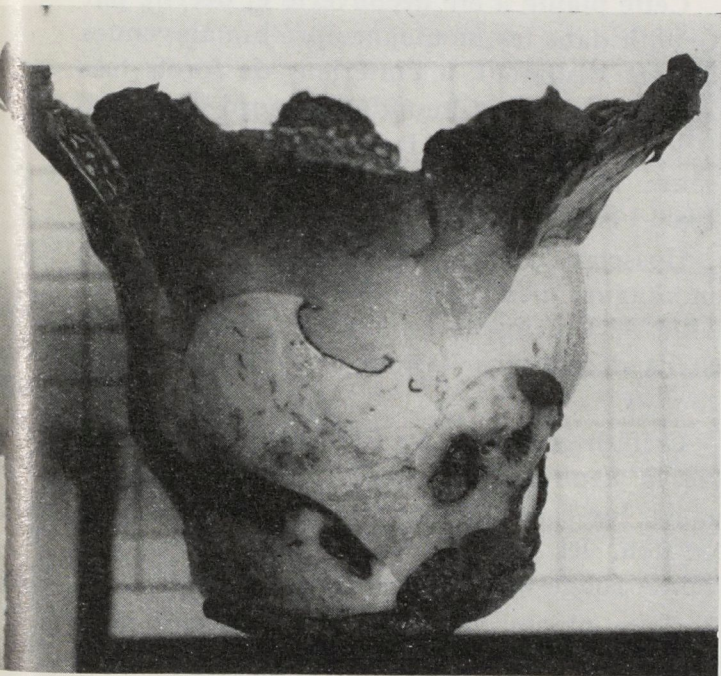
Nous détaillerons sommairement l'organisation de la fleur. La partie externe et supérieure du périanthe est divisée en deux séries de lanières réfléchies, charnues, oblongues, verruqueuses.

La cavité périanthaire est à demi-obstruée par un diaphragme dont la face supérieure est noire et garnie de formations filiformes; au centre s'ouvre un foramen (cf. photos n°s 4, 5 et 6).

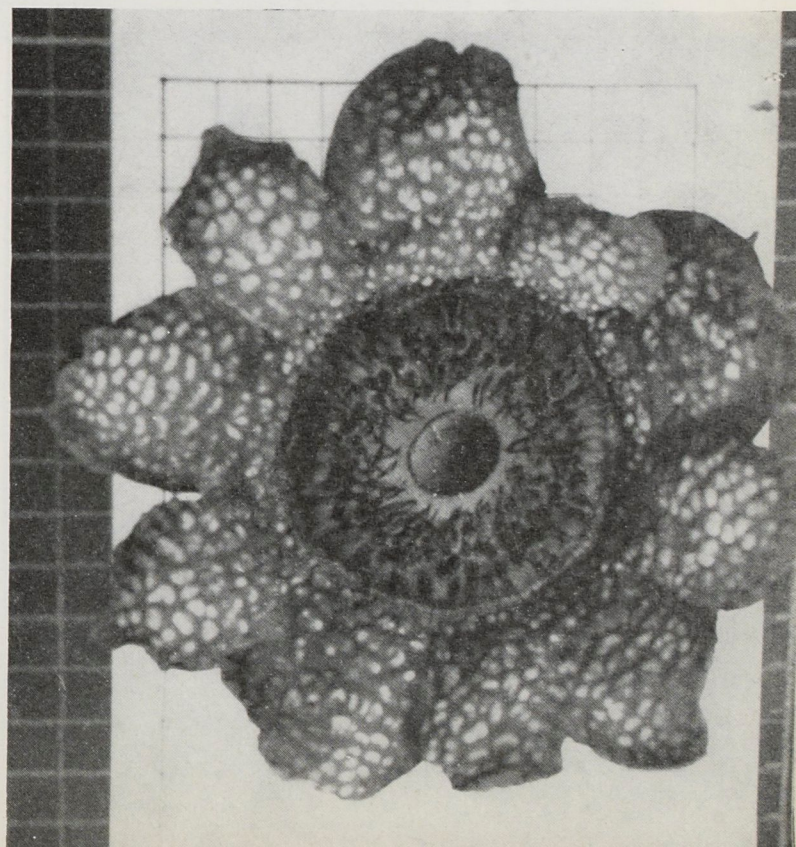


4 - Fleur ouverte au milieu d'un groupe de jeunes.

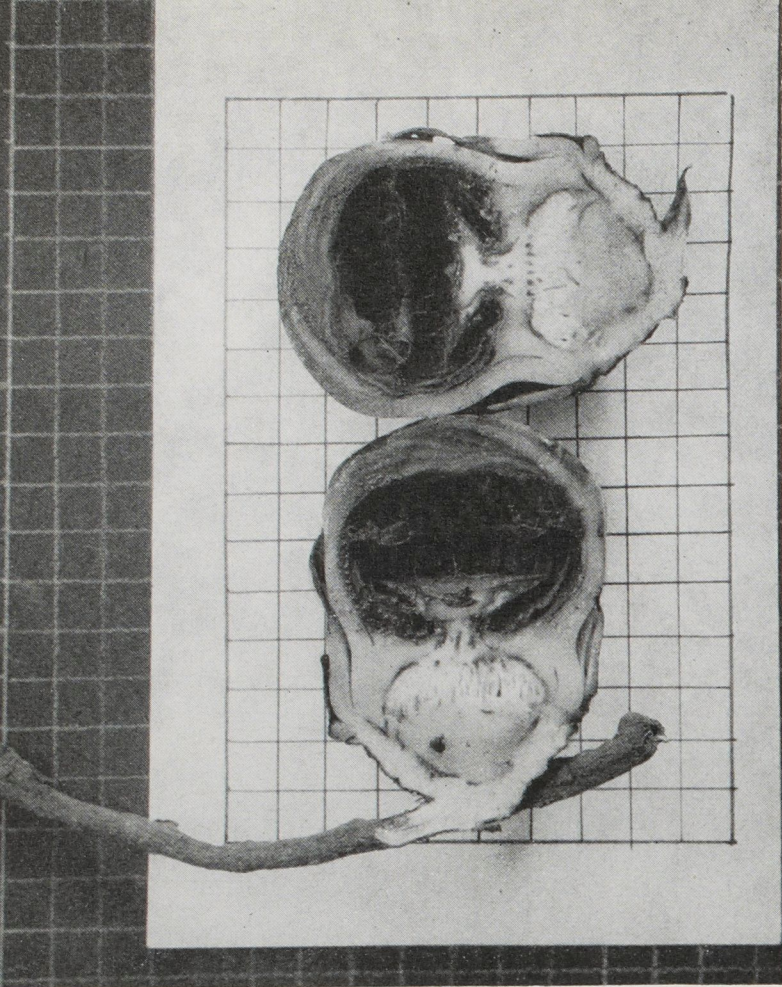
6 - Fleur de *Sapria himalayana* (vue verticale); échelle : les carrés ont 1 cm de côté.



5 - Fleur de *Sapria himalayana* vue de côté.



Les organes sexuels se trouvent dans la cavité, sous le foramen, portés par une colonne robuste en forme de champignon : étamines ou stigmates existent sous le chapeau qui est aussi orné à cet emplacement de longs poils.



8 *Balanophora* sp. A gauche fleur femelle ; à droite fleur mâle.

8 - *Balanophora* sp. A gauche fleur mâle ; à droite fleur femelle.



L'espèce est dioïque, on ne rencontre qu'un sexe par fleur, mâle ou femelle.

Les fleurs, malgré leur taille, cachent un mystère. Nous n'avons jamais rencontré de fruits et nous supposons, d'après l'examen des ovaires de la plante femelle (photo n° 7) que les ovules se développent directement, sans ouverture de la fleur et donc sans pollinisation.

Malgré les allégations de Griffith, cette « fleur du mal » est inodore, parente pauvre dans cette famille de plantes à fleurs possédant une odeur de sentine ou de charogne, bien en rapport avec les effluves caractéristiques de l'Extrême-Orient.

Cette odeur ne serait pas nécessaire à la fécondation, puisque les fleurs femelles nous semblent apogamiques et que la cavité périanthaire constitue, en réalité, un piège à Insectes à l'instar de la fleur d'Aristolochie.

Ces sous-bois, d'ailleurs, restent pauvres en Insectes, les plus nombreux et les plus actifs demeurant les fourmis.

Cette plante a été découverte et décrite par Griffith dans les montagnes pré-himalayennes (monts Mishmen), à l'intérieur de forêts très ombragées et très humides au nord du fleuve Brahmapoutre près de Glalooms et des torrents Parein-Panee près de Khoslas vers 1 000-1 500 m.

Hosseus l'a signalée au mont Doi Sootep, montagne d'environ 1 700 m dominant la ville de Chieng-Mai, au Nord, en Thaïlande, et l'a décrit sous le nom de *Richtofenia siamensis*.

Griffith écrit que les lanières périanthaires de la fleur épanouie ont une couleur ocre-clair, les échantillons dalatois sont roses en bouton, les lanières supérieures ayant une teinte rouge-violacée sur les fleurs épanouies.

Cette plante fleurit en saison sèche mais plutôt au début de celle-ci à partir de décembre.

Notre second parasite n'a pas meilleure apparence bien que sans odeur; il possède l'aspect d'un champignon bien connu pour son fumet nauséabond, le *Phallus*.

Balanophora Pierrei appartient aussi au groupe des Apétales et parasite les racines de Fagacées. Il se forme entre parasite et hôte un tissu intermédiaire provenant des

deux partenaires comme l'a montré le professeur G. Mangelot à propos de *Thonningia sanguinea* Vahl.

De ce tissu se différencie un bouton recouvert d'une enveloppe crustacée qui s'écarte comme l'enveloppe du *Phallus*, pour laisser passer une tige brève, munie de bractées courtes, coriaces, colorées, surmontée des organes floraux.

Là aussi la réduction des organes s'accompagne de la séparation des sexes.

On observe des inflorescences mâles, en forme de cônes ou de «strobile», colorées en rouge violacé et orange à l'extérieur, les fleurs mâles étant réduites à une bractée et à une étamine.

Les inflorescences femelles forment au bout des tiges de grosses boules, brunes, veloutées. Cette surface est recouverte d'organes féminins extrêmement simplifiés rappelant les archégones des Gymnospermes. Les graines sont petites et brunes de la taille et de la couleur d'une puce.

Les Balanophoracées comprennent plusieurs espèces en Indochine. Au contraire de *Sapria*, l'inflorescence de *Balanophora* existe rarement à l'état solitaire, on peut rencontrer des peuplements d'une vingtaine de plantes en fleurs.

La mise à fleur de ces parasites doit être longue car on ne rencontre jamais deux ans de suite des fleurs dans la même station.

Chez ces deux parasites la méiose dans les anthères est extrêmement précoce, nous n'avons jamais obtenu que le stade tétrade sur un abondant matériel et sur *Balanophora Pierrei*.

Mystère de l'évolution, ces plantes parasites possèdent les mêmes besoins en eau, lumière, chaleur et éléments minéraux. Cependant chez les uns l'appareil végétatif demeure fugace et produit une fleur perfectionnée (*Sapria*), chez les autres l'appareil végétatif est mieux différencié, mais les organes sexuels ont subi une forte régression.



9 - *Balanophora* sp. En haut fleur femelle ; en bas fleur mâle.

Conservez votre Collection
de *SCIENCE et NATURE*
dans une magnifique
RELIURE

Spécialement étudiée pour la revue
Contenance 12 N^{os} soit 2 ans

★ **Elégante**
Dos rond noir, 5 nerfs,
titre doré, plats jaunes

★ **Simple**
Système à tringles
mobiles

★ **Pratique**
Chaque numéro garde
sa mobilité

10 F. à nos bureaux
Envoi par poste + 2 f.50

**PETIT ATLAS
DES
CHAMPIGNONS**

ouvrage publié
sous le patronage de la Société Mycologique de France
par

HENRI ROMAGNESI

Agrégé de l'Université
Attaché au Muséum d'Histoire Naturelle

TOME I - Planches

TOME II - Descriptions

Format 12,5 x 17 cm. 348 planches
418 pages de texte. Tirage soigné
sur beau papier. Reliure Balafor.

Les deux ouvrages ensemble 56 F

TOME III - Compléments

Cet ouvrage de même présentation que les précédents
comporte des clés analytiques, une étude sur les intoxi-
cations fongiques, la culture des champignons, etc.
288 pages 24 F

BORDAS

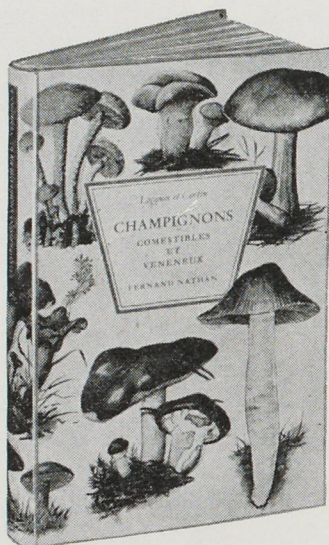
CHAMPIGNONS

COMESTIBLES et VÉNÉNEUX
par LOCQUIN et CORTIN

Un volume tout en couleurs
couverture souple plastifiée
9,90 F

- Des centaines de reproduc-
tions en couleurs.
- Une documentation très
complète.
- D'excellents textes ins-
tructifs.
- Une présentation très
luxueuse.

Dans la même collection :



LES NOUVEAUX GUIDES DU NATURALISTE

421 ROSES en COULEURS	11,00 F
NOS CHIENS	9,90 F
ARBRES et ARBUSTES de nos FORETS et nos JARDINS	12,90 F
ANIMAUX en COULEURS	8,85 F
PLANTES UTILES du MONDE ENTIER	9,90 F
ANIMAUX et PLANTES du BORD de MER	8,85 F
FLEURS des PRÉS et des BOIS	9,90 F
LES OISEAUX	9,90 F
OISEAUX de CAGE et de VOLIÈRE	8,85 F
POISSONS d'AQUARIUM	8,85 F
LES POISSONS	8 85 F
LES INSECTES	8,85 F

(18 titres disponibles)

FERNAND NATHAN

Robuste - sûr

GLOBE-MASTER VERONESE

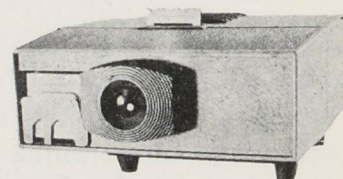
Fabrication A. E. P.

s'impose à tous les Usagers du 24x36 et du 4x4
SON ÉCLATANTE LUMIÈRE fait ressortir les détails des diapositives
sans en altérer les couleurs.

G-M 100

PRIX :
avec lampe
et panier
30 vues

385 f



CARACTÉRISTIQUES :

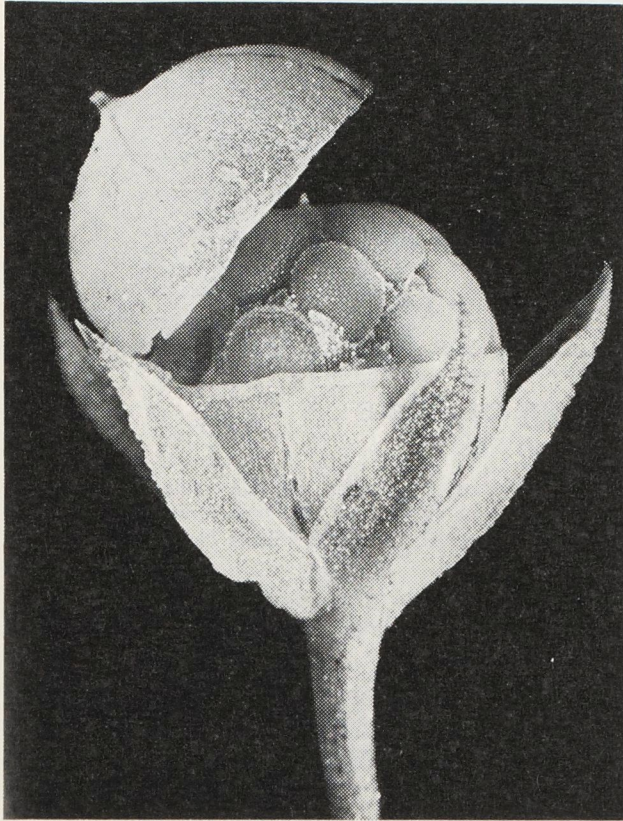
Semi-automatique à panier - Lampe basse-tension 12 v. 100 w.
Bivoltage 110-220 v. **sans changer la lampe** - Ventilateur
efficace et silencieux - Objectif F = 100, 1/3,5 (peut rece-
voir objectif à focale variable); utilise les paniers-classeurs
type LEITZ 30-36-50 vues - Dispositif permettant de sélec-
tionner les vues à projeter (Marche AV et AR du panier)
Permet de "passer" des DIAPOS. UNE à UNE sans panier.

G-M VERONESE, type familial, (dont le succès ne cesse de
s'affirmer); avec lampe 70 W. Basse-Tension : **135 f**

Documentation S Gratuite :

Zone Nord : VERONESE, 8, rue du Conservatoire - PARIS 9^e - Tél. 778-81-94
Zone Sud : A. E. P. Usine Laubadère - TARBES (Htes-Pyr.) - Tél. 93.02.96

le monde végétal



encyclopédie en couleurs

Source de nourriture pour l'homme et l'animal, matière première pour l'industrie, remède à nos maux, cadre de nos paysages, les plantes contribuent non seulement à embellir, mais à maintenir notre existence. Luxueusement présentées, par le texte et par l'image dans l'ENCYCLOPÉDIE DU MONDE VÉGÉTAL, elles deviennent ainsi familières à tous.

Grâce aux innombrables photographies en noir et en couleurs, puisées aux meilleures sources, qui illustrent l'ouvrage, les végétaux spécifiques de tous les terrains, de tous les climats et de toutes les altitudes, allant des plus connus aux plus rares, semblent s'épanouir sous les yeux du lecteur.

Un texte passionnant complète les images pour donner toutes précisions sur la constitution des plantes, leur condition de vie, leur reproduction, leur mode de culture, leur utilisation et leur importance dans l'économie humaine.

Agréable à lire, concret et d'utilité pratique, le texte est également remarquable par sa valeur scientifique. Rédigé par des spécialistes éminents, il fait le point des connaissances actuelles en Botanique et étudie systématiquement le règne végétal, schémas, tableaux de classifications et cartes de répartition géographique à l'appui. Les grandes fonctions vitales sont analysées (cycle du carbone, photosynthèse chlorophyllienne, etc.) et la hiérarchie des classes, ordres, familles, genres, espèces et variétés est bien mise en évidence. Un index des noms cités facilitant sa consultation, cet ouvrage vient à son heure, autant pour l'amateur que pour le spécialiste.



3 volumes

reliure artistique vert foncé • Titres or
FORMAT 27 × 35

3 178 illustrations en noir et **en couleurs**
1 660 pages

BULLETIN DE COMMANDE

SCIENCE ET NATURE

Je soussigné, déclare acheter un exemplaire de **L'ENCYCLOPÉDIE DU MONDE VÉGÉTAL**
que je m'engage à payer (*) C.C.P. Paris 91.01 **en 3 volumes**

a) au comptant : 245 F ; b) 249 F en 3 versements mensuels de 83 F ; c) à terme : 270 F en 15 versements mensuels de 18 F. → **Prix de lancement**

Nom Prénoms
Domicile, rue Département
Ville A livrer au domicile - à l'emploi (*)
Profession Adresse de l'emploi
(*) Rayer les mentions inutiles • Date Signature



Découper simplement ce bulletin ou ce bon et l'envoyer à la

BON gratuit

SCIENCE

de documentation sur

ET NATURE

**L'ENCYCLOPÉDIE
DU MONDE VÉGÉTAL**

Nom
Prénoms
Domicile, rue
Ville
Département



LIBRAIRIE ARISTIDE QUILLET

SOCIÉTÉ D'ÉDITION ANONYME AU CAPITAL DE 3 960 000 FRANCS

LA MAISON DES ENCYCLOPÉDIES ■ 278, boulevard Saint-Germain ■ PARIS (VII^e)

OCTOBRE... LE SALON D'U CHAMPIGNON

Nous sommes heureux d'informer nos lecteurs que du 10 au 18 octobre se tiendra le XIV^e Salon du Champignon.

Une large place y sera faite aux Champignons vivants, comestibles et vénéneux, que les amateurs de la Nature, toujours plus nombreux, pourront examiner et comparer afin que ne se renouvelle le tragique bilan de l'an dernier où près de 80 personnes sont mortes, victimes de leur ignorance des espèces toxiques.

Dans un stand nouveau seront mentionnés les divers groupes de substances toxiques auxquelles se rattachent les empoisonnements provoqués par les Champignons vénéneux.

Le thème « la Photographie et le Champignon » ne

manquera pas de passionner les chasseurs d'images qui pourront admirer les plus belles réalisations des membres de la Société de Photographie d'Histoire Naturelle.

Une exposition indépendante sera réservée aux élèves des Ecoles.

SALON DU CHAMPIGNON. — Du SAMEDI 10 OCTOBRE au DIMANCHE 18 OCTOBRE INCLUS, de 9 h à 18 h sans interruption.

Galerie de Botanique du Jardin des Plantes, 12, rue de Buffon, Paris 5^e.

Entrée : 1,50 F. — Tarif réduit : 1 F.

38^e EXPOSITION MONDIALE FÉLINE DE PARIS

Les 23, 24 et 25 octobre prochain aura lieu la 38^e Exposition Mondiale Féline de Paris dans les Salons de l'Hôtel Continental, 2, rue Rouget-de-l'Isle (métro Concorde), de 10 heures à 19 heures sans interruption.

Cette manifestation sera particulièrement importante puisque les Exposants américains viendront présenter leurs plus beaux chats et 14 Nations seront représentées au concours du titre du « Plus beau Chat du Monde ».

Cette exposition groupera 500 chats de races diverses.

Un groupe **unique au monde** sera présenté. Ces chats nés

en France présentent une robe ondulée ressemblant au breitchwanz. Ils sont le résultat des recherches faites par Monsieur le Professeur E. Létard de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

La S.P.A. aura comme à l'accoutumée un stand de placement de chats abandonnés en quête d'un bon foyer.

Une partie des bénéfices de cette manifestation ira à cette œuvre et à la fondation d'un prix décerné chaque année par les soins de l'Académie Vétérinaire, aux chercheurs sur la maladie des Félinés et des chats en particulier.

N. BOUBÉE & C^{IE}

3, Place Saint-André-des-Arts, PARIS - VI^e

Pour la saison mycologique.

Roger HEIM

Membre de l'Académie des Sciences
Directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle

LES CHAMPIGNONS TOXIQUES ET HALLUCINOGENES

1 volume de 328 pages avec 43 figures et 3 cartes.
Reliure pleine toile sous jaquette illustrée . . . **42 F**

Du même auteur :

LES CHAMPIGNONS D'EUROPE

En 2 volumes de 328 pages et 576 pages, format 14 X 19 cm, reliure pleine toile, jaquettes en 5 couleurs. Vendus ensemble. . . **90 F.**

INFORMATIONS :

CONFÉRENCES DE L'INSTITUT Océanographique

195, rue Saint-Jacques, Paris V^e, à 21 heures

Samedi 7 novembre 1964 : M. Maurice PONTE, Membre de l'Institut, Président de la Compagnie française de Télévision : **La Télévision sous-marine.**

Samedi 14 novembre : M. Maurice FONTAINE, Membre de l'Institut, Directeur de l'Institut océanographique : **Applications de la télévision sous-marine à l'océanographie biologique et à l'océanographie des pêches.**

Samedi 21 novembre : M. Eugen SEIBOLD, Professeur à l'Université de Kiel : **Les mouvements du sable sur les plages.**

Samedi 28 novembre : M. Robert GELCI, Ingénieur de la Météorologie Nationale : **La prévision de l'état de la mer.**

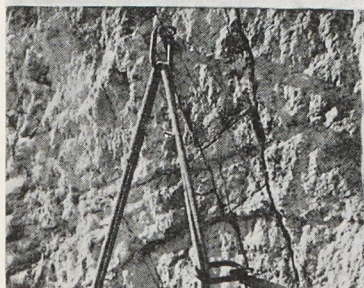
Samedi 5 décembre : M. André GUILCHER, Professeur à la Sorbonne : **Montagnes, atolls et lagons des Iles de la Société (Polynésie).**

Samedi 12 décembre : M. Claude SAMUEL : **La musique et la mer.**

Samedi 19 décembre : M. H. KLEEREKOPER, Professeur à l'Université de Mc Master (Hamilton) : **La localisation des proies par les poissons prédateurs au moyen de l'olfaction.**



LES MONTAGNES DE LA TERRE
FRISON-ROCHE 2



POUR LA PREMIERE FOIS UNE ENCYCLOPEDIE DE LA MONTAGNE
PAR UN VERITABLE ECRIVAIN, VERITABLE MONTAGNARD

FRISON-ROCHE

LES MONTAGNES DE LA TERRE

TOME 1

DESCRIPTION GÉNÉRALE DES MONTAGNES

416 pages en héliogravure
350 illustrations en noir
45 illustrations en couleurs
1 atlas de 24 pages

TOME 2

LA MONTAGNE ET L'HOMME

448 pages en héliogravure
450 illustrations en noir
100 illustrations en couleurs
1 index des deux volumes

DEUX VOLUMES VENDUS SÉPARÉMENT

FLAMMARION

PRÉFECTURE DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE

Direction des Services d'Enseignement de la Seine

AVIS DE CONCOURS

Un concours est ouvert par la Ville de Paris entre les réalisateurs français, professionnels ou amateurs, de films d'Enseignement et Documentaires muets et sonores (tout mode de sonorisation étant admis) réalisés ou tirés sur pellicule 16 millimètres, conformes aux programmes officiels de l'Enseignement primaire et secondaire moderne.

Les films dont la durée de projection ne dépassera pas **trente minutes**, devront avoir été réalisés moins de **trois ans** avant la date d'ouverture du concours.

Trois prix de 1.000 francs chacun, pouvant être divisés

par moitié le cas échéant, récompenseront au moins deux films d'enseignement et un film sur l'Histoire de Paris.

Les films seront déposés en copie à la CINEMATHEQUE DE LA VILLE DE PARIS ET DU DEPARTEMENT DE LA SEINE, PARIS-17^e, 11, rue Jacques-Bingen.

Aucun dépôt ne sera accepté après la date du 15 novembre 1964.

Pour tous renseignements complémentaires, s'adresser à la Cinémathèque.

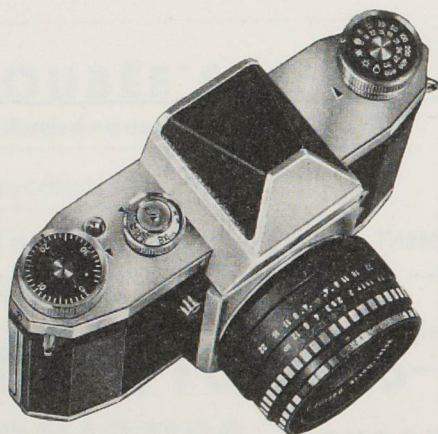
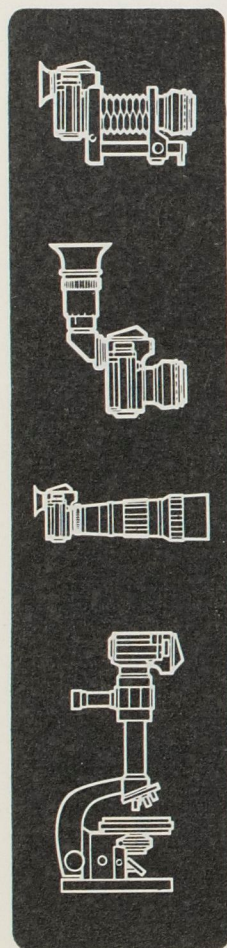
PRAKTISIX



l'Appareil reflex 6 x 6 pratique, économique, à hautes performances, sa gamme d'objectifs exceptionnels Zeiss Iéna, de nombreux accessoires classiques et spéciaux permettent tous travaux: Reportage, Mode, Sciences, Industrie, Chasse à l'image, et feront la joie du "grand Amateur".

VEB PENTACON - DRESDE - République démocratique allemande

H. MARGUET - B.P. 47 PARIS 12^e - Importateur exclusif - Vente en gros - Documentation.



Fabriquée à DRESDE berceau du Reflex 24 x 36, Praktica est reconnue le plus robuste, le plus sûr des reflex mono objectif. D'un usage facile pour les débutants, Praktica ouvre toutes les possibilités aux amateurs ambitieux. Les laboratoires et les industriels possèdent avec Praktica un équipement sans défaillance aux possibilités multiples grâce à une abondante gamme d'objectifs et d'accessoires. Conséquence d'une production de masse (500.000 exemplaires dans le monde) Praktica est aussi le meilleur marché des appareils de son type.

PRAKTICA IV

Veib Pentacon - Dresde-Rép. démocratique allemande.
H. MARGUET B.P. 47 PARIS 12^e
Importateur exclusif - Vente en gros - Documentation

à
chacun

son

LAROUSSE

PETIT LAROUSSE 1965

l'ami de toute la vie; rigoureusement à jour, aussi bien dans la partie "vocabulaire" que dans la partie "noms propres". Plus de 5000 illustrations.

de douze à seize ans :

LAROUSSE CLASSIQUE

le meilleur dictionnaire de culture générale : sens moderne et classique des mots, tableaux de révision, planches descriptives, etc. Un utile adjuvant des études pour les adolescents.

de dix à douze ans :

LAROUSSE ÉLÉMENTAIRE

clair, précis, attrayant, un dictionnaire déjà très complet (43700 articles) dont le niveau d'information est celui des études du premier degré.

de huit à dix ans :

LAROUSSE DES DÉBUTANTS

un vocabulaire très étudié, d'un niveau élémentaire; des définitions simples. Présentation et illustrations nouvelles.

DICTIONNAIRES BILINGUES LAROUSSE

pour l'étude des langues étrangères, dans tous les formats et à tous les prix.

CHEZ TOUS LES LIBRAIRES

Les objectifs NOVOFLEX à mise au point rapide au service du cinéma d'amateurs...

Sans cesse tendu vers le progrès, NOVOFLEX a réussi la réalisation d'idées neuves dans la construction des Télé-Objectifs et ainsi ont été mis au point pour la première fois des Objectifs Télé facilement transportables.

Le Télé-Objectif de 400mm n'a plus que 23 cms $\frac{1}{2}$ d'encombrement et pèse seulement 1500 grammes. C'est l'avantage du système télescopique. La même monture peut être également équipée avec un élément de 640 mm.

Les nouveaux Télé-Objectifs NOVOFLEX sont équipés de lentilles de haute qualité qui garantissent des images d'une netteté et d'un brillant parfaits. Ils peuvent s'adapter aux Caméras 16 suivantes : ARRIFLEX - BEAULIEU - PAILLARD - BOLEX H 16 RX & PATHÉ-WEBO

Des supports spéciaux sont prévus pour assurer la parfaite rigidité de l'ensemble Caméra-Objectif.



NOVOFLEX

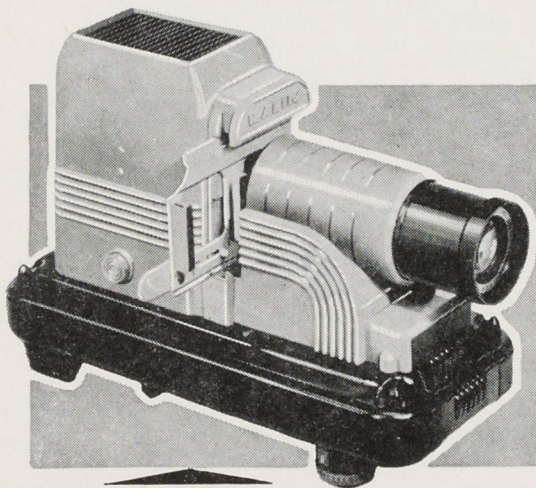
DOCUMENTATION SUR DEMANDE :

PHOTO-SERVICE
R. JULY

68, RUE D'HAUTEVILLE - PARIS 10°
TEL. PRO 25-20 et 00-47 - TAI. 89-04

SÉCURITÉ, RÉUSSITE = LA PLUS FORTE PRODUCTION

VIVE LA COULEUR



MALIK 300 STANDARD
PASSE-VUES "VA ET VIENT"

198^F + LAMPE

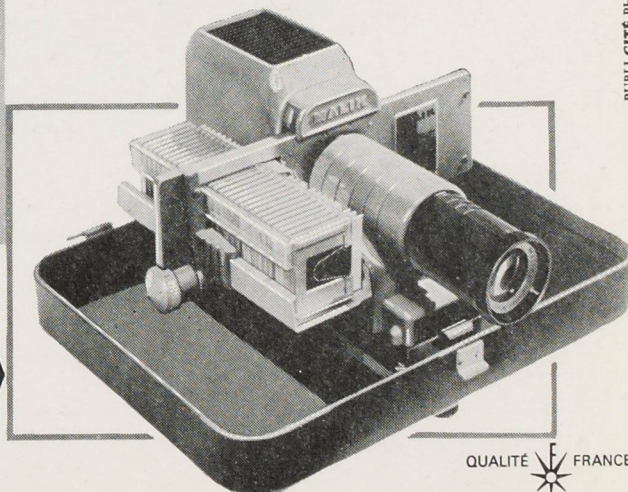
SUR DEMANDE
VARIMALIK
OBJECTIF A FOCAL
VARIABLE 85/135 mm

MALIK 302 VALISE LUXE
PASSE-VUES SELECTION-SEMIMATIC
279^F + LAMPE

MALIK 303 VALISE LUXE
CHANGEUR ÉLECTRIQUE MALIK
348^F + LAMPE

FIERTÉ DE MALIK

DONT L'EXPÉRIENCE, DANS TOUS LES PROBLÈMES DE **PHOTO-PROJECTION** (LUMINOSITÉ, REFROIDISSEMENT) SONT L'ASSURANCE DU PLUS FRANC SUCCÈS



PUBLI-CITÉ PHOT

QUALITÉ FRANCE

MALIK

CES **PHOTO-PROJECTEURS** ET LEURS NOMBREUX ACCESSOIRES SONT CONSTRUITS EN TRÈS GRANDE SÉRIE DANS UN DES GROUPES INDUSTRIELS LES PLUS MODERNES DE FRANCE

EN VENTE CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

EXAKTA

Varex II b



Cet extraordinaire appareil reflex est aussi simple à manipuler qu'un appareil ordinaire et, cependant, il permet d'aborder avec le même succès le paysage aussi bien que le portrait, la reproduction de documents aussi facilement que la macrophotographie, ceci, sans qu'il soit nécessaire de faire appel à des accessoires onéreux.

L'EXA I et **L'EXA II**, bien que de prix modiques, sont des **EXAKTA** simplifiés aux possibilités multiples.

SCOP

Liste des dépositaires et documentation gratuite
27, rue du Faubourg Saint-Antoine, PARIS-XI^e
Tél. 628 92-64 - Importateur Exclusif.
