



Description bibliographique : **Science et nature, par la photographie et par l'image, n°68, mars-avril 1965**

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

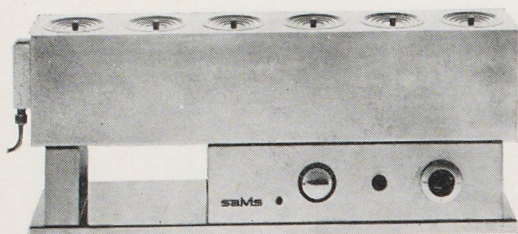
CIGARE DU CHARANÇON
DE LA VIGNE

(Kodachrome L. GÉRIN)

N° 68 - MARS-AVRIL 1965

3 F. (38 F. B.)





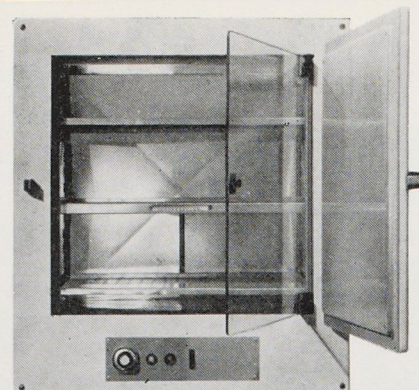
SALVIS BAINS THERMOSTATÉS

EXTENSIONS 1965

- BIMETHERM Thermomètres bi-métal
- CLEANET Nettoyage par ultrasons
- MECAPLEX Boîtes à gants
- NOION Filtres à pression
- RHEIN-TECHNIK Déminéralisateurs
- TISSAGES Tissages métalliques
- SALVIS Fours - Bains - Etuves

P. BLOCK & Cie

67 - STRASBOURG - MEINAU
B. P. 36 TEL. (88) 34 13 10



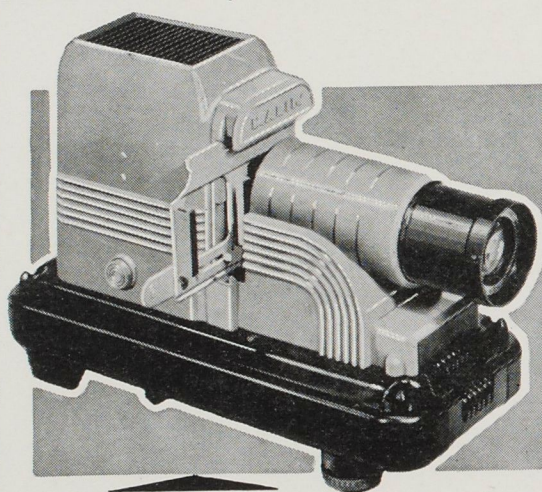
SALVIS
ETUVES D'INCUBATION
30 à 170 litres
100° C $\pm$ 0,3°



SALVIS
BAINS-MARIE
 $\pm$ 0,7° C
BAINS D'HUILE
 $\pm$ 0,5° C
avec
thermostat de sûreté

SÉCURITÉ, RÉUSSITE = LA PLUS FORTE PRODUCTION

VIVE LA COULEUR



MALIK 300 STANDARD
PASSE-VUES "VA ET VIENT"

198^F + LAMPE

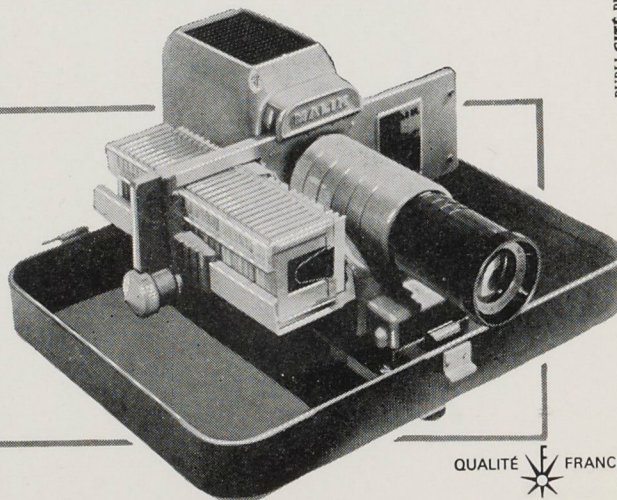
SUR DEMANDE
VARIMALIK
OBJECTIF A FOCALE
VARIABLE 85/135 mm

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

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

FIERTÉ DE MALIK

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



QUALITÉ FRANCE

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

MALIK

EN VENTE CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

Science *et* Nature

N° 68 ★ MARS - AVRIL 1965

PAR LA PHOTOGRAPHIE ET PAR L'IMAGE

REVUE DE LA SOCIÉTÉ DES AMIS DU MUSÉUM

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

SOMMAIRE

Le Cigarier de la Vigne, par Lucien GÉRIN	2
Mes amis les Rats rayés, par Jean A. DUCROT	5
La réserve de faune de Bouna, par Jean BRUNEL	9
Dernière survivance du culte de la Nature en Europe, par Nicolas STROTSKY	21
Les Anabantidés et l'aquarium d'appartement, par Jacques HÉRISSE	27

REVUE BIMESTRIELLE

ABONNEMENTS

1 an ★ 6 numéros

FRANCE ET U. F.. 15 F.

ÉTRANGER 18 F

BELGIQUE 227 fr. b.

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

CANADA & USA.. \$ 4.57

PERIODICA, 5112, Av. Papineau,
MONTREAL - 34

ESPAGNE..... 160 pts

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

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

CHANGEMENT D'ADRESSE

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

COMITE DE PATRONAGE :

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

COMITE DE LECTURE :

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

Directeur-Editeur : André MANOURY

Comité de Rédaction : Georges TENDRON - Irène MALZY

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

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

C.C.P. « Science et Nature » 16494-71

Le Cigarier de la Vigne



Le Cigarier de la Vigne, bien connu par ses dégâts caractéristiques, est répandu dans toutes les régions viticoles. Nullement inféodé à la vigne, ce Coléoptère polyphage vit également aux dépens d'essences forestières et fruitières (voir plus loin), aussi sa répartition géographique est-elle fort étendue. On le

trouve dans toute la région paléarctique jusqu'en Mandchourie. Il paraît rare ou absent dans le bassin oriental de la Méditerranée et est inconnu en Afrique du Nord.

Etant donné son importance économique, cet Insecte a été largement étudié tant au point de vue systématique que biologique, mais seul, ici, son comportement retiendra notre attention. Parmi les anciens auteurs qui

Ci-dessus : Cigarier de la Vigne, insecte adulte.

se sont intéressés à ce cigarier, il faut citer : Nordlinger, Perris, Valéry-Mayet et Fabre. Plus près de nous, de nombreux entomologistes ont complété et précisé les connaissances antérieures : Molz 1907, Noël 1908, Kleine 1910, Picard 1922, Prell 1924, Stallwaag 1928, Flasch 1931, Balachowsky 1951, Bonnemaïson 1953, Garcia-Tijero (1955) (1).

Le Cigarier de la Vigne est un Coléoptère appartenant au groupe des Curculionides ou Charançons. Il fait partie de la tribu des Bycticini (genre *Byctiscus*). Ce cigarier, classé maintenant dans la famille des Attelabidae (genre *Attelabus*), est aussi désigné, mais improprement, sous le nom de Rhynchite de la Vigne ; les véritables Rhynchites présentent en effet des particularités morphologiques qui permettent de les séparer des *Byctiscus*. Ceux-ci sont presque glabres, tandis que les Rhynchites ont les élytres recouverts d'une fine pubescence plus ou moins fournie ; enfin, ces derniers renferment des espèces frugivores nidifiant dans les fruits à pépins et à noyaux. Parmi les principales espèces nuisibles, il faut citer : *Rhynchites bacchus* sur le Pommier, Prunier, Cerisier et *Rhynchites auratus*, parasite du Cerisier, Prunier, Abricotier.

Le Charançon de la Vigne mesure 4,5 à 7 mm. Sa forme est trapue, presque cubique, le mâle diffère de la femelle par la présence sur le corselet de deux épines latérales, dirigées en avant. Cet Insecte est toujours d'une couleur uniforme, éclatante mais variable ; les individus vert cuivré dominant, mais on rencontre aussi des formes d'un bleu sombre, parfois violet ou pourpre.

Dans les Souvenirs entomologiques, 7^e série 1901, Fabre, qui a étudié l'Insecte, dit à propos de son « magnifique costume »... « S'il avait taille plus avantageuse le splendide Charançon de la Vigne occuperait un rang très honorable parmi les bijoux de l'entomologie ».

Byctiscus betulae vit aussi bien sur d'autres plantes que sur la Vigne, parmi lesquelles : le Bouleau, le Noisetier, le Hêtre, le Châtaignier, le Peuplier, le Saule, l'Aulne, le

Charme, l'Erable, le Crataegus, le Prunier, le Poirier, spontanés et cultivés.

Et ceci m'amène encore à citer Fabre. Celui-ci prisait fort peu la nomenclature et souvent, dans ses Souvenirs, il ne ménage pas ses sarcasmes, quand le nom de l'Insecte présente, à ses yeux, une anomalie. C'est ainsi qu'à propos du fabricant de « saucisses végétales », Fabre écrit : « ...le paysan provençal s'est mis en frais d'un terme spécial : il a nommé Bécaru le rouleur de cigares. L'expression savante et l'expression rurale pleinement concordent ici. Rhynchites et Bécarus s'équivalent, l'un et l'autre font allusion au long bec de l'Insecte.

Mais combien le terme du vigneron, dans sa lucide simplicité, est plus correct que le nom scientifique énoncé dans sa plénitude, avec son complément obligatoire relatif à l'espèce ! je me tourneboule la cervelle sans parvenir à démêler le motif qui a fait donner au rouleur de cigares de la vigne, le nom de Rhynchites du bouleau (*Rhynchites betuleti* Fabricius).

S'il y a, en effet, un Curculionide exploiteur du bouleau, ce n'est certainement pas le même que celui des vignobles ; les deux feuilles à travailler sont des pièces trop dissimilaires de forme et d'ampleur pour convenir au même ouvrier » (Fabre).

Cet auteur a donné libre cours à sa verve, mais il s'agit bien, en l'occurrence, de *Byctiscus betulae* et non de *Rhynchites betuleti*, ainsi que le prouve la « Table de concordance » due au Dr Chobaud, d'Avignon, laquelle est insérée dans le onzième volume de l'édition définitive des Souvenirs entomologiques (1919-1924) concernant la vie de Fabre.

L'insecte adulte apparaît, selon le climat, vers mi-mai, début de juin ; ici, dans le Vaucluse, à Sérignan, aux environs de l'Harmas de Fabre, le cigarier se remarque dès la première quinzaine de mai et certaines années plus tôt.

Cette espèce est diurne ; elle s'alimente de feuilles, sur lesquelles le rostre de l'insecte provoque des morsures de nutrition irrégulières et allongées, sans gravité pour la vigne, sauf si elles coïncident avec des éclosions pré-

(1) D'après le Traité d'Entomologie appliquée à l'Agriculture, sous la direction du Pr A.S. Balachowsky (Masson édit., Paris).



La femelle dépose 5 à 6 œufs par feuille, parfois moins ; l'œuf est blanc, opaque, il mesure 0,6 à 0,8 mm de longueur (Gross. : 25).

coces et le débourrement des bourgeons, ceux-ci sont alors complètement détruits.

L'accouplement a lieu sur la vigne. La femelle dépose 5 à 6 œufs par feuille, parfois moins ; l'œuf est blanc, opaque, il mesure 0,6 à 0,8 mm. de longueur.

Pour confectionner le cigare, la femelle incise d'abord le pétiole, ce qui provoque une perturbation dans l'ascension de la sève. La feuille commence à pendre puis devient flaccide. Pour favoriser la flétrissure, la femelle mâchonne plus ou moins les nervures. La confection proprement dite du cigare commence quand la feuille est bien souple. Avec ses pattes et son rostre, la femelle roule deux par deux les quatre lobes latéraux de la feuille, chacune dans un sens, et le lobe médian recouvre tous les autres. L'enroulement est effectué longitudinalement et assez grossièrement à l'intérieur du cigare, dans lequel la ponte a été déposée.

Le plus souvent, une seule feuille de vigne est roulée, mais on remarque aussi des cigares constitués de deux feuilles. D'après Valéry-Mayet (1892), sur des feuilles de petite surface comme celles du Saule et du Bouleau, la femelle roule jusqu'à 10-15 feuilles pour confectionner un seul cigare et 4 à 5 pour le Poirier et le Peuplier.

Le cigare de la vigne reste vert un certain temps, puis progressivement brunit et se dessèche ; il reste suspendu verticalement par une petite portion du pétiole et finalement tombe sur le sol sous l'influence des intempéries.

L'incubation dure une dizaine de jours ; la larve, de couleur blanche et apode, ronge l'épiderme et le parenchyme ; son évolution est de 20 à 25 jours et se situe entre la mi-juillet et le début août. La larve sort du cigare, s'enfonce en terre pour se confectionner une coque dans laquelle s'opère la nymphose qui dure environ 10 jours.

Les adultes éclosent du 15 au 30 août, mais restent pour la plupart dans leur coque jusqu'au printemps suivant. Cependant, dans les circonstances particulièrement favorables — été pluvieux, automne chaud, par exemple — les adultes peuvent apparaître en septembre et s'accoupler. Aux premiers froids, ils hibernent, abrités sous les écorces ou les mousses et reprennent leur activité au printemps suivant.

Le cigarier de la vigne ne provoque aucun dommage sur les grappes de raisin, mais dans le cas d'attaques massives, la fonction foliaire perturbée peut entraîner une diminution de la récolte. Les anciens auteurs ont signalé, à plusieurs reprises, des invasions à caractère épidémique, mais de nos jours, depuis la généralisation des traitements insecticides contre les vers de la grappe : *Eudemis* et *Cochylis*, les dégâts commis par *Byctiscus betulae* ont une importance secondaire. Toutefois, en cas de pullulation localisée, il est aisé, grâce aux insecticides modernes employés, de pratiquer des pulvérisations à huit jours d'intervalle, en raison des sorties échelonnées des adultes du cigarier de la vigne.

Mes amis les Rats rayés

Au moment où la multiplication des chasseurs et la diminution des oiseaux et animaux sauvages, tant par le tir sans discrimination que par le piégeage et l'empoisonnement, sont des faits navrants, nous devons en revanche constater qu'un public tous les jours plus étendu s'intéresse à ce qu'on nomme si improprement « les bêtes ». Les boutiques où l'on peut se fournir en pensionnaires pour cages et aquariums sont de plus en plus nombreuses et le nombre de revues et publications consacrées à la nature corrobore ce signe encourageant. C'est pourquoi nous nous étonnons

de constater que le Rat rayé, *Lemniscomys barbarus*, est encore inconnu. Les zoologistes eux-mêmes le connaissent mal surtout du fait qu'ils ne l'ont guère étudié qu'en laboratoire. Nous avons lieu de penser que toutes les souches actuellement en France comme en Angleterre ont été fournies par nous. On nous a même fait l'honneur de nous dire que nous avions été les premiers à obtenir la reproduction du *Lemniscomys* en cage, chose qui nous avait fort surpris tant cela nous avait été facile.

Il y avait une quinzaine d'années que nous



(Photo
Jean Cazals).



circulations d'un bout à l'autre du Maghreb, du Nil jusqu'aux limites du Sénégal, et nous ignorions jusqu'à l'existence de ce Rongeur. Une insatiable curiosité pour tout ce qui court, vole ou rampe nous tenait cependant constamment aux aguets. C'est assez dire que, sans être rare, le Rat rayé ne se laisse pas voir facilement. Et puis c'est un faible, un persécuté qui se sent très vulnérable, et cela fait de lui un champion du camouflage. Enfin, il se tient dans des secteurs bien définis, très probablement là où il ne rencontre pas trop d'ennemis et où sa nourriture préférée est abondante.

Lorsqu'on fait la guerre, on a de multiples occasions — et trop de temps parfois — pour

observer ceux qu'un auteur a si bien nommés « nos voisins mystérieux ». Pendant la campagne de Tunisie, nous avions un jour planté notre tente à la lisière d'une forêt de chênes-liège. Nous étions en train de lire lorsqu'un léger bruit dans les herbes sèches nous fit lever le nez : devant nous se pourchassaient deux *Lemniscomys barbarus* que nous pûmes observer tout à loisir. Nous ne revîmes jamais ailleurs ces ravissantes bestioles jusqu'à ce que le sort nous fit créer une luzernière aux abords d'Oran. Rien de commun entre la luzernière telle qu'on la cultive en Afrique du Nord et celles d'Europe. En Afrique, il est indispensable d'irriguer la luzerne au moins deux fois par semaine. Pour ce motif, on

aménagement des carrés de 5 mètres de côté entourés par un fort bourrelet de terre formant une cuvette dans laquelle on fait pénétrer l'eau. La verdure se coupe à la faucille et se vend « à la poignée ». Les autochtones ont tous qui un mouton, qui quelques lapins ou volailles. Ce sont des spécialistes qui achètent la luzerne sur pied, la coupent, en font d'un geste rapide une petite botte serrée d'un brin et, chaque matin, parcourent les quartiers populaires en chantant leur marchandise. Une luzernière bien entretenue est d'un excellent rapport et nous donnions donc à la nôtre toute la surveillance indispensable. C'est ainsi que nous y découvrîmes avec joie la présence de nombreux Rats rayés, à l'exclusion — ce qui est à retenir — de tout autre rongeur et, à cause des inondations répétées et de la présence continuelle d'ouvriers — de tout serpent. En demeurant immobile un moment, on peut repérer tout à coup un Rat rayé qui se déplace. Quant à lui mettre la main dessus, c'est quasi impossible. Son pelage se confond à la perfection avec les ombres des tiges végétales, sans doute comme les rayures du tigre avec celles des bambous de la jungle. Le rat se tapit lorsqu'il est en danger et ne bouge plus à moins qu'on ne pose le pied sur lui. Nous avons eu plus d'une fois l'occasion de remarquer qu'on peut en le voyant sur son nid imaginer que l'on a surpris une caille en train de couvrir. Confusion d'autant plus aisée que le Rat rayé se confectionne un véritable nid d'oiseau, à ciel ouvert, composé de brins d'herbes fines et sèches, ou de paille, qui sont si minutieusement déchiquetés qu'ils prennent la consistance d'une bourre soyeuse. Le Rat rayé, en cultures irrigables, sait parfaitement ce qu'il doit faire pour mener à bien sa nichée. Il ne fait jamais son nid ailleurs que sur les bourrelets entre deux carrés.

Si le *Lemniscomys* a une prédilection pour les luzernières, il lui arrive néanmoins de fréquenter les champs de céréales. Mais il n'y est jamais abondant, sans doute parce que là il a tout à craindre des adversaires qui s'y rassemblent.

Nous n'avons absolument jamais vu, en dix ans de temps, un Rat rayé se jeter dans un trou ou tenter d'en faire un en captivité. Nous

en avons conservé des mois dans de grandes caisses de sapin munies d'un couvercle grillagé et dont le fond était garni de terre sablonneuse. Ni le bois, ni la terre n'étaient jamais grattés ou rongés. Nous en avons eu des dizaines lâchés dans une assez vaste pièce cimentée et carrelée. Afin d'observer leur comportement en cohabitation avec d'autres Rongeurs, nous avons lâché avec eux des Gerbilles, Gerboises, Souris (*Mus musculus spretus*) et Mulots. Les autres pensionnaires ne se privaient pas de gratter et de ronger même les boîtes leur servant d'habitations particulières. Les Rats rayés ne frayaient pas avec ces voisins et ne leur résistaient qu'à la condition d'avoir à leur disposition des boîtes dont l'intérieur était aménagé au moyen de morceaux de briques assemblés avec du plâtre. Ils s'y abritaient, y vivaient en famille, mais jamais ne les endommageaient pour les modifier à leur idée ou pour se faire les dents.

Mes ouvriers m'ayant vu faire de vains efforts pour attraper des Rats rayés m'apprirent le moyen d'en capturer sans peine. Dès avril, ils recommencent à nicher et cela jusqu'aux pluies de l'entrée de l'hiver, en septembre ou octobre. En coupant la luzerne, on repère les nids. Lorsque les petits sont nés, comme les très jeunes hérissons ils trahissent leur présence par de petits cris grinçants très reconnaissables. Reste alors à prendre la mère avec sa portée. Rien n'est plus aisé. On prend son chapeau, sa chemise, ou son turban. On y glisse les petits qui, à la première alarme, ont été abandonnés par la mère. Ils couinent éperdument. Restez là, immobile, et cinq minutes ne se passeront pas sans que les mouvements du tissu dans lequel vous avez fourré la nichée vous annoncent que la mère est revenue afin de sauver sa progéniture. Neuf fois sur dix, vous ne l'aurez pas vue s'approcher. Si vous la laissez faire, vous la verrez ressortir de la poche, la queue droite et redressée, tenant dans sa bouche, par le flanc, un petit devenu silencieux et immobile, replié de manière à la gêner le moins possible. Par petits bonds, la mère reviendra sous votre nez enlever un à un, avec un courage admirable, ses rejetons. Si vous désirez la capturer, vous n'avez qu'à sauter sur le vêtement à l'intérieur

duquel elle s'est introduite pour opérer le sauvetage.

Les petits, nés aveugles et sans poils, se couvrent très vite de rayures qui font d'eux quelque chose de ravissant, rappelant certains coquillages. Une mère nourricière mise en cage ne tarde pas à s'habituer si bien à la captivité, à votre présence, aux bruits d'une maison pleine d'enfants, que vous la verrez vaquer à ses occupations sans aucun souci de ce qui se passe autour d'elle. Elle s'apprivoise au point de venir chercher dans votre main un bon morceau. Elle ne vous mordra jamais, ou si elle le fait, ce sera légèrement, par accident, par réflexe de défense parce que vous aurez voulu la saisir.

Surtout, n'essayez jamais de prendre par la queue ou par la peau du dos un Rat rayé. Sinon il vous arrivera un accident qui m'est arrivé et dont je conserve un souvenir horrible. La peau du Rat rayé est aussi fragile que celle d'une pêche bien mûre. Se sent-il saisi, il n'a qu'à se secouer : vous vous trouverez avec une guenille sanglante à la main, vous le verrez s'enfuir écorché vif. Cette extrême fragilité rend le Rat rayé très vulnérable. Il est tyrannisé par les autres Rongeurs. Et lorsqu'il y a rivalité amoureuse entre Rats rayés, les vaincus se retrouvent dans un état abominable. En compensation, il nous a semblé que, lorsque la perte de peau n'était pas trop étendue, l'animal la supportait assez gaillardement, que les tissus repoussaient vite, et que les rayures nouvelles coïncidaient parfaitement avec celles du pelage subsistant.

Que le Rat rayé soit consommateur de grains, de fruits, de légumes tendres, c'est évident. Mais il n'y a qu'à voir avec quel enthousiasme il se jette sur tout insecte qu'on lui fournit pour être certain que là est sa nourriture de choix. Les plus grosses Mantes religieuses, les Criquets les mieux armés ne lui font pas peur. Il sait les réduire instantanément à l'impuissance en les décapitant et en coupant leurs pattes griffues.

Pour nous, il existe dans la vie des *Lemniscomys* un mystère. Une expérience portant sur des années, sur des centaines de captures

et de naissances en cage nous a convaincu que les femelles sont singulièrement moins nombreuses que les mâles. D'après nos notes, il faut compter environ neuf mâles pour une femelle. Comment dans de telles conditions leur vie sociale et sexuelle trouve-t-elle son équilibre ? Nous sommes tentés de croire que ce ne sera pas en observant uniquement des rats enfermés dans l'espace très limité d'une cage de laboratoire, rats issus au surplus d'une longue captivité ayant peut-être influencé les générations successives, que l'on pourra éclaircir ce point qui, pour nous, est demeuré un gros point d'interrogation.

Quelques conseils à qui voudra élever ces Rats rayés qui mériteraient d'être adoptés par ceux, petits et grands, qui jusqu'à présent ne connaissent guère que rats et souris blanches, créatures malodorantes et ravageuses, hamsters et cochons d'Inde qui ne laissent pas d'être encombrants dans un appartement. Les Rats rayés ne sentent pas mauvais, ne détruisent rien, ne vous attaquent jamais. Donnez-leur une nourriture variée et un abreuvoir toujours bien garni. Mais attendez-vous à les voir déjouer toutes vos tentatives pour les empêcher de souiller leur eau avec leurs déjections. Pour un motif connu d'eux seuls, il faut absolument qu'ils opèrent en un certain endroit, toujours le même, et de préférence dans l'eau.

Vous ferez leur bonheur en mettant à leur disposition un tourniquet inspiré de ceux qui procurent de l'exercice aux Ecureuils captifs. Un tambour d'une douzaine de centimètres de diamètre fera l'affaire. Barreaux en métal, genre aiguilles à tricoter, parois en contreplaqué de 5 mm. Une ouverture sur le côté. Le tout pivotant sur une sorte de portique, avec une échelle d'accès. Vous les verrez devenir de véritables maniaques de ce sport et cela est d'autant plus curieux que les Gerbilles, par exemple, créatures toujours avides de mouvement, les Mulots agiles et remuants, dédaignent ce plaisir. Les *Lemniscomys*, eux, font littéralement la queue au bas de l'échelle, attendant avec une impatience non dissimulée que le ou les occupants se soient fatigués et consentent à leur laisser la place.

Jean BRUNEL

*Correspondant du Muséum National
d'Histoire Naturelle de Paris*

La réserve de faune de Bouna

La Côte d'Ivoire, comme son nom l'évoque, fut dans le passé la terre des Eléphants et ses richesses faunistiques étaient certainement parmi les plus belles du Continent Africain. Sans remonter bien loin dans la nuit des temps, il y a tout au plus une vingtaine d'années, la faune éburnéenne était encore considérée comme abondante et particulièrement intéressante. Les Eléphants pouvaient être évalués à 8 ou 10.000, les Buffles se rencontraient un peu partout et il n'était pas un fleuve qui n'abrita ses familles d'Hippopotames. Les espèces les plus typiquement sylvi-
coles abondaient alors dans les massifs forestiers, tel le magnifique Bongo, le curieux Hippopotame nain, l'Hylochère, le Chevrotain aquatique, divers Céphalophes, tandis que les grands Herbivores de savane parcouraient la zone pré-forestière jusqu'aux limites de la forêt dense.

Hélas ! tout cela n'est plus que le souvenir d'une époque révolue et à l'exception de quelques zones protégées naturellement par leur difficulté d'accès, la faune actuelle de la Côte d'Ivoire n'est seulement que le reflet de ce qu'elle fut.

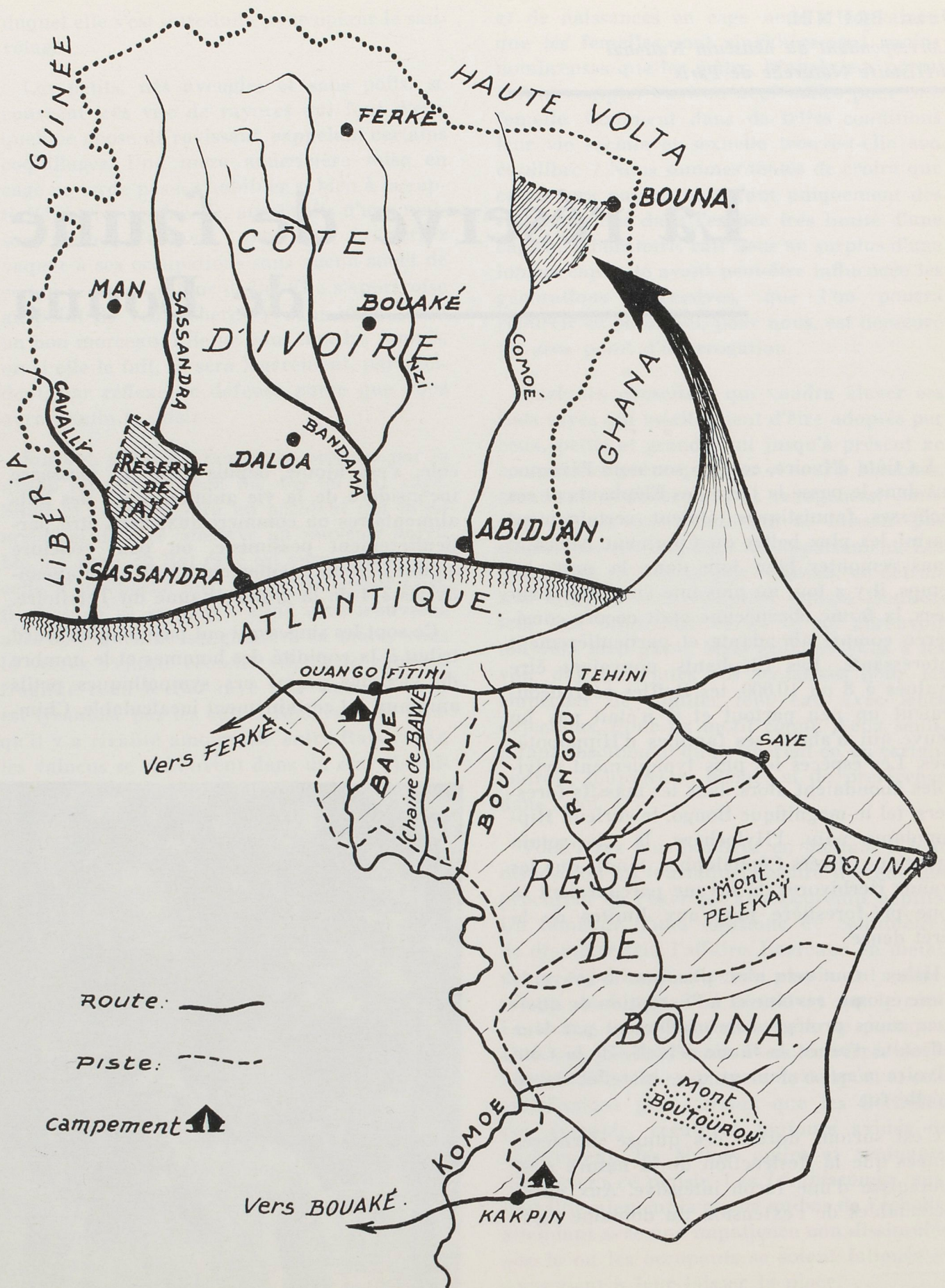
C'est surtout durant ces quinze dernières années que la destruction de la nature s'est poursuivie d'une façon intensive. Aux effets inéluctables de l'extension du domaine agri-

cole, s'est ajouté depuis 1956 un massacre inconsidéré de la vie animale pour des buts alimentaires ou commerciaux. Sans être particulièrement pessimiste, on peut conclure qu'une décennie seulement a suffi pour anéantir les 3/4 de la grande Faune du Territoire.

Ce sont les singes qui ont payé le plus lourd tribut à la cupidité des hommes et le nombre de victimes parmi ces sympathiques petits animaux est certainement incalculable. Chim-



Ci-contre : Lionne dérangée de son repos.



panzés, Dianes, Callitriches, Hocheurs étaient extrêmement nombreux ; autrefois, le voyageur ne manquait jamais de rencontrer leurs joyeuses bandes tapageuses. De nos jours, des dizaines, voire des centaines de kilomètres peuvent être parcourus sans rencontrer un seul de leurs représentants.

Les Céphalophes forestiers et les grandes Antilopes ont été également fortement décimées. Cobs de Buffon, Waterbucks, Bubales, Hippotragues, ont complètement disparu de la zone pré-forestière pour se réfugier dans les savanes du Nord, moins peuplées.

L'Eléphant semble avoir mieux résisté, les dangers de sa chasse et sa faculté de se retirer dans les habitats éloignés des humains lui ont assuré une certaine protection, tout au moins dans les régions de grandes forêts et plus spécialement dans l'immense massif forestier qui couvre l'Ouest du Territoire où sa densité est encore satisfaisante.

Malgré ce sombre tableau, la Côte d'Ivoire abrite encore un certain nombre de grands mammifères dont l'habitat est maintenant restreint à deux grandes zones, protégées par leur éloignement et leur difficulté d'accès. D'une part, toute la région de forêt dense du Sud-Ouest située entre les fleuves Cavally et Sassandra, refuge de la faune forestière, et d'autre part, la partie Nord-Est du Territoire avoisinant la Réserve de Bouna pour les grands animaux de savanes sèches.

Cependant, si des mesures énergiques ne sont pas prises dans l'immédiat, d'ici peu de temps la Côte d'Ivoire aura totalement perdu ce qu'il lui reste de ce magnifique patrimoine naturel. Déjà, dans le Sud, les exploitations forestières et dans le Nord les prospections minières, ouvrent chaque jour de nouvelles pistes vers les contrées les plus reculées, livrant passage aux chasseurs et aux braconniers.

*
**

Il existe 3 Réserves de Faune correspondant aux grandes formations végétales du Pays : Forêts - Savanes de transition - Savanes sèches.

La Réserve de Taï, d'une superficie de 400.000 ha, constitue un des plus beaux mas-



Colobe magistrat réfugié à la cime d'un arbre et surveillant le photographe.

sifs forestiers de l'Afrique tropicale. Elle donne asile à une faune riche et rare avec les espèces les plus caractéristiques de la grande forêt hygrophile telles que : Hippopotames nains, Bongos, Hylochères, Céphalophes zébrés, etc... Totalement inhabitée et d'accès difficile, elle jouit d'une protection naturelle.

La Plaine des Eléphants, en zone pré-forestière, dans la région de Bouaflé, se présente comme une petite aire de protection de 20.000 ha. Sa faune a été particulièrement décimée ces dernières années et des mesures récentes viennent d'être prises pour assurer la conservation des rescapés.

Enfin, la Réserve de Bouna appelée à devenir le Parc National de la Komoé.

*
**

La Réserve de Bouna prospectée en 1942 par le Médecin Commandant Casteight et l'Inspecteur des Eaux et Forêts Chauvin, fut effectivement aménagée à partir de 1953 et un projet de Parc National a été déposé en 1963.



Bubale dans la forêt
claire, antilope la plus
abondante dans la
Réserve.

Elle est destinée à assurer la conservation de la faune des régions de savanes sèches et à montrer aux visiteurs le spectacle de la vie des animaux sauvages dans leur cadre naturel.

C'est grâce aux efforts du Conservateur des Eaux et Forêts G. Roure, de l'Inspecteur des Chasses Quijoux et aussi à la foi du regretté R. Matta tué par les Lobis en 1959, que la Réserve de Bouna a pu suivre jusqu'à maintenant et recevoir un certain aménagement.

Un campement, situé à Ouango-Fitini dans le Nord-Ouest de la réserve, permet d'accueillir les visiteurs qui peuvent ensuite accéder aux zones giboyeuses par un réseau d'environ 500 km. de pistes praticables en saison sèche aux voitures de tourisme.

Malgré de très faibles moyens (8 gardes et 20 manœuvres en 1964 pour surveiller un territoire grand comme 2 départements français), la protection de la Faune a pu être assurée tant bien que mal et si le braconnage sévit encore en certains points, il doit rester modéré car il ne semble pas qu'il y ait une réduction sensible du cheptel animal, mis à part peut-être les éléphants.

Cadre géographique

Ce sanctuaire de la vie sauvage situé dans l'extrême Nord-Est de la Côte d'Ivoire, de part et d'autre du 9^e parallèle Nord, forme une vaste plaine sur laquelle se détachent quelques petits massifs montagneux (Chaîne de Bawé, Monts Pélékaï et Boutourou) d'altitude ne dépassant guère 500 mètres. Il est arrosé par la Komoé, très beau fleuve de 100 à 200 mètres de large dont les berges escarpées sont couvertes de magnifiques galeries forestières et par ses affluents : l'Iringou, le Kongo, le Bouin, la Bawé, cours d'eau plus modestes, réduits en une succession de marigots en période sèche.

Le climat de la région se rattache au type tropical semi-humide, caractérisé par une saison sèche de 4 à 5 mois et une saison des pluies assez longue de 7 à 8 mois avec une moyenne de précipitations annuelles de 1.100 mm. Les premières chutes d'eau apportées par la mousson arrivent en Mars, sous forme de violentes tornades et se prolongent jusqu'en Novembre.

Durant la saison sèche souffle l'harmattan, vent desséchant, originaire des contrées désertes.

Deux beaux spécimens de Cobs onctueux mâle, dans une prairie à graminées.



tiques de l'Est. C'est alors l'époque des feux de brousses, toutes les formations végétales dont le tapis herbacé a été grillé par le soleil deviennent la proie des flammes ; seules les galeries forestières et les forêts fermées sont épargnées. Ces incendies ne paraissent pas apporter de sérieuses perturbations dans la vie des animaux, dès que le feu a passé, les grands Herbivores reviennent dans les endroits brûlés pour y lécher les cendres, puis, plus tard pour y déguster les tendres jeunes pousses qui commencent à réapparaître.

La végétation de la Réserve, dans son ensemble, est de type soudano-guinéenne et présente diverses formations :

- La savane arborée :

Caractérisée par un tapis herbacé assez dense dominé par des peuplements de petits arbres et arbustes dont les plus communs sont le Karité, le *Detarium*, divers *Terminalia* et *Combretum* et parmi les arbustes, *Parinari*, *Gardenia* et *Bauhinia*.

- La forêt claire :

Formation ouverte composée de belles fûtaies où dominent *Isoberlinia* et *Daniella*.

- Prairies et « Bowé » :

Les premières sont constituées de grandes plaines plus ou moins inondées en hivernage, couvertes de graminées (*Hyparrhnia*, *Andropogon*) et parsemées de quelques arbres, surtout de *Mitragynes*.

Quant aux « Bowé », carapaces latéritiques pratiquement dépourvues de végétation et vent hérissées de termitières champignon, ils couvrent de petites surfaces.

- Forêts denses, sèches et galeries forestières humides :

Contrairement aux autres formations, les Forêts denses sèches et les Galeries forestières humides sont fermées, la strate graminéenne est remplacée par un sous-bois arbus-tif assez dense formé de buissons et de lianes d'où s'élèvent de très grands arbres, tels que *Azelia africana*, *Dyospiros*, *Cola cordifolia*, *Manilkara*, etc...

La Faune

Ces biotopes variés créent un milieu favorable à la vie des grands animaux qui trouvent refuge dans les forêts, nourriture dans les prairies et ne manquent jamais d'eau.



L'ourébi, une des plus communes antilopes de la Réserve.

Les hôtes les plus familiers de la Réserve, ceux que l'on est assuré de rencontrer partout et en tous lieux sont les Cobs de Buffon, les Bubales et l'Ourébi.

Les Cobs de Buffon représentent certainement la plus belle parure du Parc. Particu-

lièrement abondantes, évaluées à plus de 4.000 têtes, ces gracieuses Antilopes se réunissent par bandes groupant jusqu'à 50 sujets dans toutes les plaines basses qui avoisinent la Komoé. Le troupeau est souvent composé d'un mâle adulte, mais, suivant les saisons, on trouve également des hardes de jeunes



Hippotrague dans son biotope préféré : la savane très basse.

mâles, ou de femelles, ou de petites familles isolées. Toutes ces bandes d'ailleurs ont tendance à se regrouper en saison sèche.

Non moins nombreux sont les Grands Bubales dont la physionomie typique et disgracieuse peut être observée dans toutes sortes d'habitats. Ils vivent en petits groupes de 4 à 5 individus ou réunis en troupes de 30 sujets et plus, et leur nombre total dépasserait 6.000 unités.

L'Ourébi est la plus banale des petites Anti-

val sont difficiles à aborder et leur contemplation est toujours brève, à la moindre alerte, elles détalent au grand galop. Un autre élément intéressant de la Réserve, bien que peu abondant, c'est le Waterbuck ou Cob onctueux. Le mâle, remarquable par la noblesse de son allure, parcourt souvent son domaine en solitaire, tandis que les 5 à 6 membres de sa famille se rassemblent en troupeau plus sédentaire.

Aux abords des galeries forestières, on

Petite harde de Cobs de Buffon : mâle, femelle et jeune.



lopes. Isolée, par couples ou plus rarement par 3, elle fréquente tous les endroits boisés.

D'observation plus occasionnelle, nous citons parmi les Grands Ongulés, l'Hippotrague et le Waterbuck ou Cob onctueux.

L'Hippotrague, qui est une des plus belles antilopes d'Afrique, n'est pas très commun ; néanmoins, il en existe plusieurs hardes dans la région considérée. Ces animaux affectionnent les savanes à Karité dont ils sont friands des fruits. Très craintives, les Antilopes-Che-

aperçoit de gracieux couples de Guibs harnachés reconnaissables à leur joli pelage roux et blanc, et le visiteur est souvent surpris par le déboulé rapide d'un Céphalophe représenté le plus souvent par le Sylvicapre de Grimm, les *Céphalophus rufilatus* et *C. dorsalis* et le minuscule Céphalophe de Maxwell à peine plus gros qu'un lièvre.

Plusieurs centaines de Buffles représentent l'un des puissants attraits de la Réserve. Ces troupes fortes de 10 à 40 bêtes fréquentent



Vieux Buffle gardien vigilant du troupeau.

toutes sortes de terrains. L'un d'eux, comptant une soixantaine de sujets, circule le long des collines boisées de la Bawé et c'est un spectacle d'une rare beauté sauvage que de voir défiler les hordes de ces puissants animaux sous la conduite d'un chef imposant. C'est très tôt le matin que le buffle va au gagnage dans les bas-fonds herbeux, puis à l'abreuvoir. Dès que le soleil se montre ardent, il gagne sans hâte le couvert protecteur des forêts où il rumine paisiblement sous l'œil d'un gardien vigilant. Les vieux taureaux sont chassés du groupe par les jeunes mâles combattifs et se rassemblent alors en petites bandes de 2 à 3 solitaires. La composition des troupes n'est pas homogène, on trouve ensemble de grands spécimens à robe noire et cornage évasé du type *Syncerus nanus aequinoctialis*, et de petits buffles roux à cornes presque horizontales se rapprochant de l'espèce forestière *Syncerus nanus nanus*.

Parmi les Suidés, les Phacochères sont assez communs et l'on ne peut manquer de croiser sur la piste leurs pittoresques familles. En file indienne, la queue levée comme un petit drapeau, ils se rendent vers quelque marigot fangeux pour leur baignade quotidienne. Ces animaux, qui sont essentiellement diurnes et

relativement sédentaires, décrivent de véritables circuits dans leur territoire pour visiter régulièrement les mêmes endroits, tout spécialement les bas-fonds qu'ils aiment fouiller pour déterrer des tubercules.

Le Potamochère existerait dans les forêts humides, mais nous ne l'avons jamais observé.

Quelques terriers signalent la présence de l'Oryctérope, mais ce curieux fouisseur est extrêmement difficile à voir, ne se déplaçant que la nuit.

Les Hippopotames peuplent en grand nombre la Komoé et ses affluents, et leurs ébats aquatiques constituent l'un des spectacles les plus appréciés du touriste. En saison sèche, ils se rassemblent dans certains biefs du fleuve où ils passent le plus clair de la journée en l'attente du crépuscule pour se rendre au gagnage dans les prairies voisines.

Une centaine d'Eléphants répartis en petits troupes nomadisent à travers la Réserve et en sortent même assez facilement. Ces mouvements saisonniers suivent généralement le développement de la végétation et la fructification de certains arbres tels que Karité, Parinari, dont ils sont friands. La rencontre

du plus majestueux représentant du règne animal est toujours impressionnante, mais souvent, hélas, trop fugace. Les groupes que nous avons pu observer avaient toujours un comportement de bêtes inquiètes ou même traquées. Il est certain que ces éléphants essuient les coups de feu des chasseurs ou des braconniers dès qu'ils s'éloignent de la zone de protection.

Les Carnivores, plus ou moins nocturnes, sont de rencontres occasionnelles. Cependant, le Lion n'est pas rare dans la Réserve, et c'est à plusieurs reprises que nous avons surpris en plein jour le souverain de la brousse alors qu'il sommeillait seul ou en compagnie, à l'ombre d'un arbre de la savane. Ces lions manifestent leur présence de nuit par des séries de grognements qu'ils poussent lorsqu'ils se disputent la victime de leur chasse, le plus souvent un Bubale.

La région recèle également un certain nombre de panthères, mais toujours d'observation exceptionnelle. La Hyène tachetée y est plus fréquemment entendue que vue et les Cynhyènes auraient été entrevus une ou deux fois.

On ne peut terminer cet aperçu sur le peuplement mammalien de la Réserve sans parler des Singes. Les savanes donnent asile à de nombreuses troupes de Cynocéphales ; ces bandes composées de plusieurs harems constitués d'un mâle avec 4 ou 5 femelles accompagnées de jeunes, se déplacent avec ordre et discipline sous la conduite d'un chef de taille imposante. Les Babouins ne craignent pas le grand soleil et chassent souvent en plein midi les insectes ou les lézards sur les pierres surchauffées des « Bowé ».

Moins nombreux et plus grégaires sont les Patas, singes coureurs qui ne grimpent que très rarement aux arbres.

Les abords des forêts et galeries donnent parfois l'occasion de contempler dans les hautes frondaisons les souples évolutions des Colobes magistrats (*Colobus polykomos*). Avec leur belle fourrure noire sur laquelle tranchent la gorge et les favoris blancs, leur manteau aux grands poils immaculés et leur longue queue blanche, ils sont les plus beaux singes de l'Afrique.



Hippopotame dans la Komoé.

L'Avifaune

Bien que la Réserve de Bouna n'offre pas les spectaculaires rassemblements d'oiseaux aquatiques qui font la réputation des Parcs de l'Afrique centrale, sa faune avienne n'en présente pas moins un certain intérêt. Il ne peut être question dans le cadre de cet article d'énumérer toutes les espèces observées, mais simplement de citer celles qui sont les plus fréquemment rencontrées par le voyageur naturaliste.

Le plus remarquable représentant du monde ailé est incontestablement le Grand Serpenteaire (*Sagittarius serpentarius*). Ce rapace, à l'allure d'échassier, arpente toujours seul et très majestueusement les grandes plaines dénudées à la recherche de quelque rep-



Nidification de Cigogne épiscopale dans un fromager.

tile dont il fait sa principale nourriture. C'est dans ce même biotope que l'on observe, tôt le matin ou au coucher du soleil, les bandes jacassantes de Pintades de savane (*Numida meleagris*), et parfois le visiteur est surpris par l'envolée d'un couple de Gangas.

Quatrde (*Lissotis melanogaster*).



Après le passage des feux de brousse, les savanes calcinées sont visitées par diverses Outardes, *Neotis caffra*, *N. denhami*, *Eupodotis senegalensis*, *Lissotis melanogaster*.

Les endroits rocailleux et couverts de hautes graminées constituent le domaine de prédilection des petites Poules de roche, *Ptilopus petrosus* ; ces charmants phasianidés sortent de leur retraite à l'aube ou à la fin du jour et c'est seulement lorsqu'elles traversent le chemin que l'on peut apercevoir leurs petites compagnies composées d'un coq suivi de 4 ou 5 poules.

Ces savanes boisées sont parcourues par une foule d'oiseaux, le plus curieux d'entre eux est le Grand Calao d'Abyssinie. Ce marcheur déambule d'un pas tranquille par familles comprenant un mâle avec 1 ou 2 femelles. Plus modeste, mais très fréquent, son congénère le Petit Calao gris (*Tokus nasutus*) anime le paysage de son vol ondulé. De nombreux Merles du genre *Lamprocolius* égayent les forêts claires de leur brillant plumage mordoré, tandis qu'il n'est pas rare de voir la Huppe africaine (*Upupa africana*), ou le Lorient doré (*Oriolus auratus*). Bien d'autres Passeriformes sont rencontrés au hasard de la route : Drongos, Coucous Didric, Pies grièches, Gonolek à tête jaune, Tchagras, et le

rutilant Souimanga à poitrine écarlate (*Chalcomitra senegalensis*), sans oublier divers petits Astrilds.

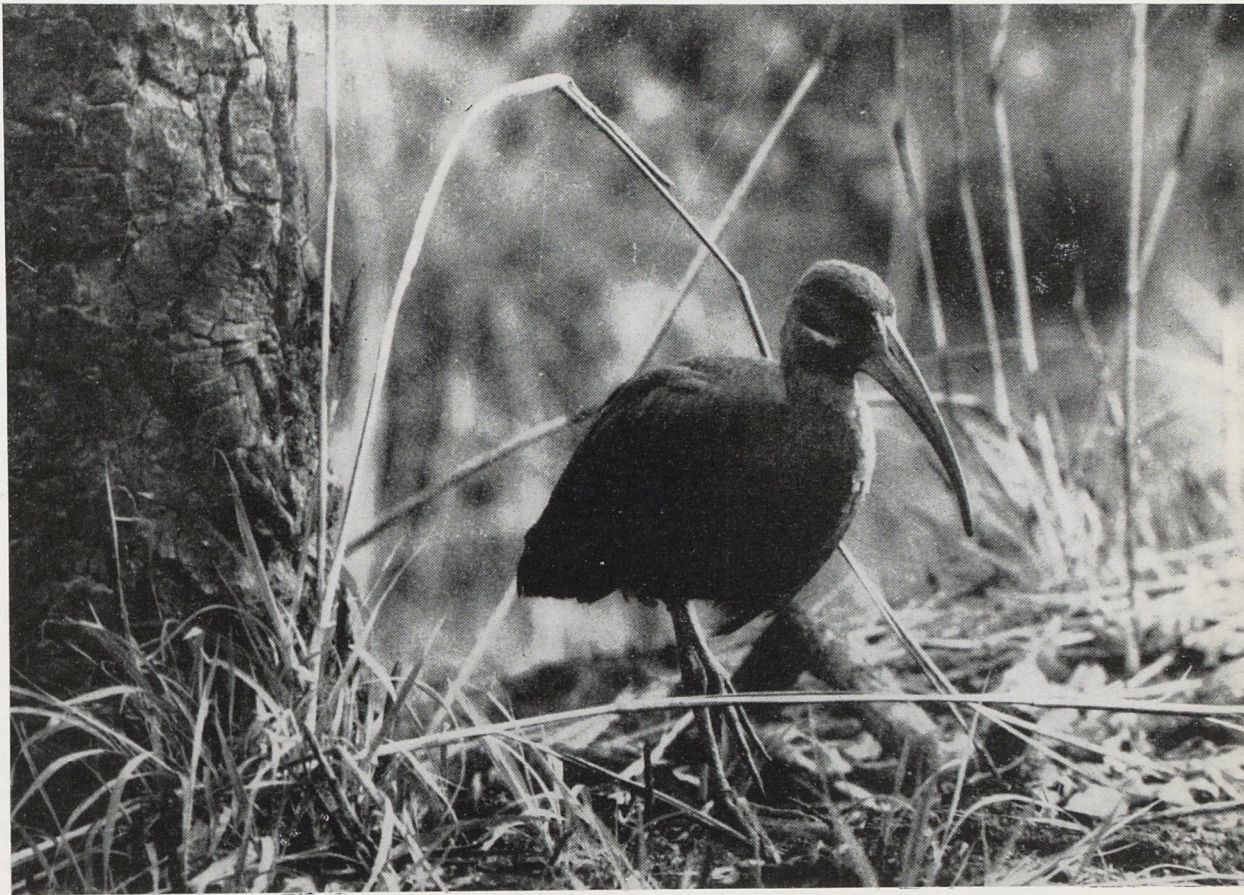
Parmi les oiseaux qui soulèvent le plus d'admiration par la beauté de leurs atours, nous citerons les Rolliers et les Guépiers.

Le Rollier d'Abyssinie diffère surtout de son homologue européen par la longueur de ses rectrices médianes ; on l'observe souvent perché, à l'affût de quelque insecte.

rencontres que l'on puisse faire. Ces Melittophages nidifient en colonies dans les galeries qu'ils creusent dans les berges des cours d'eau et c'est un spectacle fort attrayant que d'admirer les évolutions acrobatiques de ces gracieux oiseaux autour de leur lieu de nidification le long des rives de la Komoé.

Les Coraciadiformes sont encore représentés par différents Martins-Chasseurs tels que *Halcyon chelicuti*, *H. senegalensis*, *H. leuco-*

Cet Ibis Hagedash cherchant sa nourriture sur les bords d'un marigot.



Le Guépier de Nubie, avec sa tête bleue, ses sous-caudales turquoise et le reste de son plumage rose satiné compte parmi les beaux oiseaux africains. Ces Guépiers qui nidifient beaucoup plus au Nord se rassemblent par petits groupes disséminés dans les zones peu boisées, ce sont les premiers chasseurs attirés par les feux de brousse où ces virtuoses n'hésitent pas à évoluer autour des flammes.

Avec sa livrée multicolore où domine le vert pré et le rouge cramoisi, le Guépier de Bullock est également une des plus charmantes

cephala et le petit Martin-Pêcheur pygmée (*Ispidina picta*).

Plus souvent entendus que vus, les Perroquets verts (*Poicephalus senegallus*) jacassent dans les arbres élevés de la forêt.

Le plus commun des grands rapaces est assurément le Vautour-Moine (*Necrosyrtes*). Ces fossoyeurs surveillent attentivement la brousse en quête d'une quelconque charogne. Dans la journée, leur rassemblement sur un arbre indique généralement la présence d'un

Fauve dont ils attendent le départ pour terminer les reliefs de son festin. Son cousin le Gyps africain est beaucoup plus rare et construit son nid dans les grands arbres de la forêt.

Souvent apparaît, haut dans le ciel, une curieuse silhouette aux ailes immenses contrastant avec une queue très courte, il s'agit de l'Aigle bateleur, assez fréquent dans la région.

Autre représentant de la famille des Aigles, l'Aigle pêcheur (*Cuncuma vocifer clamans*), préfère les grandes forêts galeries qui bordent la Komoé où on l'observe fréquemment perché dans une pose hiératique sur quelque bois mort d'où il s'élancera comme une flèche pour saisir de ses serres un poisson. Par la beauté de son plumage, la fierté de son allure, son cri retentissant si évocateur de la nature sauvage africaine, c'est l'un des oiseaux le plus attachant que l'on puisse admirer.

Dans les forêts denses, l'observateur patient et silencieux pourra entrevoir les somptueuses Pintades huppées (*Guttera edouardi*) à la robe bleu profond tachetée de blanc ; ou, à la cime des grands arbres, le brillante tenue rouge incarnat et bleu-violet du Petit Touraco violet (*Musophaga violacea*).

La Réserve ne possède pas de grandes étendues d'eau : zones à inondation ou marécages favorables à l'avifaune aquatique, et hormis la Komoé et ses affluents, il n'y a guère que quelques rares petites mares. Les oiseaux d'eau sont donc peu nombreux, quelques Echassiers et Limicoles, et nous n'avons jamais constaté la présence d'Anatides.

Parmi les hôtes familiers de ces étangs, on reconnaît : la silhouette élancée du Jabiru, le solitaire Héron gris (*Ardea cinerea*), et plus rarement, le Héron à cou noir (*Ardea melanocephala*), la Grande Aigrette ou quelques Garzettes, et sur les nénuphars, l'acrobatique Jacana.

Au coucher du soleil, le calme de la mare est troublé par les cris de trompettes de 3 ou 4 Ibis Hagedash qui viennent passer la nuit sur les arbres voisins.

Les Cigognes, plus ubiquistes dans le choix de leur habitat, sont représentées par la Cigogne épiscopale dont une importante colonie

nidifie chaque année dans les grands fromagers du village de Biguilaye.

Typiquement africaine, l'Ombrette fréquente en petites bandes les marigots ombreux qu'elle partage souvent avec le géant des Martins-Pêcheurs (*Megaceryle maxima*).

Un petit nombre de Limicoles visitent les berges sablonneuses de la Komoé, les plus communément observés sont : des Chevaliers, particulièrement le Guignette et le Sylvain ; des Pluviers (*Hoplopterus spinosus*) ; des Vanneaux armés du Sénégal (*Afrilyx senegallus*) dont les cris retentissants, lorsqu'ils sont dérangés, alertent la faune des alentours ; des Pluviers d'Egypte et des Vanneaux à tête blanche (*Xiphioidopterus albiceps*), qui ont tous deux la même réputation de nettoyer les mâchoires des crocodiles.

Enfin, le moins timide des Martins-Pêcheurs (*Ceryle rudis*) attire l'attention de l'observateur par son originale façon de pêcher : il plane pendant quelque temps au-dessus de l'eau avec force battements d'ailes, puis se laisse tomber comme une pierre sur la proie convoitée.

*
* *

La Côte d'Ivoire est parmi les Territoires africains celui où l'expansion économique et la civilisation moderne se développent le plus rapidement mais en contre-partie, c'est aussi le Pays où la nature est la plus menacée. Partout, usines, cultures industrielles, exploitations forestières et minières remplacent peu à peu les formations végétales primitives et en chassent la faune. Il est à craindre que d'ici peu de temps les Réserves resteront les seuls vestiges de la vie sauvage.

Les Hautes Autorités du Pays ont déjà pris conscience de cet état de chose et sont convaincues de l'intérêt scientifique, éducatif et touristique que présente la Réserve de Faune de Bouna.

Il faut souhaiter maintenant que tout soit mis en œuvre pour assurer la conservation d'un des plus intéressants sanctuaires de Vie Animale de l'Afrique Occidentale.

(Photographies de Jean Brunel)

Dernière survivance du culte de la Nature en Europe

Nicolas STROTZKY

Lentement, faisant entendre une espèce de plainte rauque, l'homme au masque de bois rejette son buste en arrière, les bras écartés qu'il ramène vers lui en les tordant, comme torturé. Puis il s'agenouille en se cambrant, se relève et repart. Il s'agit du « Zottler », l'un des principaux personnages du Carnaval Tyrolien. Les spectateurs, même non prévenus, sentent qu'ils assistent à une manifestation autre qu'un simple jeu de Mardi-Gras.

Le Carnaval est une cérémonie païenne des solstices d'hiver. C'est une des dernières survivances du culte de la nature et une intégration de l'homme dans cette nature avec, cependant, une tentative de contrôle. Bacchanales, lupercales ou saturnales latines, fêtes dyonisiaques grecques, culte germanique de Hertha, déesse de la terre et de la fécondité, sont les ancêtres du Carnaval. Ces fêtes avaient aussi pour objet de permettre à la population de briser pendant leur durée les contraintes religieuses ou sociales. Elles ont donné naissance à de telles explosions de licence que les pouvoirs tant civils que religieux les ont combattues.

Dans les montagnes de Bavière et du Tyrol, notamment dans les villages d'Imst, de Thaur ou de Nassereith, dans la région d'Innsbruck, le carnaval s'appelle Schemenlaufen. Il a perdu l'aspect brutal et érotique de jadis mais il a encore conservé vivante sa signification magique. C'est à notre avis l'une des manifestations les plus spectaculaires d'Europe car on y trouve encore la plupart des opérations propres à favoriser la venue du printemps, à chasser l'hiver, à faciliter le réveil de la nature et la germination des graines, à conjurer les mauvais esprits.



La mimique du « Zottler » est particulièrement dramatique. Il se cambre, se tord comme pris de douleur, puis repart.

De lourds masques en bois sculpté et peint servent à transformer les solides gaillards tyroliens en monstres, en hommes des bois, en sorcières ou en princes solaires.

Les femmes ne participent pas aux cérémonies et même les rôles féminins sont tenus par des hommes. Il en est ainsi, aussi, ailleurs où seul le mâle a le droit de faire commerce avec les esprits. Cela montre le sérieux de l'affaire. Le masque concentre les puissances divines sur celui qui le porte et le transfigure. Dans le Schemenlaufen, le changement est si pro-



Ci-dessus : marchant majestueusement ou sautillant sur place « l'Altartuxer » avec sa tiare de plumes ornée devant par un miroir et derrière par des médailles, est sans doute un symbole solaire. Il signifie le retour du printemps : les plumes sont un rappel des costumes aztèques donnés par Charles Quint à Ferdinand II du Tyrol.

Ci-contre : groupe de « Scheller » symbolisant le printemps. En un véritable ballet, les « Scheller » chassent à l'aide de leur fouet les miasmes de l'hiver.

Ci-dessous : le « Schnoller » fait claquer un énorme fouet de bouvier. Le bruit a pour but de chasser les démons de l'hiver.



fond que les masques perdent même leur voix humaine. Elle devient grognement ou rugissement.

Le défilé est en fait une sorte de pantomime où les gestes, comme dans le théâtre chinois, deviennent symboles et rites. Ces gestes, ainsi que les masques et costumes, sont retransmis de père en fils et font partie d'une tradition dont malheureusement le sens profond se perd très rapidement. Mme Falcon-Rivoise en avait longuement étudié le sens.

Beaucoup de masques portent le style baroque du 18^e siècle : figures poupines, gandins à moustaches, vieux beaux. La décoration est parfois étonnante comme par exemple celle des extraordinaires « Altartuxer » avec leurs



têtes à la François-Joseph surmontées de plumes rouges qui s'élancent comme des rayons de soleil. La partie arrière de la tête est ornée de médailles.

La profusion de plumes, les fleurs artificielles, les miroirs rappellent les goûts de Venise. Mais ces ornements ont aussi une parenté plus étonnante avec l'Amérique du Sud et par voie de conséquence avec les fameux Gilles de Binche en Belgique. La mode, pense-t-on, remonte à Charles-Quint qui avait fait don à son neveu Ferdinand II du Tyrol de costumes de « sauvages péruviens » emplumés que lui avait envoyé Cortez. Ces costumes avaient servi de thème à une fête donnée en 1549 par Marie

de Hongrie en l'honneur de Charles-Quint et du futur Philippe II d'Espagne.

S'il est amusant de suivre les différentes influences qui se sont exercées sur les personnages du Carnaval tyrolien au cours des siècles, la recherche de la signification magique des rites du culte de la nature, culte bien plus ancien, est autrement plus intéressante.

L'Hiver est représenté par les Scheller, masques d'hommes moustachus aux traits buri- nés. Le masque est surmonté d'une tiare en forme d'amande composée de fleurs artificiel- les de style roccoco et de miroirs. Le Scheller porte, accrochées à son dos et à son ventre, d'énormes cloches à vache dont la sonorité



rythmée doit favoriser la germination des graines cachées sous la neige. Parfois ces clo- ches pèsent au total près de 25 kg.

Près du Scheller sautillent les masques du printemps en un groupe inséparable. Ils ont la figure poupine et rose, leur diadème est plus petit que celui des Scheller. En dansant ils font sonner sans cesse des grelots sur un rythme particulier. Ils ont pour tâche de chas- ser l'hiver à l'aide de leurs fouets longs et minces.

D'autres acteurs de ce drame annuel, les Schnöler font claquer de formidables fouets de bouvier que l'on entend de très loin et qui chassent les mauvais esprits.



Ci-dessus : les hommes, probablement des « Roller », marchent gravement en cadence en faisant sonner à chaque pas les cloches de vache attachées à leur dos. Ce faisant, dit-on, ils facilitent la germination des graines enfouies dans le sol encore gelé.

Ci-contre : deux personnages importants sont face à face. A gauche, le sombre et dramatique « Zottler ». Cet homme couvert de franges comme un animal hirsute pousse des rugissements. C'est, semble-t-il, la personni- fication de la nature féconde qui se révèle. A droite, le « Tuxen » à la figure poupine fait partie du groupe des « Muller ».

Ci-dessous : un groupe de sorcières particulièrement laides : « les Hexen ».





1



4



2



5



3



6

Le groupe de personnages à l'aspect le plus tragique est celui des Muller dont le plus représentatif est le Zottler, l'homme sauvage, dont nous avons dit quelques mots au début. Il porte un costume fait de franges qui ondulent à chaque mouvement et lui donne une allure animale ou parfois végétale étonnante. A certains moments le Zottler s'approche de la foule et, repérant une femme, lui donne une tape suivie d'une caresse qui a pour effet d'éloigner la stérilité de celle qui la reçoit.

Les « Spritzer », aux masques de nègres emplumés, portent comme leur nom allemand l'indique, des seringues puissantes dont ils aspergent copieusement l'assistance. C'est aussi un geste bénéfique, symbole de la rosée fécondante du matin.

Et puis voici une étrange procession de bonnes femmes monstrueuses, les « Sackner » qui sont en réalité des esprits à la puissance fécondante et qui exercent leur mission en donnant des tapes dans les jambes des spectateurs à l'aide de sacs remplis de sciure (dans le passé c'étaient des vessies).

Il existe aussi de vraies sorcières, les Hexen qui courent en tous sens à travers le défilé, faisant le plus de bruit possible à l'aide de casseroles.

Tirée par un cheval arrive une sorte de roulotte, c'est l'Altweibermühle ou moulin à Vieilles filles. Des marmitons courent après d'affreuses vieilles qu'ils empoignent pour les jeter ensuite dans le moulin qui se met alors à vibrer et à trépider. Par la fenêtre il sort de la charpie, restes inutiles de la vieille femme qui, lorsque l'opération va jusqu'au bout, ressort sous les traits d'une belle fille. C'est un symbole évident du renouveau (bien entendu, ces acteurs sont tous des hommes).

On trouve aussi de nombreux autres personnages traditionnels rappelant les coutumes de l'Europe Centrale : le montreur d'Ours (Pfei-



Le montreur d'Ours, « Pfeifer », lutte contre les forces brutes de la nature. Mais c'est aussi le souvenir historique des montreurs d'ours gitans.

fer) qui symbolise la lutte de l'homme contre les forces brutales de la nature, un couple de vieillards marchands d'oiseaux, etc. Il y a aussi toute une population d'hommes des bois,

Vieux paysans ou âmes des ancêtres ces deux figures typiques sont de la région d'Innsbruck.



La série ci-contre est celle d'un moulin à vieilles femmes « Altweibermühle », symbole du renouveau.

- 1) Des marmitons attrapent les horribles vieilles femmes (hommes costumés).
- 2) La vieille est chargée sur une brouette pour être conduite vers le moulin.
- 3) Elle est accrochée à la potence.
- 4) Ses cabrioles font rire toute l'assistance.
- 5) Le moulin se met en marche, vibre et à travers les volets ouverts sont expulsés les restes de la vieille qui, normalement devrait ressortir sous les traits d'une belle fille.



Homme oiseau, ce masque est celui des forces de la nature. Il n'a pas d'attitude particulière.

de dryades, d'hommes-oiseaux, de géants, de singes. Nous avons vu, en un véritable ballet, un soldat habillé à la mode ancienne tentant de viser à l'aide de son fusil une mort sautillante qui lui échappe toujours, finit par le toucher et le faire mourir.

Dans ce défilé s'incorporent des éléments

nouveaux liés à l'actualité sous une forme caricaturale. La satire est dans les mœurs des paysans tyroliens et c'est sans doute ainsi qu'est venue s'installer dans la tradition la cohorte des masques figurant les gens du monde de la ville. On ne peut que former le vœu de voir l'ensemble de cette tradition se perpétuer comme un symbole des liens qui attachent l'homme à la nature

Homme des bois.



Le Muséum National d'Histoire Naturelle en deuil

Le Muséum National d'Histoire Naturelle vient d'être, à deux reprises, frappé de deuil avec la disparition de MM. René Jeannel et Georges Kuhnoltz-Lordat, professeurs honoraires. La Revue « Science et Nature » prie leurs familles de trouver ici l'expression de ses bien vives condoléances.

INFORMATION

Nous venons d'être informés que M. Paul-André Robert, naturaliste et artiste-peintre à Orvin (Jura Bernois) a reçu le **Prix Dolfuss** de la Société Entomologique de France pour son ouvrage sur **LES LIBELLULES** qui a paru dans notre collection « Beautés de la Nature ».

Nous avons tout lieu de penser que cette nouvelle, qui honore un naturaliste bien connu, intéressera les lecteurs de « **Science et Nature** ».

Les Anabantidés et l'aquarium d'appartement

Jacques HÉRISSE

Parmi les poissons osseux, les Anabantidés occupent une place de choix comme pensionnaires d'aquarium. En général faciles à entretenir en bonne santé, peu exigeants en ce qui concerne l'eau dans laquelle ils vivent, se reproduisant volontiers en captivité, ils ne demandent une certaine surveillance que du point de vue de la température, qui ne devra pas descendre au-dessous de 22 degrés C. Encore faut-il signaler à ce propos la particulière résistance au froid du Macropode (*Macropodus opercularis*), dont nous décrirons plus loin les mœurs reproductrices.

La famille des Anabantidés, qui ne comporte que des poissons de taille petite ou médiocre, se caractérise par un certain nombre de traits communs au milieu de l'ordre très vaste des Perciformes auquel elle appartient :

- bouche ordinairement petite ;
- mâchoires garnies de dents coniques ;
- dorsale et anale soutenues par des rayons épineux (d'ailleurs en nombre variable) complétant une série de rayons mous ;
- pelviennes situées sous la gorge, généralement filamenteuses et en tout cas très allongées ;
- écailles cténoïdes ;
- appareil accessoire de la respiration, enfin (le « labyrinthe »), situé dans le crâne et permettant à ces poissons de vivre dans des eaux très polluées.

Insistons quelque peu sur cet appareil très particulier. Situé au-dessus des branchies et communiquant avec elles, le labyrinthe est formé d'un nombre variable de feuillettes, selon l'espèce considérée. Très complexe chez *Anabas testudineus*, qui peut rester très longtemps hors de l'eau, il est par contre réduit chez les Macropodes, moyennement développé chez les

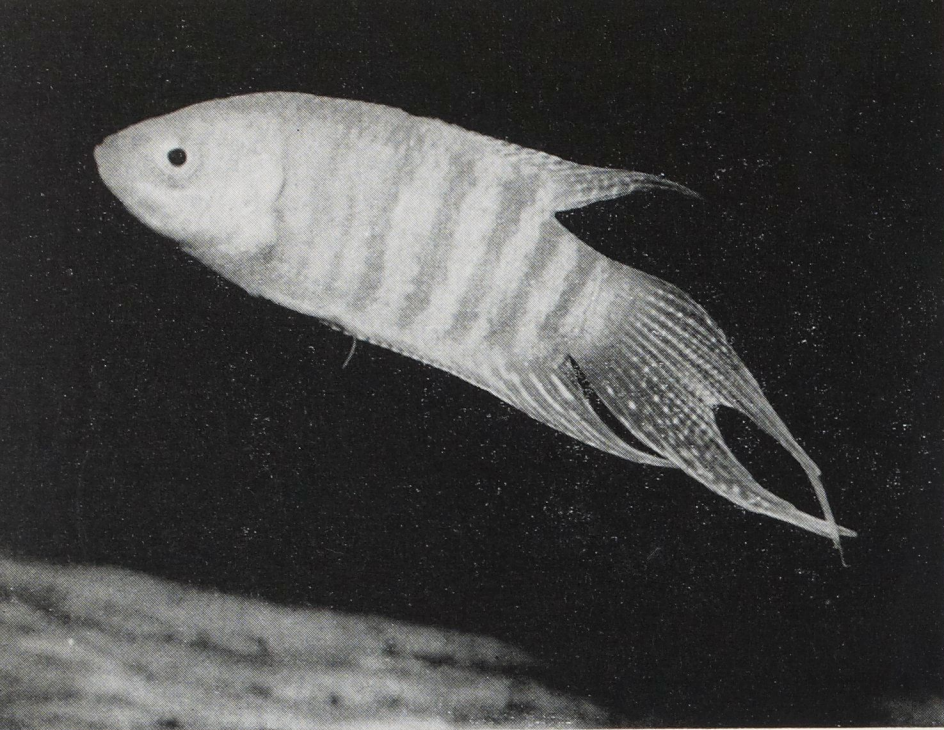
Colises. Fait remarquable, aucune de ces espèces ne semble pouvoir survivre si elle n'est pas en mesure de pouvoir venir aspirer de l'air à la surface de l'eau. La respiration branchiale, en revanche, est de faible importance, ce qui explique la résistance des Anabantidés aux conditions les plus impropres à la vie aquatique : eau surchauffée dépassant en surface 40° C ou contenant des matières en décomposition.

Le labyrinthe se forme chez l'alevin entre la deuxième et la huitième semaine. Grâce à cet appareil, le confinement dans de petits bacs est parfaitement supporté et l'aération artificielle n'est pas nécessaire.

Le dimorphisme sexuel apparaît toujours nettement chez les Anabantidés : le mâle est un peu plus grand que la femelle ; ses nageoires impaires sont plus développées ; enfin, au moment des amours, c'est lui qui arbore les plus vives couleurs. Chez certaines espèces (*Betta splendens*), la femelle présente un petit point blanc à l'orifice anal.

Les mœurs reproductrices des Anabantidés présentent un intérêt toujours renouvelé : après un certain choix parmi les partenaires présents, choix parfois laborieux et qui s'accompagne de quelques brutalités (*Betta*), le mâle, qui a préalablement confectionné à la surface de l'eau un nid de bulles d'air enrobées de mucus, enlace la femelle et la retourne, ventre en l'air, sous le nid. Selon les espèces, celui-ci est plus ou moins soigné, voire inexistant (*Anabas testudineus*). Les œufs, minuscules, peuvent être plus légers ou plus lourds que l'eau. Après la ponte, il faut retirer la femelle, car le mâle s'occupe seul de sa progéniture.

L'éclosion des œufs intervient rapidement (après un délai de douze à trente-six heures,



Macropodus opercularis. Sujet mâle albinos (Salon de l'aquariophilie, Muséum 1962).

selon l'espèce) et les alevins apparaissent alors comme de minuscules filaments peu visibles à la face inférieure du nid. Le père est retiré à son tour dès que les premiers alevins commencent à nager librement (soixante à soixante-douze heures après la ponte).

Si les alevins ne bénéficient pas dès le début d'un grand volume d'eau et d'une nourriture microscopique abondante, ils périssent en grand nombre. Des infusoires préparés, du sang, du jaune d'œuf cuit dur et écrasé ensuite en très petite quantité dans l'aquarium seront fournis plusieurs fois par jour. La pollution de l'eau peut se produire soudainement surtout avec le jaune d'œuf. Elle constitue un danger certain lorsqu'elle intervient avant la formation du labyrinthe. Pour prévenir ce risque, il faudra distribuer la nourriture très souvent, mais à très faible dose.

Aussi bien nourris qu'ils soient, les alevins de même âge présentent toujours entre eux une certaine différence dans la taille. Plus la nourriture du début fait défaut, plus cette différence est sensible, si bien qu'il devient nécessaire de procéder, au bout de deux ou trois semaines, à un premier tri des jeunes. Pour éviter un brusque changement de milieu, on remplira d'abord le nouveau récipient mis en service en y déversant la moitié de l'eau contenue dans le premier bac. Puis, on remplira progressivement chacun des deux aquariums avec de l'eau du robinet ayant reposé préalablement deux jours entiers. Avant d'être versée dans les bacs, cette eau sera portée à

la température de 26 à 28° C. Le remplissage complet de chacun des aquariums doit s'échelonner sur une quinzaine de jours.

Pendant la période de formation du labyrinthe, il sera bon de maintenir en permanence un couvercle sur l'aquarium, de manière à ce que l'air en contact avec la surface de l'eau soit saturé d'humidité.

La plupart des Anabantidés sont des carnivores stricts. Grâce aux nauplies d'*Artemia* (*Artemia salina*), qu'on fait facilement éclore dans l'eau saumâtre, le passage des infusoires à la nourriture des adultes s'effectue facilement.

Les jeunes vendus dans le commerce sont âgés d'environ trois mois. Ils peuvent se reproduire vers l'âge de six à huit mois. Le Combattant (*Betta splendens*) ne vit guère plus de deux ans ; le Gourami bleu (*Trichogaster trichopterus*) peut atteindre sept ou huit années en captivité. Certaines espèces contractent des chancres que des travaux entrepris ces dernières années ont révélé être d'origine microbienne.

L'espèce la plus belle est incontestablement le Combattant, ou Betta (*Betta splendens*) ; la plus robuste est *Macropodus opercularis* ; la plus facile à faire reproduire, *Trichogaster trichopterus*.

Les femelles pleines d'œufs peuvent périr si on ne leur fournit pas l'occasion de pondre. Lorsqu'on les garde habituellement dans un aquarium où d'autres espèces de poissons

cohabitent avec elles, il est nécessaire, de temps en temps, de les isoler dans un bac à part avec un mâle : même si l'on n'a pas l'intention d'élever les jeunes, elles pourront ainsi se libérer de leurs ovules.

A une ou deux exceptions près, les quelque trente espèces que comporte la famille des Anabantidés ont été acclimatées en aquarium.

La plupart se reproduisent en Europe depuis des dizaines d'années sans aucun apport nouveau de leur pays d'origine. Elles s'approprient volontiers, prenant vite l'habitude de venir chercher leur nourriture entre les doigts de la personne qui les soigne.

Nous décrirons ci-après quelques-unes des espèces les plus populaires.

MACROPODUS OPERCULARIS (Linné) 1758

Originaire de la Chine du sud, de Formose et de l'Indochine, le Macropode est l'un des premiers poissons d'ornement qui aient été importés puisque dès 1868, Pierre Carbonnier l'introduisait à Paris. Il eut aussitôt un grand succès : ses belles couleurs au moment des amours, ses mœurs reproductrices intéressantes, sa rusticité qui lui permet de supporter, sans chauffage d'appoint, la température de l'appartement, tout concourait à sa popularité. Puis, il eut une éclipse, par suite de l'apport d'espèces nouvelles, mais il n'a jamais disparu complètement et on le trouve encore très couramment chez les marchands de poissons d'ornement.

Mais laissons un moment la parole à Pierre Carbonnier, dont le style alerte cache mal un certain enthousiasme :

« M. Simon, nous confie-t-il (1), Consul de France à Ning-Po, arrivait à Paris rapportant de ces lointaines contrées des poissons encore inconnus pour la plupart des naturalistes. Il avait bien voulu me confier quelques-uns de ces poissons. D'une centaine environ qu'il avait pris au départ, il ne lui en restait plus que vingt-deux... M. Simon les avait alimentés pendant la traversée avec du vermicelle pilé dont le premier effet était de rendre blanche, épaisse et comme laiteuse l'eau des bocalx.

« Comme un pareil régime suffirait certainement pour tuer en un quart d'heure le plus vivace des poissons de nos contrées, j'augurai bien, en principe, de la vitalité de ceux-ci et de la possibilité de les remettre en bonne santé en les plaçant dans un milieu convenable.

« Je possède dix-sept individus longs de sept à huit centimètres, appartenant tous au même genre, celui des Macropodes. Ils sont d'une espèce complètement inconnue jusqu'ici. Les nageoires dorsale et anale sont très longues et teintées des plus vives couleurs. Les écailles, présentant toutes les nuances de l'arc-en-ciel, offrent des bandes verticales rouges, jaunes, bleues, sillonnées de la tête à la queue de rayures aux couleurs changeantes ; joignez à cela des formes gracieuses, mollement arrondies, une nageoire caudale longue, fourchue, se développant largement en éventail comme celle d'un paon qui fait la roue et l'on ne s'étonnera pas du nom de Poisson de Paradis que j'ai cru devoir lui donner, car il est parmi les poissons ce qu'est l'Oiseau de paradis dans la gent volatile... ».

Deux variétés sont actuellement proposées en Europe : l'une à raies alternativement vertes et marron, l'autre à bandes bleu métallique et rouges. La tache operculaire d'où notre Macropode tire son nom spécifique est bleutée iridescente. Chez le mâle adulte, les nageoires impaires plus développées que celles de sa compagne, se terminent par des filaments.

On a signalé dès avant la guerre une variété albinos, au corps ivoire, strié de bandes transversales roses et dont les nageoires et les yeux étaient rouges. Elle provenait d'Allemagne, où elle était apparue en 1933. Quelques spécimens albinos provenant d'un autre élevage ont été présentés au Salon de l'Aquariophilie qui s'est tenu au Muséum d'Histoire Naturelle en mars 1962.

Le Macropode supporte des températures relativement basses. On peut, sans inconvénient, le maintenir durant plusieurs semaines entre 15 et 18°, à condition toutefois que

(1) Pierre Carbonnier. Rapport et observations sur l'accouplement d'une espèce de poisson de Chine. Bull. Soc. Nat. d'Accl. 2^e Série T. VI 1869, p. 408.

l'adaptation à l'eau froide soit effectuée sur une période d'une quinzaine de jours.

Le « Poisson de Paradis » n'est particulièrement sensible à aucune maladie. Il peut toutefois contracter le « chancre », qui se manifeste sous forme de pustules à la tête ou vers le pédicule caudal. Cette maladie peut être traitée avec succès par l'auréomycine.

Le mâle garde une solide réputation de batailleur. Ses instincts belliqueux ne se comparent cependant pas à ceux des Combattants, chez lesquels deux mâles mis en présence l'un de l'autre s'entre-déchirent jusqu'à ce que mort s'ensuive. A condition qu'ils aient été habitués dès leur jeune âge à vivre en groupe, les Macropodes peuvent — sauf exceptions toujours possibles — cohabiter dans un même récipient. Si un couple se forme dans ces conditions, mâle et femelle s'octroient un angle de l'aquarium pour nidifier et pondre, en chassant les intrus, mais les coups portés n'ont aucune conséquence dommageable.

On peut conserver un couple dans un bac d'une quinzaine de litres contenant de l'eau à la température de la pièce. L'aération et la filtration ne sont pas nécessaires et même contre-indiquées au moment de la reproduction, le nid d'écume confectionné par le mâle ne résistant pas à la vibration produite à la surface de l'eau par les bulles du diffuseur ou du filtre. La nourriture ne pose pas de problème : qu'elle soit vivante ou préparée, elle est toujours bien acceptée car le Macropode est omnivore et doté d'un solide appétit.

Lorsque la température de l'eau dépasse 23° et que nos pensionnaires sont convenablement nourris, le mâle se met bientôt en devoir de confectionner un nid de bulles. Il s'aide pour cela d'un des angles de l'aquarium ou d'une plante flottante qu'il prend comme point d'appui. Dès que la construction du nid a commencé, nous avons veillé à suspendre le fonctionnement de l'aérateur et nous avons placé une femelle bien rebondie dans l'aquarium où se trouve le mâle. Pour éviter que la femelle ne soit par trop malmenée (lorsque la température s'élève, certains mâles peuvent devenir assez violents) on ménagera, à son intention, quelques cachettes vers le fond du bac : petit pot à fleurs couché sur le côté, plantes touffues, grandes pierres plantées verticalement dans le sable. Nous surveillerons aussi les reproducteurs d'une façon assidue pour pouvoir intervenir au cas où les brutalités du futur père deviendraient trop fréquentes.

Ordinairement, tout se passe bien. L'espèce sauvage a été, depuis des dizaines d'années, « domestiquée » et les générations nombreuses qui se sont succédé ont perdu en partie les instincts belliqueux de leurs ancêtres.

Les différentes phases de la reproduction se déroulent comme chez le Betta, espèce dont nous parlerons plus loin. Nous n'ajouterons ici que quelques compléments de détail.

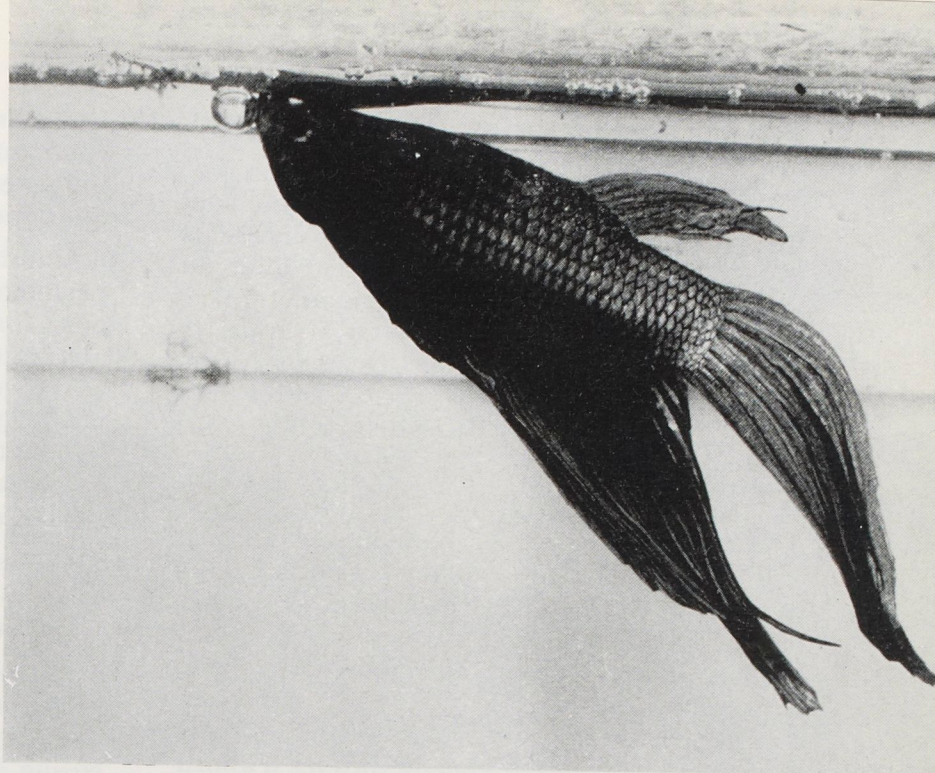
Le nid est assez étendu et mesure une dizaine de centimètres de diamètre ; il est aussi soigné que celui du Betta. Le deuxième jour, il est ordinairement prêt à recevoir les œufs. L'« accouplement » se fait exactement de la même manière que chez les Combattants. Les œufs, ici plus légers que l'eau, montent d'eux-mêmes vers le nid et les parents (il arrive à la mère de placer quelques œufs sous le nid) n'ont pas un souci aussi constant que le Betta dans la recherche systématique des œufs qui ne seraient pas placés dans le nid. Cela tient probablement à ce que — nous l'avons déjà signalé — les œufs du Macropode sont plus légers que l'eau et que, même situés en dehors du nid, ils peuvent se développer normalement, ce qui n'est pas le cas des œufs démersaux du Combattant.

Plus d'un millier d'œufs peuvent être pondus en l'espace de deux heures. Dès la fin de la ponte, il faut retirer la femelle et la mettre au repos. A 26° C, l'éclosion se produit au bout d'une trentaine d'heures. Le mâle s'occupe des jeunes jusqu'au troisième jour puis s'en désintéresse ; on peut alors l'éloigner à son tour.

La hauteur de l'eau dans l'aquarium, souvent signalée comme facteur indispensable de réussite (elle ne devrait, dit-on, pas dépasser dix centimètres) n'a aucune importance. Par contre, plus le bac sera grand et anciennement installé et plus la nourriture naturelle de démarrage (infusoires) pourra être abondante. Nous la compléterons, dès le jour même de l'éclosion ou, au plus tard, le lendemain, par la distribution fréquente d'infusoires préparés, de très petites quantités de jaune d'œuf dur finement écrasé, etc.

Dans un aquarium trop petit, lorsque — comme c'est souvent le cas — les alevins sont au nombre de plusieurs centaines, l'éleveur est prisonnier de l'alternative suivante : donner suffisamment de nourriture aux jeunes, mais risquer de polluer l'eau ; ou bien garder une eau limpide, mais laisser périr de faim un grand nombre d'alevins. Le transvasement

Betta splendens. Le mâle commence à confectionner un nid de bulles à la surface de l'eau.



effectué aussitôt après l'éclosion est toujours délicat et n'a de chances de réussite que si l'eau du nouveau bac est exactement à la même température et de même composition que celle de l'ancien. L'amateur devra s'estimer satisfait s'il arrive à élever cent à cent cinquante jeunes à la fois.

Bien nourri, le Macropode est adulte avant six mois. Il peut vivre entre cinq et dix ans

en captivité. Il supporte parfaitement, dans la région parisienne, de fin mai à fin septembre un séjour en bassin de plein air.

D'autres espèces du genre *Macropodus* sont traditionnellement décrites dans les ouvrages consacrés aux poissons exotiques d'ornement ; *Macropodus cupanus* var. *dayi*, originaire de l'Inde orientale et de Ceylan, *M. chinensis*. Elles sont de vente peu courante en France.

BETTA SPLENDENS Regan

Le Combattant, dont les premiers sujets importés en France se trouvaient parmi le lot de *Macropodes* expédié par M. Simon à Pierre Carbonnier en juillet 1868, vit dans les mares et les marigots du Siam et de la Malaisie. Avec lui, nous abordons l'étude d'un des plus beaux poissons d'aquarium. Les sélections obtenues par les éleveurs depuis une trentaine d'années possèdent une grande richesse de coloris et, chez les mâles adultes, des nageoires impaires très développées. Les mœurs reproductrices de cette espèce, exposées plus loin, sont aussi un des éléments du succès qu'elle remporte auprès des amateurs.

Les individus sauvages sont cependant loin de ressembler aux Bettas que nous connais-

sons. De couleur brun-jaune à crème, ils possèdent quelques bandes horizontales plus foncées, indistinctes. Les nageoires impaires (dorsale, caudale et anale) sont peu développées. A partir de ce type original, les éleveurs ont abouti, grâce à de patientes sélections portant à la fois sur la couleur et sur la taille des nageoires, à obtenir des sujets mâles d'une grande beauté. La femelle, plus terne, a conservé des nageoires courtes. Dès avant la guerre, ces sélections étaient dénommées « Cambodja » ou « Loïe Fuller ». Après l'âge d'un an, l'anale et la caudale peuvent dépasser la longueur du corps. Les spécimens vendus chez les marchands spécialisés ont seulement trois ou quatre mois et leurs nageoires n'ont

pas encore atteint leur complet développement.

Les coloris, magnifiquement veloutés, sont très variables, même parmi les différents sujets d'une seule ponte. Ils peuvent aller du blanc-crème (nageoires rouges) au violet foncé, en passant par le rouge, le bleu lavande, le bleu indigo. Certains sont entièrement verts. Seules les nageoires pelviennes, placées très en avant, peuvent parfois présenter une coloration différente.

L'instinct combatif des mâles est bien connu des Orientaux, dont la passion du jeu est grande. Des paris sont souvent organisés dans la rue à l'occasion du combat de deux mâles (1). D'abord séparés dans de petits bocal, on les réunit, au moment propice, dans un même récipient et le combat commence. Toutes nageoires déployées, les opercules écartés de la tête, chacun mesure d'abord son rival, puis, à coups répétés d'une rapidité extrême, attaque l'adversaire à l'aide du museau, dont il se sert comme d'un bœuf. La nageoire caudale est souvent déchirée la première, puis l'anale, ainsi que les flancs. L'excitation arrive rapidement à son paroxysme et la lutte n'est un instant suspendue que lorsque nos champions viennent en surface prendre en hâte une bulle d'air. Au bout de quelques minutes, les combattants sont dans un état lamentable. Après un certain temps, l'un d'eux finit par refuser la lutte et tente d'esquiver les coups de son vainqueur. Il est alors retiré du bocal. Il peut survivre aux blessures qu'il a reçues, mais on soutient que sa défaite l'a rendu définitivement inapte à procréer. La régénération des nageoires endommagées s'effectue en quelques semaines.

Il est superflu d'ajouter que deux mâles ne doivent jamais être placés dans le même aquarium, même si celui-ci est de grandes dimensions. Ce n'est pas le cas des femelles, qui supportent fort bien la présence de leurs congénères, surtout lorsque, dès le jeune âge, elles ont été habituées à vivre en groupe. On garde souvent les mâles dans de petits récipients ou dans des aquariums spéciaux de forme allongée, divisés en plusieurs cases par des séparations en verre. Ils s'adaptent en quelques secondes à n'importe quelle demeure.

(1) D'autres poissons de petite taille sont également utilisés dans les combats en Extrême-Orient, notamment un Hémirhamphidé au maxillaire inférieur très allongé : *Dermogenys pusillus*.

Contrairement à ce qu'on a pu prétendre, le confinement dans un espace réduit n'a aucune influence sur le développement des nageoires, qui dépend uniquement de l'hérédité.

L'aération est inutile pour ces poissons, qui prennent en surface l'oxygène nécessaire au bon fonctionnement du labyrinthe, organe auxiliaire de la respiration branchiale. On devra veiller, par contre, à ce que l'eau ne soit pas recouverte par un film gras ou poussiéreux (en évitant le séjour dans une cuisine, par exemple), sinon, l'aération artificielle retrouverait toute son utilité.

Le Combattant a des exigences limitées. On peut les résumer en deux mots : il est frileux ; il est carnivore.

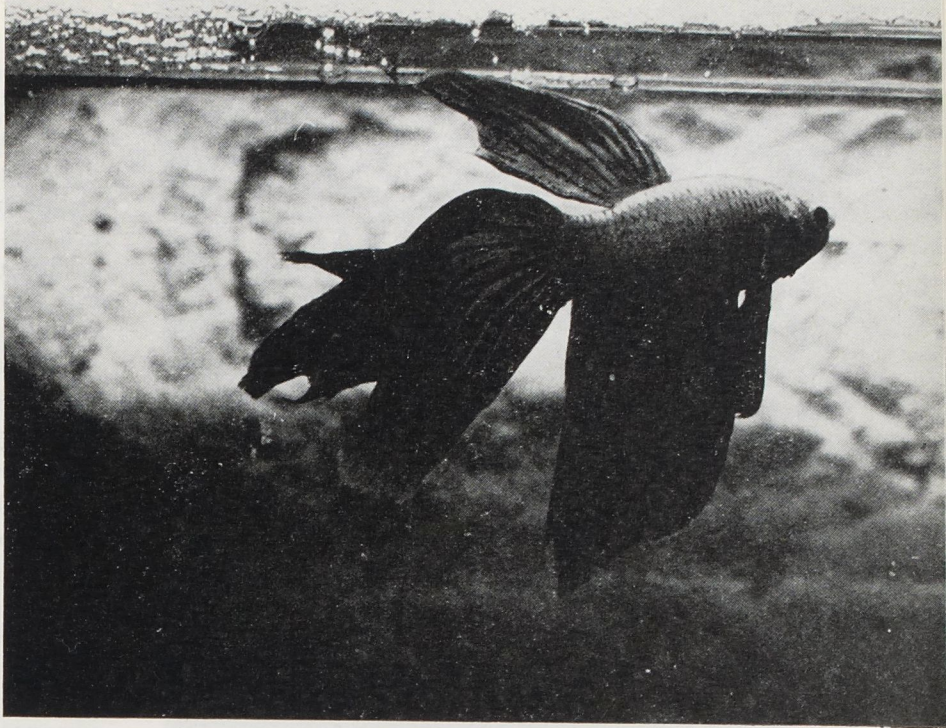
La température devra toujours être comprise entre 22 et 28°. Poisson purement tropical, il ne supporte pas l'eau trop froide et risque de contracter des maladies si on le maintient en permanence à une température n'excédant pas 20° C.

Sa nourriture consistera uniquement en aliments carnés : vers de vase, daphnies, tubifex. Il n'accepte aucune poudre végétale, sauf peut-être, lorsqu'il est affamé, un peu de flocon d'avoine cru.

Depuis 1874, date à laquelle Pierre Carbonnier le faisait reproduire en France pour la première fois, *Betta splendens* a fait la joie de plus d'un amateur. Ses mœurs nidificatrices, la grande beauté du mâle lorsque, toutes nageoires étalées, il fait sa cour à la femelle, sont un spectacle inégalé dans le domaine de l'aquariophilie.

On a coutume d'affirmer que la reproduction du Combattant est facile. Elle peut, en effet, être réussie dès le premier essai par un débutant ; elle risque aussi de procurer pas mal de déboires à des éleveurs pourtant expérimentés. En fin de compte, la reproduction est très simple à cette condition essentielle : posséder un couple qui s'entende. Mais la difficulté réside justement dans la découverte de ce fameux couple. En effet, d'une part, certains mâles ne sont pas toujours aptes à féconder les œufs (mauvais état général, taille trop petite par rapport à celle de la femelle) ; d'autre part, les femelles ne sont pas toujours prêtes à pondre. Or, on ne peut laisser les représentants des deux sexes ensemble — sauf cas très exceptionnels — sans une surveillance constante destinée à prévenir les brutalités du mâle.

Betta splendens. Mâle surveillant son nid de bulles d'air (à gauche, à la surface de l'eau).



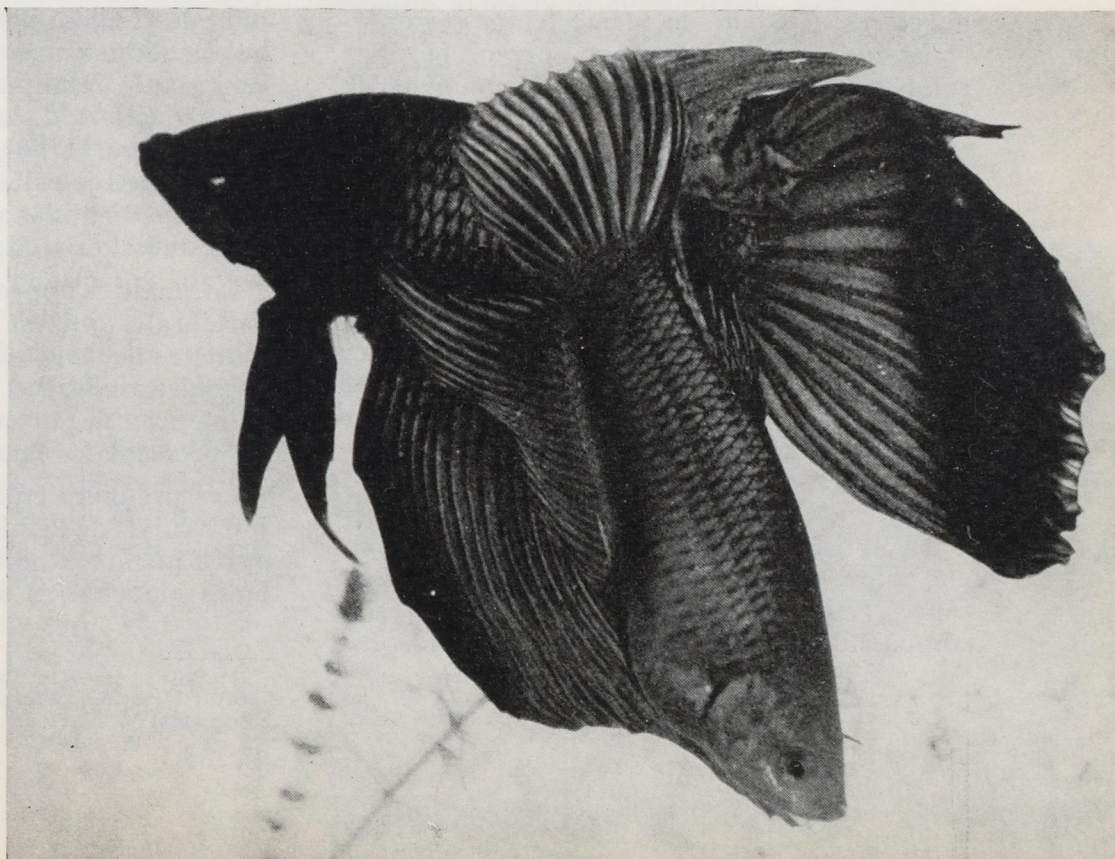
Quatre conditions principales doivent être réunies pour pouvoir prétendre au succès :

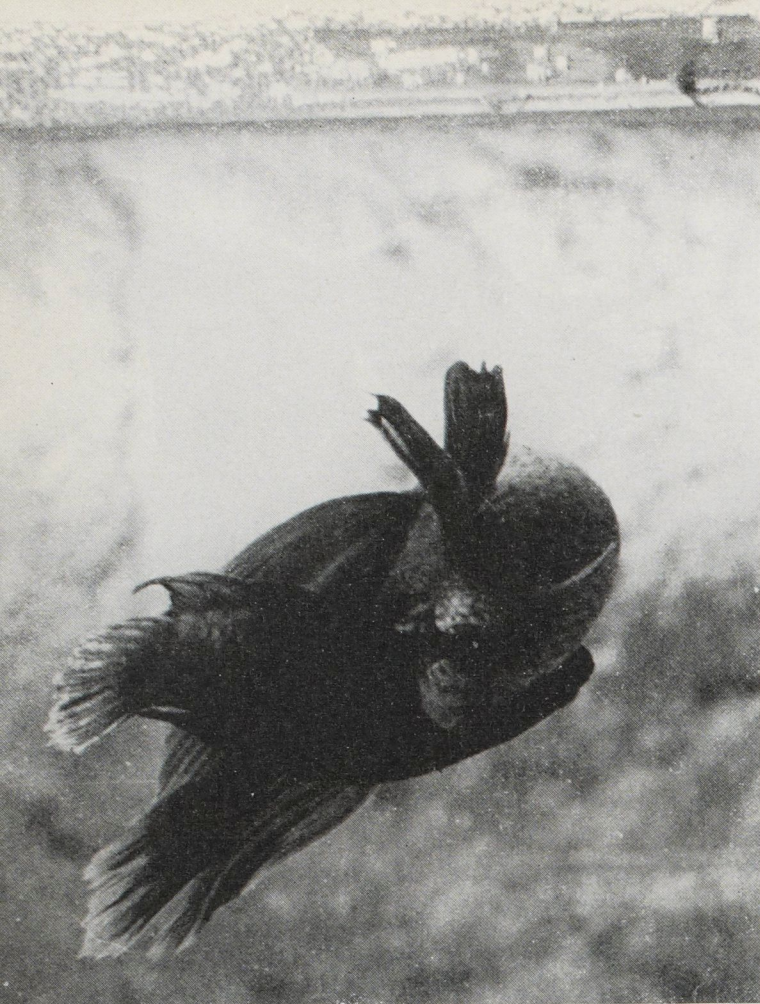
- posséder deux ou trois mâles ;
- acquérir un nombre double de femelles ;
- attendre que les mâles soient d'une bonne taille (ils seront alors âgés de huit mois à un an) ;
- nourrir copieusement les futurs repro-

ducteurs, qu'on garde en attendant — cela va de soi — dans de petits bocalx séparés.

Ces conditions étant remplies, on présente l'un des récipients contenant une femelle bien rebondie (une petite papille anale blanche est visible sous l'abdomen) à la vue des mâles. L'un d'eux va rapidement commencer à confectionner un nid de bulles à la surface de l'eau en prenant, à l'aide de sa bouche, de l'air

Betta splendens. Le mâle, toutes nageoires déployées, fait « le beau ». La femelle, le corps incliné, présente l'attitude de soumission qu'on retrouve dans la famille de Cichlidés.





Betta splendens. Le mâle entoure la femelle de son corps et la retourne, ventre en l'air, sous le nid de bulles.

qu'il rejette en fines bulles préalablement enduites d'un mucus. De temps en temps, il s'approche de la femelle et étale toutes ses nageoires. Il gonfle en même temps ses opercules, au-dessous desquels on aperçoit le rouge sombre des branchies. C'est le moment de transporter mâle et femelle dans un aquarium aussi grand que possible, qu'on pourra, en cas de nécessité, séparer en deux parties par une feuille de verre posée verticalement dans le sable de l'aquarium.

La température sera portée à 28°. La composition de l'eau est indifférente pourvu qu'avant d'y mettre les poissons, on l'ait laissé reposer pendant une huitaine de jours. Les plantes serviront surtout de cachettes, puisque leur fonction oxygénatrice est superflue pour l'espèce qui nous occupe. D'autres refuges destinés à la femelle seront d'ailleurs ménagés à l'aide de pierres, de pots à fleurs couchés, etc., de manière à ce que la future mère puisse reprendre souffle si les poursuites de son compagnon deviennent trop assidues. L'aération artificielle, si elle existait, sera supprimée.

Le ménage peut être parfait au premier

essai et le rôle de l'observateur se réduit à assister passivement aux ébats du couple. Mais les premiers contacts peuvent aussi dégénérer en bagarres et il faut éviter à la femelle des coups qui pourraient l'endommager : dans ce cas, on transvase celle-ci dans un autre récipient ou mieux, on sépare les belligérants par une feuille de verre. Le mâle vient alors frôler la vitre en un gracieux mouvement de va-et-vient pour se faire admirer de sa compagne.

Entre-temps, il a choisi un endroit de sa demeure où il se met en devoir de confectionner un nid. Les bulles d'air, agglutinées ensemble, forment rapidement une petite nacelle flottante. Le mâle n'interrompt son travail que pour rendre de temps en temps visite à la future mère. Cette dernière est moins démonstrative ; cependant, enhardie sans doute par l'invisible présence de la séparation en verre, elle écarte, elle aussi, nageoires et opercules et répond ainsi à sa manière aux sollicitations de son compagnon. La vitre ne sera enlevée que le deuxième jour et notre surveillance devra alors se faire beaucoup plus assidue.

Le nid, complété même durant la nuit, parfois transporté bulle par bulle dans un autre angle du bac, a maintenant belle allure : circulaire, d'un diamètre de sept à huit centimètres, il atteint dans sa partie centrale une hauteur de deux centimètres.

Réuni à sa compagne, le mâle, après quelques brutalités, fait la navette entre elle et le nid de bulles pour lui faire comprendre qu'elle doit s'approcher. Ce langage lui est sans doute familier puisque la voici maintenant sous le nid, le corps légèrement incliné, la tête vers le bas, dans une attitude très comparable à celle que nous avons signalée chez les Cichlidés sous le nom d'« attitude de soumission » (1).

Le mâle s'approche, incurve sa colonne vertébrale, qui est très souple et entoure la femelle de tout son corps et de sa large nageoire anale. Par un mouvement de bascule, il retourne sa partenaire, le ventre en l'air, en lui pressant les flancs.

Les premiers enlacements ne sont pas toujours suivis de l'émission des œufs. Cependant, après quelques accouplements, de petits globules blanchâtres apparaissent, émis en une

(1) Voir Science et Nature n° 53 (septembre-octobre 1962) : L'instinct paternel chez deux espèces de poissons d'ornement p. 31 et s.

véritable gerbe comportant jusqu'à cinquante œufs. Pendant que la femelle, qui semble pâmée, tombe lentement vers le fond de l'aquarium, dans la position inversée où elle se trouvait lors de la ponte, le mâle, qui vient de féconder les ovules en émettant son sperme en pleine eau lors de l'étreinte, se précipite rapidement sur les œufs, qui sont plus lourds que l'eau, les ramasse un à un dans la bouche et va les recracher sous le nid où, à coups répétés du museau, il les amarre solidement. Lorsque la femelle reprend, vers le fond de l'aquarium, sa position de nage normale, presque tous les œufs sont déjà en place.

Au reste, elle ne s'occupe guère de sa progéniture que pour la gober et notre mâle, qui a aperçu son manège coupable, l'éloigne rapidement d'un coup de museau. Finalement, il remet un peu d'ordre dans le nid, le complète avec quelques bulles, et enlace de nouveau la femelle. Plusieurs dizaines d'étreintes ont ainsi lieu successivement, au cours desquelles deux cents à près de mille œufs seront pondus.

Lorsque la mère, dont les ovaires sont maintenant vidés de leur contenu, refuse les avances qui lui sont faites, le mâle change radicalement d'attitude : d'une remarquable douceur durant toute la ponte, il devient furieux et manifeste sa colère en brutalisant la mère et en l'obligeant à fuir : c'est le moment de la mettre au repos dans un petit aquarium. Bien nourrie, elle pourra pondre de nouveau deux à trois semaines après.

Le père s'occupe désormais sans relâche de sa progéniture, dédaignant pendant plusieurs jours la nourriture qu'on lui offre. La respiration courte, l'œil toujours aux aguets, il répare, transforme, déplace le nid et son précieux contenu. A 28°, l'éclosion se produit au bout d'une trentaine d'heures : on aperçoit en effet sous le nid de minuscules filaments qui pendent verticalement, la tête de l'alevin restant enfoncée dans les bulles.

Le mâle, cependant, continue son travail de surveillance, ramenant au bercail les jeunes qui s'en échappent. Lorsque, une journée plus tard, ces derniers commencent à nager librement, il y a lieu de retirer le père dont le rôle est désormais inutile. Ainsi se termine un des plus beaux spectacles qu'il soit donné à un ami de la nature de contempler.

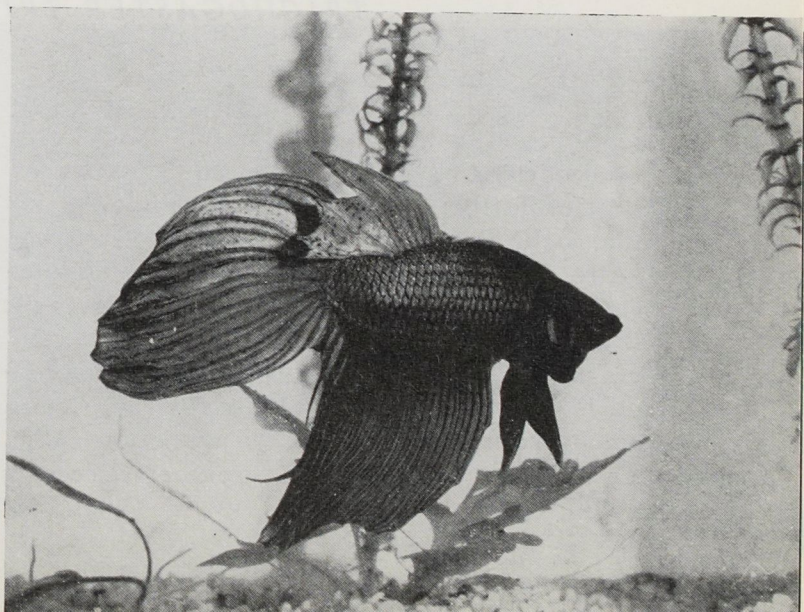
Si l'aquarium où les œufs ont été pondus est suffisamment grand et anciennement installé, les infusoires présents dans l'eau suffisent à l'alimentation des premières heures.

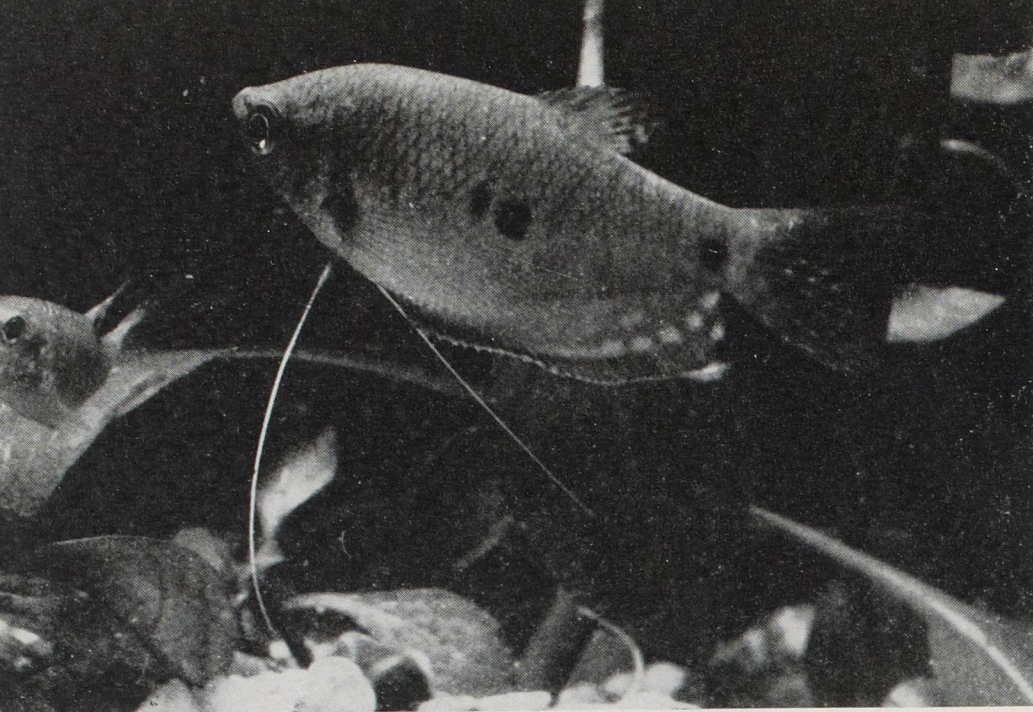


Betta splendens. Le mâle entoure la femelle (dont on aperçoit seulement la queue) et, par une légère pression du corps, fait jaillir les œufs, qui tombent lentement vers le fond.

Mais l'appoint d'une culture de ces protozoaires, préparée dès le jour de la ponte, est rapidement nécessaire. Quelques pincées d'herbes séchées déposées à la surface de l'eau fournissent aussi une nourriture microscopique avidement consommée. Les alevins mangent sans cesse et les distributions devront être fréquentes. Nous nous assurerons, à la

Betta splendens. Sujet mâle sélectionné à grandes nageoires.





Trichogaster trichopterus « gourami bleu ». Sujet femelle : l'extrémité des nageoires dorsales et anales est arrondie.

loupe que l'abdomen des jeunes est constamment rebondi.

Au bout d'une huitaine de jours, nous pourrons passer à une nourriture plus consistante, sous la forme de nauplies d'un crustacé d'eau saumâtre, dont on vend les minuscules œufs dans le commerce : *Artemia salina*. Les anguillules ou micro-vers peuvent aussi être consommés dès les tout premiers jours. Les jeunes daphnies, tamisées à l'aide d'une fine mousseline, seront données peu après, ainsi que les cyclopes. Avec une nourriture abondante et une température ne s'abaissant jamais au-dessous de 25°, nos Combattants peuvent atteindre la maturité avant l'âge de six mois.

La formation du labyrinthe a lieu entre la

deuxième et la troisième semaine. Pendant toute cette période, l'aquarium restera soigneusement couvert. Lorsque, vers le troisième mois, on peut déjà reconnaître les jeunes mâles (couleurs plus vives, instincts plus batailleurs, absence de papille anale), il faut les isoler chacun dans un petit bocal séparé placé dans un endroit chauffé à 25-28°.

Certaines femelles sont stériles. L'acquisition de plusieurs sujets permet de les essayer successivement avec le même mâle.

Le Betta a une vie courte et ne dépasse guère l'âge de deux ans. Il en est de certains animaux comme de ces fleurs somptueuses dont la vie éphémère ajoute peut-être encore un trait de plus à leur beauté.

TRICHOGASTER TRICHOPTERUS (Pallas) 1770

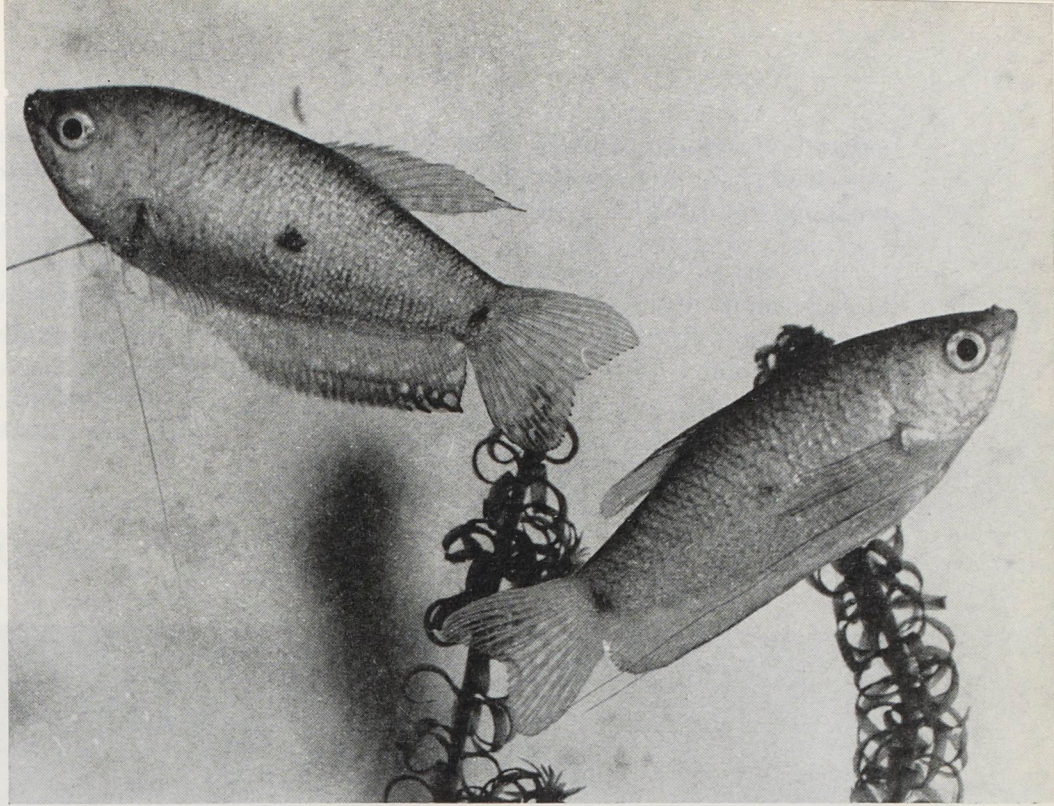
Du Bengale à l'Indochine, en passant par le Siam et la Birmanie, l'habitat de cette espèce est très étendu. Les sujets sauvages sont uniformément gris-vert à gris-bleu, avec une tâche foncée diffuse sur les flancs et une autre à la naissance de la nageoire caudale. La variété « sumatranus », que Ladiges avait décrite avant la guerre comme espèce vraie, est d'un bleu intense et provient uniquement de l'île de Sumatra. Enfin, une variété bleuacier obtenue au Texas il y a une douzaine d'années dans un élevage, est caractérisée par

des marbrures irrégulières violet-noir qui strient le corps tout entier.

Le « Gourami bleu » est un pensionnaire solide et peut vivre plus de six ans en captivité. Il est moins difficile que le Combattant sur le plan de la nourriture et accepte à la rigueur les poudres préparées du commerce. Mais si l'on veut posséder des sujets en bonne santé, une distribution bi-hebdomadaire de proies vivantes est nécessaire.

Le dimorphisme sexuel est assez apparent : le mâle possède des nageoires impaires plus

Trichogaster trichopterus. Couple. Dimorphisme sexuel visible. Le mâle (à gauche) est reconnaissable grâce à la pointe effilée qui termine sa nageoire dorsale et sa nageoire anale.



développées et surtout, l'extrémité de la dorsale se termine en pointe, tandis que celle de sa compagne est arrondie ; celle-ci présente en outre un abdomen plus gonflé, signe bien visible lorsque l'observateur se place au-dessus de l'aquarium.

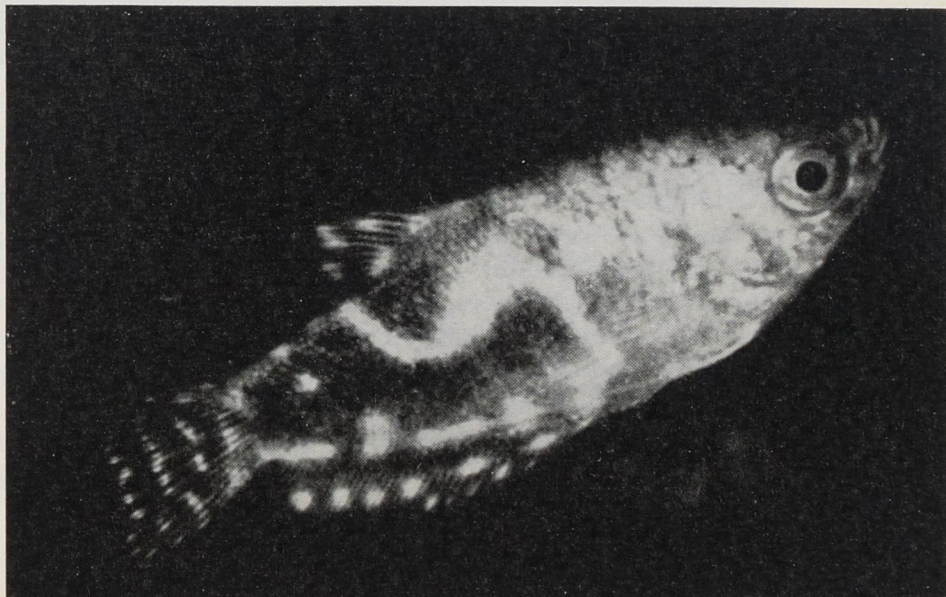
Les mœurs reproductrices de cette espèce sont du même type que celles que nous avons étudiées chez le Macropode et le Combattant. Un nid de bulles de grande taille, sans forme définie, peu épais, pouvant atteindre une vingtaine de centimètres dans sa plus grande dimension est confectionné à la hâte par le mâle, qui a revêtu pour la circonstance sa parure de noces : coloris très vif, nageoires impaires ornées d'une multitude de petites

taches nacrées très apparentes, taches sombres latérale et caudale plus foncées que d'ordinaire, bandes transversales foncées apparaissant quelquefois.

L'ardeur combative du futur père est très tiède, comparée à celle du Betta ; rarement la femelle fait-elle l'objet d'attaques violentes de sa part et, si elle est prête, le dépôt des œufs a lieu sans brutalités préalables.

Les œufs sont très petits et, comme une femelle adulte peut mesurer près de dix centimètres de longueur, ils peuvent atteindre le nombre d'un millier. Plus légers que l'eau, ils montent d'eux-mêmes vers le nid au cours d'étreintes du type de celles qu'on observe chez le Betta. Il n'est souvent même pas néces-

Trichogaster trichopterus. Variété « Cosby », obtenue d'élevage en 1957.



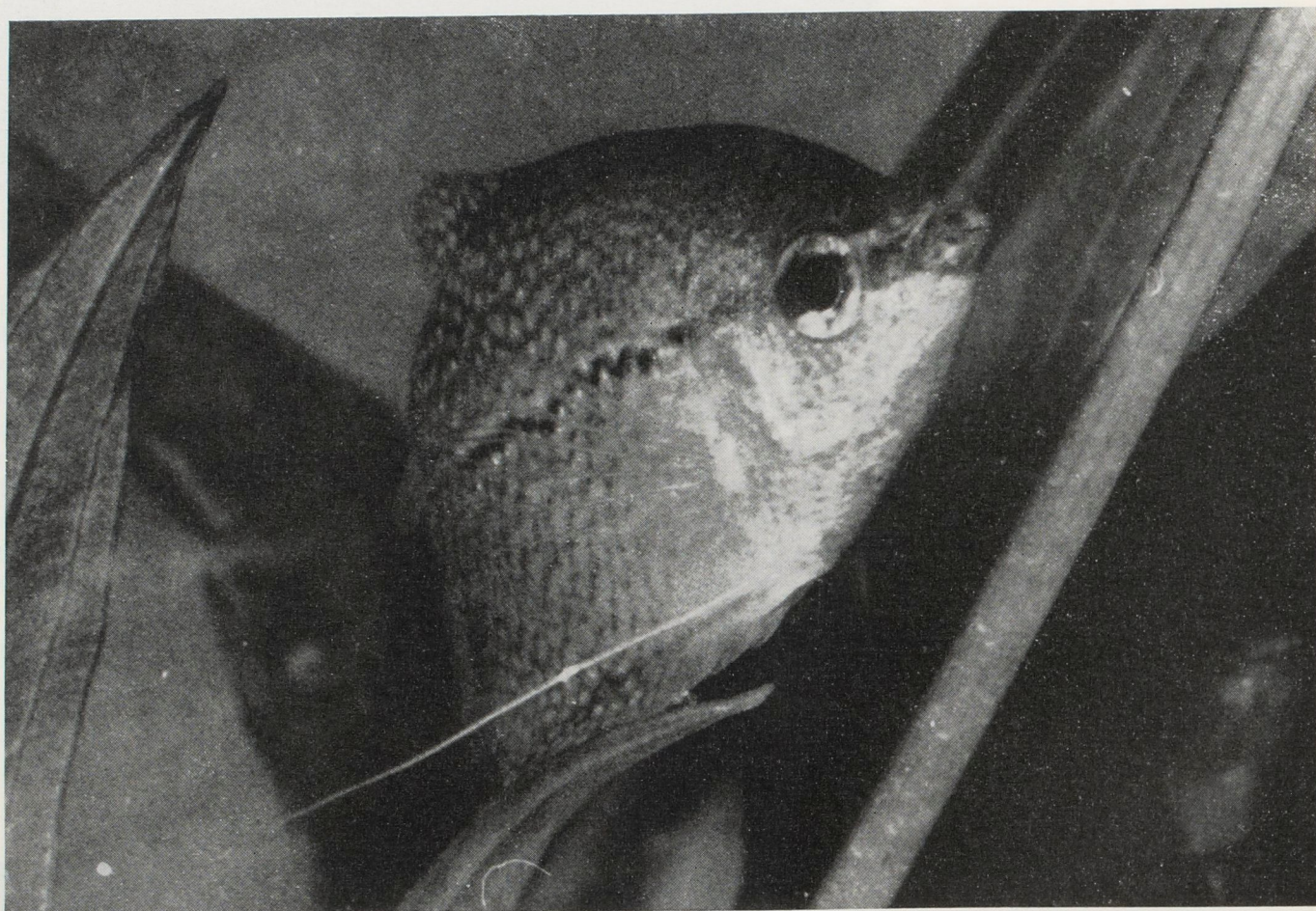
saire d'intervenir, le mâle laissant sa compagne tranquille même une fois que tous les œufs ont été libérés.

Les soins du père au nid sont peu assidus et se bornent à une simple surveillance. L'incubation (une trentaine d'heures) est de même durée que chez *Betta splendens*. Si l'on veut faire l'élevage des jeunes, il y a intérêt à retirer le mâle et la femelle dès l'éclosion.

Les alevins mesurent alors deux millimètres et demi et sont peu visibles. La plupart se tiennent en surface et nagent librement le lendemain. Des doses d'infusoires données plusieurs fois par jour leur serviront de première nourriture.

Le labyrinthe, ainsi que la tache noire du pédicule caudal, apparaissent au bout de deux à trois semaines. La tache des flancs n'apparaît que plus tardivement.

TRICHOGASTER LEERI (Bleeker) 1852



Trichogaster leeri. « Gourami perlé ».

Originaire de la péninsule et de l'Archipel malais, le « Gourami perlé » a été importé pour la première fois aux Etats-Unis il y a une trentaine d'années. Son corps est très fortement comprimé latéralement. La teinte générale du dos est brunâtre chaud, passant sur les flancs au gris-violet argenté. Des taches nombreuses blanc-nacré ornent le corps et les nageoires impaires. Comme chez l'espèce

précédente, les nageoires pelviennes, filamenteuses, sont tactiles. Une bande noire finement brisée strie les flancs du museau jusque vers la fin de la queue. La gorge et le ventre sont blanc satiné.

Le mâle possède une nageoire dorsale longue et pointue. Au moment de la reproduction, il est en outre très reconnaissable à la couleur de sa gorge, qui devient rouge-orangé.

Les préparatifs de la ponte et la ponte elle-même sont en tous points semblables à ceux de son cousin, le Gourami bleu. Le nid est bâclé, large, peu épais. Les œufs, plus légers que l'eau, éclosent en vingt-quatre heures à la température de 28°. Le mâle, doux avec sa compagne, respecte aussi les alevins et ce n'est pas un spectacle banal de voir, au bout de quelques jours, des centaines de minuscules alevins évoluer sans crainte autour de leurs énormes parents.

Ceux-ci sont assez timides et, pour éviter de les effrayer, on pourra entourer le bac d'un papier sombre dans lequel on percera un trou pour permettre l'observation, ou bien, on laissera proliférer sur les vitres un épais tapis d'algues vertes.

Plusieurs pontes successives peuvent avoir lieu en quelques jours. Comme chez le Combattant, les jeunes n'acceptent que des proies vivantes. La première nourriture devra être microscopique (infusoires).

Le Gourami perlé est réputé être monogame. Le grand éleveur américain Innes, disparu il y a quelques années, avait cependant signalé qu'un mâle avait fécondé successivement dans le même nid la ponte de deux femelles. Mature vers l'âge de six mois, le « Leerri » aime la compagnie de ses semblables et craint la solitude, mais, d'une grande timidité, il redoute aussi la présence d'autres espèces de poissons, surtout s'ils sont très remuants.

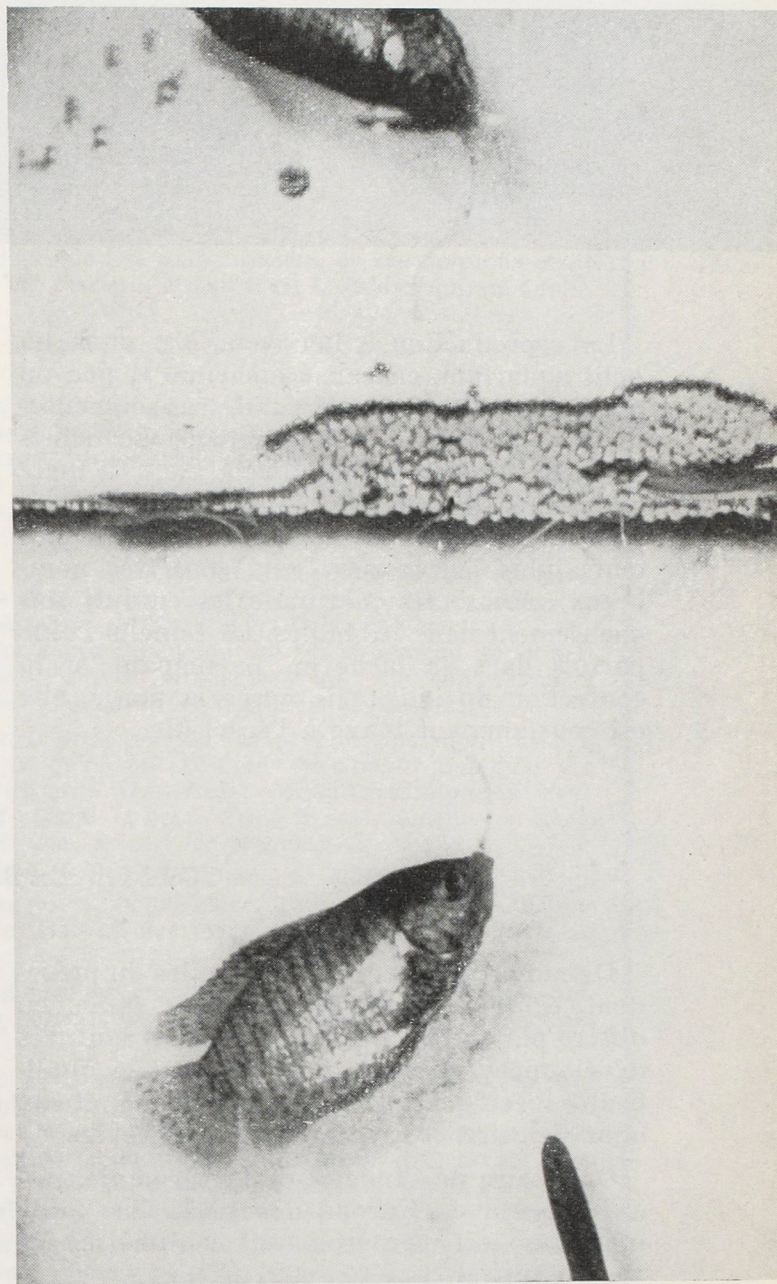
COLISA LALIA (Hamilton-Buchanan) 1822

On trouve ce petit poisson, qui ne dépasse pas six centimètres à l'état adulte, depuis le Bengale jusqu'à Bornéo. C'est le plus petit des Colises. Le corps est ramassé, les couleurs brillantes, particulièrement chez le mâle : une douzaine de bandes obliques rouge-orangé, ponctuées de petites taches carminées, strient le corps, de couleur bleu-vert irisé. La nageoire dorsale, l'anale et la gorge sont bleu-indigo, avec de petits points clairs.

L'opercule est orné d'une tache bleue. Les pelviennes, tactiles, sont filamenteuses. On remarque un point bleu brillant sur le pédicule caudal. La nageoire anale est écailleuse au niveau des rayons épineux. La nageoire dorsale du mâle est plus pointue que celle de sa compagne.

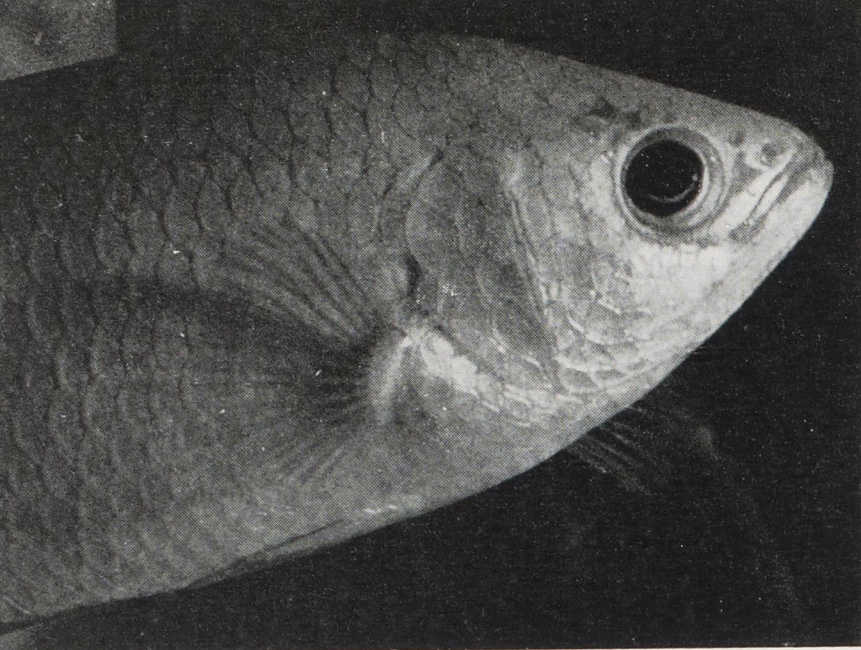
Timide, assez fragile, inoffensif, *Colisa lalia* ne devra voisiner qu'avec des espèces de petite

taille, dans un aquarium abondamment garni de végétaux. Carnivore, il accepte toutes les nourritures animales, qu'elles soient préparées ou vivantes. Il est sujet à l'hydropisie, à la furonculose et au « velours » (1). Son cycle de vie est court.



Colisa lalia. Le mâle consolide son nid de bulles en apportant une brindille qu'il transporte dans sa bouche.

(1) Le « velours » est dû à une algue microscopique à chlorophylle du groupe des Dinoflagellés (*Oodinium limneticum*). On peut combattre efficacement la maladie à son début en plongeant l'aquarium dans l'obscurité totale pendant plusieurs jours. Les poissons supportent très bien un tel traitement.



Ctenopoma (= *Anabas*) *kingsleyae*. Quelques représentants de la famille des Anabantidés sont africains.

La reproduction a lieu vers 26°, dans un petit aquarium, en eau « ancienne », peu ou moyennement calcaire. Le nid, très soigneusement confectionné, est entremêlé de débris végétaux (*Myriophyllum*, *Riccia*, etc.). Le mâle est parfois violent avec sa compagne et il vaut mieux surveiller les ébats du couple. Les œufs, plus légers que l'eau, sont très nombreux, minuscules ; le mâle les enfouit soigneusement dans les bulles. La femelle l'aide parfois dans sa tâche en participant à la confection du nid, mais après la ponte, elle est constamment tenue à l'écart (2).

Les alevins sont très petits, comme chez presque tous les Anabantidés, et la nourriture de démarrage consistera, ici encore, en infusoires. Les tubifex finement hachés et tamisés ensuite dans un filet à mailles très fines complèteront utilement les distributions d'infusoires. Les changements d'eau, même partiels, doivent être proscrits jusqu'au troisième mois.

L'espèce *Colisa lalia* a été croisée avec *C. labiosa*. Les hybrides ainsi obtenus offrent peu d'intérêt et sont stériles.

COLISA LABIOSA (Day) 1878

De mœurs très semblables à celles du précédent, *C. labiosa*, outre sa grande taille, en diffère par sa bouche, dont les lèvres sont très développées, comme en témoignent le qualificatif spécifique qui lui a été attribué, et son nom vulgaire : Gourami à grosses lèvres.

Originaire de l'Inde et de la Birmanie, il a été importé en Europe dès 1904. Sa taille maximum est d'environ huit centimètres.

Le corps, allongé, est strié de bandes verticales irrégulièrement disposées, de couleur brun-orangé sur un fond bleu-vert. Le poitrail est violacé, les pelviennes rougeâtres, la caudale brunâtre clair. Le mâle est plus coloré et l'extrémité de sa nageoire dorsale est plus pointue que chez la femelle ; de même, ses

lèvres sont plus proéminentes et le dessus de la tête est légèrement déprimé au lieu d'être convexe.

La reproduction est du même type que pour *C. lalia*. Les plantes flottantes servent de support au nid de bulles. Au moment de la ponte, les couleurs du mâle deviennent intenses. Les bulles, d'abord confectionnées hors du nid, sont ensuite aspirées par groupes et rejetées sous ce dernier. Les œufs, plus légers que l'eau, éclosent, à 28°, au bout de trente-six heures. Les premiers alevins nagent librement trois jours après la ponte. Lorsque les parents sont convenablement nourris, ils respectent leur progéniture. Il vaut cependant mieux les retirer de l'aquarium, car leurs évolutions risquent de gêner les jeunes.

(2) Voir Science et Nature, n° 53, Sept.-Oct. 1962.

(Photographies de Jacques Hérissé).

RENÉ JEANNEL

Les Professeurs du Muséum ont perdu un ami, un collègue respecté, un conseiller qu'on écoute. Certains parmi nous le connaissaient depuis 40 ans. Mais ce n'est pas seulement chacun de nous qui l'a perdu. C'est la Maison, toute la Maison à laquelle le Dr René Jeannel avait voué sa tâche et ses études, avec laquelle il s'était confondu dans une ambiance qu'il avait choisie, qu'il a beaucoup aimée, qu'il a comprise, qu'il a même dirigée.

Heureux il y a vécu, lui donnant toutes les heures qu'il ne consacrait pas aux siens dans cette autre atmosphère de la famille où il retrouvait l'affection de chacune et de chacun, et leur donnait à tous, aussi largement qu'il le put, la sienne.

Oui, il a vécu heureux et il est mort heureux. Il est mort et les siens le pleurent, mais il est mort avant qu'il ait eu le temps de voir accourir les souffrances et le déclin peut-être auquel elles l'auraient conduit. Il est resté maître de sa lucidité, de son ardeur, de son enthousiasme, de ses opinions et de sa pensée. Il n'a rien connu d'autre que la plénitude. Il ne s'est pas éteint. C'est le rideau qui est tombé, comme un couperet, parce qu'un simple fil avait cédé.

Sa vie a été celle d'un homme qui n'avait rien à reprocher à celle-ci. Il le savait, et il le disait, car il était un Sage.

Il possédait cette fièvre de connaître et d'écrire, cette vitalité attachée à la ferveur du naturaliste, du naturaliste perforant, non seulement qui étudie les êtres vivants, mais qui se confond avec eux, qui fait d'eux sa possession, dans un partage entre l'enthousiasme du voyageur, servi par le désir de découvrir, et la patience de l'observateur rivé à sa tâche par le pouvoir du travail, ce mot qui fascine et qui devient une raison d'être, et qui peut suffire au bonheur, cette activité inextinguible qui a amené René Jeannel chaque jour là où il trouvait ce qu'il cherchait.

Il a gravi des montagnes escarpées, parcouru les mers, pénétré aux profondeurs de la terre, exploré les moindres ténèbres, et les revers des galets dans les torrents. Il a parcouru les Carpathes et l'Afrique orientale, l'Espagne et les Iles Australes, l'Amérique du Nord et les Balkans. Certes, son cœur et son esprit restaient plus étroitement attachés à cette chère Roumanie qui fut le berceau de sa première étape. Mais partout il livrait à sa loupe la poussière d'êtres minuscules qui lui apparaissaient gigantesques car il y découvrait comme l'infini à travers les énigmes. Et cela était sa passion.

Créateur du vivarium qui honore notre Maison, il avait présidé aux premiers pas d'un O.R.S.T. O.M. auquel il eût imposé une orientation conforme à ce qu'on en attendait. Je n'oublie pas qu'il y a 14 ans il m'a remis la clef du bureau de Buffon, dans un geste très simple, comme l'amitié pouvait l'exiger, un peu ému comme moi-même, lui qui transmettait comme la lueur d'une flamme attachée au métal à celui qui recevait et qui n'avait qu'à redouter l'avenir que le sort lui préparait.

Sportif et enthousiaste, il possédait les deux qualités, celle de la vigueur, celle du caractère, qui permettent à la jeunesse d'aller loin. Celle-ci ne l'a plus quitté. Octogénaire, il avait conservé la logique de l'esprit, la courtoisie dans la combativité, la clarté cristalline des idées. Bien entendu, il chérissait les jeunes.

Systématique, morphologie comparée, biospéologie, zoogéographie et migrations, phylogénie, philosophie scientifique, son œuvre dessine une vaste route tapissée de myriades d'insectes qu'il a perforés parce qu'il les aimait.

Ce naturaliste infatigable, intégralement soumis à l'examen du monde animal, n'en avait tiré aucune raison philosophique de rationalisme. Raisonnablement, il restait en marge d'un matérialisme périmé dont l'ignorance dans nos origines autorise mal les affirmations. A la fois spiritualiste et objectif par tempérament, il savait séparer la foi de la conviction scientifique. Autrement dit, savant passionné, il était homme d'équilibre. Il se rattachait à la pensée qui domine la Maison qu'il a si bien illustrée : il était Lamarckien, et ses conceptions philosophiques ne l'éloignaient pas de Buffon.

Le Muséum conservera pieusement son souvenir comme celui d'un de ses meilleurs naturalistes, qui l'ont honoré et qui demeure, pour nous qui vieillissons comme pour les jeunes qu'il savait défendre, un exemple.

Madame, au nom de mes collègues, au nom de ses successeurs, au nom de tous les collaborateurs du Professeur René Jeannel, je viens vous assurer tristement, ainsi que tous les vôtres, de notre profonde émotion et de notre respectueuse et amicale sympathie.

Allocution prononcée par M. Roger HEIM, Directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle, aux obsèques du Professeur René JEANNEL, le 23 février 1965.

SOCIÉTÉ DE PHOTOGRAPHIE D'HISTOIRE NATURELLE

Assemblée Générale du 26 février 1965

Le vendredi 26 février 1965, s'est tenue dans l'Amphithéâtre d'Entomologie du Muséum, 45 bis, rue de Buffon, Paris 5^e, l'Assemblée Générale des membres de la Société, sous la présidence de M. R.H. Noailles remplaçant M. G. Colas actuellement chargé de mission en Iran.

Après avoir remercié les membres du Bureau : Mlle Malzy, MM. Baufle, Tragnan, Rousseau pour l'activité qu'ils ont déployée pour assurer la bonne marche de la Société, M. Noailles tint à rappeler les diverses manifestations de celle-ci au cours de l'année 1964.

A la réunion du 31 janvier, il présenta lui-même des vues des Causses et du Sidobre.

A l'Assemblée Générale du 21 février, M. Rousseau projeta des photos d'araignées et M. Noailles un film sur l'Argyronète.

Le 24 avril, M. J. Carel montra des vues — paysages et flore — de la Nouvelle Angleterre.

A la réunion du 6 novembre, M. Ph. Joly fit une présentation ayant pour thème : images du printemps.

Outre ces réunions, du 18 au 25 avril se tint au Service Photo-Cinéma du Muséum, 18, rue de Buffon, une exposition de photographies des membres de la Société.

Malgré des possibilités financières modestes, cette manifestation privée fut très agréablement présentée grâce à l'ingéniosité de M. Baufle et de ses collaborateurs.

Une sortie le 23 mai, à Chèvreloup, propriété du Muséum près de Versailles, fut l'occasion pour une vingtaine de membres de la Société d'admirer de fort beaux arbres, la plupart rares, spécialement des conifères, qui donnèrent lieu à de nombreuses photos.

Enfin, sur l'invitation de M. Roger Heim, Directeur du Muséum, la Société participa pour la première fois au Salon du Champignon qui eut lieu au Muséum du 10 au 18 octobre.

Les photos en noir et en couleurs qui furent exposées étaient nombreuses et excellentes.

Ces diverses manifestations montrent que la S.P.H.N. est bien vivante, et M. Noailles remercie les membres de leur assiduité aux réunions et de leur participation de plus en plus régulière à la présentation des clichés au début de celles-ci. Non seulement les présentations sont de plus en plus nombreuses, mais leur qualité est en progression très sensible. Cependant, si un groupe important de membres participe brillamment à ces projections, il est souhaitable qu'un plus grand nombre de nos adhérents y prennent part.

La vitalité de la Société est encore mise en évidence par le nombre des inscriptions nouvelles : 16 en 1964, ce qui est bien, en fonction de nos effectifs.

A ce propos, une constatation moins optimiste s'impose. Il y a plus de 200 membres inscrits, mais les cotisations sont bien en retard. Il y a peu de groupements qui, à l'heure actuelle ne demandent qu'une cotisation de 5 F. Le Président dit ne pas insister puisque les présents ne sont certainement pas ceux à qui s'adresse cette remarque, mais ils pourraient peut-être entraîner de nouveaux adhérents dans leur entourage.

Cette situation financière un peu tendue entrave l'activité de la Société. Si nous avons pu réaliser l'année dernière deux expositions, c'est que l'une a été pratiquement prise en charge par le laboratoire de Photographie dont l'équipe a fourni un travail discret mais considérable. Pour l'autre, les frais ont été couverts par une large subvention de la Direction du Salon du Champignon, ce dont nous la remercions vivement.

Cet état de chose n'est pas normal, la S.P.H.N. ne devrait pas être obligée d'avoir recours pour ses manifestations aux finances extérieures et au travail de quelques-uns.

Pour l'avenir, nous avons deux réunions fixées :

26 mars : après la projection habituelle de clichés par les membres de la Société, Ferrania fera une présentation de vues en fondu enchaîné avec sonorisation.

6 mai : vues des membres et conférence de M. Vanden Eeckhoudt, membre de la Société, collaborateur régulier de Science et Nature, qui viendra spécialement de Bruxelles pour cette soirée.

Après cet exposé, une discussion est ouverte. Les membres souhaitent qu'il y ait dans l'année au moins cinq ou six réunions normales. Le programme actuel donne satisfaction, mais on aimerait que les vues présentées soient « critiquées », évidemment dans un sens constructif, afin que leurs auteurs profitent des conseils qui pourraient leur être donnés à cette occasion.

M. Bourgogne pense que les sujets des clichés présentés par des membres d'une Société d'Histoire Naturelle devraient toujours être identifiés et que les auteurs auraient tout intérêt à se renseigner au préalable dans les Laboratoires du Muséum ; lui-même aiderait très volontiers les photographes à déterminer, dans la mesure du possible, les sujets entomologiques.

Des exposés spécifiquement photographiques sont souhaités aux séances régulières, soit sur des nouveautés intéressantes, soit sur des techniques particulières.

Beaucoup de membres demandent si « Science et Nature » ne pourrait pas publier des articles techniques de photographie, comme cela se faisait autrefois. Ce vœu sera transmis à la rédaction.

(suite page 44)



Carena

tous les modèles "carena" sont équipés :

1° du système à introduction automatique du film jusque dans la bobine ;

2° de la poignée moteur stabilisante.

auto-carena-zoom

avec dispositif "zoom" f : 9 - 25 mm.

4 vitesses, image par image, diaphragme entièrement automatique et reflété dans le viseur.

carena-zoomex

avec objectif "zoom K 2" Angénieux 1 : 1,8 / f : 7,5 - 35 mm.

caméra reflex, mise au point sur dépoli.

obturateur à secteurs variables et marche arrière au moteur.

diaphragme entièrement automatique, 4 vitesses, image par image.

carena-zoomex-variogon

avec objectif "variogon" Schneider 1 : 1,8 / f : 9 - 30 mm.

caméra reflex, mise au point sur dépoli.

obturateur à secteurs variables et marche arrière au moteur.

diaphragme entièrement automatique, 4 vitesses, image par image.

carenascop

avec objectif "zoom" f : 7,5 - 35 mm.

caméra reflex carena-zoomex avec dispositif "carenascop" permettant une modification du plein format en format "scop" couplée avec les distances focales de l'objectif.

carena-zoomex "S"

avec objectif "zoom" Angénieux 1 : 1,8 / f : 6,5 - 52 mm.

caméra reflex mesurant l'intensité lumineuse à travers l'objectif. Réglage automatique du diaphragme par dispositif électronique, 4 vitesses, image par image.

NOUVEAU

REPRÉSENTANTS EXCLUSIFS

télos

SOCIÉTÉ DE PHOTOGRAPHIE D'HISTOIRE NATURELLE

Invitée à présenter les comptes de 1964, la Trésorière indique que ceux-ci ont fait ressortir les sommes suivantes :

Recettes : 1 804,26 F

Dépenses : 1 002,86 F

Balance : 801,40 F.

Ces comptes furent approuvés à l'unanimité.

M. le Vice-Président fit procéder à mains levées au renouvellement d'un tiers des membres du Conseil. Etaient sortants cette année et rééligibles : MM. Auradon, Colas, Dragesco, Houvet, P. Joly, Lavocat, Locquin. Ceux-ci furent réélus à l'unanimité.

M. Tragnan ayant fait observer que plusieurs conseillers n'ont pas fait acte de présence aux réunions depuis longtemps, il fut décidé que la liste du Conseil serait examinée.

Puis, sous le titre « Voyage en Indonésie ». M. Pierre Pfeffer, attaché au C.N.R.S., présenta une série de diapositives fort intéressantes sur la flore et la faune javanaises.

L'île de Java, dont la superficie est égale au quart de celle de la France, compte une population de 55 millions d'habitants, à 95 % agricole.

Il en est résulté que la forêt primitive a reculé progressivement devant la charrue et qu'elle ne recouvre plus que les pentes des volcans, ainsi que deux réserves naturelles situées, l'une à l'extrémité occidentale de l'île, et l'autre à son extrémité orientale.

La réserve d'Udjung-Koulon, couverte de forêt tropicale humide, abrite encore quelques Rhinocéros de Java, des Bantengs (Bovidés sauvages) et de très nombreux petits Mammifères, Oiseaux, Reptiles et Insectes caractéristiques de la région malaise.

La réserve de Baluran s'étend sur 25 000 hectares autour du volcan portant le même nom. L'Est de Java étant nettement plus aride que l'Ouest de l'île, cette région est couverte de savanes et de forêts d'Accacias et abrite de nombreux Bantengs, Buffles d'Asie, Cerfs, Sangliers, Panthères et une riche faune avienne.

M. Pfeffer, qui a séjourné à plusieurs reprises dans ces deux réserves, présenta d'excellentes photos de plantes et d'animaux typiques de ces biotopes si différents.

Au nom de l'auditoire, M. Noailles remercia chaleureusement M. Pfeffer de cette remarquable présentation.

Compte-rendu de la réunion du 26 mars 1965

En début de séance M. Noailles rappelle l'exposition de Photographies qui aura lieu à DINARD au Laboratoire Maritime du Muséum en juillet et août et à laquelle les membres de la Société ont été invités à participer par une circulaire spéciale.

La réunion commence ensuite par la projection des diapositives apportées par les membres. MM. Fresnoy, Dannery, Simonin, Verdier, Zigliara présentent de bons clichés, mais trop peu des sujets avaient été identifiés... et des photographes d'Histoire Naturelle se doivent de savoir ce qu'ils photographient, quitte à se documenter après coup, aux Laboratoires du Muséum où ils seront toujours bien accueillis. Une image qui porte un nom est tellement plus attachante !!

M. Bayard, avec la précision documentaire habituelle à ses présentations, nous montra sur l'écran les jeux de lumière qui bien souvent sont les pro-

ducteurs des couleurs magnifiques des ailes de papillons en l'absence de tout pigment.

Répondant ensuite à la demande de présentations techniques exprimée à l'Assemblée Générale, nous avons assisté à la démonstration par M. Farges d'un minuscule appareil de radio qui permet de déclencher, jusqu'à une distance de 500 m., appareils photo, flashes, etc.

Puis ce fut la présentation Ferrania par M. Colombier, Le fondu-enchaîné fit défiler devant nos yeux, avec le charme bien connu de ce procédé, de belles images, avec accompagnement de musique sur le printemps et l'automne. Il ne reste plus qu'à réaliser à la Société un montage de ce genre sur un sujet d'Histoire Naturelle.

Nour remercions tous ceux qui ont participé à cette réunion par leurs présentations ou simplement par leur assistance intéressée.

DISTINCTIONS

— Maurice DERIBERE, Ingénieur E.B.P., Chef du Centre d'Eclairagisme de la Compagnie des Lampes Mazda, Secrétaire général du Centre d'Information de la Couleur, Président honoraire de la Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, a été promu au grade de Commandeur dans l'Ordre du Mérite pour la Recherche et l'Invention.

Cette distinction lui a été accordée pour ses travaux sur la fluographie et les applications de cette technique à la

reproduction des documents gravés et à l'étude des états de surface.

— Jean-Baptiste de VILMORIN, Directeur général de la Société Nationale pour la Protection de la Nature, a été nommé Chevalier dans l'Ordre du Mérite Agricole.

Cette nomination lui a été accordée au titre de la Protection de la Nature.

La Revue « Science et Nature » est heureuse de leur adresser toutes ses félicitations.

le monde animal

encyclopédie en couleurs

L'Encyclopédie du Monde Animal est un merveilleux livre d'images grâce auquel vous ferez la connaissance de l'univers vivant dans toute sa variété, sa splendeur et son étrangeté. Vous verrez les animaux vivre dans leur milieu naturel, saisis sur le vif dans leur comportement caractéristique, car les photos, toutes remarquablement belles, ont été sélectionnées pour leur intérêt documentaire.

Texte et images se complètent pour relater l'histoire passionnante du monde animal. Le texte, d'une lecture aisée, conte tout ce que l'on peut savoir des coutumes, des particularités tellement différentes d'un individu à l'autre, mises en valeur par des anecdotes pittoresques, toujours révélatrices.

C'est également un instrument de travail précieux par sa haute valeur scientifique. Des tableaux très complets établis en tenant compte des dernières classifications adoptées par les spécialistes, des cartes de répartition géographique des animaux, des schémas anatomiques constituent un cadre clair, précis, permettant d'ordonner toutes les connaissances. Un index des noms facilite la consultation de l'ouvrage car le nombre des espèces citées est considérable.

L'ouvrage s'adresse ainsi à tous ceux qui sont curieux de la vie animale, à l'amateur comme au spécialiste, chacun devant y trouver profit.

3 volumes

reliure artistique vert foncé • Titres or
FORMAT 27 x 35

2 450 illustrations en noir et en couleurs

1 700 pages

BULLETIN DE COMMANDE

SCIENCE ET NATURE

BON gratuit

SCIENCE

de documentation sur

ET NATURE

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

en 3 volumes

a) au comptant : 274 F ; b) 279 F en 3 versement mensuels de
93 F ; c) à terme : 306 F en 17 versements mensuels de 18 F

Nom

Prénoms

Domicile, rue

Département

Ville

A livrer au domicile - à l'emploi (*)

Profession

Adresse de l'emploi

(*) Rayer les mentions inutiles • Date

Signature

Nom

Prénoms

Domicile, rue

.....

Ville

Département



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



LIBRAIRIE ARISTIDE QUILLET

SOCIÉTÉ D'ÉDITION ANONYME AU CAPITAL DE 3 300 000 NOUVEAUX FRANCS

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

LE SOUFRE

Sa production sous toutes ses formes à l'échelon mondial (à l'exception des pays de l'Est) dépasse actuellement 21 millions de tonnes et, d'après les prévisions, sa consommation doit augmenter chaque année d'environ 6 %.

L'agriculture absorbe une part de plus en plus importante de la production de soufre, qu'il s'agisse de la fabrication de l'acide sulfurique nécessaire à l'élaboration des engrais si complexes aujourd'hui ou de l'emploi du soufre comme pesticide destiné à lutter contre certains parasites végétaux et animaux.

De très nombreuses industries sont tributaires du soufre soit à l'état élémentaire, soit après transformation en acide sulfurique, en sulfure de carbone ou en bisulfite. On retrouve le soufre dans de nombreuses combinaisons organiques, servant de base à certains insecticides et fongicides.

Le développement prodigieux des techniques dans le domaine de la chimie accroît continuellement cette consommation industrielle du soufre. L'énumération des productions qui mettent en œuvre le soufre doit donc être constamment révisée.

Le présent article a pour but d'insister sur le rôle du soufre en agriculture.

Il est essentiel de souligner tout d'abord que le soufre constitue un des principaux éléments nutritifs des plantes, au même titre que l'azote, l'anhydride phosphorique ou la potasse. En effet, on trouve le soufre dans la plupart des protéines, en particulier dans la méthionine et la cystine, et dans certains régulateurs de croissance comme la thiomine et la biotine.

Il joue un rôle important en physiologie végétale comme élément plastique étroitement lié à la synthèse protéique.

Il existe donc une liaison étroite entre le métabolisme du soufre et le métabolisme de l'azote.

Les besoins en soufre des cultures ne cessent de progresser avec l'augmentation des rendements, l'accroissement de la fertilisation et le lessivage des sols, tandis que les apports d'engrais contenant du soufre diminuent par rapport aux tonnages totaux en NP et K utilisés.

Les carences en soufre commencent à apparaître et se généralisent dans certaines régions du globe. Une tendance très nette se dessine en faveur de l'utilisation du soufre et de ses composés pour la nutrition des plantes et l'amendement des sols. Il en résulte un retour aux fabrications d'engrais riches en soufre, sulfate d'ammoniaque, sulfate de potasse, superphosphate.

On estime généralement que l'augmentation de l'utilisation du soufre pour la fabrication des engrais sera proportionnelle à celle de leur consommation, qui doit doubler, et même tripler, entre 1960 et 1970.

En ce qui concerne l'emploi du soufre comme fongicide, nous rappelons qu'il s'est généralisé avec l'apparition vers 1850 des premiers foyers d'oïdium de la vigne. Depuis, son utilisation s'est encore développée sur cultures maraîchères et sur cultures fruitières où les attaques des oïdiums deviennent de plus en plus virulentes.

En résumé, grâce à ses nombreuses utilisations en agriculture et dans l'industrie, le soufre est l'un des éléments indispensables à la vie et son usage progressera de plus en plus au cours des prochaines années.

L'équilibre entre la production et la consommation pose dès maintenant de sérieux problèmes.

(Communiqué par C.E.P.D.A.C.)

BILAN DE L'AFFORESTATION EN ISRAËL

75 Millions d'Arbres

Le voyageur qui se rend à Jérusalem ne peut manquer d'être fortement impressionné par les côtes escarpées et boisées entre lesquelles serpente la Route du Courage. L'impression de grande beauté donnée par ce paysage est renforcée par le sentiment d'être victime d'une illusion. Toutes les relations de voyage n'ont-elles pas toujours mis l'accent sur la nudité âpre et austère des collines de Jérusalem ? Par quel miracle celles-ci se présentent-elles donc couvertes de forêts ?

Il n'y a pas d'illusion, et ceux qui avaient décrit cette région il y a une quinzaine d'années ne mentaient pas : il s'agissait effectivement de collines nues et désolées.

Mais il y a eu un miracle, fruit d'un labeur acharné et constant. Sur une superficie de 30.000 hectares, notamment en montagne, 75 millions d'arbres ont été plantés au cours des quatre dernières décennies, dont 60 millions durant les dix-sept années d'existence de l'Etat d'Israël.

Une véritable armée de 2.000 hommes et femmes s'emploie à l'immense travail de reboisement, grâce auquel le paysage, la géographie et probablement aussi le climat d'Israël ont été transformés de fond en comble.

Quant aux 75 millions d'arbres qui recouvrent aujourd'hui ses collines, ils proviennent tous d'une même maternité : douze pépinières capables de fournir chaque année cinq millions de plants.

NOTE D'INFORMATION

L'utilisation des terres dans les pays de la Communauté.

Dans son numéro 8/1964 de la série « statistique agricole », l'Office statistique des Communautés européennes publie des données relatives à l'utilisation des terres dans les pays de la Communauté. Ces tableaux, qui s'appuient sur une étude confiée par l'Office statistique des Communautés européennes et qui portent sur les années 1950 à 1963, permettent désormais d'exploiter également le domaine important de la statistique de l'utilisation des terres et d'établir chaque année un rapport sur l'état de l'utilisation des terres dans les pays de la Communauté.

Le chapitre principal de cette étude fournit une comparaison des divers modes d'utilisation des superficies agricoles dans chaque Etat membre.

Un chapitre introductif est consacré à récapituler les résultats importants ; il analyse au moyen de coefficients l'évolution de l'utilisation des terres de 1950 à 1963 et, à l'aide de pourcentages, la structure de l'utilisation des terres à des fins agricoles.

On y trouve enfin la ventilation de la superficie totale des pays membres et une étude de l'utilisation des terres à des fins non agricoles.

Nous commenterons ci-après quelques-uns des résultats les plus significatifs (les pourcentages indiqués sont ceux de 1963).

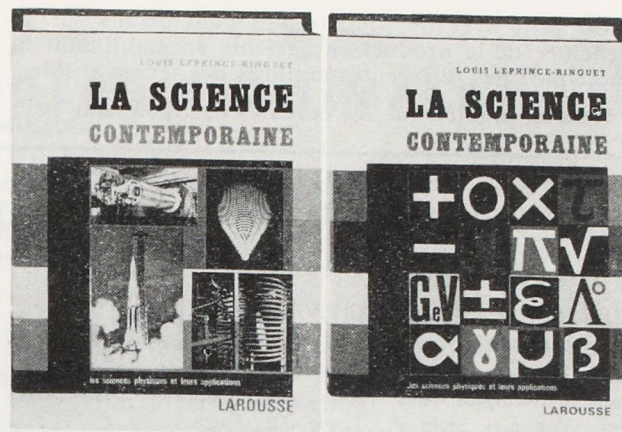
C'est l'utilisation des terres à des fins agricoles qui revêt la plus grande importance dans tous les pays de la C.E.E. La part relative de la superficie agricole utilisée varie d'un pays à l'autre de la façon suivante : sur une moyenne de 62 % pour les pays de la C.E.E., l'Italie occupe la plus grande part avec 65 %, le Luxembourg la plus petite avec 53 %.

Par contre, la superficie boisée est représentée avec une importance plus variable. La moyenne de la C.E.E. pour les superficies boisées se situe à 22 % alors qu'aux Pays-Bas elle atteint 8 %, contre 33 % au Luxembourg.

Les « autres superficies » entrent pour 16 % dans la moyenne C.E.E. de la superficie totale. Le pourcentage le plus élevé, 29 %, apparaît aux Pays-Bas, où il est dû aux grandes étendues d'eau. Le pourcentage le plus bas des « autres superficies » se trouve au Luxembourg, où il représente 14 % de la superficie du territoire. Une répartition plus détaillée des « autres superficies » montre des différences structurelles considérables d'un pays à l'autre. *En France et en Italie notamment, les superficies agricoles et forestières non utilisées, mais utilisables, jouent un rôle non négligeable : elles occupent dans le premier pays 7 % et dans le second 6 % de la superficie totale.*

Une répartition de la superficie agricole utilisée en trois principales catégories de culture (terres arables, prairies et pâturages permanents) révèle des conditions extrêmes d'utilisation en Italie et aux Pays-Bas. Le climat méditerranéen d'une grande partie de l'Italie permet une extension de la culture d'agrumes, de vignobles, d'olives et d'autres cultures permanentes. La part relative des cultures permanentes dans la superficie agricole utilisée atteint 14 %, pourcentage le plus élevé de tous les pays

LA SCIENCE CONTEMPORAINE



LES SCIENCES PHYSIQUES ET LEURS APPLICATIONS

l'ouvrage
est
maintenant
complet

Très larges facilités de paiement

2 volumes sous la direction de Louis Leprince-Ringuet, de l'Académie des Sciences

professeurs d'université, savants, ingénieurs de toutes disciplines ont collaboré à cet ouvrage d'un esprit nouveau qui représente un effort sans précédent pour ouvrir au grand public les voies impériales de la Science, des grandioses réalisations expérimentales aux plus audacieuses théories.

EXTRAITS DE LA TABLE DES MATIÈRES :

TOME 1 : deux hauts lieux de la science contemporaine - l'exploration du Cosmos - électronique et information - trois industries jeunes, hautement scientifiques...

TOME 2 : une recherche collective - la science du continu, de Newton à Einstein - le monde agité des particules élémentaires - une jeune physique probabiliste - les mathématiques de nos enfants - communauté des scientifiques...

2 volumes reliés (23 x 30 cm), sous jaquette en couleurs, 736 pages dont 708 imprimées en 2 tons, 28 hors-texte en couleurs, environ 1 300 illustrations en noir ; index



CHEZ TOUS LES LIBRAIRES

COLLECTION IN-QUARTO LAROUSSE

de la C.E.E. De même, les terres arables occupent en Italie une plus grande part (61 %) que dans les autres pays de la C.E.E. Par contre, la part relative des prairies et pâturage permanents atteint, avec 26 %, un niveau relativement peu élevé. Inversement, les Pays-Bas où le climat est maritime, disposent de la plus grande superficie en prairies et pâturages permanents (56 %), mais de la plus faible superficie en terres arables (41 %). Les autres pays de la Communauté se situent entre les deux cas extrêmes de modes d'utilisation des terres de l'Italie et des Pays-Bas.

On peut tirer de plus amples conclusions sur la structure de la production agricole en établissant la quote-part des différentes cultures des terres arables.

Celle-ci montre que les céréales occupent une part

s'élevant à 47 % (France) et 68 % (Luxembourg) de la superficie des terres arables. La proportion des plantes à racines et à tubercules varie de façon relativement plus forte : de 4 % (Italie) à 25 % (Pays-Bas). De même, l'importance des cultures fourragères herbacées des terres arables diffère fortement d'un pays à l'autre ; le pourcentage le plus faible apparaît aux Pays-Bas avec 7 % ; le plus élevé, en France avec 31 %. Le pourcentage de la culture des légumes et autres plantes horticoles (y compris les jardins familiaux) se situe entre 1 % (Luxembourg) et 6 % (Allemagne). De même, la part relative des « autres superficies » varie considérablement : de 2 % (Allemagne) à 15 % (Italie). La part élevée de l'Italie est due à la culture très répandue des légumes secs et à l'importance comparativement grande des superficies en jachère.

LES LIVRES

AUX EDITIONS PAUL LECHEVALIER :

LE PIN MARITIME, par C. CHARARAS. Dépérissement général dans le Var. Etude du rôle des Insectes, des conditions climatiques, des facteurs biologiques. Encyclopédie entomologique. Série A. Tome XL. Format 26 x 17 cm. 65 figures et graphiques. 200 références bibliographiques. 126 pages. Paris 1964. Prix : 36 F.

L'auteur connu par ses études approfondies sur la biologie des insectes parasites des forêts, met en lumière dans cet ouvrage les causes de la disparition ou du dépérissement des très belles pinèdes du Var. Que ce soient les attaques des diverses espèces de parasite, le froid exceptionnel de 1956, il est indéniable que le « pin maritime » a colonisé un milieu qui lui convient imparfaitement et que les catastrophes que subissent les pins maritimes du Var sont les conséquences d'une essence mal adaptée.

En conséquence, P. Chararas propose le remplacement du pin maritime par des essences résineuses plus résistantes et plus rustiques afin de reconstituer les forêts méditerranéennes.

AUX EDITIONS R. SICARD :

CARNAVAL SOUS LA MER, par René CATALA. Format 21,5 x 27,5 cm. 144 pages, 28 planches en couleurs. Jaquette Kromekote. Reliure velours. Paris velours. Paris 1964. Prix : 68 F.

Jean Rostand en écrivant l'avant-propos, et le regretté Professeur Louis Page la préface de ce très bel ouvrage de diffusion scientifique, admirablement illustré de photographies en couleurs dont une grande partie sont des photographies de fluorescence, ont souligné combien pour la plupart des lecteurs ces pages seront une saisissante révélation. René Catala a dévoilé, dans ces phénomènes de fluorescence des coraux, un monde inconnu même aux spécialistes de la mer et cette découverte, indépendamment de ce qu'elle apporte pour le plaisir des yeux aura des conséquences importantes sur les recherches dans le domaine de la biologie, de la biochimie et de la systématique.

Une publication originale qui intéressera tous les lecteurs de « Science et Nature ».

CHEZ FLAMMARION, Editeur :

OUessant, par Yvonne PAGNIEZ. Un volume in-18, illustré. 217 pages. Paris 1965. Prix : 9,75 F.

« L'île de l'épouvante », Enez-Eussa en breton, bien connue et crainte de tous les marins du monde, a attiré par

son caractère rude et sauvage l'auteur qui y a vécu plusieurs mois. De ce séjour est né cet ouvrage où s'exprime dans le gémissement du vent, tout ce qu'Yvonne Pagniez a ressenti. Envoûtée elle-même par les forces de la nature qui sévissent sur Ouessant, elle réussit grâce à son style prenant et à sa personnalité, à nous envoûter nous-mêmes et à nous donner l'envie de connaître cette île battue par les plus furieux ouragans.

A LA LIBRAIRIE ARTHEME FAYARD :

LES PLUS BELLES HISTOIRES, par Elian-J. FINBERT. Illustrations hors texte et motifs décoratifs. 335 pages. Paris. 1965. Prix : 17,50 F. T.L.I.

Elian-J. Finbert a déjà fréquemment donné à nos lecteurs la somme de son talent de conteur et nombreuses sont les belles histoires qui ont enchantées leurs moments de loisirs. Mais il y a plus que des récits dans ces lignes et les nombreuses observations de l'auteur ébranlent parfois les théories de l'instinct chez l'animal. Intelligence, alors ? Bien des faits le laisseraient croire. Hélas, il y a encore des mystères que la Science n'a pas éclairci ! Serait-on plus heureux de le savoir et ne se trouverait-on pas devant des cas de conscience horribles si l'on démontrait que les animaux sont doués d'intelligence ? Un livre qui contient de belles histoires mais aussi qui fait réfléchir.

AUX EDITIONS DU SEUIL :

Série le Rayon de la Science. Collections Microsome.

LE FROID, par le Dr Lapras, Fernand Lot, J.-B. Verlot, Dr Herbert, Dr Laborit, Jean Rostand. 187 pages. Paris 1964.

Problème de relativité ou non, le froid existe. S'il a été un ennemi pour l'homme dans la plupart des cas, il est devenu aussi un puissant allié et ouvre des perspectives d'avenir extrêmement importantes. Véritable petite encyclopédie du froid, cet ouvrage comblera bien des lacunes qu'il est impossible d'avoir à notre époque.

LA SPELEOLOGIE SCIENTIFIQUE, par Bernard GEZE. 190 pages. Paris 1965.

D'une parfaite objectivité, cet ouvrage ne recherche pas le spectaculaire ou l'exploit mais présente la spéléologie comme un moyen d'acquérir des connaissances nouvelles et de percer les mystères du monde souterrain.

L'étude de ce « milieu naturel » dont l'auteur nous donne d'excellentes descriptions ne peut qu'intéresser les lecteurs de « Science et Nature ».

Nouveautés

BIOSPÉOLOGIE

La biologie des animaux cavernicoles

par **A. VANDEL**

Membre de l'Institut

L'auteur qui a organisé et dirige depuis nombre d'années le laboratoire souterrain du C.N.R.S., était particulièrement compétent pour traiter ce sujet dans toute son ampleur. Après avoir dressé un inventaire des êtres cavernicoles il en étudie la biogéographie, l'écologie, la physiologie, le comportement et l'évolution. Bien et sobrement illustré ce livre est aussi une source précieuse de documentation, avec une bibliographie à la fin de chaque chapitre.

Les naturalistes, les zoologistes, les biologistes apprécieront certainement cet ouvrage unique.

619 pages, 80 figures, 11 planches, 1964. Cartonné **64 F**

GLOSSAIRE DE BIOLOGIE ANIMALE

par **R. HUSSON**

Professeur à la Faculté des Sciences de Dijon

Ce glossaire réunit les termes spéciaux les plus couramment utilisés. Le non-spécialiste aussi bien que l'étudiant y trouvera non seulement une orthographe exacte, mais aussi une définition et une explication précises, ainsi que la racine étymologique qui bien souvent éclaire la signification du vocabulaire et en justifie l'emploi.

280 pages, 1964 **28 F**

LES TRITERPÉNOÏDES

en physiologie végétale et animale

par **P. BOITEAU, Mme B. PASICH et A. RAKOTO RATSIMAMANGA**

La préoccupation dominante des auteurs a été de fournir un instrument de travail efficace aux physiologistes, en vue de l'étude d'un groupe de substances dont les applications sont certainement appelées à se généraliser dans les années à venir. Mais l'abondance extraordinaire de la documentation offerte par cet ouvrage le rendra indispensable non seulement aux biologistes, physiologistes et médecins, mais aussi aux nutritionnistes et zootechniciens.

1388 pages, nombreuses figures et tableaux, 1964. Cartonné **310 F**

GAUTHIER — VILLARS

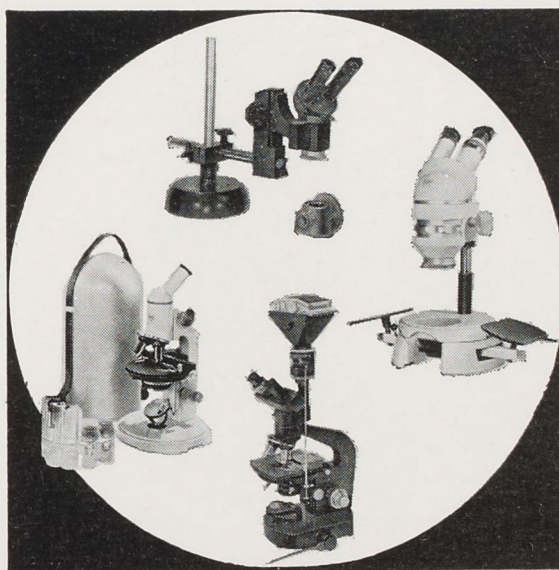
EDITEUR — PARIS

microscopes

de recherche,
de laboratoire,

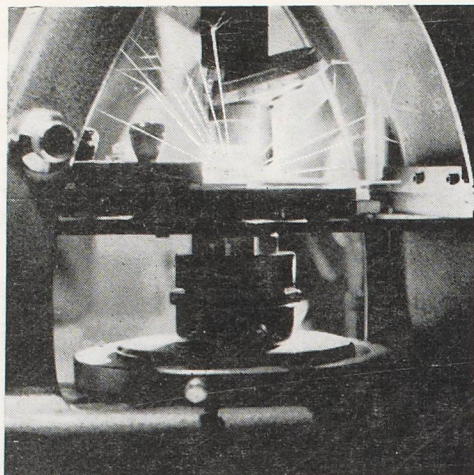
WILD
HEERBRUGG

et tous accessoires



SOCIÉTÉ WILD PARIS

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



Impact laser

Toutes applications des lasers

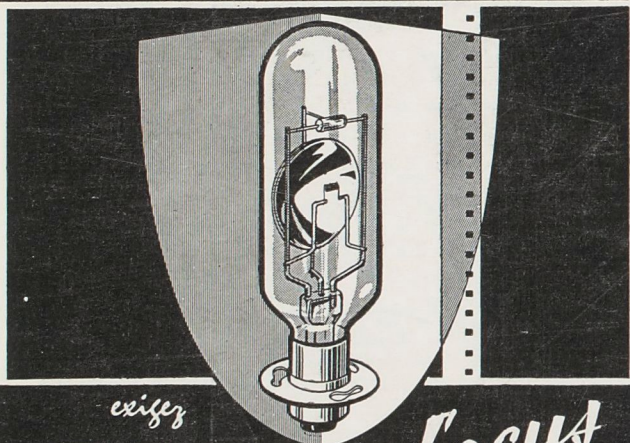
- Biologiques
- Industrielles
- Géodésiques
- Interférométriques
- Hautes températures
- Simulation d'impacts météoriques
- Simulation d'explosion
- etc.

Les Procédés Marcel LOCQUIN

38, Av. George V, Paris 8^e
359-94.49 - Proloc Paris

à propos de **bas voltage ...**

exigez **maximum de lumière**
mais **protection absolue**
du film



PUBLI-CITÉ-PHOT

exigez
SAIPE *focus*
50 W
100 W

**La SEULE lampe qui n'envoie
sur le film que les rayons
visibles, les infra-rouges
nuisant à celui-ci.**

LABORATOIRES SAIPE 19 RUE DE MONTREUIL - PANTIN

Conservez votre Collection de *SCIENCE et NATURE*

dans une magnifique

RELIURE

Spécialement étudiée pour la revue

Contenance 12 N^{os} soit 2 ans

★ **Elégante**

pleine toile gold
titre doré

★ **Simple**

★ **Pratique**

Chaque numéro garde
sa mobilité

10 F. à nos bureaux

Envoi par poste + 2 f.50