



Description bibliographique : **Science et nature, par la photographie et par l'image, n°31, janvier-février 1959**

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



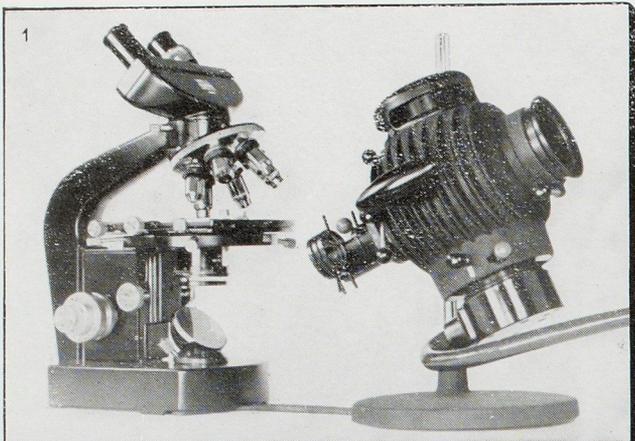
TORTUE
AFRICAINNE

(*Cycloderma aubryi*)

(Cliché Kodachrome J. Carayon
sur appareil Alpa Réflex).

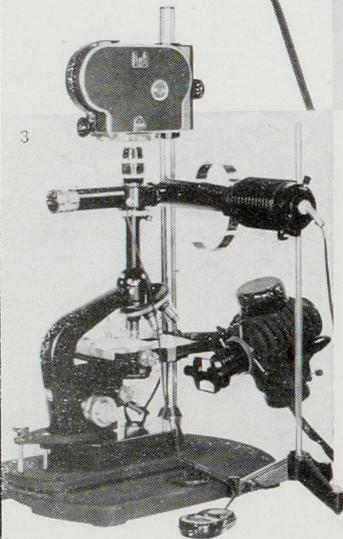
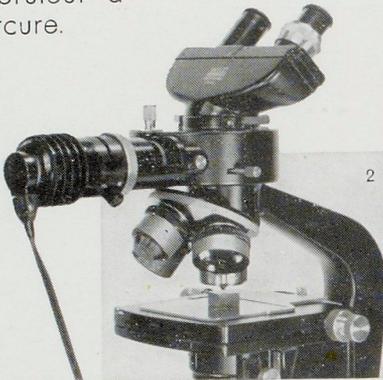
N° 31 - JANV. - FÉV. 1959

240 F. (36 F. B.)



1) Lampe de microscope universelle avec brûleur au xénon ou brûleur à vapeur de mercure.

2) Microscope M20 avec éclairage incident : fond clair, fond noir, lumière polarisée.



3) Rallonge de mise au point pour microcinématographie. Facilité et sûreté de la mise au point. Cellule photo-électrique incorporée. Projection de texte ou de repères sur le film.

WILD
HEERBRUGG

SOCIÉTÉ WILD PARIS
41, AVENUE de VILLIERS
PARIS-17° - Wag. 83-99

PHOTO-PROJECTION
automatique
100%

PUBLICITÉ-PHOTO



dans un **fautueil...**

révivre les plus belles images, dans leur ambiance, leurs couleurs réelles, simplement en appuyant sur un bouton !

La Photo-Projection permet au Pédagogue, au Conférencier d'illustrer, de façon saisissante, l'évocation des sujets les plus divers. Les diapositives répertoriées dans les paniers **SELECTRAYS** se succèdent comme par miracle sur l'écran avec

LE CHANGEUR ÉLECTRIQUE

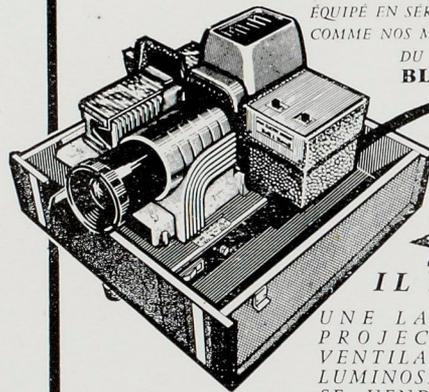
Bell & Howell

FABRIQUÉ EN FRANCE PAR MALIK

nouveau!

MALIK₃₀₃
AUTOMATIQUE 100%

EQUIPÉ EN SÉRIE
COMME NOS MODÈLES 300, 301, 302
DU CÉLÈBRE VENTILATEUR
BLOW-AIR-COOLING



IL Y A 4 ANS

UNE LANTERNE DE PROJECTION SANS VENTILATION, D'UNE LUMINOSITÉ MOYENNE SE VENDAIT 43.500 F.

AUJOURD'HUI

MALIK OFFRE A L'AMATEUR UN PHOTO-PROJECTEUR SUPER-LUMINEUX, REFROIDI PAR VENTILATION, COMPLET, EN VALISE LUXE, AUTOMATIQUE 100%

AU PRIX DE **47.005 F.**

EN VENTE CHEZ
3000 NEGOCIANTS-PHOTO
FRANCE ET U.-F.

PIERRE COUFFIN CONSTRUCTEUR
46 RUE DE PARADIS PARIS X

Science et Nature

N° 31 ★ JANVIER - FÉVRIER 1959

PAR LA PHOTOGRAPHIE ET PAR L'IMAGE

REVUE OFFICIELLE DE LA SOCIÉTÉ DES AMIS DU MUSÉUM

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

Notre couverture

Cycloderma aubryi, jeune
exemplaire (cliché J. Carayon).

SOMMAIRE

La Végétation malgache. Une page de Henri Perrier de la Bâthie, par J.-F. LEROY	2
Les Trionyx africains, par André VILLIERS	3
Plaidoirie pour les rapaces nocturnes, par E. BOSIGER et R.-H. NOAILLES	7
Influence néfaste des feux pastoraux dans la région méditerranéenne, par Georges KUHNHOLTZ-LORDAT	15
Le système « Espace-temps » chez les petits Mammifères, par Marie-Charlotte SAINT GIRONS	25
Le « Néon » petit Characinidé de l'Amérique Tropicale, par Jacques HERISSÉ	29
La protection des mammifères en Rhodésie, par Jean DORST	35
Meheut et la mer, par Robert LAMI	41

COMITE DE PATRONAGE :

Président : M. Roger HEIM, membre de l'Institut, Directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle ; MM. les Professeurs Louis FAGE, membre de l'Institut, Maurice FONTAINE, membre de l'Institut, Théodore MONOD, correspondant 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 Secrétaire de rédaction : Irène MALZY
Rédacteur en chef : Georges TENDRON Conseiller artistique : Pierre AURADON

REVUE BIMESTRIELLE

ABONNEMENTS

1 an ★ 6 numéros

FRANCE ET U. F. 1.200 F

ÉTRANGER 1.600 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, avenida José Antonio - MADRID

CHANGEMENT D'ADRESSE

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

Rédaction : MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 43, 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

Les manuscrits et documents non insérés ne sont pas rendus ★ Tous droits de reproduction des articles et des photos réservés pour tous pays. Copyright « Science et Nature »

LA VÉGÉTATION MALGACHE

Une page de Henri Perrier de la Bâthie

Un savant ignoré des foules, Henri Perrier de la Bâthie, s'est éteint dans son village de Savoie, St-Pierre d'Albigny, le 23 Octobre 1958, à l'âge de 85 ans. Depuis plusieurs années la vie se retirait progressivement du corps de cet homme qui fut l'explorateur incomparable de la Nature malgache, l'un des plus grands botanistes descripteurs des temps modernes. Il laisse une œuvre immense, solide, prestigieuse, assurée d'inspirer le respect le plus pur aux générations de l'avenir. Demandons à Perrier, toujours vivant pour nous, d'ouvrir l'année 1959 de *Science et Nature*. La belle page qu'on lira ci-dessous, extraite du livre « La Végétation malgache » (1921), n'est-elle pas toujours d'une brûlante actualité ?

J.F. LEROY

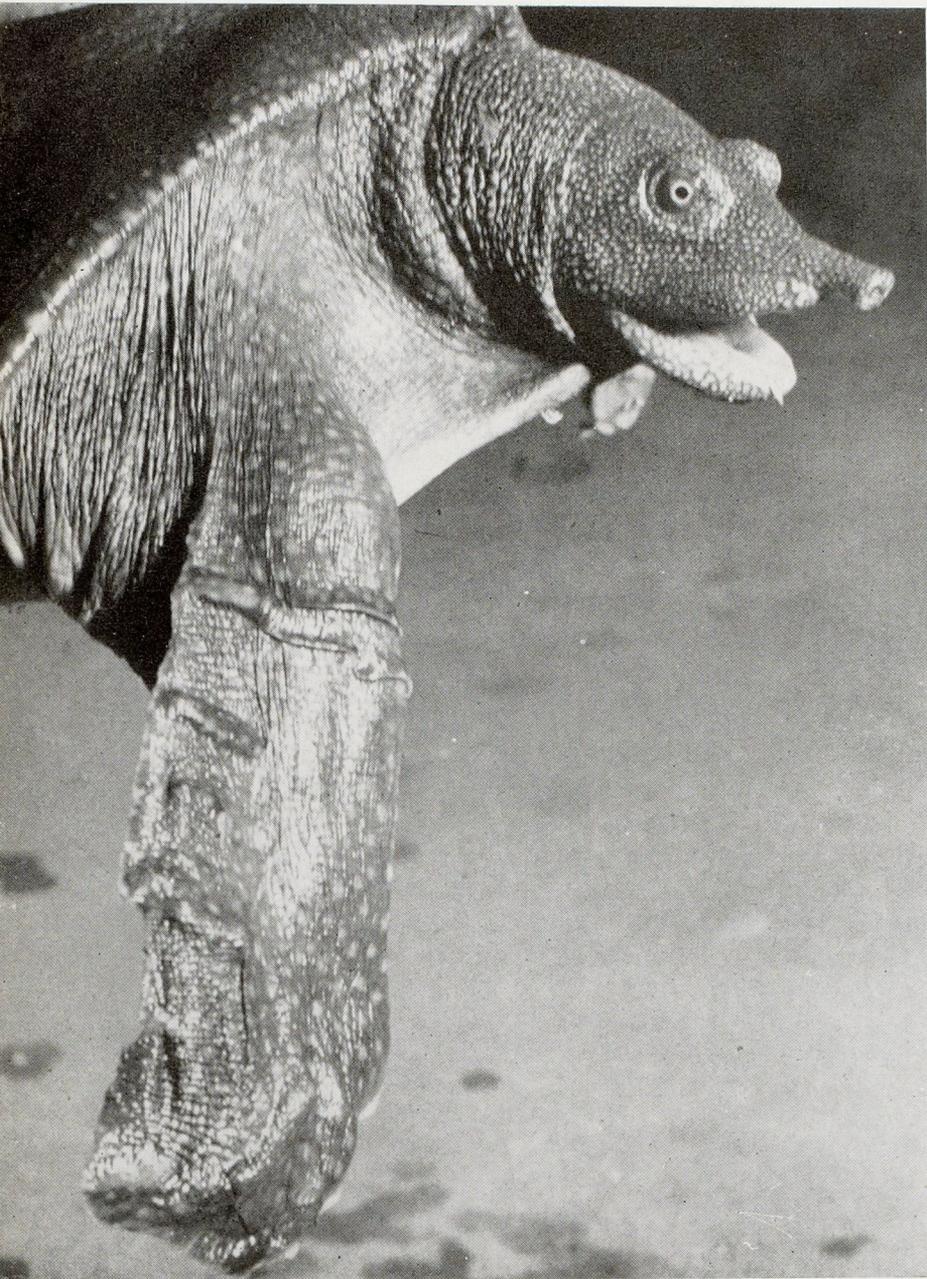
« Quand l'homme était encore inconnu dans cette partie du globe, l'île tout entière disparaissait sous un épais couvert de végétation arborescente. Sous l'influence de l'alizé, cette végétation prenait deux aspects très différents. Dans la *Partie du Vent*, le feuillage était persistant : c'étaient de sombres et belles forêts dans l'Est, dans le Sambirano et sur le versant oriental des montagnes du Centre, des bois à fûtaie plus basse sur le versant occidental de ces mêmes montagnes, et des broussailles éricoïdes sur leurs crêtes ou leurs cimes culminantes. Dans la *Partie sous le Vent*, le feuillage était, au contraire, caduc : c'étaient encore de belles fûtaies aux bords des rivières, des bois plus clairs, à grands arbres espacés, sur les collines et les plateaux ; et des broussailles, à plantes bizarres et monstrueuses, dans les lieux secs ou sur les territoires desséchés de l'Extrême-Sud.

Sous cet épais couvert, les roches cristallines se décomposaient lentement en latérite, mais cette transformation, par suite de l'irrégularité du relief, était rarement poussée jusqu'au stade final, où la latérite, dont la cause première est une végétation forestière, devient impropre à nourrir une telle végétation. Sous leur épais manteau d'humus et de forêts, ces sols restaient alors meubles et perméables et les phénomènes d'érosion étaient, par suite, réduits au minimum. Le climat du Centre était alors moins froid et celui de l'Ouest moins sec. L'alizé, en passant sur la végétation du Centre, admirablement organisée pour emmagasiner l'humidité et la restituer en période sèche, provoquait alors, en effet, la formation d'abondants brouillards. Ces brouillards recouvraient le Centre pendant les froids, puis étaient entraînés par les vents du Sud-Est jusque sur le versant occidental, dont ils tempéraient l'intense sécheresse.

Dans ces forêts, dans ces bois et dans ces broussailles, toute une faune aussi étrange, aussi archaïque que la flore vivait et s'agitait. C'étaient des tortues géantes, des hippopotames nains, de nombreux Lémuriens, dont la taille variait de celle d'un ours à celle d'une souris, de grands oiseaux, *Epyornis* et *Mullerornis*, plus nombreux dans les bois plus clairs de l'Ouest et du Centre et dans les broussailles du Sud. Comme les plantes, ces animaux appartenaient tous à des espèces essentiellement malgaches. Comme elles encore, c'étaient tous des espèces silvestres, merveilleusement adaptées au milieu. L'île présentait alors un magnifique exemple d'ensemble biologique en équilibre parfait, où le temps avait définitivement réglé les rapports multiples des êtres entre eux et de ces êtres avec le milieu. Tout concourait à faire de cette terre un chef-d'œuvre de vie harmonique et complexe, d'une étrange et merveilleuse beauté.

L'homme vint ; et ce merveilleux décor édifié par les siècles s'évanouit devant lui. Les forêts de l'Est tombèrent peu à peu sous la hache ; celles du Centre flambèrent comme un monceau de paille ; celles de l'Ouest disparurent plus lentement devant les feux. Une végétation très homogène, invariable sous tous les climats, une flore très pauvre, à espèces presque toutes exotiques, s'emparèrent des espaces rendus vacants par la destruction de la végétation et de la flore autochtone. La faune subit des modifications parallèles. Le climat du Centre devint plus froid et plus sec. Les rosées et les brouillards diminuèrent dans l'Ouest. L'érosion s'exagéra ; de profonds ravins se creusèrent dans les flancs des collines et des montagnes, des fleuves s'ensablèrent et d'autres changèrent de lit. Les latérites dénudées devinrent de plus en plus dures, compactes et imperméables, et Madagascar fut ce qu'il est de nos jours : une grande terre stérile, couverte d'une prairie monotone, où nous voyons disparaître les derniers restes de la faune et de la flore natives. »

Curiosités du monde animal :



LES TRIONYX AFRICAINS

par ANDRÉ VILLIERS

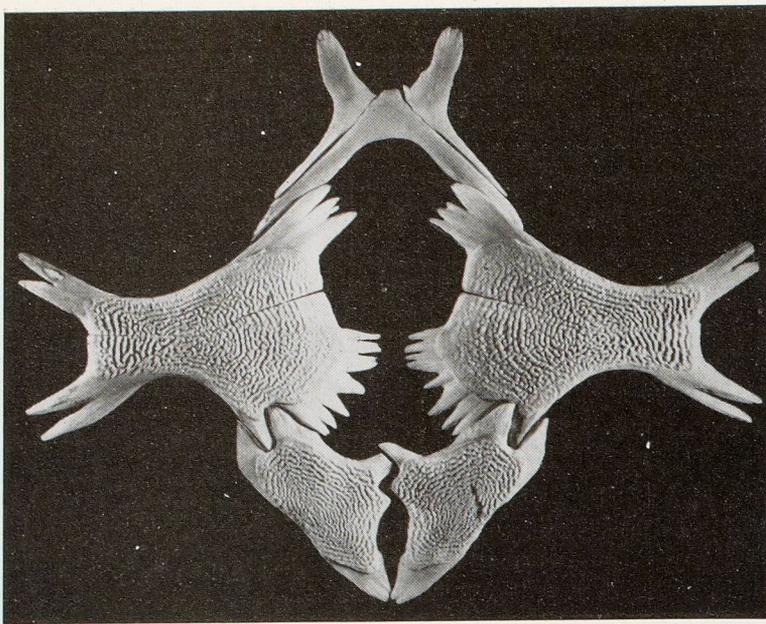
*Sous-directeur de laboratoire
au Muséum*

Le groupe des Trionychides est composé de Tortues aquatiques d'eau douce nettement caractérisées par leur carapace osseuse totalement recouverte par une peau molle. Ce sont des Chéloniens aplatis, ovalaires. Leur tête rétractile est munie de narines tubulaires, saillantes, formant une sorte de trompe. La partie dorsale de la carapace osseuse très déprimée, très fortement vermiculée ou gra-

nulée est notablement plus réduite que chez les autres Tortues et l'extrémité des côtes dépasse latéralement le bord des plaques. Sur la face centrale le plastron est, lui aussi, comme chez toutes les Tortues franchement aquatiques (dulcaquicoles et marines), fortement réduit et formé de plaques isolées dont les vermiculations transparaissent sous la peau qui les recouvre.

Ci-dessus : *Trionyx triunguis*, avant corps vu de profil.
(Cliché A. Cochetoux, Photothèque I.F.A.N.).

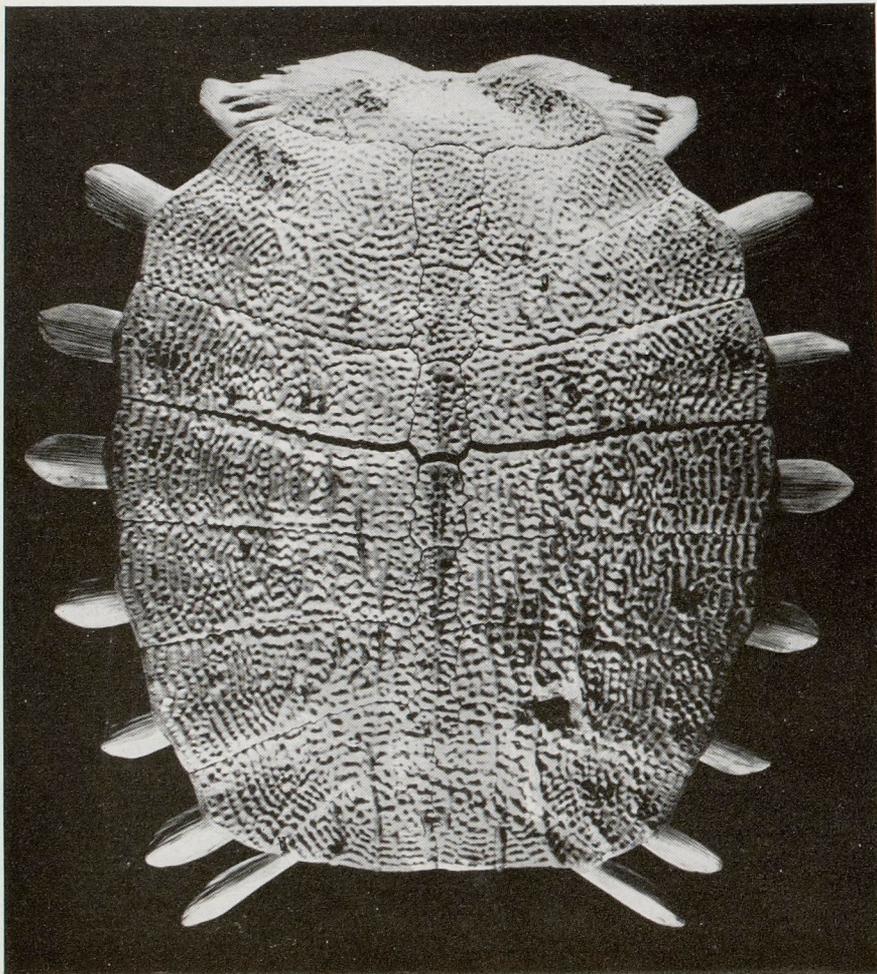
Ils comprennent une vingtaine d'espèces dont 12 se rencontrent en Extrême-Orient, 1



Trionyx triunguis, squelette du plastron.
(Cliché A. Cochetoux, Photothèque I.F.A.N.).

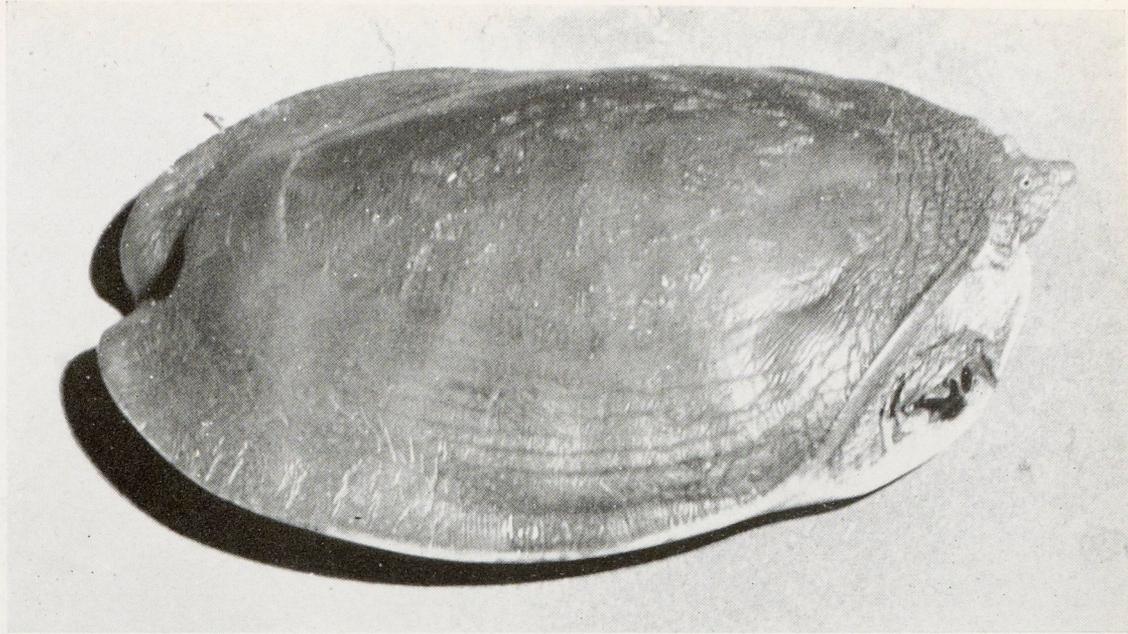
dans la région papoue, 1 au Moyen-Orient, 2 en Amérique du Nord et 2 ou 3 seulement en Afrique. Le groupe est connu depuis le Jurassique supérieur par le genre *Trionyx* toujours actuel et, d'après Bergougnieux, il s'est largement développé en Amérique du Nord au Crétacé supérieur et, dès le Tertiaire, en Europe.

Chez ces Tortues, l'adaptation au milieu liquide est parfaite et complétée par une adaptation secondaire à la profondeur. La peau molle qui recouvre leur carapace osseuse ne présente pas d'inconvénients pour elles puisque les risques de dessiccation sont nuls. La peau nue des pattes enrobe les doigts jusqu'à leur extrémité, sauf les ongles ; toutefois ces doigts restent mobiles et leur écartement permet à la rame d'obtenir ainsi une surface qui multiplie son efficacité. Les Trionychides s'enfouissent très rapidement dans la vase en creusant de leurs pattes et en aidant le mouvement par un déplacement latéral du corps. L'aplatissement considérable de celui-ci facilite aussi bien la rapidité de la nage que l'enfouissement. Même sans s'être enfouis, les Trionychides reposant sur un fond de rivière ou de marigot se trouvent admirablement confondus avec leur substratum auquel ils adhèrent parfaitement grâce au rebord flexible de peau molle qui circonscrit leur carapace. Ajoutons que le cou démesuré et extensible de ces animaux leur permet, lorsqu'ils ne sont pas en eau très profonde, de venir respirer à la surface ou de capturer leurs proies sans avoir à se déplacer.



Trionyx triunguis, partie dorsale de la carapace osseuse. (Cliché A. Cochetoux, Photothèque I.F.A.N.).

Cyclanorbis senegalensis. Exemple adulte semi rétracté. (Cliché A. Cochetoux, Photothèque I.F.A.N.).



Leur régime alimentaire est essentiellement carnassier. Ils se nourrissent de toutes les proies qui passent à leur portée : Arthropodes, Vers, Mollusques, Amphibiens et Poissons. Toutefois, chez *Trionyx triunguis*, on a pu observer deux types de mâchoires en relation avec une certaine spécialisation alimentaire : mâchoires à bords extrêmement coupants, chez les adultes comme chez les jeunes, correspondant à des individus à régime ichtyophage, et mâchoires à rebord coupant abrasé, correspondant à un régime essentiellement constitué de Mollusques testacés et de graines dures. Il est remarquable que ces deux types morphologiques se rencontrent non seulement dans une même espèce mais aussi dans une même localité. Ajoutons que tous sont également très avides de fruits mûrs et ne manquent pas de les saisir quand ils viennent à tomber dans l'eau. Lorsque les proies sont des Poissons ou des Amphibiens, elles sont tantôt capturées à la nage, tantôt saisies par le Trionychide, embusqué dans la vase ou les herbes, et qui détend brusquement son très long cou en avant.

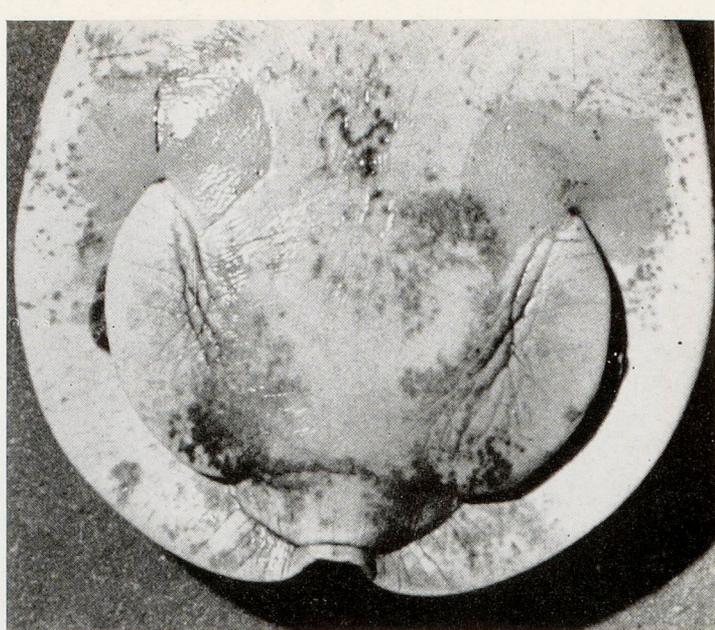
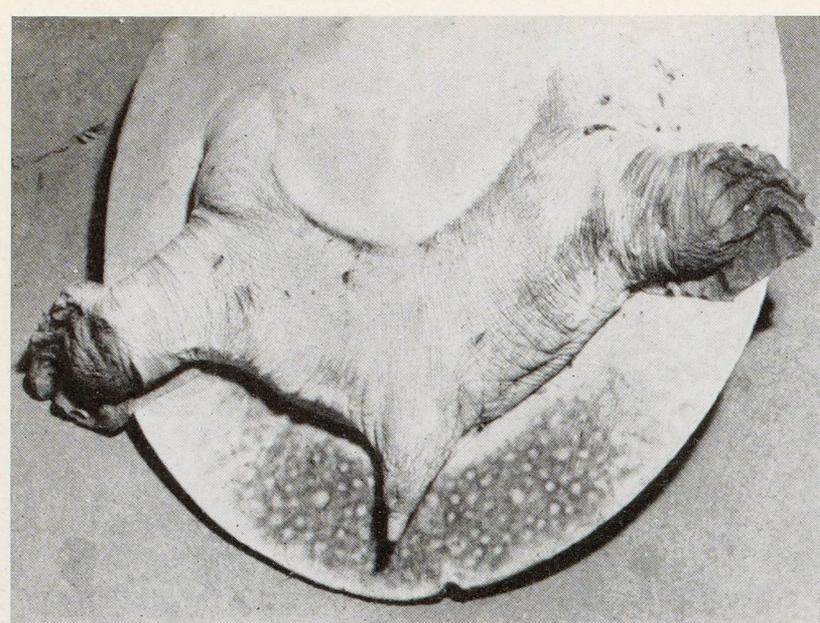
Les œufs des *Trionyx* sont presque sphériques avec une coquille assez épaisse, membraneuse ou peu calcifiée, jamais cassante. La ponte s'effectue dans le sable de la berge des cours d'eau. C'est presque uniquement à l'occasion de la ponte que ces Tortues quittent le milieu aquatique. Toutefois, lorsqu'elles se trouvent prises dans une mare qui se dessèche, elles s'enfouissent dans la vase pour attendre, souvent fort longtemps, que revienne la saison des pluies.

Tous les Trionychides sont agressifs, mordent dangereusement lorsqu'on veut les saisir et sont même capables d'atteindre, grâce à leur cou démesuré, un adversaire qui les tient par l'arrière du corps... En aquarium, ils sont de caractère irascible et mordent sans discernement leurs congénères.

*
**

En Afrique, la famille des *Trionychidæ* est répartie en 3 genres : d'une part les genres *Cycloderma* (2 espèces : *aubryi* et *frenatum*) et *Cyclanorbis* (2 espèces décrites : *senegalensis* et *elegans*) sont caractérisés par le plastron qui est muni « d'opercules fémoraux » charnus pouvant se relever contre le bord postérieur de la dossière, protégeant de cette façon les membres postérieurs lorsqu'ils sont rétractés. Tout autrement conformé est le genre *Trionyx* (1 seule espèce africaine, *T. triunguis*) chez lequel le plastron est simple, immobile en arrière et ne protège aucunement les pattes postérieures.

Trionyx triunguis a une vaste aire de répartition qui couvre l'Afrique intertropicale et s'étend jusqu'en basse Égypte et même en Syrie. Des débris subfossiles sont fréquemment rencontrés dans les régions sahariennes aujourd'hui totalement desséchées. Ces Tortues sont assez communes dans les collections d'eau de la zone forestière, même saumâtres, et plusieurs exemplaires ont été capturés en mer à proximité des côtes. C'est une espèce olivâtre, grisâtre ou brune, tachée ou mouchetée de clair chez les jeunes et dont le dis-



Comparaison des faces ventrales de *Trionyx triunguis* (à gauche) dont on peut constater la réduction du plastron et l'absence d'opercules fémoraux et de *Cyclanorbis senegalensis* (à droite, exemplaire contracté) dont les opercules fémoraux cachent entièrement les pattes postérieures. (Cliché A. Cochetoux, Photothèque I.F.A.N.).

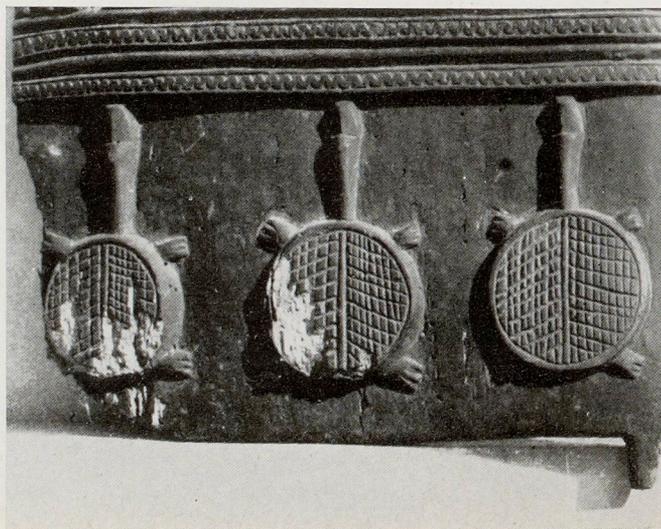
que dorsal peut atteindre 95 cm de longueur et le poids une cinquantaine de kilogrammes.

Les *Cyclanorbis* ont le même type de coloration que les précédents tant à l'état jeune qu'à l'état d'adulte, la coloration foncière pouvant être variée de taches claires (*C. elegans*) ou au contraire de taches sombres (*C. senegalensis*). Le corps ne semble guère dépasser 40 cm de longueur.

Les *Cycloderma* adultes sont brun rouge (*aubryi*) ou olivâtre sombre (*frenatum*), mais les jeunes de *C. aubryi* présentent une très belle coloration orangée, variée de lignes noires avec les pattes d'un noir profond. L'exemplaire qui figure sur la couverture de cette Revue et qui est présenté au Vivarium du Jardin des Plantes est, semble-t-il, le premier qui ait pu être photographié en couleurs à l'état de vie. Les *Cycloderma* qui se rencontrent en Afrique équatoriale peuvent atteindre 45 cm de longueur.

La chair des Trionychides est, paraît-il, succulente et très estimée par de nombreuses peuplades africaines. Ailleurs, ces Tortues sont l'objet d'interdits alimentaires en raison du rôle qui leur est donné dans des cultes particuliers. C'est ainsi que, d'après le Frère Blaise, chez les Toussian de Haute Volta, la possession d'un *Cyclanorbis* est un gage de bonheur pour les habitants de la maison. On le conserve dans un récipient plein d'eau et on se lave périodiquement avec cette eau pour « devenir fort ». Au bout d'un certain temps, l'animal est remis dans un marigot qui devient protecteur de la famille et dans lequel on ne doit plus se baigner sous peine de tomber malade.

Les Tortues aquatiques sont souvent représentées dans l'art indigène, notamment sur les portes de bois sculpté des Sénoufo et des Baoulé.



Porte sculptée baoulé (Côte d'Ivoire) ornée de Trionychides, schématisés (Cliché B. Holas, Photothèque I.F.A.N.).



PLAIDOIRIE POUR LES RAPACES NOCTURNES

Par E. BOSIGER

Photographies de R.-H. NOAILLES,
réalisées dans le Laboratoire d'Éthologie de l'I.N.R.A. à Bures-sur-Yvette
et dans le Laboratoire de Génétique évolutive et de Biométrie du C.N.R.S. à Gif-sur-Yvette.

Certains groupes d'animaux ont donné lieu à la création de fausses légendes et de superstitions qui persistent encore de nos jours. Tel est le cas des rapaces nocturnes. Bon nombre de gens, même dans les villes, les trouvent laids, effrayants, nuisibles, repoussants et vont même jusqu'à les rendre responsables de la mort de malades. Dans les campagnes, on essaie de les capturer vivants pour les clouer

Chevêche (*Athene noctua*) adulte. Le poing qui supporte l'oiseau donne une idée de la taille réduite de ce rapace (21 cm.). On remarque les yeux à demi recouverts par les paupières transparentes, dites nictitantes.

cruellement à la porte du grenier ou de l'étable. On espère éloigner ainsi les mauvais esprits.

Par le surnom de « chouette » on désigne communément en France des personnes méchantes et rébarbatives, en Belgique des gens stupides et en Allemagne des solitaires bizarres. Le sens élogieux du mot, lorsqu'il est utilisé comme adjectif dans le langage populaire, ne change pas grand'chose à ce sombre tableau.

Au moyen-âge la chouette figurait dans les cabinets des magiciens et des sorcières comme conseillère douée d'une intelligence supérieure et d'une vision surnaturelle. Cette réputation était peut-être due au souvenir de la considération dont jouissait la chevêche dans la Grèce antique, où elle fut l'attribut d'Athéna. C'est là en tout cas l'origine de son nom scientifique : *Athene noctua*.

Il n'est pas étonnant que ces animaux vénérés ou abhorrés aient intéressé les artistes depuis la plus haute antiquité jusqu'à nos jours. Rappelons seulement le beau vase protocorinthien du Louvre en forme de chevêche, les chouettes de l'obélisque de la place de la Concorde, le chat-huant de Dürer ou encore les dessins, peintures et céramiques de Picasso, inspirés par des chevêches et d'autres rapaces nocturnes.

*
**

En France on trouve quatre espèces de hiboux, caractérisés par des aigrettes sur la tête : le grand-duc, le moyen-duc, le petit-duc et le hibou des marais ; et cinq espèces de chouettes, dépourvues d'aigrettes : la hulotte (ou chat-huant), l'effraie, la chevêche, la chevêchette et la chouette de Tengmalm. Très exceptionnellement deux espèces nordiques ont été signalées : la magnifique chouette harfang et la chouette épervière. Un volume récent de la collection « le Montreur d'Images » contient de belles séries de photographies de tous ces animaux.

Dans les ouvrages mentionnés à la fin de l'article, on trouvera la somme des connaissances actuelles sur ce groupe d'oiseaux. Le but des lignes qui suivent n'est pas d'en donner un aperçu, même succinct, mais simplement de plaider en faveur des hiboux et des chouettes, que tout le monde connaît, et que si peu de gens apprécient comme ils le mériteraient.

Commençons avec les arguments massifs. Tous les rapaces ont l'habitude d'agglomérer dans leur estomac les os, poils ou plumes de leurs proies en pelotes qui sont régurgitées quelques heures après chaque repas. La détermination patiente des fragments d'os contenus dans ces déchets a permis à Uttendörfer et à d'autres auteurs de se faire une idée assez précise des menus des rapaces nocturnes. Les pourcentages établis sont évidemment des moyennes, qui ne tiennent pas compte des

variations locales, saisonnières et même individuelles de ces menus.

Ainsi nous savons par exemple de l'effraie, que sur 35.000 vertébrés identifiés dans ses pelotes, il y avait 55 % de campagnols, 14 % de souris et de mulots, 25 % de musaraignes et 3 % d'oiseaux, surtout des moineaux. Mais quand les campagnols sont très abondants, ils peuvent constituer jusqu'à 95 % de la nourriture de l'effraie (Uttendörfer, Guérin).

Pour le moyen-duc, Uttendörfer a établi que 82 % des 50.000 vertébrés retrouvés dans les pelotes étaient des campagnols, 8 % des souris et des mulots et 9 % des oiseaux, notamment des moineaux, des verdiers et des merles.

Pour la hulotte, Guérin a trouvé sur 5.480 proies déterminées dans les pelotes 68,6 % de rongeurs.

Même pour le grand-duc, si souvent considéré comme malfaiteur par les chasseurs, on peut affirmer sans exagération qu'il ne fait pas de dégâts. D'observations faites l'une dans le Tyrol, l'autre dans le Valais, il résulte que sa nourriture était composée de 90 % de rongeurs, dont une majorité de campagnols. Assez souvent il se contente même de grenouilles rousses. Le petit gibier : lièvres, lagopèdes, tétras et gélinites, ne constitue que 3 % des proies. Le grand-duc ne s'attaque pas aux marmottes, et encore moins au grand gibier.

Il ne peut donc pas y avoir de doute sur la grande utilité des rapaces nocturnes pour l'agriculture. C'est pour cette raison que, vers la fin du siècle dernier, on a introduit expérimentalement la chevêche en Grande Bretagne, où elle n'était avant qu'un visiteur occasionnel. Depuis, son aire de répartition géographique n'a cessé de s'élargir et elle est devenue assez commune.

*
**

Passons maintenant à une autre catégorie d'arguments. Si la plupart des gens n'aiment pas les chouettes, cela n'a aucun rapport avec ces considérations matérielles. Ces oiseaux leur semblent rebutants parce que ce sont des rapaces, avec un bec crochu et de longues griffes acérées. Le hullement des mâles de chat-huants, les cris stridents des femelles, si fréquents pendant les nuits de ce mois de janvier, le passage d'une effraie apparaissant comme un spectre blanchâtre dans l'obscurité, et plus encore son soufflement peuvent évidemment faire peur à quelqu'un qui ne s'y attendait pas.

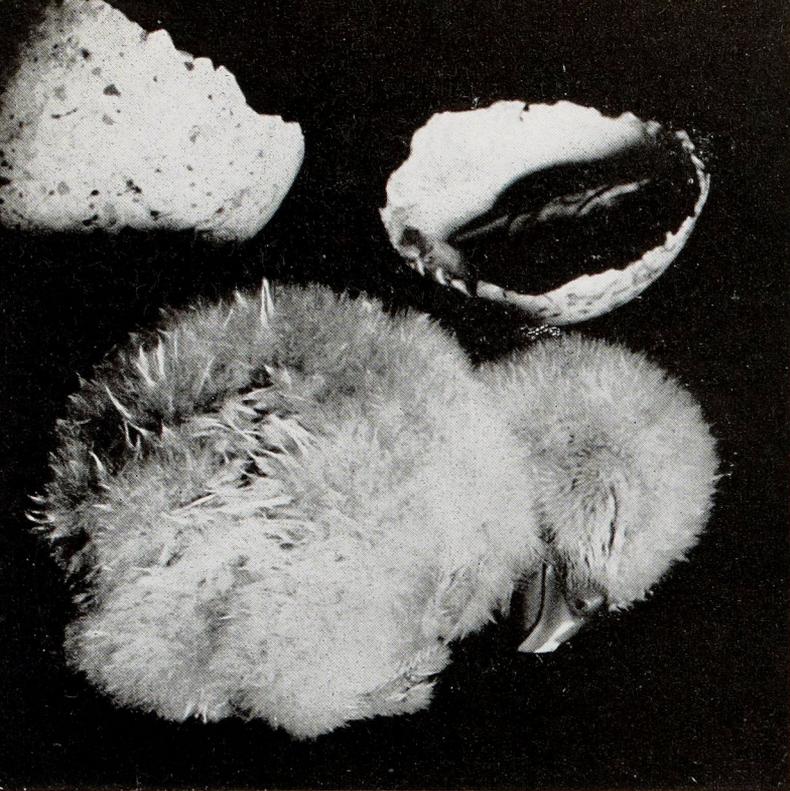
Chouette hulotte (*Strix abuco*) âgée de quatre ans, beaucoup plus grande que la chevêche (environ 37 cm.).



Certes, ce sont des rapaces. Mais leur chasse n'a rien de cruel. Avec un peu de chance vous pourrez observer, juste avant ou après la tombée de la nuit, dans un verger ou dans un parc, ou encore dans un pré au bord d'un bois, le chat-huant qui plane silencieusement à un ou deux mètres au dessus du sol. Tout d'un coup il se laisse tomber sur un mulot et l'attrape avec ses serres derrière la tête ; le rongeur meurt rapidement par étranglement. La hulotte avale entièrement sa proie quand elle n'est pas trop grande. Bien souvent le rapace, de quelques coups de bec, broie le

crâne de sa victime, mais seulement après l'avoir étranglée ; ainsi le passage dans l'œsophage est facilité. Quant aux grandes proies, elles sont dépecées, mais toujours après étranglement.

On retrouve le principe de cette technique de chasse chez tous les rapaces nocturnes. Il semble bien qu'elle soit innée. La chevêche de la photo 1 a été élevée au laboratoire à partir de l'âge de dix jours. Elle n'a donc jamais pu observer la technique de chasse de ses parents et, pourtant, quand on lui a présenté pour la première fois une souris vivante, elle



Poussin de chevêche venant de sortir de l'œuf.

n'a hésité qu'un instant. Soudain elle a bondi sur la bête, et, après l'avoir étranglée entre ses serres et lui avoir « mordillé » la tête, elle l'a avalée. Le chat-huant de la photo 2, lui aussi apporté au laboratoire bien avant que les parents aient pu lui apprendre à chasser, s'est comporté de la même façon vis-à-vis de sa première souris.

Malgré leur condition de rapaces, les chouettes sont des animaux plutôt peureux. Elles se cachent en général pendant la journée dans la couronne d'un arbre, près du tronc, ou dans des trous de rochers ou d'arbres, ou encore sous les toits. Si on entend le soir dans un bois des cris furieux de merles, de troglodytes, de mésanges, etc..., il suffit de se porter bien au centre de ce tumulte pour en découvrir la cause. On verra très probablement un chat-huant s'envoler, poursuivi et même entouré de mésanges qui crient hargneusement. Il cherchera à se soustraire par la fuite à ces passereaux, trop effrayé pour essayer de les attraper.

En captivité, les rapaces nocturnes s'appriivoient très facilement. Ils aiment beaucoup à être caressés sur la tête, la nuque, le pectoral et même sur les yeux. Le chat-huant de la photo 2 a l'habitude de solliciter presque tous

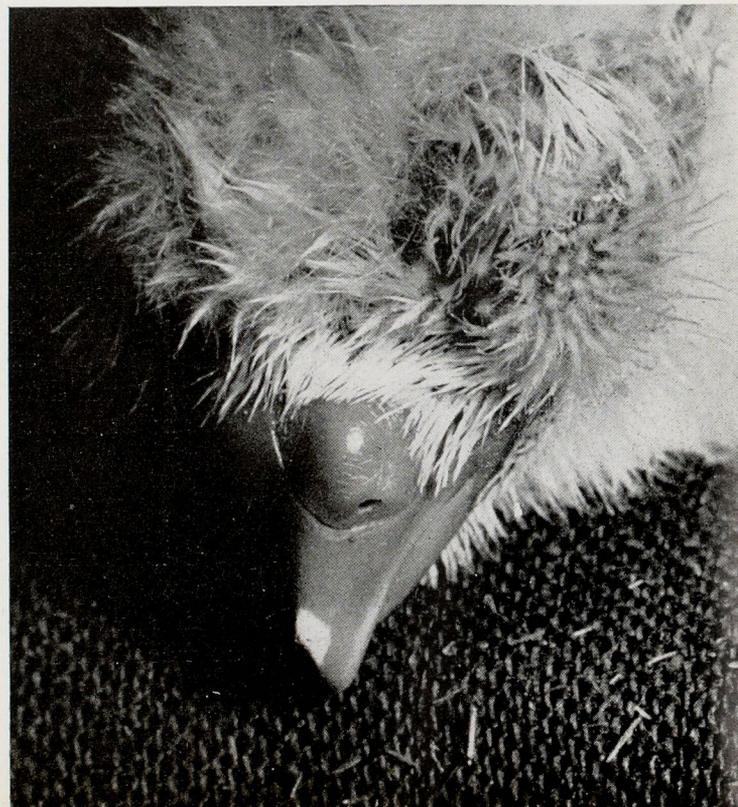
Tête de poussin de chevêche. La petite saillie blanche sur le bec est le « diamant » qui a servi à ouvrir un passage dans la coquille de l'œuf.

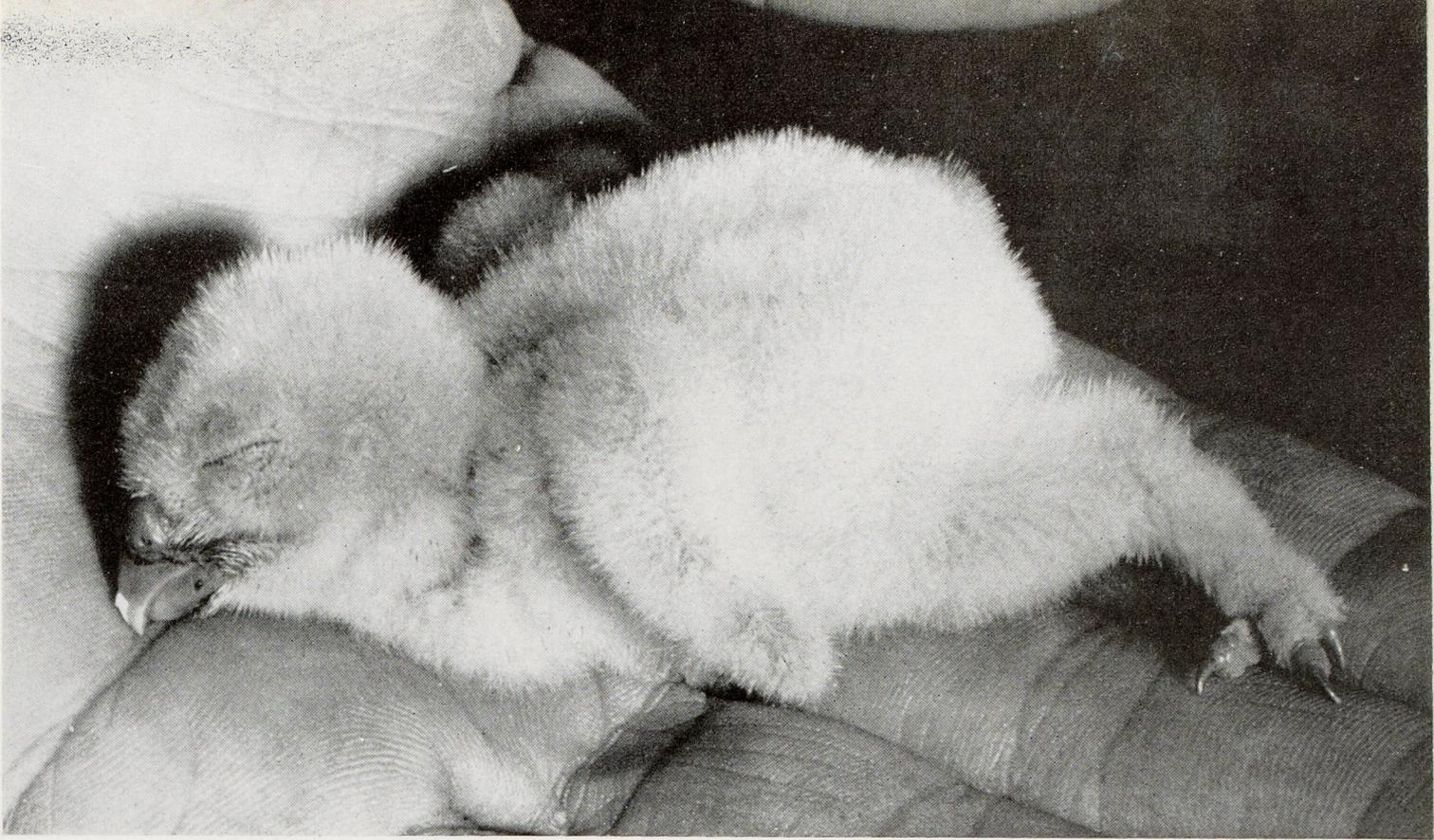
les matins des caresses en criant d'une petite voix plaintive. Il est aisé d'élever ensemble dans la même cage ou volière plusieurs individus de la même espèce, ou d'espèces différentes de rapaces nocturnes, sans que des querelles surviennent. Bien au contraire, les chevêches, les hulottes et les effraies semblent chercher le contact avec d'autres individus de leur espèce.

Les choses ne se passent pas de même, quand on essaie d'élever ensemble des mésanges dans une cage. A l'âge d'environ deux mois elles commencent toujours à se battre. Si on ne les sépare pas à temps, ces petits passereaux s'arrachent les plumes, se défontent la crâne jusqu'à ce que mort s'ensuive !

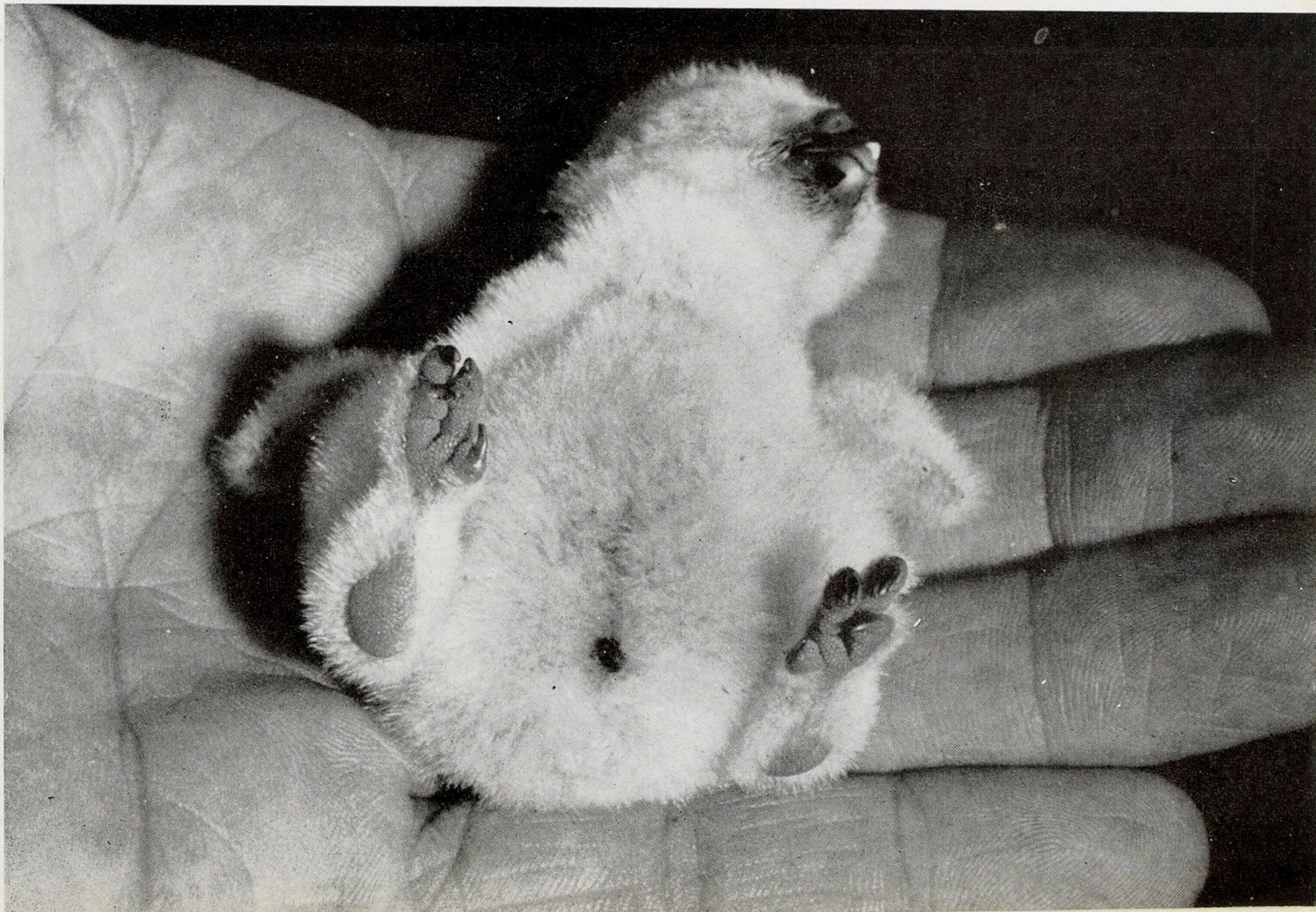
Il faut néanmoins signaler, que dans des situations exceptionnelles, lorsqu'il est trop effrayé par exemple, un rapace nocturne peut attaquer l'homme. Il convient donc toujours de se protéger en particulier les yeux.

Si on regarde un rapace nocturne de près, en oubliant tous les préjugés, on ne peut qu'admirer la beauté des yeux brun foncé, presque noirs de la hulotte ou de l'effraie, ceux d'un orange chaud du grand-duc et du moyen-duc, ou encore les yeux vifs et perçants de la chevêche. La finesse du dessin, la richesse des tons du plumage de l'effraie, allant du noir au blanc, en passant par de beaux bruns et beiges, mais aussi la surface soyeuse des plumes, si agréable au toucher, doivent enchanter tout observateur sensible.





Le même poussin de chevêche, un peu plus tard. Le duvet est devenu soyeux. Pattes et griffes sont déjà très puissantes. La main qui tient la bête donne l'échelle.





Quand on a eu l'occasion d'élever par exemple un poussin de chevêche, il est presque impossible de ne pas éprouver de la sympathie pour ces animaux. Celui de la photo 3 vient d'éclore.

Le poussin est couvert d'un duvet embryonnaire, ou duvet néoptile blanchâtre, peu dense et qui protège mal contre la déperdition de chaleur. Il est nécessaire que la mère continue à couvrir ses petits pendant la première semaine de leur vie. Quelques-unes des plumes de ce duvet sont encore insérées dans une sorte de gaine, ce qui leur donne un aspect tubulaire. La photo 4 montre cette disposition, et l'on voit, tombés à droite du bec quelques morceaux de ces gaines de plumes. Les yeux du poussin, fermés à la naissance, ne s'ouvriront que vers le 9^e jour. Sur la mandibule supérieure, on remarque le diamant qui a servi

au découpage de la coquille. A la racine de la mandibule supérieure, se trouve une peau molle, renflée et dépourvue de plumes, la cire, qui porte les narines.

Sur la photo 5, prise une demi-heure plus tard, toutes les plumes sont dégagées et leur aspect est doux et laineux. A droite, derrière l'œil fermé on voit l'oreille externe.

Les moignons des ailes sont encore rudimentaires, tandis que les pattes sont fortement développées (photos 5 et 6). Le poussin s'en sert dès les premiers jours de sa vie pour saisir les proies que les parents lui apportent étranglées, et pour se tenir debout dans le nid, qui est souvent assez sale. Les griffes et

Chevêche âgée de 25 jours environ. Le duvet embryonnaire subsiste à l'extrémité des plumes tectrices qui se développent.



les doigts sont forts. La peau est rugueuse, notamment devant les talons.

Après quelques jours un duvet provisoire, les « præplumæ », plus dense que le premier, commence à pousser ; les jeunes ont alors moins besoin de l'apport de chaleur des parents.

Ensuite apparaissent les plumes tectrices, dont les pointes duveteuses formaient le duvet embryonnaire, mais ce duvet néoptile reste encore visible à la pointe des plumes nouvelles, ce qui donne à la chevêche de cet âge un aspect amusant (photos 7 et 8). Vers le mois de juin le duvet néoptile a entièrement disparu. Les tectrices du plumage intermédiaire, du mésoptile, sont formées. Cette livrée ressemble à celle des adultes (photo 1), mais les couleurs sont plus pâles et les plumes ont une structure plus lâche.

A la mue d'automne enfin le plumage intermédiaire est remplacé par le plumage juvénile. Il ressemble fortement à celui des chevêches adultes, mais les couleurs sont encore un peu moins vives.

*
**

La conclusion sera simple et courte. Les rapaces nocturnes ne méritent pas la mauvaise réputation qu'on leur fait. Ce sont des oiseaux utiles, intéressants et sympathiques. Ils offrent des satisfactions esthétiques à ceux qui savent voir. Il serait temps que les superstitions ridicules qui circulent toujours à leur sujet, disparaissent. Bien au contraire, il serait souhaitable qu'on protège tous ces oiseaux, qu'on place des nichoirs dans les arbres pour les chouettes et les hiboux, des caisses pour les effraies dans les clochers et les greniers. Mieux

encore, il est urgent que le grand-duc, ce majestueux hibou devenu très rare, soit placé sous une protection absolue.

Signalons à cette occasion que ces oiseaux ne se reproduisent qu'en petit nombre ; la chevêche, par exemple, ne pond que un ou deux œufs par an, rarement trois. Il convient donc de ne pratiquer un éventuel dénichage des couvées que pour des raisons très sérieuses, et avec la ferme intention, sinon la certitude, de mener à bien l'élevage du poussin.

Toutes les photographies illustrant cet article ont été réalisées avec Alpa Reflex, objectif Alportar Angenieux 1 : 2,5/90mm, à F 16 avec flash électronique.

BIBLIOGRAPHIE

BOSIGER E. et FAUCHER P., *Les oiseaux de la nuit*. Flammarion, 1958.

GÉROUDET P., *Les rapaces, les colombins, les gallinacés*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 1947.

GRASSÉ P.-P., *Traité de Zoologie*, vol. XV, *oiseaux*. Masson, 1950.

GUÉRIN G., *Régime et croissance de l'effraie commune en Vendée*. Lechevalier, 1928.

GUÉRIN G., *La hulotte*. Lechevalier, 1932.

HEINROTH O. et M., *Die Vögel Mitteleuropas*, vol. II. Bermühler, Berlin, 1924-1931.

HOSKING E. et NEWBERRY C., *Birds of the night*. Collins, London, 1945.

MADON P., *Les rapaces d'Europe : leur régime, leurs relations avec l'agriculture et la chasse*. Toulon, 1913.

PARIS P., *Faune de France : Oiseaux*. Lechevalier, 1921.

PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLUM P., *Guide des oiseaux d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 1954.

UTENDORFER O., *Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen und ihre Bedeutung in der heimischen Natur*. Neudamm, 1939.

VERHEYEN R., *Les rapaces diurnes et nocturnes de Belgique*. Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, Bruxelles, 1944.

BIBLIOGRAPHIE

L'EMPREINTE SACRÉE DU BOUDDHA, par E. F. C. LUDOWYK. Ed. Plon, coll. « D'un monde à l'autre ». Un vol. in-8° soleil (avec 37 photographies de Ina Bandy), 282 pages. Prix : 1.650 frs.

A Ceylan, le bouddhisme est florissant et toute l'histoire de cette île s'explique par la doctrine de Bouddha. Non seulement la politique, mais l'art cingalais ont subi son influence. Très bien illustré ce livre a été écrit par un professeur d'histoire de l'art qui passa toute sa vie à Ceylan.

LA FAUNE DES LACS, DES ETANGS ET DES MARAIS de l'Europe occidentale, par Louis GERMAIN — Deuxième édition révisée et augmentée par E. SEGUY. Ed. P. Lechevalier, coll. Encyclopédie Pratique du Naturaliste. 272 figures, 32 planches coloriées. 1 vol. relié, 549 pages. Prix :

Cette nouvelle édition présente l'avantage sur la précédente d'avoir été entièrement remaniée en fonction des découvertes récentes de la Biologie, de la Taxonomie et de la Systématique. Le Professeur Eugène SEGUY dont la réputation d'entomologiste n'est plus à faire s'est attaché lui-même à ce travail de révision. Sa « FAUNE DES LACS, ETANGS, MARAIS » devient l'ouvrage le plus complet sur la question, et prend place parmi ceux que tout naturaliste chevronné, que tout instituteur et professeur d'Histoire Naturelle doit posséder.

Rappelons que le Professeur SEGUY a publié dans la même collection six volumes dont voici les titres : Les Moustiques de France, les Insectes parasites de l'homme et des animaux

domestiques, les Insectes et leurs dégâts, le Code universel des couleurs et deux volumes de Microscopie

GEOGRAPHIE UNIVERSELLE LAROUSSE

La Librairie Larousse entreprend la publication par fascicules de la GEOGRAPHIE UNIVERSELLE LAROUSSE sous la Direction de Pierre DEFFONTZINES. Cet ouvrage comportera trois volumes.

Deux fascicules nous sont parvenus à ce jour. Ils sont admirablement bien illustrés et l'esprit dans lequel est réalisé ce texte nous promet une étude encyclopédique de classe. Les problèmes humains et économiques sont indissolublement liés et il en sera tenu compte dans la conception générale de l'œuvre.

Nous aurons l'occasion de revenir sur cette publication.

POUR LES ENFANTS

Aux Editions « La Farandole » :

de 5 à 7 ans - **ARAGNOLE VOLE, VOLE**, par Vitaly BIANKI. Une belle histoire bien racontée, bien illustrée et ce qui ne gêne rien, instructive.

de 7 à 10 ans - **LE VOYAGE DE PIBALE**, par Madeleine GILARD. C'est celui d'une jeune anguille de la Mer des Sargasses jusqu'au Danemark.

de 10 à 14 ans - **L'OIGNON OBSTINE**, par N. DILAKTORSKAIA. Excursion romancée dans le monde des végétaux. Livre plaisant qui intéressera les jeunes naturalistes ou qui suscitera de nouvelles vocations.



INFLUENCE NÉFASTE DES FEUX PASTORAUX DANS LA RÉGION MÉDITERRANÉENNE

Par GEORGES KUHNHOLTZ-LORDAT
Professeur honoraire du Muséum

Le Professeur Roger HEIM nous a demandé de traiter ce sujet, sur lequel ont été centrés, depuis vingt-cinq ans, des travaux de notre laboratoire.

L'emploi du feu à la surface de la terre a fait de notre part l'objet d'une étude très générale parue en 1938 (1). Il n'y a malheureusement aucune amélioration sensible à enregistrer depuis, sur aucun point du globe, si ce n'est dans les régions où plus rien ne restait à brûler, le « problème anti-érosion » s'est obligatoirement substitué au « problème anti-feu ».

Aussi bien, pouvons-nous prendre comme thème du présent article : comment la pratique des feux fait-elle disparaître le tapis végétal protecteur, jusqu'aux termes de la dégradation, après quoi l'eau et le vent s'emparent du substrat, sous un climat particulièrement favorable à l'action de ces deux facteurs.

(1) *La Terre incendiée*. Un vol. 361 p., 10 fig., 28 phot., XXIV Tabl. ; Bibliographie commentée et lexique. Labora-

toire de botanique. Ecole nationale d'agriculture de Montpellier.

La protection de la nature peut être curative ou préventive. En ce qui concerne l'emploi des feux, mieux vaut de toute évidence ne pas attendre la dénudation pour intervenir. Mais le problème est un peu plus compliqué que cela parce qu'il existe des usages impossibles à rayer d'un trait de plume sans risquer de porter atteinte à des édifices économiques indispensables. Un souvenir, qui remonte à une dizaine d'années, situe parfaitement ce point de vue. Au cours d'une réunion d'études (2) où ces problèmes étaient à l'ordre du jour, nous fîmes le point sur les *feux pastoraux*, pierre angulaire de toute l'économie sylvopastorale autour de la Méditerranée. Un représentant des Pouvoirs Publics trancha le débat en déclarant que si le mouton était un tel élément de trouble, il n'y avait qu'à en *interdire* l'élevage (du moins sur les points les plus névralgiques). A quoi nous répondîmes qu'il nous semblait préférable de le *réglementer*.

Tout le problème est là.

Il se heurte à de grandes difficultés que nous allons examiner.

Pourquoi tous ces feux autour de la Méditerranée ? Cela tient d'abord à ce que l'élevage porte, pour une très large part, sur le petit bétail. Les caprins sont gros mangeurs de ligneux ; les ovins préfèrent l'herbacé. Or, les feux développent *temporairement* la végétation herbacée et *définitivement* la végétation ligneuse. Il peut donc y avoir des caprins partout et toute l'année ; mais il ne peut y avoir d'ovins que là où l'herbe (3) est tendre. En montagne, elle l'est pendant la période estivale qui, au contraire, fournit une herbe très insuffisante sur les pelouses de plaine, grillées par le soleil et la sécheresse. A la transhumance d'été sur les hauts sommets doit donc faire suite, au retour, le pacage automnal et hivernal. Ce dernier problème a reçu des solutions très diverses. Celle qui nous intéresse réside en ceci : provoquer, chez les herbes vivaces et coriaces (qui dominent), de jeunes repousses acceptées par les ovins. D'où l'emploi des *feux courants* qui, sans détruire la souche, stimulent les rejets au moment des pluies d'automne.

La répercussion des feux pastoraux sur l'économie générale est triple. Nous rappelle-

rons en effet que, dans notre civilisation méditerranéenne imprégnée de latinité, les usages étaient jadis consacrés par un vocabulaire, un peu méconnu aujourd'hui, mais dont l'inestimable avantage est d'éviter des confusions telles que : forêt et culture d'arbres ; boisement transitoire, forêt dégradée, forêt climax ; pacage hors forêt et pacage boisé... autant de notions qui font intervenir des appréciations qualitatives dont sont très généralement dépourvues nos statistiques (presque toujours quantitatives) des forêts et des pâturages.

L'*ager* comprend toute terre en culture, c'est-à-dire nécessitant l'intervention de techniques centrées sur le rendement.

La *silva (sensu stricto)* comprend toute forêt, primitive, reconstituée ou aménagée suivant des techniques centrées sur la pérennité du peuplement (par ex., le jardinage). Un peuplement pur et équienne destiné à être abattu à un certain âge ou cultivé en vue de fournir des produits (sucre, latex, résine...) relève de l'*ager*.

Le *saltus* comprend tous les lieux où le bétail domestique va prendre sa subsistance. Une jachère, incorporée à un assolement, relève du *saltus* si elle accueille le troupeau ; c'est un *saltus assolé*, de position variable. Les prairies dites permanentes, dont le maintien exige l'intervention de techniques pastorales centrées sur leur durée, constituent un *saltus aménagé*. A ces deux *saltus* plus ou moins liés à l'*ager*, soit par une participation à la rotation des assolements, soit par les techniques appropriées à leur maintien, s'oppose le *saltus naturel* indépendant de toute technique conservatoire. Il est inexorablement voué à la régression qualitative, exige un élevage extensif corollaire, entraîne le nomadisme, grignote, en un mot, *l'espace végétal utile*. Sans technique (donc sans frein), il pénètre dans la forêt (*saltus boisé*), entrave la régénération des essences forestières au profit des arbustes ligneux héliophiles (*saltus embuissonné*), nécessite le feu pour permettre le déplacement du troupeau, favorise l'apparition d'espèces herbacées mais exige alors de nouveaux incendies pour rajeunir le pacage, l'épuise et conduit à l'envahissement progressif des espèces inaltérables (délaisées par le bétail) ; si les roches mères mises à nu sont défavorables aux germinations, c'est la dénudation définitive.

C'est ce régime qui est actuellement instauré autour de la Méditerranée.

(2) Réunion du « Comité de la garrigue » du 6 mars 1944. Ce comité a été créé le 14 décembre 1943 sur l'initiative de la X^e Région économique.

(3) Nous ne tenons pas compte ici des espèces alibiles ou inaltérables (le *Nardus stricta* par ex.) qui posent d'autres problèmes.



Pâturages dans la région du Médelt (Maroc).

Il a abouti à un déséquilibre économique qui peut se résumer ainsi :

1. Un *ager* à grands rendements sur des surfaces planes avec tendance à abandonner les pénélaines lessivées pour se concentrer sur les alluvions encore fertiles ou renouvelées (type Nil).

2. Un *ager* de moindre rendement, mais de qualité, sur le colluvion (4) ou les pentes

(4) Eléments de l'érosion rassemblés au pied de coteau.

(5) Nous nous excusons d'employer ce terme imprécis. Mais, tant que l'on n'aura pas discriminé la forêt aménagée et la forêt dégradée, il sera impossible de remplacer ce qualificatif par une mesure précise. Nous y revenons plus loin, sous une autre forme.

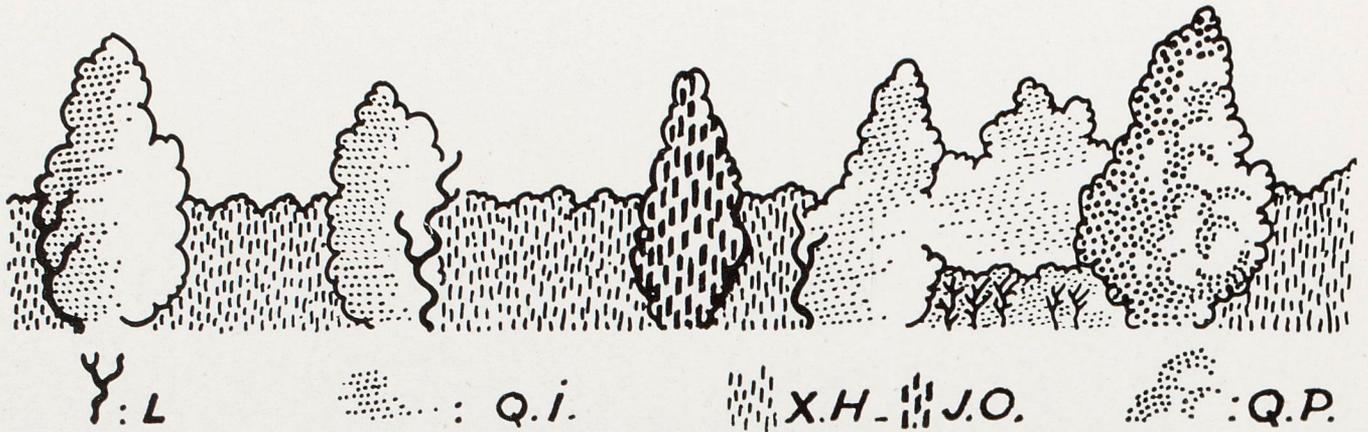
aménagées en terrasses (type de vignobles d'élite).

3. Une *silva* (*sensu stricto*), trop rare.

4. Un immense (5) *sallus* toujours en voie d'extension, actuellement au détriment de la sylvie en place ou de son potentiel de reconstitution, sur les terres abandonnées du colluvion ou des pentes ; *sallus anarchique*, *pierre angulaire de tout le déséquilibre économique* qui sertit la Méditerranée.

Quels remèdes à cela ?

Une première notion domine actuellement la préoccupation des économistes ruraux : la *rentabilité*. Cela est excessif si on l'applique



LE TAILLIS XÉRO-HÉLIOPHILE

Type de taillis clair (Profil du Bois des Gruns)

Q.I. — Cépées de *Quercus Illex* (*Chêne vert*)

Q.P. — « « *Q. pubescens* (*Chêne pubescent*)
Lorsque le taillis est plus compact
(à droite) apparaît la strate à *Ruscus aculeatus*

L — Lianes : *asparagus acutifolius*
Lonicera implexa
« *etrusca*
Smilax aspera
Rubia peregrina

X.H — arbustes de remplissage constituant le taillis xéro-héliophile :

Quercus coccifera
Phillyrea angustifolia
Juniperus oxycedrus (J.O.)
Daphne Gnidium
Arbustus Unedo
Erica scoparia <
Spartium junceum <
Cistus monspeliensis <

Stade
pré-forestier en
série progressive :
Le taillis des
espèces non
sociales s'installe
au détriment des
sociales
transitoires (les
trois dernières).

aux territoires les plus dégradés dont les types les plus classiques sont les cônes de réception alpins surchargés de bétail. C'est là que les administrations responsables établissent à juste titre des périmètres de protection (encore très insuffisants). La restauration peut n'être pas rentable sur les territoires protégés ; elle l'est toujours en aval. C'est donc à la source qu'il faut remonter par priorité. Cela est évident lorsqu'il s'agit des méfaits de l'eau ou de ceux du vent. Lorsqu'il s'agit du feu, le problème est un peu plus délicat parce que (du moins en région méditerranéenne), ils sont épars, sans polarité (6) ; il n'y a ni amont ni aval ; ils détruisent au gré des vents qui, on le sait, changent fréquemment de sens au cours des grands incendies par le fait même des appels dûs aux foyers variables ; mais cela n'arrive que si les feux pastoraux dégèrent.

Quand dégèrent-ils ? Lorsqu'ils ne sont pas surveillés. Pourquoi ne sont-ils pas surveillés ?

Il ne semble pas, *a priori*, qu'il y avait anarchie dans le « processus transhumance-feux » qui a, en effet, une allure rythmique. Mais

(6) Ailleurs, les destructions linéaires constituent une polarité qui peut être suivie de désertisation. Les destructions cycliques (avec rotation) sont reconstructives d'humus à longue échéance.

l'anarchie existe tout de même dans le mode d'emploi de la flamme, car les feux sont interdits sauf autorisation préalablement instruite par l'administration responsable. On aimerait connaître la proportion, dûment enregistrée, entre les *feux autorisés* et les *feux clandestins* parce que ces derniers, ne pouvant être « conduits », dégèrent toujours sous l'action des vents.

Une deuxième notion est celle de *l'opportunité* des feux. Ils sont un mal, nous venons de le voir. Mais sont-ils un mal nécessaire ?

Les relations internationales, de plus en plus souhaitées et facilitées, ont conduit à des comparaisons entre pays lointains, puis à des déductions qui ne sont pas toujours raisonnables. Par exemple, il est fréquemment question d'améliorations que des conseillers techniques n'ont pas hésité à nous donner en exemple. Or nous nous sommes aperçu qu'il y avait parfois confusion entre *amélioration* et *création* ; et l'on voudrait alors une meilleure sériation des problèmes à résoudre. Nous tenant dans le cadre qui nous est assigné, voyons comment se pose le problème méditerranéen tel qu'il résulte des causes que nous venons d'examiner.

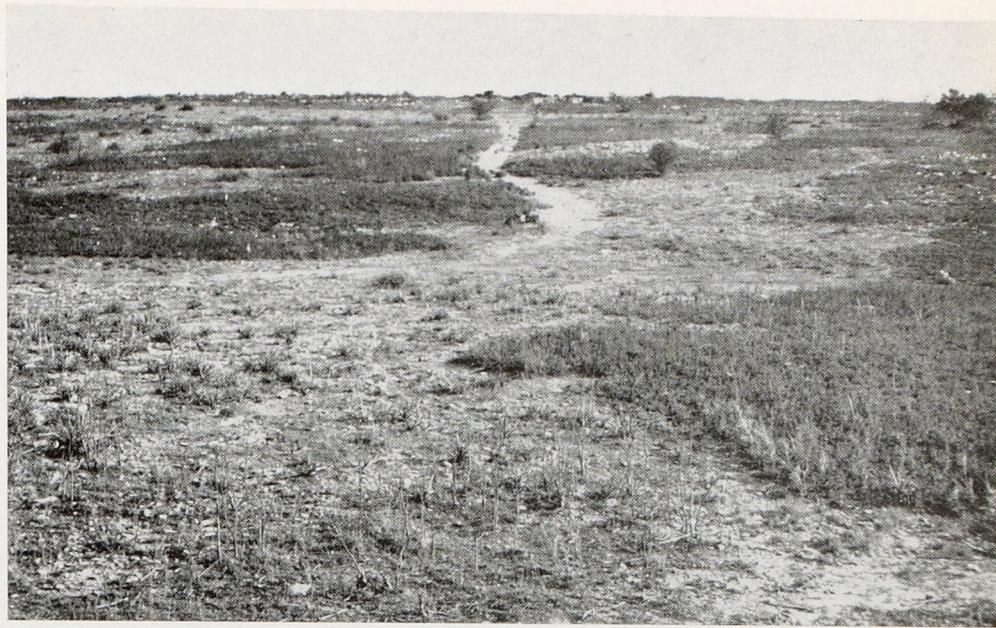
Les conditions géographiques essentielles qui commandent la végétation peuvent être traduites sans doute par des coefficients d'ari-

I Période pastorale.

a) Les végétaux qui résistent au feu.

La garrigue à Kermès

Extension des plaques incendiées (La Gardiole au Creux du Miège). Hérault, entre Sète et Montpellier.



Colonisation en plaques par le Kermès (K) et en peuplement par l'Asphodèle (A).

K — Kermès incendié au printemps 1936

B — Kermès incendié au printemps 1927

b) *La garrigue embuissonnée.*

Le Kermès est substitué à l'Yeuse par les pratiques incendiaires.





c) *La garrigue enrochée.*

Evolution vers la dénudation. Incendie d'un taillis d'Yeuse après une coupe à blanc précédée d'un écorçage.

L'incendie a pour but de provoquer la repousse de l'herbe pour un pâturage.

dité ; mais, comme tous les coefficients, il leur faut une interprétation biologique. Les climatologues ont pour cela un vocabulaire suffisamment explicite. On sait que la « période xérothermique » (= sèche et chaude) diminue de l'équateur aux pôles. La région méditerranéenne se soude par les rives sud aux régions tropicales, et par les rivages nord aux régions tempérées ; cette soudure nord est assez brutale à cause des chaînes de montagne Est-Ouest qui, de part et d'autre de la ligne de crête, modifient singulièrement la durée de la période xérothermique ; sur les pentes sud elle demeure égale ou supérieure à deux mois, ce qui est suffisant pour lui conférer un caractère subtropical. Quel est le test végétal de ce caractère ? le *taillis xérohéliophile* qui, s'accommodant de la période xérothermique et de l'insolation consécutive à la destruction des forêts, tend à envahir tout le no man's land compris entre l'ager et la sylvie.

C'est donc, en définitive, contre ce taillis xérohéliophile que l'éleveur doit lutter.

Comment le fait-il ? Très logiquement en essayant de détruire la végétation ligneuse et d'augmenter la végétation herbacée. Mais cette logique n'est plus logique en son application, pour deux raisons essentielles :

1°) Pour *éviter* le ligneux, il cantonne le parcours sur les stades de la végétation immédiatement post-cultureux (encore dépourvus de germinations d'arbustes ou d'arbres). C'est là, en effet, que, floristiquement, sont localisés les bons herbages. Seulement, ce parcours à la merci des jachères ou des abandons est *disjoint* et *transitoire*.

La disjonction pose les problèmes qui relèvent du remembrement. La stabilisation des stades herbacés post-cultureux pose le problème des façons culturales périodiques, et nous doutons qu'elles soient payantes.

2°) Pour *détruire* le ligneux installé, il n'y a pas d'autres procédés que les feux parce qu'ils n'empêchent pas la régénération végétative (contrairement aux produits chimiques). Malheureusement l'épuisement du gisement végétal est inévitable, et c'est pourquoi nous préconisons un regroupement des parcelles pastorales pour pouvoir sur une surface suffisamment vaste établir une *rotation des feux* dont la périodicité (à établir) permettrait la pérennité du *sallus* et sa stabilisation dans l'espace avec un nombre approprié de têtes de bétail.

Ces suggestions que nous exposons depuis plus de trente ans à toutes les réunions auxquelles on veut bien nous convier, n'ont jamais été désapprouvées, mais elles n'ont jamais reçu un commencement d'exécution, ni sur le plan national, ni sur le plan régional.

D'où le souhait ardent qui découle, inéluctable corollaire : notre appel puisse-t-il être entendu sur le plan international. Un *sallus pilote* sera-t-il créé un jour ?

Existe-t-il d'autres solutions ? Autrement dit, le taillis xérohéliophile peut-il être remplacé par un tapis herbacé alibible ?

Les moyens mécaniques actuels sont suffisamment puissants pour retourner toute cette broussaille si elle n'est pas trop âgée (grosseur des souches) ; le substrat ameubli se garnira momentanément de bonnes espèces natu-

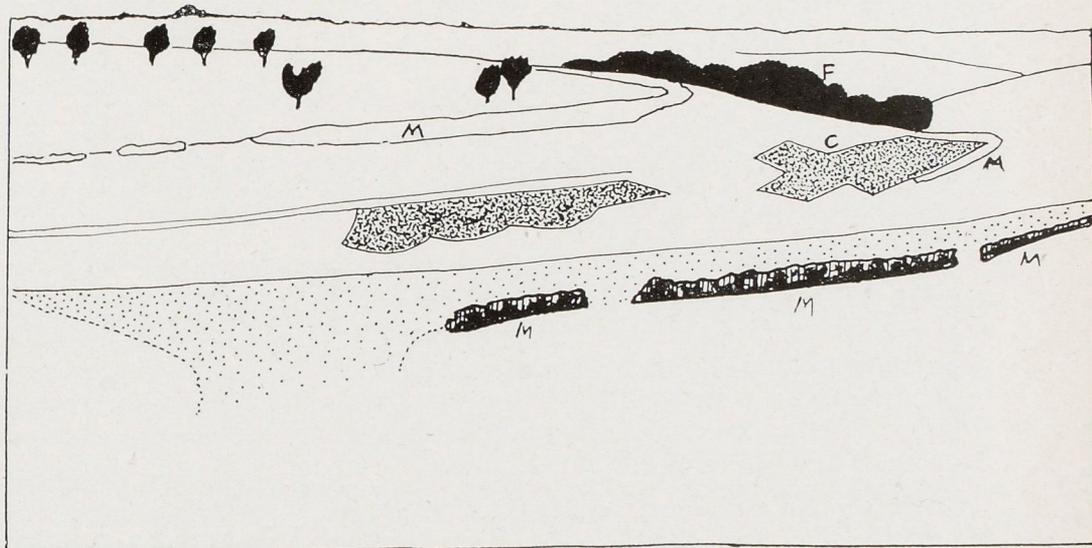


Olivette abandonnée

— Nivellement
des murettes. (M)

— Forêt
galerie. (F)

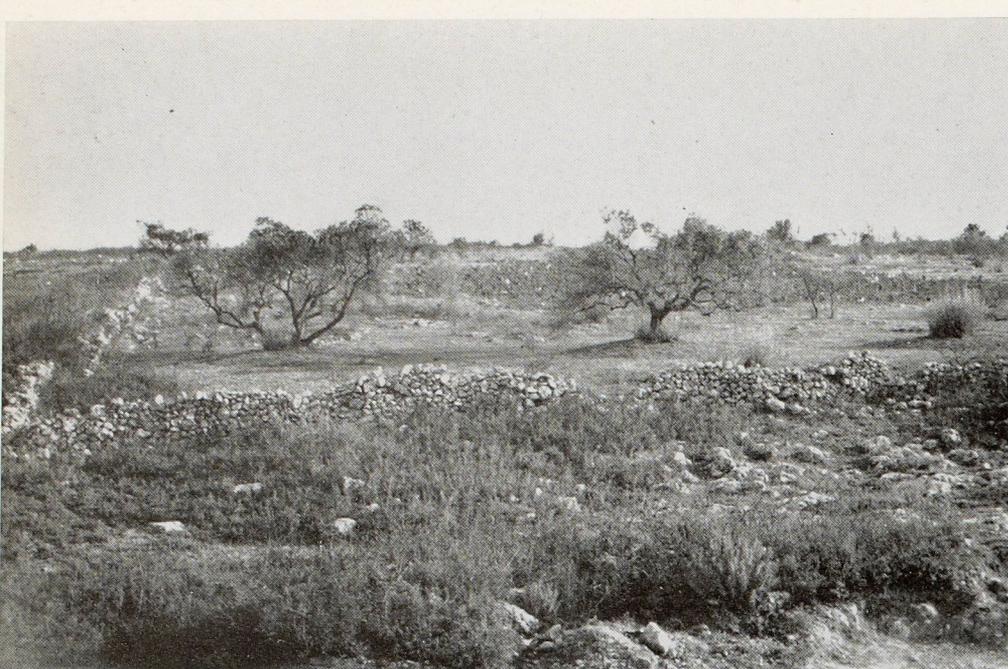
— Culture sur
alluvion de
thalweg. (C)



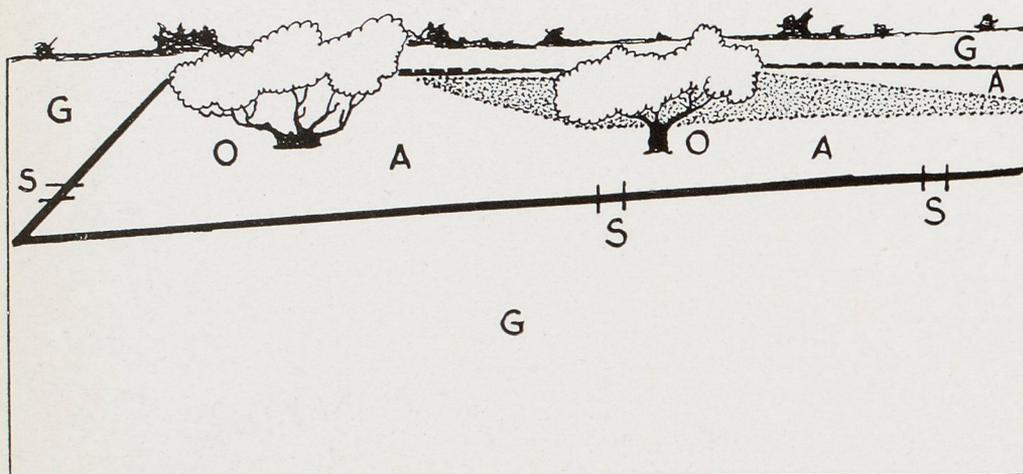
II Transformation de la période agricole en période pastorale. Les cultures ont presque entièrement disparu. Les olivettes sont totalement abandonnées et le vignoble est représenté par deux petites parcelles cantonnées sur les alluvions du thalweg. Les murs de clôture sont presque nivelés.

La forêt relique n'a pu être détruite dans le thalweg très encaissé qui suit le bief supérieur, plus ouvert et jadis cultivé. Cette forêt, cantonnée aux rives des cours d'eau est appelée : *Forêt galerie*.

Hormis la vigne et la forêt galerie, tout est soumis aux feux pastoraux.



1907 — *Le vin se vend mal.*
Le mouton remplace la vigne.
Abandon d'un vignoble pour un pâturage extensif.
A l'ouest de Montpellier, mars 1938.



G Garrigue à Kermès.
A Champ abandonné au pâturage.
O Oliviers de cueillette.
S Mur éboulé, passages du troupeau.

relles ; ce qui ramène au problème du *saltus post-cultural*. Mais cela ne sera pas rentable, parce que l'installation des mauvaises espèces (*inalibiles*) ne permettrait pas les amortissements. Le troupeau ovin ne supporterait donc pas les frais de *création* d'un tel *saltus*.

Alors on a pensé aux ensemencements de plantes exotiques capables de supporter la période xérothermique. C'est revenir à la technique des prairies permanentes, car il ne faut pas songer à améliorer nos pacages méditerranéens par ces introductions qui ne peuvent se concevoir sans les façons culturales préalables.

Transformer un élevage extensif de races adaptées au parcours en un élevage intensif, capable de libérer des espaces à des fins plus utiles, ne se conçoit guère sans une incorporation partielle du *saltus* à l'*ager*. Cela est possible dans certaines entreprises agricoles,

Mais en région méditerranéenne, l'association de l'élevage à l'entreprise n'est pas la règle générale ; le troupeau appartient le plus souvent à un éleveur qui loue des terrains de parcours.

Il faut donc bien s'accommoder, au moins provisoirement, de ce régime et demander quelque sagesse à ces éleveurs immiscés dans une structure rurale qui ne fait que les tolérer, comme un organisme tolère un corps étranger. Cela pose des problèmes qui ne sont pas seulement techniques, mais sociaux.

Si nous admettons tous les maux que nous avons énumérés comme nécessaires — et tout se passe comme s'ils l'étaient — nous sommes obligés de faire intervenir la puissance anonyme et assez décevante des « Pouvoirs Publics ». Car la sagesse que nous avons sollicitée des éleveurs n'est pas une amélioration floristique : c'est une *réorganisation* des trois

1928 — *Le vin se vend bien.*
La vigne remplace le mouton
(on défriche).



constituants fondamentaux de l'équilibre économique : le champ, la forêt, le pacage.

Le champ a ses techniques, connues et en progrès incessants ; la forêt aussi. Mais le troupeau est vagabond ; il exige, impérieusement, la mise en défense de l'*ager* et de la

silva. C'est dire qu'il faut lui assigner, à lui aussi, une place, soit en modifiant les techniques de son alimentation dans l'*ager*, soit en réglementant les techniques anarchiques hors de l'*ager*.

On nous a parfois demandé de *prouver* cette nécessité. Nous l'avons fait par des méthodes cartographiques spéciales (et nouvelles, croyons-nous). Elles consistent à affecter des couleurs différentes aux valeurs économiques différentes des parcelles du saltus. Cette *cartographie de la qualité* (bonne et mauvaise) peut en effet donner la clé de la réorganisation que nous postulons et, par là même, celle du problème que nous avons posé dès le début de notre propos : limiter des abus.

Ce sont les hommes qui se livrent aux abus de la hache et du feu ? Mais où sont les plus coupables et jusqu'à quelles intensités ont-ils conduit leurs sévices ? Il est réconfortant de voir que des Nations se sont réunies pour se pencher sur cet important problème, s'efforçant ainsi de renoncer à cet autre vagabondage qui n'est plus celui du troupeau, mais celui, plus grave peut-être, de la pensée.

De là naîtront des *programmes* et pas seulement des techniques. Encore faut-il en effet employer celles-ci à bon escient en les appliquant, par priorité, sur les points les plus sensibles, où qu'ils se trouvent.

Car les abus dont nous venons de rappeler les méfaits n'ont pas de frontières.

BIBLIOGRAPHIE (suite de la page 14)

ÉCOLOGIE ET PEUPLEMENT ENTOMOLOGIQUE DES SABLES VIFS DU SAHARA NORD-OCCIDENTAL, par F. PIERRE.

Publications du Centre de Recherches sahariennes - Série Biologie N° 1. Ed. C.N.R.S. 1 volume relié, 332 pages, 16 planches.

Sujet de thèse, une telle étude méritait des félicitations à son auteur. C'est chose faite puisque ce dernier se les est vu attribuer par le jury qui l'examinait.

D'autres que nous, plus spécialisés, détailleront la valeur

pure de cet ouvrage et sa portée dans le domaine des recherches scientifiques.

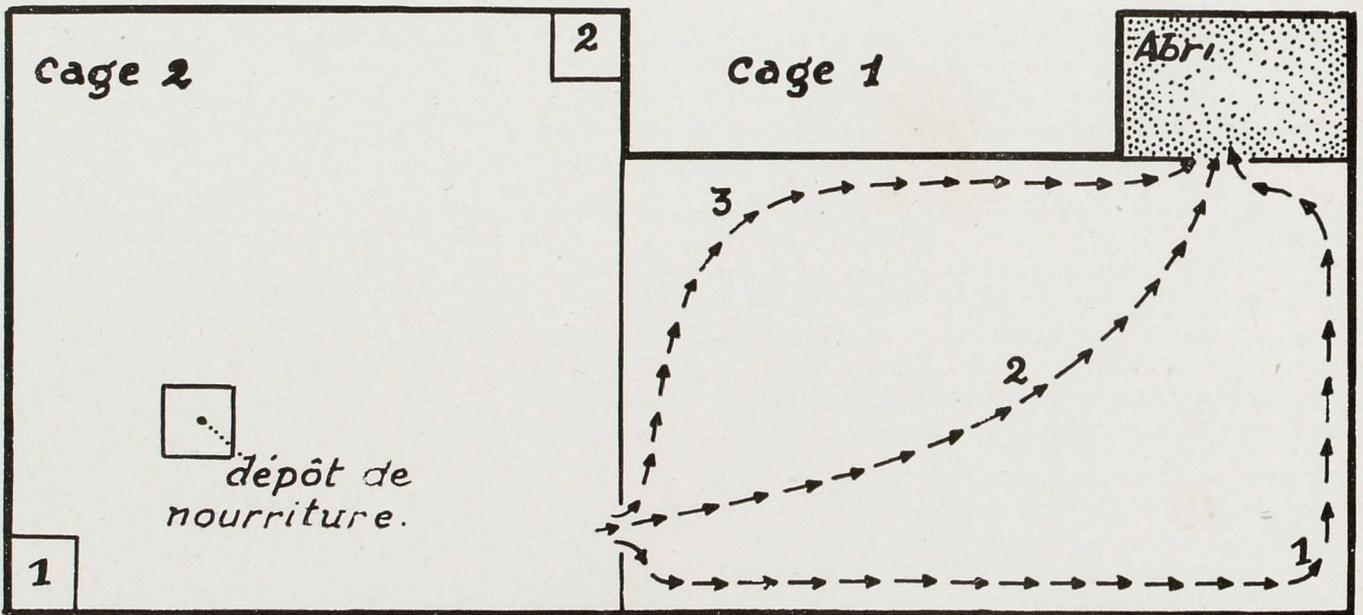
Contentons-nous de souligner le fait souvent peu connu que des sables, apparemment hostiles à toute vie, recèlent une faune d'insectes riche et variée dont l'importance réside dans le rôle qu'elle peut jouer dans l'humidification du sol.

F. PIERRE signale, en outre, un événement qu'il qualifie à juste titre d'historique et qui a trait à l'originalité de la faune sabulicole du Sahara nord-occidental due surtout aux formes asiatiques qui la composent en grande partie.



Crocidure dévorant un Criquet. (Cliché St. Girons).

FIG. 1 — Agencement d'une cage et chemins parcourus chez un mâle de *Crocidura russula*. 1 et 2 lieux de consommation de nourriture - 2 Lieu de dépôt des fèces.



0 20 cm.

LE SYSTÈME « ESPACE-TEMPS » chez les petits mammifères

par Marie-Charlotte SAINT GIRONS

Attachée de Recherches au C.N.R.S.

Hediger écrit : chez un animal « deux systèmes (spatial et temporel) sont clairement discernables et ces systèmes ont entre eux des connexions aussi étroites que les aiguilles d'une horloge. Le petit système espace-temps comprend toutes les activités de l'animal au cours de 24 heures à l'intérieur de son territoire, ou dans son voisinage immédiat » (1). Un grand système espace-temps englobera les activités et les déplacements proprement saisonniers, par exemple les migrations. Seul le système centré sur 24 heures nous intéresse ici. Il a été souvent vérifié chez les grandes espèces. Les piègeurs connaissent les passées et les heures de sortie du gibier. L'étude dans la nature du système espace-temps est plus difficile chez les petites espèces. Il est pratiquement impossible d'observer au cours de 24 heures la totalité des déplacements et des activités diverses d'animaux souterrains ou semi-souterrains. Cependant, à l'aide d'un compteur Geiger, des zoologistes anglais ont pu suivre les évolutions de petits Mammifères marqués au moyen de cobalt radioactif (2). Ces petites espèces sont plus facilement observables en captivité et, pour peu qu'on leur offre des conditions favorables, les caractéristiques du système espace-temps ne diffèrent guère, sans doute, de celles adoptées dans la nature. Il va sans dire qu'un contrôle rigoureux des résultats doit, chaque fois qu'il est possible, être effectué en liberté. Prenons comme exemple la Crocidure et le Mulot.

La Crocidure, *Crocidura russula*, est un petit Insectivore qui, en France, fréquente les biotopes les plus divers : bois, buissons, champs, talus, mais évite les endroits trop humides. Le comportement d'un mâle placé

dans la cage figurée ci-contre (Fig. 1) a été observé à plusieurs reprises durant 24 heures consécutives. En même temps l'horaire des sorties de l'abri était noté suivant un système très simple de transmission pneumatique mettant en relation les mouvements du refuge et un stylet se déplaçant sur un cylindre enregistreur.

Le système spatial se composait de deux sortes de « points fixes ». Les uns imposés, les autres choisis librement par l'animal. Les premiers comprenaient l'abri et le lieu de dépôt de la nourriture. Les seconds étaient : le lieu de consommation de la nourriture, le lieu de défécation, les chemins parcourus dans la cage 1 pour rentrer ou sortir de l'abri. La consommation de la nourriture se fait en 1 ou en 2 (fig. 1). Lorsqu'on dépose dans la cage de la viande hachée, la Crocidure en prélève une partie et va la consommer dans le coin de la cage. Si une proie vivante (dans cette expérience les proies fournies étaient des criquets, *Locusta migratoria*) est introduite dans la deuxième cage, l'animal la capture, la tue et va également la dévorer en 1 ou en 2. La Crocidure tue le Criquet par morsure à la tête puis absorbe dans l'ordre : l'intérieur de la tête, l'intérieur du thorax, les cuisses, l'abdomen en commençant en général par l'extrémité (Cliché n° 1). Très affamée, elle peut consommer également les pattes antérieures. Les ailes ne sont jamais dévorées. Normalement, la proie n'est pas entraînée dans l'abri. Exceptionnellement, l'animal surpris et effrayé alors qu'il venait de capturer un Criquet a entraîné celui-ci dans son refuge. La présence dans l'abri de nombreuses ailes de Criquet pourrait faire croire que l'animal y consomme ses proies. En fait, ces ailes, abandonnées après le repas sur le plancher de la cage, ne sont transportées qu'ultérieurement dans l'abri, peut-être pour en parfaire l'aménagement intérieur.

(1) Hediger H., 1953. — « Les animaux sauvages en captivité », Paris, Payot, page 29.

(2) Voir par exemple : Godfrey G.K. (Mrs Crowcroft), 1957. « Observations on the movements of Moles (*Talpa europaea* L.) after weaning » Proc. Zool. Soc., 128, pp. 287-295.

La Crocidure observée déféquait surtout à l'endroit marqué 2 (Fig. 1) mais également le long des parois des deux cages, en tout cas jamais dans l'abri.

Quand la Crocidure affamée quittait son refuge, elle gagnait la seconde cage et s'y livrait à une activité de quête, se glissant sous les pierres, longeant les parois, jusqu'à ce qu'elle ait localisé, capturé et dévoré sa proie, puis elle rentrait dans l'abri. Le chemin le plus généralement emprunté pour regagner le refuge n'était pas la ligne droite. Il longeait les parois. 19 observations consécutives du chemin emprunté se répartissent comme suit :

12 fois le chemin n° 1
6 fois le chemin n° 2
1 fois le chemin n° 3

On peut donc noter la préférence très manifeste pour les points fixes et les chemins limités par les parois de la cage et, d'autre part, la régularité frappante de leur utilisation.

Si le comportement de la Crocidure au cours d'une phase active est précis, l'horaire présente lui aussi une grande régularité. Une Crocidure abondamment nourrie est strictement nocturne. En novembre-décembre, la Crocidure présente en captivité 11 phases actives. La première débute nettement après le coucher du soleil (vers 19 h. 45), les autres se succèdent à des intervalles d'une heure environ. Voici, à titre d'exemple, l'heure du début des sorties de l'individu étudié, dans la nuit du 26 au 27 novembre 1957 :

19 h. 40, 20 h. 32, 22 h. 32, 23 h. 18, 0 h. 24,
1 h. 15, 2 h. 20, 3 h. 24, 4 h. 45, 5 h. 18,
6 h. 50.

Dans la nature, les Crocidures sortent le soir sensiblement à la même heure et elles rentrent au gîte avant le lever du soleil. Il y a tout lieu de penser que le rythme d'une heure mis en évidence en captivité se manifeste également dans la nature.

Le Mulot, *Apodemus sylvaticus*, est un petit Rongeur caractérisé par sa longue queue, ses grandes oreilles et ses yeux globuleux (Cliché n° 2). Très fréquent en France, il habite les bois, les champs, les talus. Plusieurs individus des deux sexes, groupés dans une cage spacieuse (Fig. 2) ont pu être observés quotidiennement. Les points fixes imposés étaient l'abri et le dépôt de nourriture (grains d'orge germés, carottes, salade). Les points fixes délibérément choisis étaient les lieux de nourriture, de défécation, de toilette. Certains individus

consommaient leur nourriture sur le lieu même du dépôt. D'autres la transportaient à l'entrée de l'abri avant de la dévorer. Il semble que ceci soit en relation avec la hiérarchie sociale. Les individus dominants chassent les autres du dépôt de nourriture et ceux-ci sont souvent réduits à se procurer furtivement leur pitance. Le coin 1 de la cage avait été choisi par tous les individus comme lieu de dépôt de l'urine et des fèces. La toilette s'y faisait également.

Au cours d'une phase active, les Mulots présentaient le comportement suivant : dès la sortie, défécation en 1 puis toilette. Ensuite prise de nourriture et consommation soit sur le lieu même du dépôt, soit près de l'entrée de l'abri en 2. Le repas terminé, les Mulots restaient en activité dans la cage, la parcourant en tout sens ou bien regagnaient l'abri. Si une des femelles était en oestrus, le schéma de l'activité était sensiblement différent. Dès sa sortie, la femelle était poursuivie par un mâle et l'accouplement s'effectuait dans n'importe quelle partie de la cage. Entre deux accouplements, le mâle se livrait, n'importe où, à de fréquents soins de toilette.

L'enregistrement du rythme d'activité montre que le Mulot est soumis lui aussi à un horaire très précis, dépendant du rythme solaire. Les Mulots quittent leurs abris après le coucher du soleil, ils présentent au cours de la nuit 3 périodes bien délimitées d'activité.

Il est relativement facile d'observer des Mulots en liberté, aussi quelques-uns des résultats obtenus au laboratoire ont-ils pu être vérifiés. A l'aide de pièges capturant ces petits Rongeurs vivants, de marquages et de recaptures, on peut obtenir une représentation relativement précise de l'horaire et des différentes activités des Mulots. Dans la dernière quinzaine d'avril par exemple, un mâle adulte a été capturé 10 fois en bordure d'un bois (Fig. 3). Dès qu'il était relâché, il regagnait le même terrier, non pas toujours en droite ligne, mais d'une façon commune à beaucoup de petits Vertébrés (le cas a été observé en particulier chez les Vipères) (3), en rejoignant d'abord la bordure du bois qui lui était sans doute familière et de là, en droite ligne l'orifice de son terrier. Il va sans dire que des incursions hors de l'espace vital sont possibles et même probables car on peut rencontrer des

(3) Saint Girons H., 1952. « Ecologie et éthologie des Vipères de France », Ann. des Scien. Nat., Zool. 11^e série, 14, pp. 263-343.

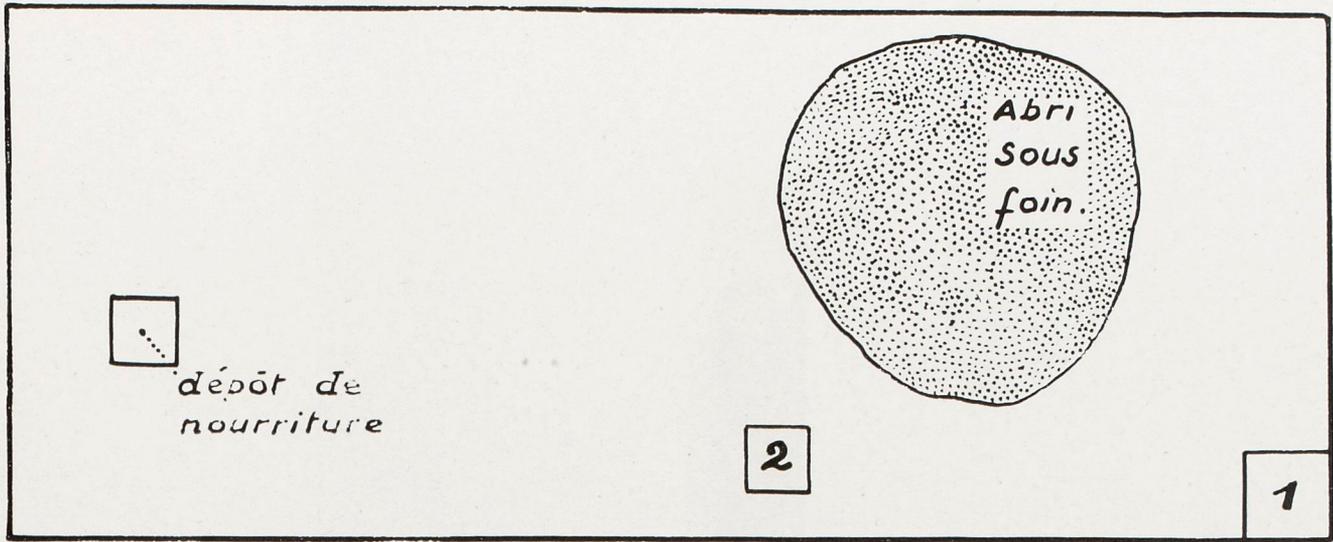
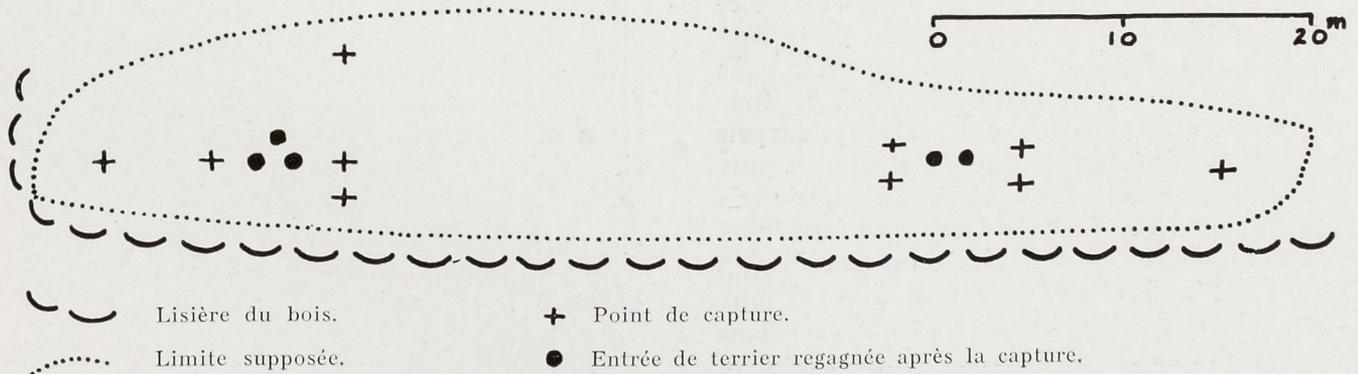


FIG. 2 — Agencement d'une cage abritant un groupe de Mulots, *Apodemus sylvaticus*.
 1 — lieu de défécation et de toilette.
 2 — lieu de consommation et de nourriture.



Ci contre : Mulot
Apodemus sylvaticus
 (Cliché St Girons).

FIG. 3 — Terrain de chasse d'un Mulot mâle, *Apodemus sylvaticus*, à la lisière d'un bois.





Orifice de terrier de Mulot en Septembre dans un champ de trèfle (Cliché St Girons).

Mulots à plus de 50 m. de tout orifice de terrier (Cliché n° 3).

Outre son refuge principal, un Mulot dispose à l'intérieur de son espace vital d'abris moins bien aménagés qu'il peut utiliser en cas de nécessité. Les creux entre les racines par exemple fournissent un refuge. Un Mulot relâché loin de son terrier gagne précipitamment un trou de ce genre, l'explore rapidement et revient se tapir à l'entrée, prêt, semble-t-il, à retourner dans son abri principal sitôt l'alerte passée.

Il semble que, dans la nature, la première sortie nocturne du Mulot s'effectue plus tôt que celle d'un animal isolé en cage. Ceci est sans doute dû à un phénomène d'activation sociale. En effet, lorsque plusieurs individus sont groupés dans une cage, les sorties sont plus précoces que celles des individus de même âge isolés, dans des conditions strictement identiques. Ce phénomène semble général chez les petits Rongeurs. Au coucher du soleil, les Mulots quittent leurs abris tous ensemble, et l'observateur est souvent surpris lorsqu'un buisson, vide quelques instants plus tôt, se révèle brusquement grouillant de vie sous le rayon de la lampe électrique. Dans une forêt de Hêtres des Albères où les Mulots abondaient, des pièges capturaient chacun leur animal dans le 1/4 d'heure qui suivait le coucher du soleil. Les sorties diurnes ne sont

pas exceptionnelles. Elles semblent liées à l'abondance de la nourriture, à la densité du couvert et à l'état de santé des individus. Elles ne sont jamais aussi régulières que les sorties nocturnes.

Ces exemples choisis parmi bien d'autres chez la Crocidure et le Mulot indiquent donc que, chez les petites espèces comme chez les plus grandes, l'espace vital comprend un certain nombre de points fixes : abri principal et abris secondaires, lieu de nourriture, lieu de défécation, de toilette. Ces points fixes sont reliés par des chemins régulièrement parcourus qu'on appelle des passées et visités à heure fixe.

On pourrait citer encore beaucoup d'autres exemples empruntés à la vie des petits Mammifères. Bornons-nous à relater deux faits particulièrement nets. En Juillet, pendant une quinzaine de jours, un jeune Hérisson fut observé en bordure d'un chemin entre 22 h. et 22 h. 15 chaque soir. Seule une averse le faisait manquer au rendez-vous. Eisentraut (4) a observé à la fin du mois de juin une Chauve-Souris qui, à 21 h. 05, passait chaque soir au même endroit, donnant ainsi un exemple particulièrement remarquable de la précision de son horaire et de sa fidélité aux itinéraires parcourus.

(4) Eisentraut M., 1937. « Die Deutschen Fledermäuse », Leipzig, p. 70.

LE « NÉON » PETIT CHARACINIDÉ DE L'AMÉRIQUE TROPICALE

par JACQUES HERISSE



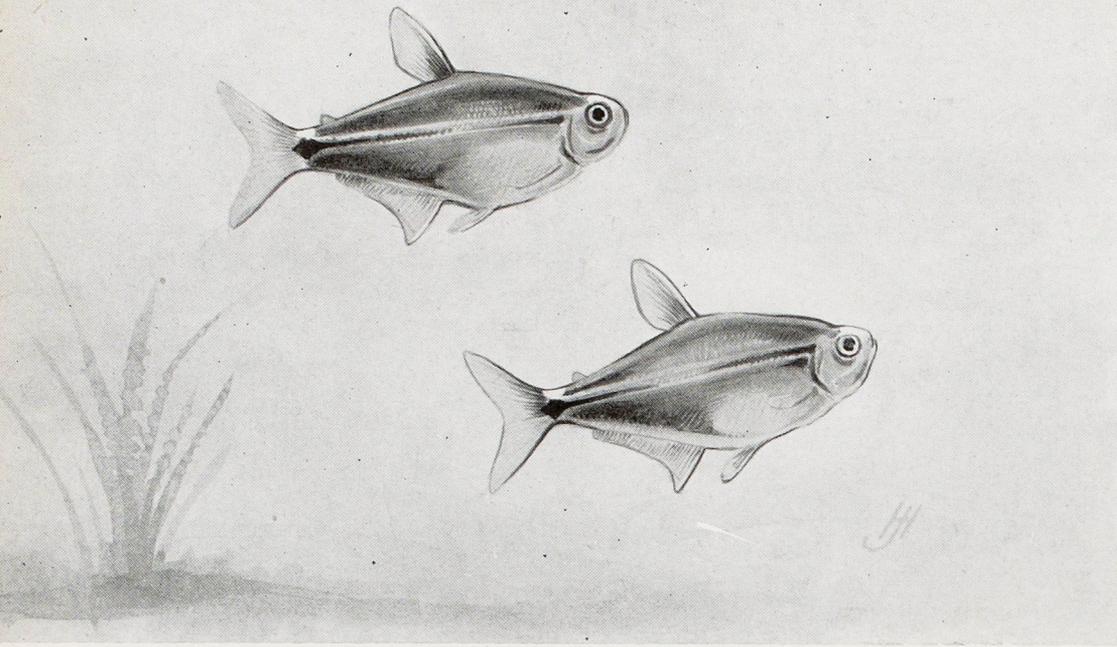
Banc de « Néons ».

La famille des Characinidés, qui comprend de petites espèces ovulipares habitant exclusivement les eaux douces de l'Amérique et de l'Afrique intertropicales, est une de celles qui fournissent les poissons les plus délicatement colorés et auxquelles l'amateur réserve toujours une place de choix dans ses aquariums.

Parmi les dizaines d'espèces de cette famille qui ont été gardées en captivité, le « Néon » (*Hyphessobrycon innesi* Myers), connu depuis

une vingtaine d'années, est certainement le plus coloré et le plus prisé des aquariophiles, quoique sa reproduction pose encore à l'heure actuelle, du moins en France, des problèmes mal élucidés que nous essaierons d'évoquer tout à l'heure. A l'inverse, quelques-uns de ses cousins, tout aussi appréciés, se reproduisent beaucoup plus volontiers et ne donnent plus de soucis majeurs aux amateurs. Il en est ainsi notamment pour le « Tétrà noir » (*Gymnocorymbus ternetzi* (Boulenger), le « Tétrà de

*Hemigrammus
ocellifer*



Rio » (*Hyphessobrycon flammeus* Myers), le *Pristella* (*Pristella riddlei* [Meek]), le « Feux-de-position » (*Hemigrammus ocellifer* [Steindachner]), le « Scholzei » (*Hyphessobrycon scholzei* Ahl) et même le « Tétrà jaune » (*Hyphessobrycon pulchripinnis* Ahl) et le « pulcher » (*Hemigrammus pulcher* Ladiges).

L'histoire du « Néon » à l'époque de sa découverte vaut d'être contée. On dit que Auguste Rabaut, collecteur de poissons bien connu, envoya un jour à J.-S. Neel plusieurs exemplaires d'une nouvelle et rare espèce de poisson. Neel fit part à son tour à Innes, auteur américain en renom dans la littérature sur les poissons exotiques, de la nouvelle merveille dont il venait de faire l'acquisition. Il lui envoya plusieurs poissons dont on s'aperçut bien vite qu'ils pourraient, dans l'avenir, faire l'objet d'un commerce actif. Une importante société américaine, la Paramount Aquarium, prit aussitôt contact avec le gouvernement brésilien pour s'assurer l'exclusivité des droits sur l'importation du « Néon », pour la totalité du marché américain. L'Aquarium de Hambourg joua, en Allemagne, le même rôle pour l'Europe. Depuis, grâce à la patience des éleveurs, qui surent trouver le secret de la reproduction de ce Characinidé, les Américains et les Allemands n'ont plus guère recours aux importations que pour renouveler leurs souches reproductrices.

Les coloris du « Néon » sont remarquables. Une ligne longitudinale bleu-acier traverse les flancs depuis l'œil jusqu'au pédicule caudal. La partie supérieure du corps est bleu brillant,

la moitié postérieure de la partie inférieure rouge. Les reflets des flancs sont d'autant plus lumineux que l'aquarium est moins éclairé. L'animal semble d'ailleurs instinctivement fuir la lumière et affectionne habituellement les endroits les plus sombres de sa demeure.

Sa sociabilité est parfaite, sa taille petite : environ trois centimètres. Il n'est guère difficile en ce qui concerne le régime alimentaire et dévore d'un même appétit les proies vivantes (vers de vase, daphnies, cyclopes, artémia nouvellement écloses) et les nourritures sèches préparées. C'est en somme l'hôte idéal de l'aquarium, n'était son apparente fragilité, puisque les marchands eux-mêmes assistent parfois impuissants à de véritables hécatombes qui déciment les arrivages de ces Characins, particulièrement sensibles à une maladie spécifique appelée « blanc du néon », causée probablement par un brusque changement de milieu (1). S'il reste en bonne santé, il peut vivre deux à trois années en aquarium.

Comme c'est à propos de cette espèce que de multiples problèmes se sont posés aux éleveurs professionnels et amateurs, nous nous étendrons quelque peu sur les différents aspects de ces difficultés.

D'abord, il s'agit de savoir dans quelles eaux vit le « Néon » dans son habitat d'origine. C'est à la frontière commune au Pérou et au Brésil, sous l'équateur, qu'on trouve cette

(1) Le passage en eau calcaire produirait les conditions favorables à une attaque des œufs contenus dans les ovaires des femelles par un Sporozoaire du genre *Plis-tophora* (Exposé de M. Barbier, Association des Aquariophiles Amateurs, novembre 1958).

Tétra noir
(*Gymnocorymbus*
ternetzi)



petite merveille. Là, les pluies sont quotidiennes et les marécages abondants. La végétation terrestre, très dense, fournit aux mares et aux rivières une obscurité presque complète, et aussi des débris végétaux qui se décomposent lentement, donnant au milieu aquatique une teinte foncée et une réaction nettement acide. Les plantes aquatiques sont inexistantes.

Des analyses de l'eau des affluents du Haut-Amazone effectuées par l'hydrobiologue Geisler (2) amènent aux constatations suivantes :

— l'eau dans laquelle vit le « Néon » est légèrement acide (pH probable de 6,6 à l'origine) et fraîche (température de 21 à 22° C.) ;

— elle est peu chargée en sels calcaires (le titre hydrotimétrique, qui exprime la « dureté » d'une eau, est seulement de 3°, alors qu'il est en moyenne de 25° pour l'eau de la conduite à Paris) ;

— les produits de dégradation de l'azote (nitrites et nitrates) sont inexistantes, l'acidité du milieu s'y opposant ;

— les sels chlorés représentent environ deux grammes pour cent litres d'eau ;

— les matières organiques, représentées par des débris végétaux, sont en quantités importantes et donnent à l'eau une couleur ambrée.

La filtration sur tourbe de l'eau de l'aquarium, expérimentée et préconisée dès 1951 par

l'amateur allemand E. Meder, arrive *pratiquement*, à condition de partir d'une eau peu calcaire (eau de pluie, eau distillée à laquelle on ajoute un volume pour mille d'eau de mer), à créer un milieu aux caractéristiques très approchantes de celles que nous venons d'énumérer.

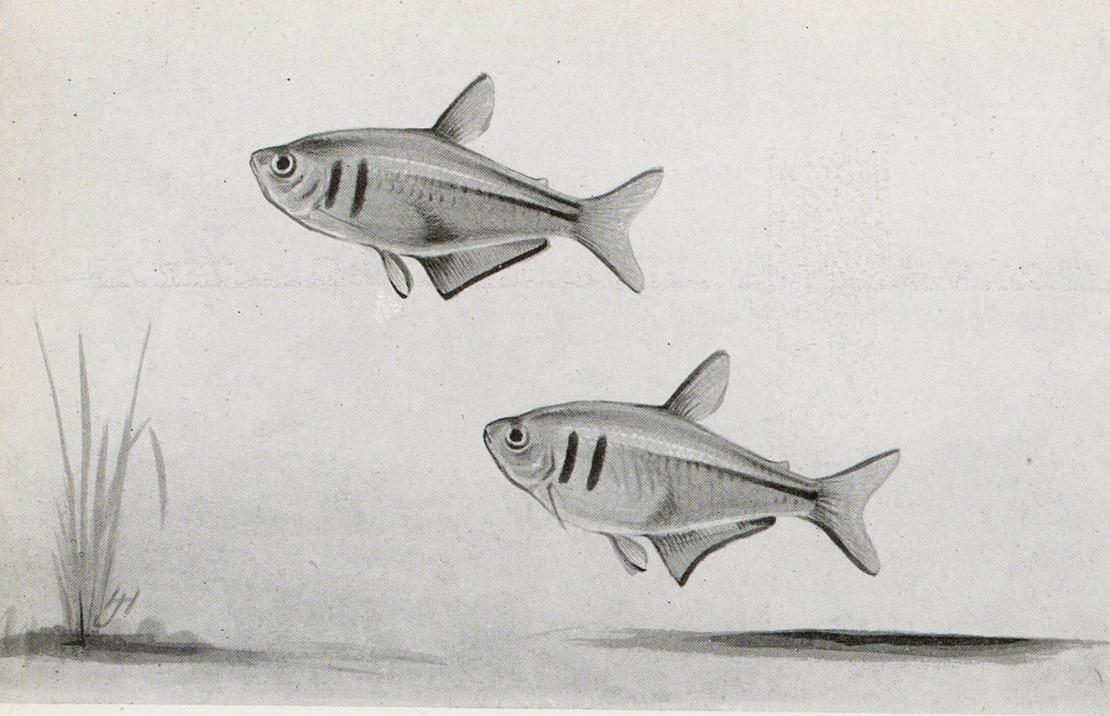
Le véritable problème n'est donc pas d'obtenir une eau pouvant convenir à la reproduction de ce poisson, puisqu'on en trouve facilement les constituants. Il se pose précisément lorsque, ayant sous la main un milieu très favorable à cette reproduction, les éleveurs les plus avertis n'obtiennent que des résultats médiocres. Il faut donc chercher ailleurs les causes d'échecs. Elles sont nombreuses.

Il semble d'abord que le Tétra Néon, très sensible à la présence du calcaire dans l'eau, devienne stérile quand on l'habitue, même progressivement, à un tel milieu, ce qui est le cas de tous les exemplaires proposés en France par les marchands spécialisés. Les carbonates détruisent en effet les œufs (3). Il faudrait pouvoir obtenir des sujets provenant d'importations, ou mieux, d'élevages en eau non calcaire, et n'ayant jamais séjourné en eaux « dures ».

En deuxième lieu, il apparaît, sur la foi de reproductions réussies en eaux alcalines (pH supérieur à 7), que le succès ne tiendrait pas

(2) Les résultats en ont été publiés dans la Revue « l'Aquarium et les Poissons », n° 50, pp. 12 et 13.

(3) Voir la première note de cet article. Lorsque la ponte est obtenue à partir d'une femelle ayant séjourné en eau calcaire, les œufs sont « éclatés » et la coque est vide (Barbier).



*Hyphessobrycon
flammeus*

uniquement à l'acidité de l'eau mais bien plutôt à un certain équilibre entre pH et tH (titre hydrotimétrique), les modifications de l'un devant s'accompagner obligatoirement d'une variation du degré de l'autre.

On a également évoqué le cycle de ponte, délai au-delà duquel les ovules conservés par la femelle seraient, une fois fécondés, inaptes à l'éclosion. En fonction de cet argument, quelques éleveurs recommandent de laisser les sexes ensemble, même lorsqu'on ne les fait pas reproduire d'une façon contrôlée, de manière à permettre à la femelle de se libérer dès que les ovules sont mûrs. Le même problème concerne les femelles d'autres espèces : *Hyphessobrycon rosaceus*, *Rasbora heteromorpha*, *Betta splendens*, *Brachydanio rerio*, etc... Le cycle de ponte du « Néon » serait de six à huit jours et la séparation des sexes avant la ponte devrait, par conséquent, respecter ce délai.

Les modifications plus ou moins sensibles du milieu sont également un facteur important : telle eau, légèrement acide au début de l'expérience, se charge de sels calcaires et les proportions des composants sont complètement bouleversées au bout d'un certain temps.

Enfin, l'émission du sperme par les mâles lors de la fraie favorise incontestablement le développement des bactéries et d'autres micro-organismes. Or, les œufs ne peuvent éclore que dans un milieu pratiquement libre de germes, sinon, ils « moisissent ».

Compte-tenu des observations précédentes, nous pouvons essayer cette reproduction, non

exempte de difficultés, en suivant les conseils ci-après :

— 1° Bac de ponte aussi grand que possible, désinfecté, ne présentant aucune partie métallique en contact avec l'eau, et dont les accessoires : résistance, thermostat, etc..., en verre, auront été préalablement stérilisés.

— 2° Eau très « douce » à l'origine (tH au-dessous de 10°) (4) pouvant être constituée par de l'eau de pluie ou de l'eau distillée à laquelle on ajoute un ou deux centimètres cubes d'eau de mer pour rétablir une certaine tension osmotique.

— 3° Filtration sur tourbe. Pour éviter des accidents provoqués par un brusque changement de milieu, il faut habituer progressivement les reproducteurs à la filtration sur tourbe dans un petit aquarium, avant de les introduire dans l'aquarium de ponte.

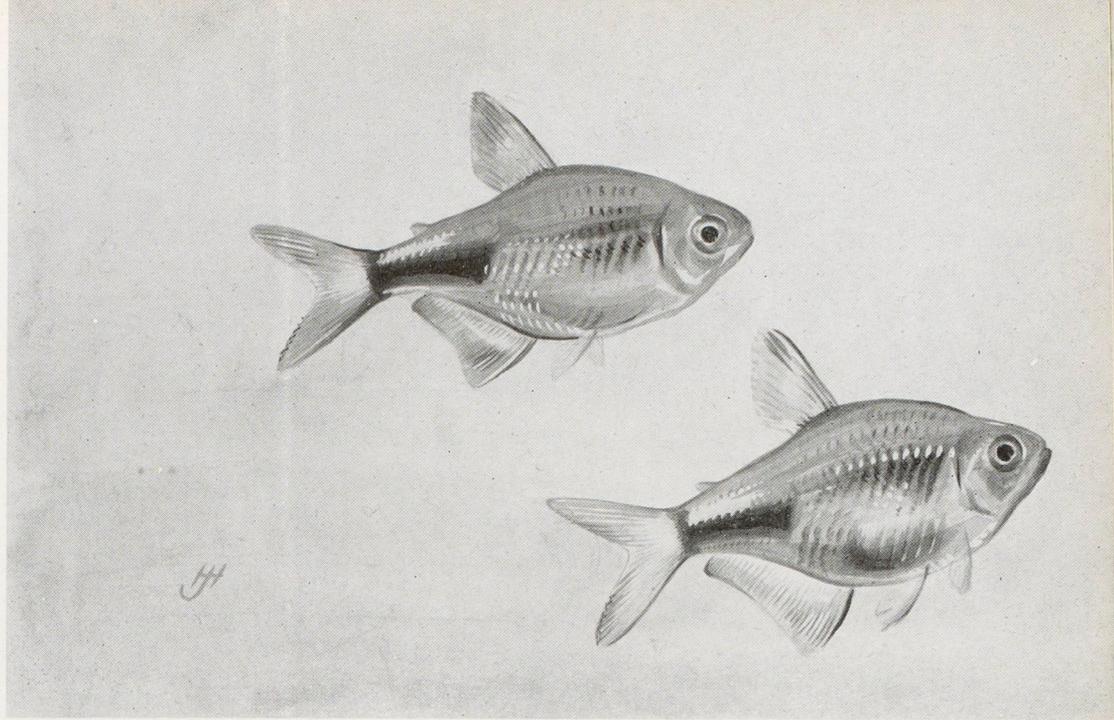
— 4° Température : 22° C. ; pH 6,6 ; tH au-dessous de 5°.

— 5° Les reproducteurs seront copieusement nourris dans leur aquarium d'origine, mais laissés à la diète, au besoin jusqu'au troisième jour, dans l'aquarium de reproduction, pour éviter la moindre cause de pollution de l'eau.

Si l'aquarium de ponte est trop petit, un système d'eau courante peut être envisagé aussitôt après le dépôt des œufs, de manière à débarrasser le bac d'incubation des spermatozoïdes qui s'y trouvent en grande quantité

(4) Un degré hydrotimétrique français correspond à dix milligrammes de carbonate de calcium en solution dans un litre d'eau.

*Hemigrammus
pulcher*



et favorisent la production de bactéries. A cet effet, on aménage, au-dessus de l'aquarium de ponte, une réserve d'une centaine de litres d'une eau offrant les caractéristiques que nous avons indiquées plus haut en ce qui concerne la température, le pH et le tH. Une partie de cette eau est prélevée pour servir à la ponte. Cette dernière achevée, le système d'eau courante est mis en route à l'aide d'un tube stérilisé siphonnant l'eau de l'aquarium supérieur dans le bac de reproduction. Celui-ci, muni d'un trop-plein, garde un niveau constant jusqu'à épuisement de la « réserve ». Nul doute qu'un tel rinçage produise les meilleurs effets.

Chez les « Néons », les sexes sont assez difficiles à distinguer. Pour être certain d'avoir au moins un couple, on place six à huit reproducteurs préalablement séparés comme il a été dit ci-dessus. La ponte, qui a lieu en pleine eau, peut intervenir dès le lendemain matin. Les œufs sont légèrement adhésifs, et tombent sur les plantes — qu'on aura préalablement stérilisées — sur des écheveaux de nylon, ou tout simplement sur le fond de l'aquarium. Dès que la ponte est terminée, on retire les adultes.

A 22° (5), l'éclosion intervient au bout de trois jours. Les jeunes alevins restent très sensibles à la présence de bactéries, aussi, les infusoires qu'on leur donne en nourriture doivent-ils être préalablement « lavés ». Les paramécies, qu'on peut faire reproduire en grand nombre de diverses manières, ont une taille relativement grande. On les sépare des

bactéries que la culture contient en les rinçant dans une étamine à mailles très fines, telle la soie à bluter des boulangers (6). Les paramécies sont distribuées plusieurs fois par jour. A mesure que les alevins se développent, des proies plus grosses leur seront données : *Artemia salina*, micro-vers, Cyclopes, daphnies tamisées. Une propreté méticuleuse est un élément important du succès.

L'élevage du « Néon » n'est à la portée que d'un petit nombre d'éleveurs. Comme quelques autres espèces « difficiles », tels *Hyphessobrycon heterorhabdus*, *Rasbora heteromorpha*, cette difficulté même est un attrait supplémentaire pour les amateurs.

(5) Wulfrath SIEGFRIED signale dans la revue allemande D.A.T.Z. (août 1957) que les meilleurs résultats seraient obtenus aux alentours de 20° C.

(6) Le n° 25 convient très bien pour ce genre de travail.

Association Française des Aquariophiles Amateurs

L'Association Française des Aquariophiles Amateurs (section de Paris) s'est réunie le 19 novembre dernier à la Salle d'Entomologie, 45 bis rue Buffon, à Paris. Une nombreuse assistance était venue écouter M. Barbier, qui a exposé les expériences auxquelles il se livre depuis cinq ans concernant l'élevage des « poissons-problèmes » et en particulier du « Néon ». Un compte-rendu détaillé de cet intéressant exposé est paru dans le bulletin de l'Association (numéro de Décembre).

Les prochaines réunions auront lieu aux dates ci-après, à la salle d'Entomologie, 45 bis, rue Buffon à Paris :

Le 21 Janvier 1959, à 21 heures ;

Le 18 Février 1959, à 21 heures.

BIBLIOGRAPHIE (suite de la page 23)

**COMMENT CHASSER ET COLLECTIONNER LES PAPIL-
LONS**, par R. BORELLY. Une plaquette 21 x 13 cm., 55 pa-
ges, 27 fig., en vente chez l'auteur (St. Jean, Cap Ferrat -
A. Mar.).

R. BORELLY est un chasseur de papillons... il tient à faire profiter de son expérience les néophytes et il y réussit bien. Son petit livre — illustré par Hallé — contient l'essentiel de ce que l'on doit savoir pour récolter chenilles et papillons afin de réaliser une collection.

Les chapitres, bien distribués, amènent de façon parfaite de l'équipement au terrain de chasse. Le matériel y est décrit, les endroits de chasse, de récolte des chenilles indiqués clairement. Tout est net, précis dans cette plaquette.

Plusieurs chapitres sont consacrés à la miellée, aux chasses de nuit, aux chasses dans les bois, au bord des étangs, au bord de la mer et en montagne. De très nombreuses localités riches en papillons sont signalées. L'élevage des chenilles est peut-être traité d'une façon restreinte, mais l'essentiel est dit. Tout ce qui a trait à la préparation des papillons est mentionné ; il en est de même pour le rangement et l'étude de la collection. A la fin de l'ouvrage, on trouvera une bibliographie pour les débutants.

D'une bonne tenue, ce charmant petit livre devrait faire naître des vocations.

LES OISEAUX DE LA NUIT, par E. BOSIGER et P. FAUCHER. Ed. Flammarion. L'Atelier du Père Castor. Coll. « Le Montreur d'Images ». 1 vol. 96 pages héliogravure (13,7 x 19,3). Prix : 575 frs.

D'excellentes photographies réalisées dans des conditions parfois difficiles, illustrent ce dernier « Montreur d'Images » que nous offre l'Atelier du Père Castor. Les auteurs lèvent le mystère qui plane sur la vie de ces oiseaux nocturnes dont encore beaucoup de gens ont une crainte superstitieuse.

A la lecture de ces pages la sympathie et l'intérêt ne peuvent que naître en faveur des rapaces nocturnes.

LE CYCLE DU CARBONE DANS LA PHOTOSYNTHESE, par J. A. BASSHAM et M. CALVIN. Ed. Dunod, 1 vol. relié toile souple, 122 pages 11 x 16, avec 25 figures. Prix : 850 frs.

Ce petit ouvrage, d'un grand intérêt, parce qu'il rappelle l'importance du phénomène de la photosynthèse et sa place au centre de la Biologie et de la Physiologie végétale, sera utile à tous ceux dont les recherches nécessitent des bases solides sur « le processus par lequel les plantes vertes et autres organismes sont capables de convertir l'énergie lumineuse en énergie chimique potentielle ». Les étudiants biologistes ou chimistes, les professeurs seront plus particulièrement intéressés par l'exposé des méthodes modernes utilisées pour suivre le processus de la photosynthèse.



“ La caméra des horlogers suisses ” ...

Fenêtre ouverte ou trou de serrure ?

par Georges CASPARI.

Pourquoi donc faites-vous la grimace ? La grimace ? Tout simplement parce que votre *visueur* vous oblige à fermer un œil, plisser le nez et rentrer les oreilles pour mieux voir ! C'est comme si vous visiez à travers un trou de serrure, alors que le *large dépoli* de l'Alpa est une fenêtre ouverte sur la vie. En effet, avec l'Alpa 6 *reflex*, quand vous visiez un lézard vous voyez un crocodile, tellement votre image est magnifiée, lumineuse et riche de toutes ses couleurs naturelles !

La chasse photographique obéit à trois lois au moins — sans compter celle de la jungle *.

Première loi : *il faut savoir attendre* — oui, mais quand le sujet surgit il s'agit de voir clair, viser vite et cadrer juste. L'Alpa 6 est pourvu de toutes les vitesses de 1/1000^e à la pose. L'image réapparaît instantanément sur le dépoli, à l'instant où vous relâchez la pression sur le déclencheur.

Deuxième loi : *il faut pouvoir changer d'objectifs*. Prenez le château de Chillon (ou plutôt laissez-le, on l'a déjà pris **). L'Alpa, livré normalement avec son Switar 1 : 1,8/50 mm à présélection automatique du diaphragme, possède la plus large gamme d'objectifs dont puisse rêver l'amateur qui s'équipe pour la chasse à tous les gibiers : gros gibier, gibier de plaisance ou gibier de potence (cf. l'Alpa au service des laboratoires

de Police Scientifique).

Troisième loi : *il vous faut être sûr de la réussite*. La preuve étant faite que l'amateur est de plus en plus tenté par la formule *reflex*, Alpa a décidé de fondre dans son système *reflex lui-même* les commodités données par les télémètres. Ainsi donc, Alpa lance son nouveau modèle Alpa 6 qui vous permet, tout en visant par *reflex*, de voir du même coup, par *coïncidence de deux portions d'image*, si votre sujet est parfaitement net... quelle que soit la longueur focale de votre objectif !

L'Alpa 6, « la caméra des horlogers suisses », réalise donc la *synthèse* parfaite des deux systèmes universels de visée : la visée *reflex* et la vision *téléométrique* par *coïncidence d'images*.

C'est une nouvelle création de Pignons S. A., Ballaigues (Suisse).

Import. : Sarine, S. à r. l., 43, Bd Gambetta, Nice (Alpes Maritimes).

* Loi de la jungle (non comprise dans cet inventaire) : La production Alpa ne parvient pas à suivre la demande ; ne brutalisez pas votre vendeur.

** Demandez à votre photographe le nouveau catalogue des objectifs Alpa, complété d'un dépliant comparatif des champs de visée selon l'objectif et par rapport au château de Chillon pris comme exemple, et le catalogue 1958 en couleurs pour l'équipement complet.



Cobe lechwe.

LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES EN RHODHÉSIE

par Jean DORST

Sous-Directeur de Laboratoire au Muséum

La Fédération qui rassemble la Rhodésie du Nord, la Rhodésie du Sud et le Nyasaland n'a pas échappé à l'évolution qui a suivi la pénétration européenne du continent noir. Celle-ci s'est manifestée partout par une mise en valeur des territoires, dont la déforestation, la modification des milieux naturels consécutive aux méthodes de culture et l'extermination de la faune sauvage sont les inévitables corollaires.

Beaucoup de pays africains, mais surtout ceux de l'est et du sud du continent, ont vu de plus leurs grands mammifères disparaître entièrement du fait délibéré de l'homme : les Ongulés sont

en effet accusés de constituer le réservoir de virus de diverses maladies de l'homme ou du bétail, notamment de trypanosomiasés transmises par les tsé-tsé, mais qu'on ne peut, paraît-il, éliminer qu'en supprimant les Ongulés, accusés par ailleurs de transmettre la peste bovine et la fièvre aphteuse. On a entrepris de ce fait l'extermination systématique de toute la grande faune dans la plupart des régions cultivées ou dont on projette la mise en culture. Rien que pour la Rhodésie du Sud, les rapports officiels accusent la destruction de quelques 500.000 Ongulés de 1932 à 1954, 36.910 rien que pour l'année 1954.



Zèbre de Boehm. Wankie National Park.

A une telle cadence, on se doute qu'il ne subsisterait plus aucun mammifère sauvage dans ces pays sans les mesures de protection qui ont été heureusement prises par ailleurs.

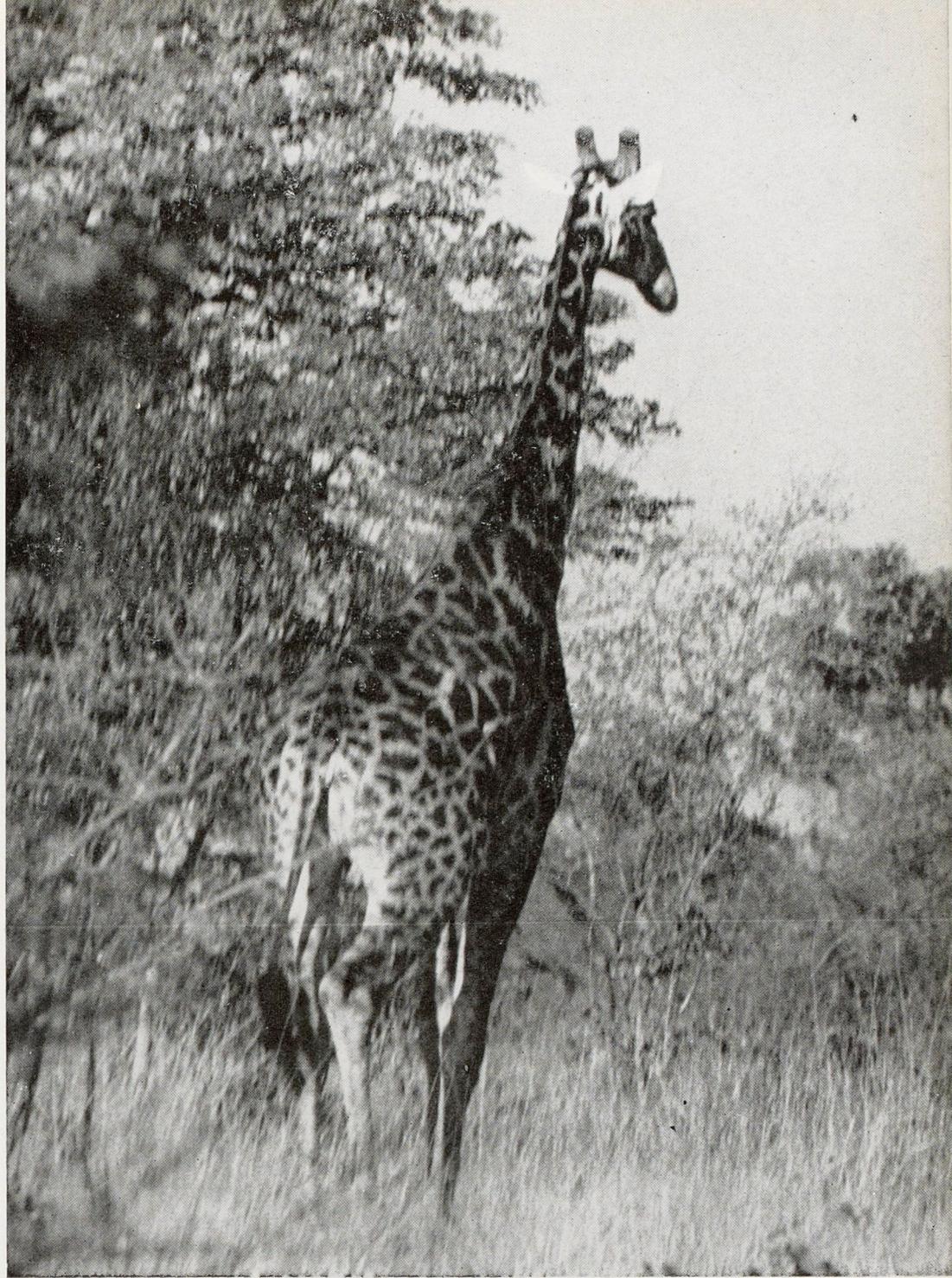
Les Rhodésiens ont en effet été assez sages pour mettre de vastes parties de leur pays en réserve et y protéger l'ensemble des animaux qui les peuplent. Ces réserves sont le plus souvent de grande superficie, comme par exemple, en Rhodésie du Sud, le Wankie National Park, d'une superficie totale de 13.300 km² et, en Rhodésie du Nord, le Kafue National Park, de quelques 22.500 km². Ces parcs nationaux offrent une protection efficace aux animaux qui par ailleurs trouvent encore refuge dans un véritable réseau de réserves (« games reserves » et zones « contrôlées » où la chasse est sévèrement réglementée).

Le milieu naturel est relativement varié dans ces parcs. Une des formations végétales les plus répandues est une forêt plus ou moins clairsemée qui occupe d'énormes surfaces, et dont les essences dominantes sont des *Brachystegia* et d'autres Césalpinés comme les *Isoberlinia*. Une autre formation que distinguent les botanistes est formée en grande partie de *Copaifera mopane*, Césalpinée arborescente très typique. Ces forêts

sont entrecoupées de Baobabs à la silhouette étrange (*Adansonia digitata*), atteignant parfois un énorme diamètre. Ailleurs ce sont des Mimosées, parmi lesquelles *Acacia giraffae*, qui forment des peuplements très ouverts, entrecoupés de nombreux buissons souvent fortement épineux. Ces savanes sèches sont le domaine des Euphorbes cactiformes, atteignant la taille d'un arbre, si caractéristiques des plaines de l'Est et du Centre africain. Dans les endroits plus humides ce sont des palmiers, en particulier des *Borassus* et des *Hyphaene*, qui donnent au paysage son caractère tropical. Par ailleurs, des savanes à graminées occupent partout des surfaces considérables.

Ces diverses formations végétales sont habitées par une faune souvent incroyablement riche. L'éléphant est encore abondant, en particulier à Wankie, où ses populations sont estimées à quelques 3000 têtes. On le rencontre fréquemment dans toutes les zones où il se sent protégé, même au voisinage des habitations. Ceci est particulièrement net au voisinage des chutes du Zambèze, où à un quart d'heure de l'hôtel où se pressent des touristes qui n'ont rien d'explorateurs, on peut voir journallement les traces des

Jeune Girafe
Wankie Nat. Park



éléphants qui vont s'abreuver la nuit sur les bords du fleuve, mêlées d'ailleurs à celle de nombreux autres animaux parmi lesquels des buffles.

Ces derniers sont eux aussi communs dans les parcs nationaux où se rencontrent des troupes comptant plus d'un millier de têtes à certaines époques. Rien que pour le Kafue National Park, leurs effectifs sont estimés à 10.000 têtes.

Si les girafes ne sont pas rares sans ces parcs,

leurs effectifs se tiennent néanmoins à un niveau relativement bas, en dépit de la protection absolue dont jouissent ces animaux. Il est cependant assez fréquent de les rencontrer, notamment à Wankie ; elles témoignent d'une grande confiance, traversant la route à quelques mètres des voitures, ce qui oblige le photographe à attendre qu'elles se soient quelque peu éloignées pour qu'elles ne débordent pas du champ du téléobjectif !



Ourébie.
Wankie Nat. Park.

La même familiarité se retrouve chez d'autres animaux, en particulier chez les hippopotames, abondants le long des cours d'eau.

Mais ce ne sont là que les plus grands des Ongulés dont de nombreuses autres espèces habitent les parcs rhodésiens. Parmi les antilopes, les plus abondantes sont les gnous (*Connochaetes taurinus*), les bubales (*Alcelaphus lichtensteini*) et les cobes d'eau (*Kobus ellipsiprymnus*). Mais leur nombre n'est guère plus important que celui des impalas (*Aepyceros melampus*), antilopes des plus gracieuses qui vivent en troupes dans les milieux boisés, des grands koudous (*S. strepsiceros*) et des hippotragues noirs, la «Sable-antelope» des Rhodésiens (*Hippotragus niger*), certainement la plus belle antilope de Rhodésie en raison de sa silhouette élégante et de la couleur foncée de sa robe ; l'élan du Cap (*Taurotragus oryx*) n'est pas rare, bien que moins fréquemment rencontré en raison d'un tempérament plus farouche, pas plus que le redunca (*R. arundinum*) malheureusement en déclin sur la majeure partie de son habitat rhodésien, et l'ourébie (*Ourebia ourebi*), elle aussi

encore localement commune dans les parcs, mais dont les effectifs sont dans l'ensemble gravement menacés dans le sud de l'Afrique.

Nous ne saurions aussi passer sous silence les zèbres (*E. burchelli boehmi*), qui se tiennent dans les grandes savanes ouvertes, et qui seraient abondants même en dehors des parcs, s'ils n'étaient pas en butte à la vindicte des fermiers dont ils dévastent les cultures et emportent les clôtures entourant les pâturages. Les carnivores sont eux aussi communs dans les parcs rhodésiens ; le rare guépard s'y rencontre, même dans un milieu densément boisé où l'on ne s'attendrait pas à rencontrer ce coureur de grandes plaines, et si les lions ne témoignent pas encore de la familiarité presque intempestive de leurs congénères du Parc Krüger, en Afrique du Sud, ils n'en sont pas moins les plus abondants de tous les prédateurs.

L'ensemble des grands mammifères est donc admirablement protégé en Rhodésie. Les parcs nationaux sont largement ouverts au public et contribuent efficacement à entretenir le goût de

la protection de la nature parmi tous leurs visiteurs.

Cela ne veut pas dire bien entendu qu'il ne reste pas dans ce pays de graves problèmes à résoudre. Un des plus sérieux est celui qui concerne le cobe lechwe ou léché (*Onotragus leche*), antilope très particulière, pour ainsi dire propre à la Rhodésie du Nord, car elle ne se rencontre ailleurs que dans une faible partie du Congo belge, du Sud-Ouest Africain et de l'Angola. Le biotope d'élection de ce cobe se trouve dans les marais et les régions inondées où il mène une vie semi-aquatique. Or les effectifs de cette antilope de taille plutôt forte (un mètre au garrot), de forme extrêmement gracieuse, ont subi une réduction massive depuis quelque 20 ans. Alors que l'ensemble des populations était estimé à 400.000 têtes environ en 1934, les autorités compétentes pensent qu'il n'en demeure pas plus

de 50.000 à l'heure actuelle, réparties principalement dans deux régions de marais et de plaines inondées, l'une à l'est du Kafue National Park, l'autre dans le nord du pays. A l'exception de quelques milliers d'individus, tous se trouvent en dehors des réserves, dans des parties du pays où ils courent un grand danger du fait des projets d'aménagement agricole. La conversion de ces territoires en rizières ou en champs de céréales serait une catastrophe pour les lechwe dont elle signifierait sans doute la quasi-disparition. Des efforts sont actuellement tentés pour mettre ces zones en réserve. Aussi souhaitons qu'ils soient couronnés de succès et que nos amis rhodésiens complètent dans un proche avenir le magnifique réseau de parcs et de réserves naturelles dont leur pays peut s'enorgueillir et dont la visite vaut un voyage, même pour celui qui doit venir de la lointaine Europe.

Hippopotame et son petit. Matapos Hills.



Vivarium Exotique

41, Rue Lecourbe - PARIS-XV

Métro : SÈVRES-LECOURBE
et VOLONTAIRES

Téléph. SEG. 75-51



Tous les animaux et plantes exotiques

POISSONS - OISEAUX

PLANTES d'APPARTEMENTS

CAGES - AQUARIUMS - ACCESSOIRES

— NOURRITURES —

*Poissons des récifs Coraliens
Diamants - Cyanerpes - etc...*



INSTALLATION et ENTRETIEN A DOMICILE

Ouvert le Dimanche matin

Réduction aux Abonnés et aux Membres des A. M.

LECHEVALIER

Librairie d'occasions et Éditions de
SCIENCES NATURELLES
12, Rue de Tournon - PARIS-VI^e



Catalogues d'éditions ou de livres
d'occasions (indiquer la spécialité)
sur demande.



Vient de paraître :

LA FAUNE DES LACS, DES ÉTANGS ET DES MARAIS

par L. GERMAIN et E. SEGUY

(16×12) 549 pages, 272 figures, 32 planches
coloriées, cartonné pleine toile. . . 3.500 Frs

CENTRAL - COLOR

14, rue Lincoln - Champs-Élysées - Paris
Tél. BAL. 01.04

« Laboratoire Spécialiste de la couleur »

Sous la direction artistique de
LUCIEN LORELLE

Une équipe prestigieuse de
techniciens à votre service

ektachrome - kodak

- Plans-films et bobines traités professionnellement.
- Pour la province, réexpédition dans la journée.
- Copie et agrandissements de vos ektachromes jusqu'à 50 x 60.
- Développement et tirage de tous les procédés négatifs couleur : Agfacolor, Telcolor, Kodacolor, Ferraniacolor, Gévacolor, etc...
- Tirages de toutes vos diapositives sur papier couleur.

Conditions spéciales aux Associations et Clubs

*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

550 francs à nos bureaux
Envoi par poste + 100 frs



La Récolte du Goëmon. (Cliché R. Lami).

MEHEUT ET LA MER

Par ROBERT LAMI

*Directeur adjoint
du Laboratoire Maritime
de Dinard*

Depuis la construction, en 1935, du Laboratoire Maritime de Dinard par le célèbre architecte Yves Hémar, une vaste salle, située sous l'Aquarium demeurait sans emploi. A peine, après la destruction par la dernière guerre d'une ancienne serre servant de salle de triage et d'aquarium d'étude, avait-elle été utilisée, tant bien que mal, pour suppléer à cette dernière. La réalisation, à l'emplacement de l'ancienne serre, d'un nouveau pavillon la rendant disponible, il fut alors décidé de l'aménager en salle d'expositions temporaires consacrées à des sujets maritimes. Cette réalisation fut effectuée, avec beaucoup de goût et de sens pratique, par M. H. Couasnon, architecte des Bâtiments de France, au début de 1958.

Pour cette première exposition, le signataire de ces lignes, en accord avec M. le Professeur Roger Heim, demanda au plus célèbre peintre français des choses de la mer, Mathurin Méheut, d'organiser une présentation de ses œuvres maritimes. M. Méheut accepta sans hésiter, vint à Dinard en août 1957 et apprécia le local disponible, tout heureux que cette exposition ait lieu en Bretagne, non loin de sa ville natale. Il n'eut cependant pas la joie de l'entreprendre ; gravement atteint d'une implacable maladie, il devait s'éteindre quelques mois avant l'ouverture de cette manifestation, au printemps de cette année. Madame

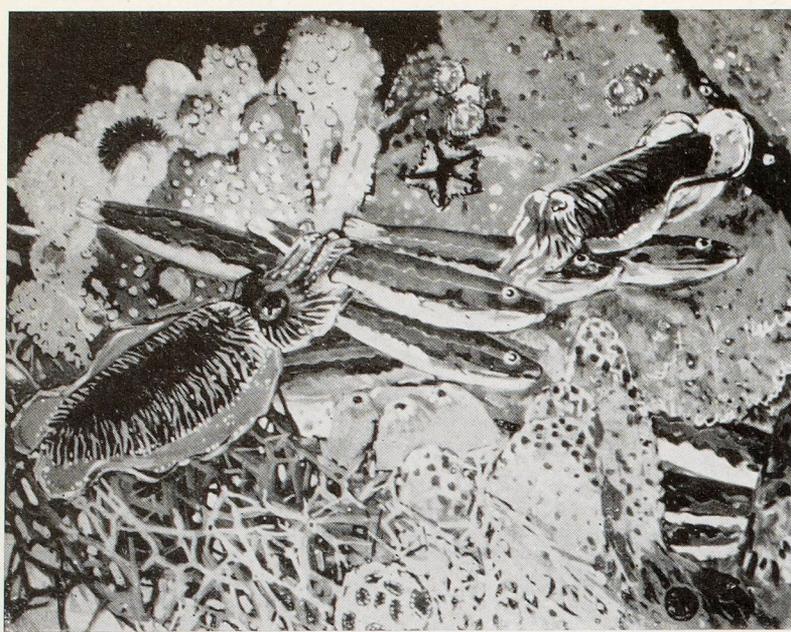
M. Méheut et sa fille Maryvonne Méheut ont bien voulu choisir et prêter les œuvres qui furent exposées sous le titre « Méheut et la Mer ».

Pour tous ceux qui l'ont connu, pour tous ceux qui ont apprécié ses œuvres, Méheut et Mer, surtout celle de Bretagne, sont deux termes inséparables. C'est à la mer et à ses hôtes qu'il dut, encore jeune, une notoriété mondiale et c'est à la mer et à ses travailleurs que sa dernière œuvre est consacrée.

Mathurin Méheut, né le 21 mai 1882 à Lamballe (Côtes-du-Nord), en pays gallo, fut, dès sa jeunesse, saisi par la passion du dessin et de la couleur. Il était aussi attiré par la mer et nous avons vu quelques aquarelles, œuvres de jeunesse, notamment des vues du Fort La Latte et de Fréhel, montrant déjà la justesse de son dessin, la puissance naissante de son coloris.

Puis ce furent pour lui les années d'étude à l'Ecole des Beaux-Arts de Rennes où, comme tout bon artiste, il apprit sans doute beaucoup de choses qu'il s'empressa d'oublier ! Il devait y revenir, comme professeur, durant la dernière guerre.

Des recueils de dessins, « Encyclopédie florale », qui furent édités, sont les premiers ouvrages de Méheut susceptibles d'intéresser les naturalistes. Ce sont des séries de planches



Les seiches (cliché R. Lami).

consacrées à des plantes terrestres et destinées à servir de documentation aux artistes. Ces planches d'un dessin net, fin et précis, tout en rappelant le style classique de l'époque, montrent déjà une tendance à un style plus personnel.

Méheut vint, bien avant 1914, se fixer à Roscoff, séduit par le charme de son petit port, de ses vieilles maisons de granit, de ses rues pittoresques et mal pavées, de ses habitants, pêcheurs et cultivateurs, conservant encore des costumes régionaux, en raison aussi de la présence du Laboratoire Maritime que dirigeait le biologiste Yves Delage. C'est au Laboratoire que nous l'avons connu, alors qu'il y réunissait peu à peu une somme considérable d'études sur les hôtes de la mer, bêtes et plantes. A cette époque, si le nombre des chercheurs était déjà important, celui des étudiants demeurait assez faible ; groupés sous la conduite de M. Marais de Beauchamp, à la vaste érudition zoologique et écologique, ils parcouraient ensemble les grèves et les herbiers de la côte. Des sorties en mer, sur le vieux « Pluteus », permettaient des dragages et des chalutages dont les produits, étalés sur le pont, lavés d'un seau d'eau, montraient les formes étranges et les teintes souvent vives des poissons, des Invertébrés et des Algues. Méheut participait à ces sorties, notant sur le vif lignes et couleurs de ces êtres avec une rapidité et une exactitude qui nous émerveillaient tous.

Sur les grèves, dans l'eau souvent jusqu'à mi-corps, Méheut relevait les formes et les couleurs des hôtes des prairies de zostères dont les longues feuilles ondulaient sous ses yeux au gré du courant. Il lui arrivait de

s'étendre sur le goémon humide pour peindre les petits paysages vivement colorés que forment, dans les cuvettes rocheuses, les algues et les animaux. Un but classique d'excursion était la grotte de Duon Estellen, dans la rade de Morlaix, aux parois éclatantes du jaune des éponges, du rouge des Ascidies, du bleu profond des grandes moules et dont le plancher polychrome n'était qu'une vaste mosaïque d'Actinies multicolores, d'algues calcaires violacées et de colonies de *Corynaclis* translucides aux teintes roses ou vertes de vieux verres vénitiens. Cette grotte a été pour Méheut le sujet de nombreuses études et, stylisée, le motif de splendides compositions décoratives.

Au Laboratoire, dans les bacs de l'Aquarium, d'autres organismes évoluaient, Poissons, Céphalopodes, Crustacés, dont l'attitude, la souplesse des mouvements, le chatoyement des couleurs étaient aussi des modèles pour ses crayons ou ses pinceaux.

En dehors de quelques artistes japonais, nul autre que lui n'a su rendre à la fois la rigidité des membres des Crustacés et la souplesse du mouvement de leurs articulations. Ses aquarelles de Seiches, de Poulpes, de Calmars vivants ont été une surprise pour bien des naturalistes qui ne connaissaient de ces animaux que les tristes images d'échantillons formolés et décolorés, dessinés dans des attitudes aussi fausses que conventionnelles.

Cependant, toutes ces œuvres demeuraient dans des cartons, réservées à un petit nombre de connaisseurs. Yves Delage qui les admirait, et comme naturaliste et comme amateur d'art, incita Méheut à les classer, les réunir et les faire publier. Sous le titre « Etudes de la Mer », aquarelles et dessins virent le jour, peu avant la première guerre mondiale, en deux splendides volumes qui montrèrent au public que, pour la première fois en Europe, un grand artiste s'était penché sur les êtres marins et en révélait les formes aussi étranges que belles et les teintes d'un éclat inconnu.

Cet ouvrage eut un grand succès dès son apparition et fut rapidement épuisé ; après la grande guerre, une seconde édition fut, elle aussi, promptement enlevée. De ces volumes, l'éminent zoologiste anglais, C.-M. Yonge a récemment écrit que c'était « le plus magnifiquement illustré des ouvrages sur la vie marine qui ait jamais été publié ».

Une exposition au Pavillon de Marsan, en décembre 1913, révéla au grand public pari-

sien l'œuvre de Méheut. Elle eut le plus grand succès. Le journal « L'Illustration » s'en fit l'écho et publia un bel article illustré de nombreuses planches en couleur reproduisant les œuvres les plus marquantes exposées et fit ainsi connaître au monde entier le talent de l'auteur.

Le talent de Méheut, ainsi révélé, attira l'attention du banquier Kahne qui lui fit obtenir une des bourses de voyage autour du monde que ce mécène avait fondées à la Sorbonne. Ce voyage, qui ne put être achevé à cause de la guerre de 1914, permit à Méheut de réunir une étonnante documentation sur la flore et la faune tropicales qu'il vit aux Hawaï et au Japon. Rentré en France et mobilisé, puis lieutenant après les combats d'Arras et titulaire de la Légion d'Honneur avec trois citations, il fut peintre aux Armées et en rapporta de vivants croquis sur la vie au front.

Après la guerre, en 1921, une seconde exposition au Pavillon de Marsan consacra définitivement son talent auprès du grand public et lui fit une renommée mondiale.

Au cours de séjours aux environs de Saint-Malo, Colette avait écrit de charmantes petites nouvelles consacrées à l'observation des choses de la mer, particulièrement du petit monde animal qui peut être observé par qui se penche sur les cuvettes que la mer, dans son reflux, abandonne dans les creux de rochers, nouvelles qui parurent dans « Le Journal ». Quelques-unes d'entre elles, révisées, furent réunies en un beau volume sous le titre de « Regarde ». L'illustration, fort importante, est une œuvre marquante de Méheut et cette collaboration fut l'origine d'une vive amitié entre l'écrivain et l'artiste.

Dans la suite de son œuvre, la mer ne cessa d'occuper une place primordiale. Cependant, sans négliger les animaux et les plantes, la partie humaine, pêches, pêcheurs, bateaux et ports, prit une place de plus en plus grande. Ses dernières toiles furent faites en vue de l'illustration d'un ouvrage consacré à la pêche maritime en France, « Pêcheurs des quatre mers », qu'il eut la joie de voir sortir des presses peu avant sa mort.

En dehors du domaine marin, les naturalistes et les amateurs d'art lui doivent deux splendides recueils de planches en couleurs consacrés l'un, à la Forêt, l'autre, aux Plantes exotiques.

Méheut fut d'autre part un illustrateur de grand talent. Outre les illustrations de nom-

breux volumes consacrés à la Bretagne, dont le plus remarquable est « Vieux Métiers bretons », on doit signaler un « Raboliot » qui est une des gloires de l'édition française.

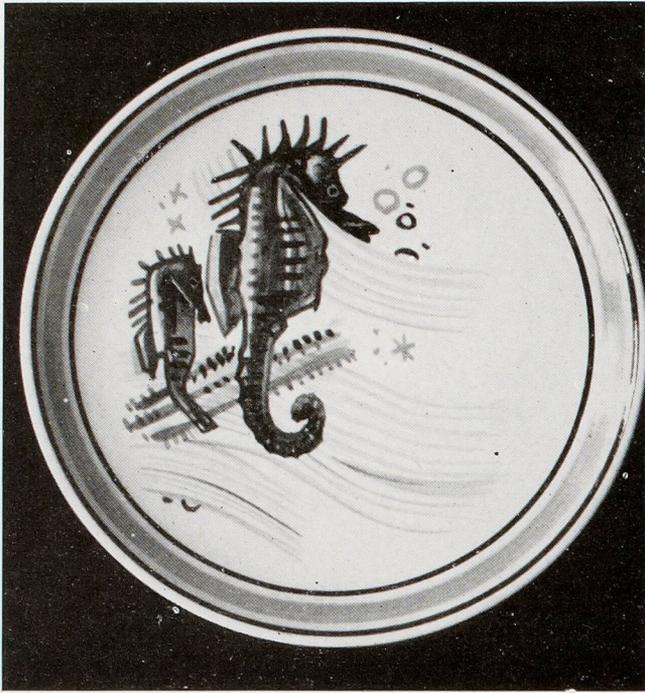
Son tempérament et son goût pour la recherche de techniques susceptibles de mettre en valeur le caractère propre d'un sujet portèrent Méheut à la décoration. On lui doit de charmantes créations d'art appliqué, batiks, broderies, bois sculptés, céramiques. D'une toute autre ampleur sont les luxueux aménagements qu'il étudia et réalisa pour la marine commerciale française, dont les plus marquants furent la salle à manger du « Normandie », la chapelle et la piscine du « Liberté » et plusieurs salons pour d'autres unités de la flotte de la Compagnie Générale Transatlantique. On lui doit aussi le carton d'une grande et somptueuse tapisserie, « La Mer », qui fut exécutée par les ateliers des Gobelins.

La faïencerie, en tant que production bretonne d'origine artisanale, attira l'attention de Méheut d'autant plus que certains de ses ancêtres œuvrèrent jadis comme potiers près de Lamballe, au bourg de La Poterie.

Vers 1914, la production des faïenceries de Quimper, principal centre de cette industrie en Bretagne, ne renouvelant pas son style traditionnel et, plus grave, l'affadissant par des « bretonneries » du plus mauvais goût demandait à être rénovée. Cette rénovation était d'autant plus délicate qu'à l'ancienne faïence de poterie rougeâtre couverte d'émail stannifère opaque qui, par sa fragilité, ne convenait plus guère à notre époque, devait se substituer une faïence dure à couverte transparente. De nouvelles couleurs céramiques souvent violentes faisaient aussi leur apparition, dont un emploi abusif risquait de dénaturer le caractère régional.

Les Henriot, directeurs d'une des plus anciennes et des plus importantes faïenceries de Loc Maria, acceptèrent la collaboration de Méheut, puis le nommèrent directeur artistique de leur établissement. Des services de table, des plats, des vases, des statuettes et des groupes décoratifs montrèrent bientôt que le talent de Méheut, son sens des couleurs et des volumes, venaient d'apporter une impulsion nouvelle, d'un goût parfait à une vieille industrie bretonne.

Comme dans toute son œuvre, les motifs furent principalement empruntés aux êtres de la mer ou aux choses et gens de sa province



natale. Grâce à M. Joseph Henriot, a pu être présenté à cette exposition un choix de céramiques montrant la diversité de son inspiration : services de table polychromes ou bicolores, pichets, moques, statuette de faïence blanche et motif décoratif polychrome.

Méheut travailla aussi pour les usines de Mettlach, en Sarre, et on lui doit, sortant de cette fabrique, un somptueux service bleu, au décor de poissons et d'animaux marins, exécuté pour le célèbre restaurant Prunier. Quelques assiettes en furent présentées.

Atteint d'un mal implacable qu'il supportait avec courage, Mathurin Méheut s'est éteint, au printemps de cette année, dans sa charmante maison parisienne qu'il avait décorée avec un goût parfait et dont la grille de fer forgé, exécutée sur ses dessins par le maître ferronnier Brandt, montre une fois de plus que son talent s'adaptait aisément à toutes les branches de l'art décoratif.

" Science et Nature "

AU GRAND AMPHITHÉÂTRE DU MUSÉUM

Pour la première fois depuis que « Science et Nature » organise des séances de projections, la soirée avait lieu au Grand Amphithéâtre du Muséum. Sous le vieux dôme édifié par Verniquet, puis Molinos, et que H.-M. Delaage, actuel Architecte en chef du Muséum, rénova il y a peu d'années de si heureuse façon, le public était venu nombreux, attiré par ce que promettait un programme soucieux de diversité. A celui-ci, en effet, deux films en couleurs et sonores de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge : Eden sauvage, Volcans et grands lacs ; deux autres bandes, en couleurs également : Les armes de l'Instinct, de Serge Bertino et Guy Colas, La Provence secrète, de Serge Bertino, commentées par ce dernier.

Ce qu'ont réalisé nos amis belges est très beau. Le paysage est magnifique, les volcans impressionnants, et les grands fauves en liberté protégée d'une majesté puissante. Les forêts, les savanes, les hôtes de ces territoires africains restent peu familiers à la plupart d'entre nous, et le dépaysement est toujours agréable, même s'il n'est qu'un artifice dont on est volontairement dupe, même s'il ne dure que quelques minutes.

Et pourtant, est-il un seul assistant qui, ce soir-là, ne se soit senti transporté en un monde beaucoup plus inconnu, dans un univers où plus rien n'est à son échelle, lorsque des opérateurs, aussi pourvus d'art que de patience, l'ont mené... en Provence ? M. Serge Bertino est de formation littéraire et fait cet aveu comme il présenterait une excuse. Peut-on se plaindre qu'un cinéaste soit poète ? Si une telle alliance doit jamais susciter des regrets, ce n'est pas M. Bertino qui les fera naître. Il a transfiguré ce qui pourrait n'être que banal, sans rien travestir, simplement parce qu'il sait discerner partout la beauté, en toute chose, en toute créature le détail qui la rend originale, et que sa conviction nous entraîne sans peine dans son sillage. La Provence secrète, c'est

la révélation de tout ce qui fait le charme, apparent aux yeux de tous, du pays de Maître Cornil, mais dont seuls ceux qui, comme l'auteur, ont le don de voir, peuvent percevoir les raisons.

Dans « Les Armes de l'Instinct », l'originalité de Serge Bertino s'est adjointe les connaissances de Guy Colas, spécialiste en matière d'Entomologie. Il n'y avait nullement incompatibilité. Le résultat de cette coopération en est la preuve. Une preuve remarquable, une réussite parfaite quoiqu'en dise trop modestement le commentateur. Le film n'a pour personnages que des Insectes, ceux de Provence, pour décors, les leurs : les herbes, l'écorce des arbres, la poussière des sentiers. Les armes, ce sont celles que la nature leur a fournies et dont ils usent parfois féroceement. L'instinct, c'est celui qui les guide toujours vers cette même fin de la conservation, la leur et celle de l'espèce, avec une précision, une certitude dont s'étonne l'hésitation humaine. Dans cette dernière réalisation, le charme, sans perdre ses droits, cède quelquefois la place à un réalisme plus âpre ; certaines scènes sont cruelles. On n'est pas tendre lorsqu'il s'agit de protéger avant tout sa vie, et l'économe fourmi ne s'embarassait pas d'altruisme. Si elle est capable de déployer des trésors d'énergie et d'ingéniosité quand le danger éclate, c'est pour sauver ses larves, ses œufs. Mais quand elle entoure les pucerons de soins jaloux, ne nous y trompons pas, c'est qu'elle fait ses délices du liquide sucré qu'ils exsudent. Le dytique est insociable, et la mante religieuse apprécie son compagnon... jusqu'à la dernière bouchée.

Mais que tout ceci est attachant, si loin du déjà vu, si proche de ce que l'on osait à peine imaginer. Et M. Georges Tendron, qui a eu le grand mérite d'organiser cette soirée, pouvait bien dire que le « matériel » ne manque pas dans notre pays, où malheureusement les producteurs ne veulent pas le comprendre.

PAUL RIVET

(1876 - 1958)

Par PIERRE CHAMPION

Sous-Directeur du Musée de l'Homme

Le Professeur Paul Rivet s'est éteint le 21 Mars 1958, à l'âge de 82 ans, au Palais de Chaillot, des suites d'une longue et douloureuse maladie, près de ce grand musée, auquel il a donné le meilleur de lui-même et dont il était si fier à juste titre.

Il mourut comme il avait vécu, luttant jusqu'à son dernier souffle avec son énergie coutumière, un courage remarquable et une lucidité d'esprit presque sereine, contre le mal inexorable qui devait l'emporter.

Né le 7 Mai 1876 à Wasigny dans les Ardennes et second d'une famille de six enfants, il se voit contraint à sa sortie du Lycée de Nancy, d'écourter ses études pour alléger les charges familiales. Après une année de médecine à la Faculté de Lille, il entre à l'École du service de santé militaire de Lyon, qu'il quittera en 1897, à l'âge de 21 ans, avec le grade de docteur en médecine. Mais l'attrait que présentaient déjà pour lui les grands voyages lui fait saisir l'occasion en 1901 d'être attaché comme médecin et naturaliste à la Mission géodésique française envoyée en Equateur pour mesurer un arc de méridien.

Paul Rivet allait séjourner cinq années dans les Andes. Cette période sera décisive. Fasciné par ce beau pays au passé si mystérieux, il y découvre rapidement sa vocation scientifique et devient bientôt l'ami des Indiens. Il fait une ample moisson de documents sur l'anthropologie, l'archéologie, l'ethnographie et la linguistique des populations de l'Equateur, persuadé que ces différentes disciplines sont solidaires les unes des autres, et également d'abondantes récoltes d'histoire naturelle qui viendront enrichir les collections du Muséum.

De retour en France en 1906, il se fait détacher au Muséum national d'Histoire naturelle par le Service géographique de l'armée pour classer et étudier ces importantes collections et exploiter la vaste documentation recueillie au cours de sa mission.

Le 1^{er} Juin 1909, ayant quitté l'armée, il est nommé assistant (sous-directeur) du Laboratoire d'anthropologie du Muséum. Dès lors, l'activité scientifique de Rivet allait être intense : études anthropologique et ethnographique des Indiens de l'Equateur, recherches anthropologiques sur la Basse-Californie. En 1912 il fait paraître le premier volume de son ethnographie ancienne de l'Equateur et un premier mémoire concernant la linguistique bolivienne. Il aborde l'année suivante le problème de l'origine des Indiens américains. Le prestige de Rivet, qui s'est voué à l'américanisme, est désormais établi dans les milieux scientifiques.

La première guerre mondiale l'oblige à suspendre le cours de ses recherches. Mobilisé le 2 Août 1914 comme médecin-major de première classe, il participe à la campagne de France et prend part à la bataille de la Marne, puis, envoyé en mission au début de 1916 à l'armée d'Orient, il devient en Mars 1918 chef du Service d'épidémiologie et d'hygiène des armées alliées. Sa brillante conduite et la valeur de ses services depuis le début des hostilités lui valent la rosette d'officier de la Légion d'honneur, la croix de guerre avec palme et la médaille d'or des épidémies.

Il ne reprendra son activité scientifique qu'en 1919. Ce sera le début d'une ère nouvelle : celle de la publication de vastes synthèses et celle aussi de ses grandes réalisations.

Secrétaire général de la Société des américanistes, il en devient aussitôt l'animateur et inaugure dans son Journal une importante bibliographie consacrée à l'ethnologie américaine.

Poursuivant l'étude des langages autochtones du continent américain, il rédige en 1924 pour les « Langues du monde » l'article sur les langues américaines. Ses recherches sur la métallurgie pré-colombienne donnent lieu de leur côté à plusieurs publications qui ont aujourd'hui encore leur place parmi les classiques de l'américanisme.

En 1925, il reprend le problème si controversé des origines de l'homme américain et arrive à cette conception que, dès une époque extrêmement reculée, des migrations humaines appartenant au monde océanien ont dû contribuer au peuplement de l'Amérique. Cette hypothèse coordonne selon lui un grand nombre de données anthropologiques, ethnographiques et linguistiques, et jusqu'à son dernier jour il cherchera à accumuler les preuves de cette participation.

Secrétaire général de l'Institut d'ethnologie de l'Université de Paris en 1926, Rivet est nommé en 1929 Professeur titulaire de la Chaire d'anthropologie du Muséum, devenue depuis Chaire d'ethnologie des hommes actuels et des hommes fossiles. Il assume, ipso facto, par suite du rattachement du Musée d'ethnologie à la dite chaire, la direction de ce musée. Il entreprend aussitôt de moderniser la présentation des inestimables collections du Trocadéro afin de les rendre plus attrayantes et plus instructives pour le public. Et bientôt germe dans son esprit l'idée de réunir en un même ensemble les collections d'anthropologie du Jardin des Plantes et celles d'ethnologie du Trocadéro. Il mettra désormais tout en œuvre pour réaliser ce gigantesque projet.

Une solution inespérée s'offre à lui lorsqu'à l'occasion de l'Exposition Internationale de 1937, le vieux Palais du Trocadéro cède la place à un édifice moderne plus vaste et mieux adapté. Et le 20 Juin 1938, grâce à son action personnelle renforcée par sa récente élection au Conseil Municipal de Paris, grâce également aux efforts de l'équipe qu'il animait, le Musée de l'Homme était inauguré dans une féerie de lumière.

La réalisation de ce vaste centre de documentation, merveilleux instrument de recherches et d'éducation populaire consacré aux Sciences humaines, fut particulièrement exaltante pour Rivet, qui fit preuve d'un bout à l'autre de l'entreprise d'une ténacité et d'une foi sans égal.

Il y eut un affreux lendemain : la guerre, la défaite, l'oppression, sa destitution par le gouvernement de Vichy, son départ dans la nuit vers l'inconnu après avoir organisé le réseau de résistance du Musée de l'Homme. Ce furent sans doute les moments les plus douloureux de son existence.

Cinq années passèrent durant lesquelles il connut l'exil. Accueilli par la République de Colombie, il créa à Bogotà un Institut ethnographique, puis nommé attaché culturel à Mexico par le général de Gaulle, il y fonde l'Institut français d'Amérique latine.

De retour à Paris en 1944, il reprend ses fonctions au Musée de l'Homme, mais il ne séparera plus désormais de sa vie de savant son activité politique. Membre des deux Assemblées constituantes, il siège à l'Assemblée nationale où il assume jusqu'en 1951 la vice-présidence de la Commission des affaires étrangères. Durant cette période il publie le premier des quatre volumes de bibliographie des langues aymara et quichua, à laquelle il a consacré trente ans de sa vie et dont le dernier tome verra le jour un an avant sa mort.

Membre du Conseil de l'Enseignement supérieur, il joua un rôle important au sein de la Commission nationale pour l'éducation, la science et la culture. Il fut d'autre part jusqu'à sa mort président du Conseil supérieur et du Conseil des programmes de la Radio-télévision française.

S'étant consacré dès 1945 aux travaux de l'Unesco, il participe aux conférences générales de la grande organisation et ne ménage aucun effort pour essayer d'aboutir à cette solidarité humaine qu'il appelle de tous ses vœux.

En 1948 au Congrès de Bruxelles, il est élu président de l'Union internationale des Sciences anthropologiques et ethnologiques.

Enfin, alors que son âge et son état de santé auraient dû lui commander un peu de repos et de prudence, Rivet n'écouterait que son devoir accepte, en Février 1957, d'aller défendre dans les pays d'Amérique latine qui le vénéraient, puis à New-York devant le Conseil de sécurité de l'O.N.U., et à l'Assemblée générale de l'Unesco à New-Delhi, la cause de la France en Algérie. Il rentrera à Paris épuisé par ce grand voyage et sans doute les efforts qu'il dut fournir dans l'accomplissement de cette lourde et délicate mission ont-ils contribué à hâter sa fin.

Savant polyvalent et grand voyageur — il avait visité maintes fois les Amériques, connaissait l'Afrique du Nord

(Des circonstances indépendantes de notre volonté ne nous ont pas permis de publier cet article plus tôt et nous prions nos lecteurs de nous en excuser).

BIBLIOGRAPHIE (suite de la page 34)

PROBLEMES ACTUELS DE L'ALIMENTATION - Les conditions d'existence normale des êtres vivants menacés par l'évolution des techniques, par Henry LION. Imp. F. Paillart (Abbeville). 1 vol. 186 pages. Prix :

Le sous-titre de cet ouvrage pose ces « Problèmes » brutalement et en dévoile toute la portée. Depuis plusieurs années déjà de nombreuses personnalités, dont le Professeur Roger HEIM est une des plus marquantes, n'ont cessé de signaler et de mettre l'accent sur les dangers qui menacent l'existence humaine. Alors que le progrès devrait apporter à l'homme l'amélioration de ses conditions normales de vie, l'inconscience des techniciens et surtout leur ignorance des problèmes biologiques conduisent lentement l'être humain à sa perte.

Henry Lion donne un aperçu des constatations qui ont pu être faites à ce jour et, passant en revue les aliments

et l'A.O.F. et s'était rendu en Indo-Chine et aux Philippines — le docteur Rivet était une personnalité attachante aux multiples aspects. Son œuvre scientifique embrasse tous les domaines de l'américanisme, science qui en était encore à ses prémices lorsqu'il l'aborda, et il n'existe pratiquement pas de problème de l'ethnologie sud-américaine, qui puisse être traité aujourd'hui, sans qu'on soit amené à se référer à ses travaux. Mais cette œuvre ne s'est pas limitée à l'étude de l'Amérique. Il a jeté un pont entre les populations du nouveau monde et celles de l'Asie et de l'Océanie pour mettre ses conceptions en évidence, et par des comparaisons fécondes il a ouvert des perspectives sur le lointain passé de l'humanité. C'est ainsi que ses recherches sur le peuplement de l'Amérique, qui sont parmi celles qui ont suscité le plus de réserve, présentent cependant par l'abondance et la clarté de son argumentation une indéniable originalité. D'autre part Rivet a été par ses différentes réalisations, qui sont de précieux instruments de travail, un « organisateur de la science ».

D'une énergie et d'une volonté peu communes, il fut un passionné, un combattif et un patriote ardent. C'était aussi un chef, à l'autorité innée. Il en avait, sinon la prestance, du moins les qualités : vive intelligence, esprit de décision, sens des responsabilités et sang-froid. On ne sollicitait jamais en vain son aide ou son soutien dans les moments difficiles, mais il était excessif dans la louange comme dans la critique, et mieux valait partager ses idées que les combattre. Sa dialectique était servie, dans la conversation, d'un véritable charme de la parole et dans le débat d'un remarquable talent d'orateur.

Commandeur de la Légion d'honneur et docteur honoris causa de plusieurs universités étrangères, le Professeur Rivet aura été l'une des personnalités les plus marquantes des milieux scientifiques et politiques français de ces trente dernières années.

les plus importants, en signale les mauvaises qualités. Celles-ci sont d'origine très diverses : industrialisation de la production, utilisation de conservateurs ou de colorants, pollutions de toutes sortes. Pour revenir à un état normal il est indispensable que tous les hommes prennent conscience du danger et luttent, chacun dans sa sphère, à l'amélioration des produits. Les gouvernements doivent prendre d'urgence les mesures nécessaires pour éviter toutes souillures, toutes pollutions de l'eau, de la terre et de l'air (éléments indispensables de vie).

Il ne s'agit pas de nier le progrès mais la technique évolue trop rapidement. Chaque découverte doit être envisagée avec sérénité et, avant d'être appliquée, ses conséquences étudiées par rapport à l'ensemble du monde et des éléments qui le constituent et qui font qu'il y a Vie.

Livre de chevet du plus humble d'entre nous au plus puissant. A méditer.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES 1957-1958

HISTOIRE DE LA SCIENCE		N°	Pages			N°	Pages
Bachelot de la Pylaie, par J.-François Leroy	19	2		L'emploi des anesthésiques dans le transport des poissons, par J. Arnoult et J. Spilmann	26	37	
Auguste Chevalier, le plus illustre des botanistes normands, par J.-François Leroy	27	2		Sauterelles de France, par J.-P. Vanden Eeckhoudt	27	21	
BOTANIQUE							
Un arbre vivant à contre saison, par Roland Portères	19	19		La grande Tortue sillonnée d'Afrique, par André Villiers	27	31	
Le Boréon, hautes vallées des Alpes Maritimes, par Louis Poirion	20	17		Le rut du Cerf roux, par Julius Behnke	28	25	
La dégradation des sols et la culture de l'œillet par Mireille Moreau	20	23		Lutte pour la vie chez les Mésanges, par E. Bosiger et R.-H. Noailles	28	28	
Evolution du faisceau vasculaire de l'Anémone pulsatile, par Oswald Rathfelder	20	33		<i>Pachypanchax homalonotus</i> , par J.-C. Morin	28	35	
Le pin sylvestre, par R.-H. Noailles	21	11		L'aquariologie et la condition humaine, par Maurice Fontaine	29	11	
Paysages et végétaux des hauts plateaux péruviens, par J. Dorst	21	3		Le Tetras-lyre ou petit Coq de bruyère, par Jean Dorst	29	27	
Plantes du sel, par R.-H. Noailles	22	7		Les mœurs nuptiales du Crapaud accoucheur, par Jean Joly	29	33	
Pour les naturalistes amateurs : la Botanique, par Hubert Gillet	22	29		GÉOLOGIE			
A la recherche des champignons sacrés : le Téonanacatl ou chair de Dieu, par Roger Heim	23	3		Roches, fossiles et minéraux (suite), par Jacques Poutiers	19	25	
Pour les naturalistes amateurs : la Botanique (suite), par Hubert Gillet	23	36		Autour de l'Aiguille creuse, par R.-H. Noailles	23	7	
Les Philodendrons, plantes d'appartement, par H. Rose	24	25		La Thixotropie, par M. Dérivé	28	41	
L'algue <i>Chlamydomonas eugametos</i> , par Herbert Forster et Hermann Frank	24	28		ETHNOLOGIE			
Voici revenue la saison des Morilles, par Marcelle Le Gal	26	3		Funérailles Turu, par Corneille Jest	19	9	
La reproduction des Fougères, par R.-H. Noailles	27	9		OCÉANOGRAPHIE			
La flore de la Vallée des Merveilles, par Louis Poirion	28	23		Aperçu sur les marées, par H. Lacombe	22	21	
Les actions nerveuses provoquées par les champignons, par Roger Heim	29	3		Aperçu sur les marées (suite), par H. Lacombe	23	13	
Les levures et leurs applications, par J. Nicot	29	19		DESTRUCTION ET PROTECTION DE LA NATURE			
La flore de la péninsule de Gaspé, par H.-J. Scoggan	29	29		Les municipalités et la conservation de la Nature, par Jean Lépine	20	2	
Curiosités mycologiques, par Claude Moreau	29	43		L'incendie, fléau de la forêt méditerranéenne, par A. Dugelay	20	3	
Parfums naturels, par Alphonse Fritz	29	37		Le Boréon, haute vallée des Alpes Maritimes, par Louis Poirion	20	17	
ZOOLOGIE							
Le Flambé, par J.-P. Vanden Eeckhoudt	19	15		La dégradation des sols et la culture de l'œillet, par Mireille Moreau	20	23	
Le Saumon, par Maurice Fontaine	19	3		Le Paradis animal des Galapagos sera-t-il sauvé? par Irenaüs Eibl-Eibesfeldt	22	10	
Les Cigales de France et leur chant, par J.-P. Vanden Eeckhoudt	20	11		La pollution des rivières en France, par Jean Griffe	27	15	
Le Parc des Eléphants, par R.-J. Labuschagne	20	25		La réserve d'Udjung-Kulon, par Pierre Pfeffer	28	3	
Tortues marines du Sénégal, par A. Villiers	21	17		Le plateau de Caussols, par Louis Poirion	28	30	
Quelques mots sur le Caméléon, par M. Dérivé	21	31		PRÉHISTOIRE			
Le Bouquetin, par Paul Cordier-Goni	24	3		Un haut-lieu de la Préhistoire : le Bégo, par l'abbé Hirigoyen	28	15	
Dans l'intimité du Blongios nain, par Serge Boutinot	24	15		PHYSIQUE APPLIQUÉE			
Des batraciens vieux de 250.000.000 d'années, par Daniel Heyler	24	19		Le Monde des Couleurs, par François Parra	26	31	
Les curieuses métamorphoses de la Chrysomèle du peuplier, par J.-P. Vanden Eeckhoudt	25	3		TECHNIQUE PHOTOGRAPHIQUE APPLIQUÉE A L'HISTOIRE NATURELLE			
Serpents venimeux d'Afrique, par Ch.-A. Domergue	25	7		Evolution du faisceau vasculaire de l'Anémone pulsatile, par Oswald Rathfelder	20	33	
La Pachyure étrusque, par Marie-Charlotte Saint Girons	25	13		PHOTOGRAPHIE			
La vie mystérieuse de la Rousserolle effarvate, par Serge Boutinot	25	17		Savoir bricoler son matériel, par R.-H. Noailles	19	31	
La Sarigue Philander ou l'Opossum laineux, par Francis Petter	25	23		Photokina 1956, par J.-M. Baufle	19	35	
Le Titan, par Guy Colas	25	27		Savoir photographier les bourgeons, par R.-J. Noailles	20	29	
Animaux rares du Zoo de Pékin, par T'an Pang Chien	26	9		Peinture et photographie, par J. Berlioz	21	25	
				Savoir photographier les fleurs	21	29	
				Savoir photographier au bord de la mer, par R.-H. Noailles	22	33	

	N°	Pages
La photographie doit ignorer la peinture, par R. Heim	22	2
Photographies en couleurs et documents scientifiques, par Y. Le Grand	23	30
Savoir photographier les fruits, par R.-H. Noailles	23	39
Nouveautés photographiques : deux objectifs Planar, par Hans Sauer	25	29
La chasse photographique en Afrique équatoriale française, par J. Dragesco	27	33
Insectes et photographie, par Guy Colas	27	37
Les réalisations photographiques de nos lecteurs, par R.-H. Noailles	27	29

PHILATÉLIE ET HISTOIRE NATURELLE

L'histoire naturelle par les timbres : les Insectes, par Guy Colas	19	27
L'histoire naturelle par les timbres : une émission à Madagascar, par Hubert Gillet	22	34

ÉDITORIAUX

Flore et la sagesse, par Georges Becker	21	2
Une raison de vivre, par Georges Becker ..	23	2

	N°	Pages
Science et ennui, par J.-F. Leroy	24	2
La pluie et le beau temps, par Georges Becker ..	25	2
Une étrange fraternité, par Georges Becker ..	28	2

TECHNIQUE D'INITIATION A L'HISTOIRE NATURELLE

La botanique, par Hubert Gillet	22	29
La botanique (suite), par Hubert Gillet	23	36

LES FICHES SIGNALÉTIQUES DE SCIENCE ET NATURE

Les Champignons, par Ph. Joly	23	19
La faune du bord de la mer, par Y. Plessis	24	31
Botanique, par R.-H. Noailles	25	31
Les petits mammifères des champs et des bois, par M.-C. Saint Girons	26	40

DIVERS

Rêverie sur le Bégo..., par Noël Fulconis ..	28	11
...Ou le mystérieux Mont-Bégo, par F.-C.-E. Octobon	28	13

LISTE DES AUTEURS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE 1957-1958

	N°	Pages
ARNOULT J. et SPILMANN J.	26	37
BAUFLE J.-M.	19	35
BATHFELDER Oswald	20	33
BECKER Georges	21	2
« «	23	2
« «	25	2
« «	28	2
BEHNKE Julius	28	25
BERLIOZ Jacques	21	25
BOSINGER E. et NOAILLES R.-H. ..	28	28
BOUTINOT Serge	24	15
« «	25	17
COLAS Guy	19	27
« «	25	27
« «	27	37
CORDIER-GONI Paul	24	3
DÉRIBÉRE Maurice	21	31
« «	28	41
DOMERGUE Ch.-A.	25	7
DORST Jean	21	3
« «	29	27
DRAGESCO Jean	27	33
DUGELAY A.	20	3
EIBL-EIBESFELD Irenäus	22	13
FONTAINE Maurice	19	3
« «	29	11
FORSTER Herbert et HERMANN Frank	24	28
FRITZ Alphonse	29	37
FULCONIS Noël	28	11
GILLET Hubert	22	29
« «	22	34
« «	23	36
« «	26	13
GRIFFE Jean	27	15
HEIM Roger	22	2
« «	23	3
« «	29	3
HÉRISSÉ Jacques	26	21
HEYLER Daniel	24	19
HIRIGOYEN (l'abbé)	28	15
JEST Corneille	19	9
JOLY Jean	29	33
JOLY Philippe	23	19
LABUSCHAGNE R.-J.	20	25
LACOMBE Henri	22	21
« «	23	13

	N°	Pages
LE GAL Marcelle	26	3
LE GRAND Yves	23	30
LÉPINE Jean	20	2
LEROY Jean-F.	19	2
« «	24	2
« «	27	2
MOREAU Claude	29	43
MOREAU Mireille	20	23
MORIN J.-C.	28	35
NICOT Jacqueline	29	19
NOAILLES R.-H.	19	31
« «	20	29
« «	21	11
« «	21	29
« «	22	73
« «	22	33
« «	23	7
« «	23	39
« «	25	31
« «	26	25
« «	27	9
« «	27	29
OCTOBON F.-C.-E.	28	13
PARRA Francis	26	31
PETTER Francis	25	23
PFEFFER Pierre	28	3
PLESSIS Yves	24	31
POIRION Louis	20	17
« «	28	23
« «	28	39
PORTERES Roland	19	19
POUTIERS Jacques	19	25
ROSE Henri	24	25
SAINT GIRONS Marie-Charlotte	25	13
« « « «	26	40
SAUER Hans	25	29
SCHNELL Raymond	24	9
SCOGGAN H.-J.	29	29
SPILMANN J. et ARNOULT J.	26	37
T'AN PANG CHIEN	26	9
VANDEN ECKHOUDT	19	15
« «	20	11
« «	25	3
« «	27	21
VILLIERS André	21	11
« «	21	17
« «	27	31

TRIOMPHE DE LA COULEUR TRIOMPHE

Kodak



FILM KODACHROME

en cartouches photo 24x36 mm
en bobines photo 28x40 mm
en bobines ciné 8 et 16 mm

FILM KODAK EKTACHROME

Procédé E2 en cartouches photo 24x36 mm, en bobines 120 et 620
Procédé E1, en films semi-rigides tous formats

FILM KODACOLOR

en bobines 120 et 620. Spécial pour épreuves sur papier

ÉPREUVES KODAK COULEUR

d'après Diapositives 24x36 ou 28x40 mm Kodachrome ou Kodak Ektachrome formats 9x13 et 13x18 cm

ÉPREUVES KODACOLOR

formats 9x9 ou 9x13 d'après Négatifs Kodacolor 6x9 - 6x6 4,5x6 cm

inégalés!

KODAK-PATHÉ PARIS



vous serez Remboursé!

Véritable Guide Technique de la **PHOTOGRAPHIE ET DU CINÉMA**

le Catalogue **ODÉON PHOTO**

128 pages, 475 illustrations, des nouveautés dont certaines profitent de son **COLIS "STANDARD"**

CATALOGUE franco sur demande accompagnée de Fr.150 remboursés dès votre première commande **PAR LE RETOUR DU BON DE REMBOURSEMENT JOINT AU CATALOGUE.**

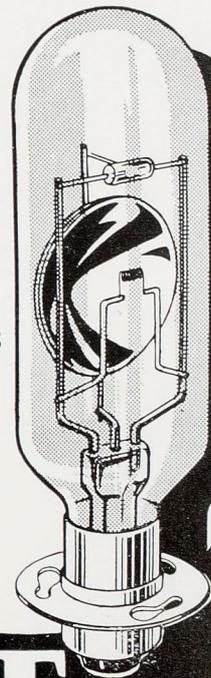
DE 150 FRANCS

110, Bd. ST-GERMAIN = PARIS-6^e = C. C. POST. PARIS 388 - 48

PETITE SOURCE GRANDS EFFETS

POUR UNE MÊME LUMINOSITÉ
AUTREFOIS 500 WATTS
AUJOURD'HUI 50 WATTS

LE MEILLEUR RESULTAT
JAMAIS OBTENU
EN 8 MM



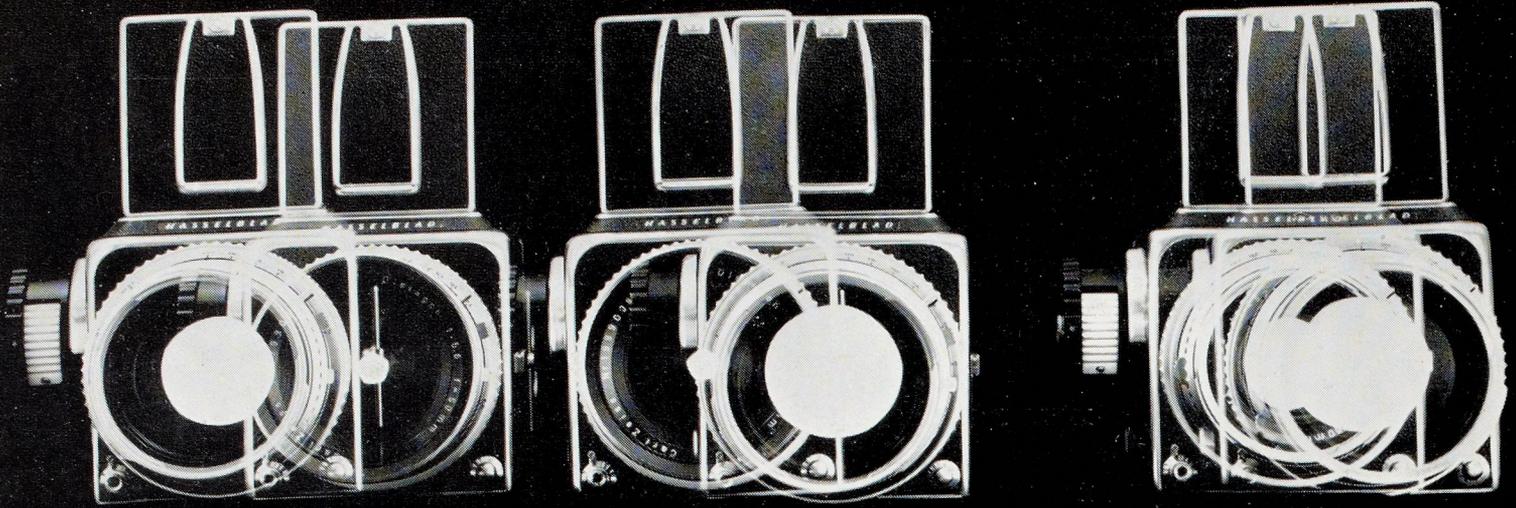
la nouvelle **SAIPE focus**

UNE RÉVOLUTION DANS LA TECHNIQUE DE LA PROJECTION

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

LABORATOIRES SAIPE - 19 RUE DE MONTREUIL - PANTIN (SEINE)

PUBLICITÉ-PILOT



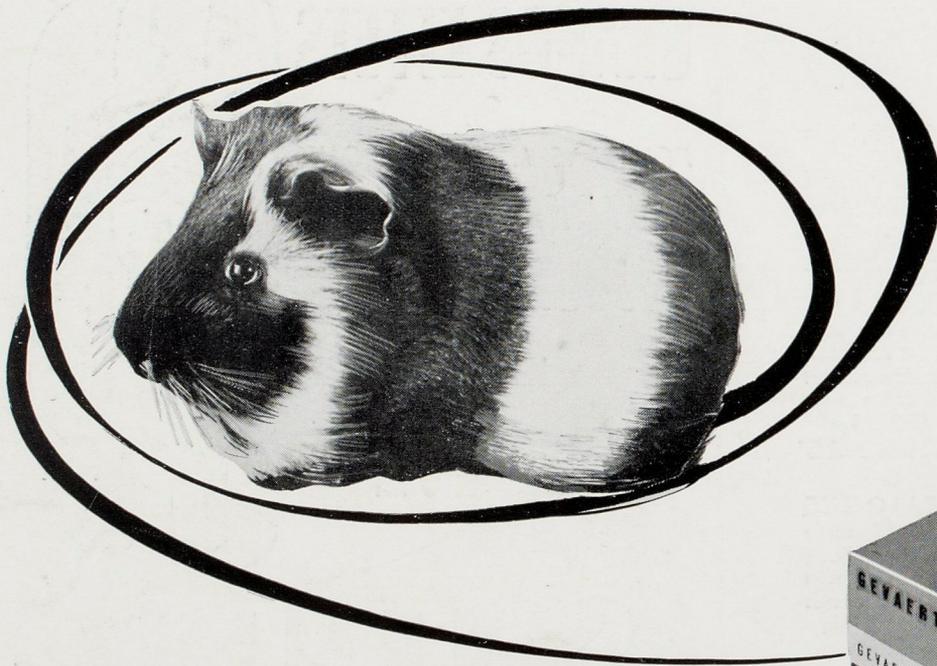
H A S S E L B L A D



L'APPAREIL HASSELBLAD S'ADAPTE TRÈS BIEN à la reproduction qui est sa seconde possibilité d'utilisation grâce aux magasins interchangeable et aux chassis plan-film... 4 objectifs rapidement changés, tous avec des Compurs incorporés, diaphragme automatique et pré-sélecteur pour tous les usages... Utilisez le Carl Zeiss Sonnar 4 de 150 mm. pour les portraits classiques... Utilisez le Carl Zeiss Distagon 5,6 de 60 mm. pour faire les clichés intérieurs de large champ... Changer de la Macro à la Micro photographie... et cessez de vous demander pourquoi tant de photographes professionnels ont choisi l'Hasselblad pour travailler. Reproduisez ce que vous voyez, et, ce que vous ne voyez pas avec un HASSELBLAD.

Notice franco sur demande — PHOTO-SERVICE : **R. JULY**, 68, Rue d'Hauteville - PARIS-X

ARGUS



DANS TOUTES
RECHERCHES
SCIENTIFIQUES

DANS TOUTES
COLLECTIONS
DOCUMENTAIRES

DANS TOUS
LES ASPECTS
DE LA VIE...



...IL Y A UN EMPLOI

DES FILMS ET PELLICULES

GEVAPAN ET **GEVACOLOR**

