

Description bibliographique **: Science et nature, par la photographie et par l'image, n°74, mars-avril 1966**

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



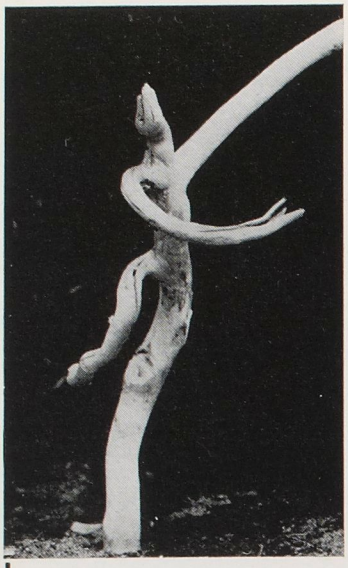
CLEOME SPINOSA L.

LE CLÉOME ÉPINEUX

(Kodachrome J. WEILL)

N° 74 - MARS-AVRIL 1966

3 F. *(38 F. B.)*



Photos de
Robert Magnan

FÉERIE DES BOIS

Texte de
Marie Mauron

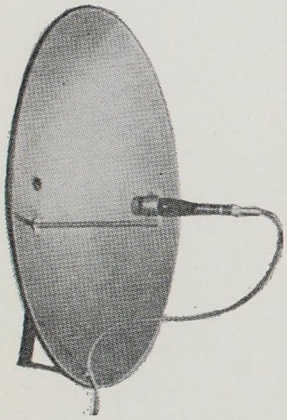
Le miracle de l'Art Brut...

un album de 128 pages, dont 82 en hélio - broché 50 F. - hélio 60 F.

ÉDITIONS DU MONT-BLANC - GENÈVE

Grampian

MATÉRIEL PROFESSIONNEL D'ENREGISTREMENT



AMPLIFICATEURS, TÊTES ET STYLETS DE GRAVURE

MICROPHONES ÉLECTRODYNAMIQUES ET A RUBAN (Omnidirectionnels et semi cardioïdes)

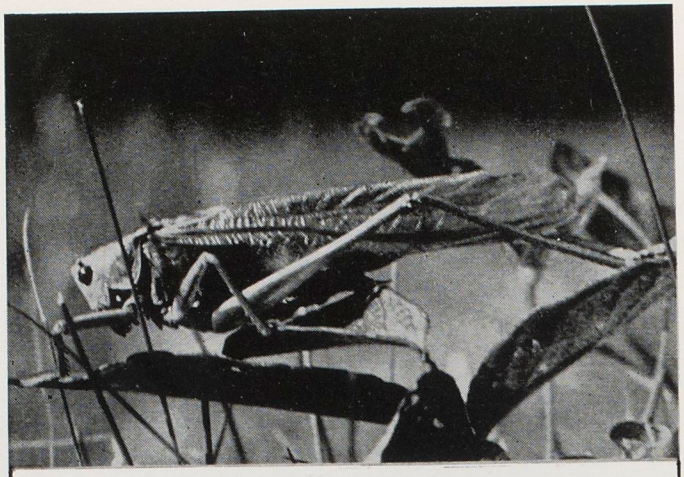
RÉFLECTEURS PARABOLIQUES

MIXERS 3 ET 6 ENTRÉES

UNITÉS DE RÉVERBÉRATION BONNETTES, GIRAFES, SOCLES, ATTÉNUATEURS, etc...

Documentation sur demande

I.T.I. 59, rue Bayen — PARIS-17e
Tél. GAL 63-81



Netteté instantanée par le système NOVOFLEX

Objectifs et dispositifs Novoflex

Il existe des appareils et des objectifs NOVOFLEX pour micro et macro-photographie, pour la télé-photographie et pour tous les appareils monoreflex à obturateur à rideau, pour Leica avec chambre reflex et pour les caméras reflex.

Nous vous conseillons de consulter le programme NOVOFLEX avant l'achat d'un nouvel objectif.

Il y a 4 modèles différents pour la macro- et la télé-photographie. Si vous possédez déjà des objectifs d'autre fabrication ils peuvent également être utilisés sur les soufflets pour la macrophotographie.

Le soufflet est également idéal tant pour la macro- et microphotographie, que pour les photographies à contre-jour total, pour la reproduction et l'inversion des diapositives et négatifs. Pour ceci nous vous fournissons le parasoleil BALSON et l'appareil pour copier les diapositives BALCOP. Pour la photographie à grande distance, pour la chasse et les instantanés, nous recommandons la mise au point rapide PIGRIFF.

DOCUMENTATION SUR DEMANDE CHEZ VOTRE NÉGOCIANT-SPÉCIALISTE OU CHEZ L'IMPORTATEUR

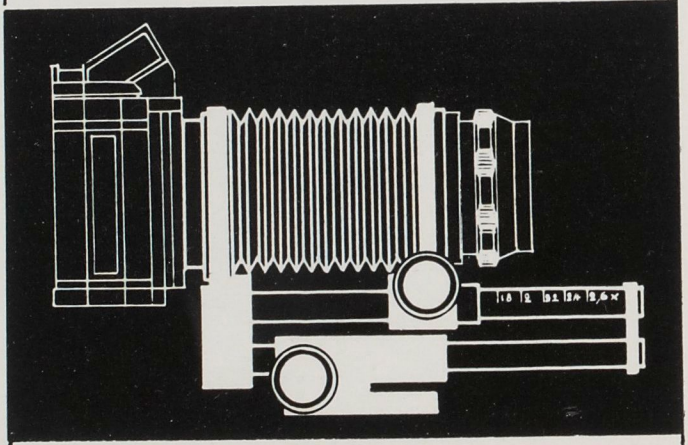


PHOTO SERVICE R.July

68, RUE D'HAUTEVILLE • PARIS (Xe)
Tél. 770·25·20 • 770·17 09

Science et Nature

PAR LA PHOTOGRAPHIE ET PAR L'IMAGE

N° 74 ★ MARS - AVRIL 1966

REVUE DE LA SOCIÉTÉ DES AMIS DU MUSÉUM

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

NOTRE COUVERTURE :

CLEOME SPINOSA L.
LE CLEOME EPINEUX
Une très élégante Capparidacée ornementale originaire d'Amérique du Sud. Hauteur 60 cm à 1 m. 20. En fleurs de Juillet à Septembre. Utilisée dans la décoration florale du Jardin des Plantes.
(Kodachrome J. Weill)

SOMMAIRE

Au Jardin des Plantes : la décoration florale en 1966,
par Robert METRON 3

Les Félidés du Nigéria,
par D.O' D. BOURKE 9

Non, la forêt des Maures n'est pas détruite,
par Guy COLAS 17

A propos de Poissons-chats,
par Jacques HERISSE 21

Oiseaux et Mammifères dans la forêt primaire de Boubin, réserve naturelle tchécoslovaque,
par Milan KLIMA et Jan ZEJDA 29

Forêt naturelle et forêt aménagée,
par Clément JACQUIOT 37

REVUE BIMESTRIELLE

ABONNEMENTS
1 an ★ 6 numéros

FRANCE ET U. F.. 15 F.
ÉTRANGER ..... 18 F.
BELGIQUE ..... 227 fr. b.
Librairie des Sciences - R. STOOPS
76, Coudenberg - BRUXELLES
C. C. P. 674-12
CANADA & USA.. $ 4.57
PERIODICA, 5112, Av. Papineau, MONTREAL - 34
ESPAGNE..... 160 pts
Librairie Française, 8-10, Rambla del Centro - BARCELONE
Librairie Franco-Espagnole, 54, avenida José Antonio - MADRID

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

COMITE DE PATRONAGE :

Président : M. Roger HEIM, membre de l'Institut ; MM. les Professeurs Maurice FONTAINE, membre de l'Institut, Directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle ; 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. Jean-François LEROY, M. Georges BRESSE, Inspecteur général des Musées d'Histoire Naturelle de Province.

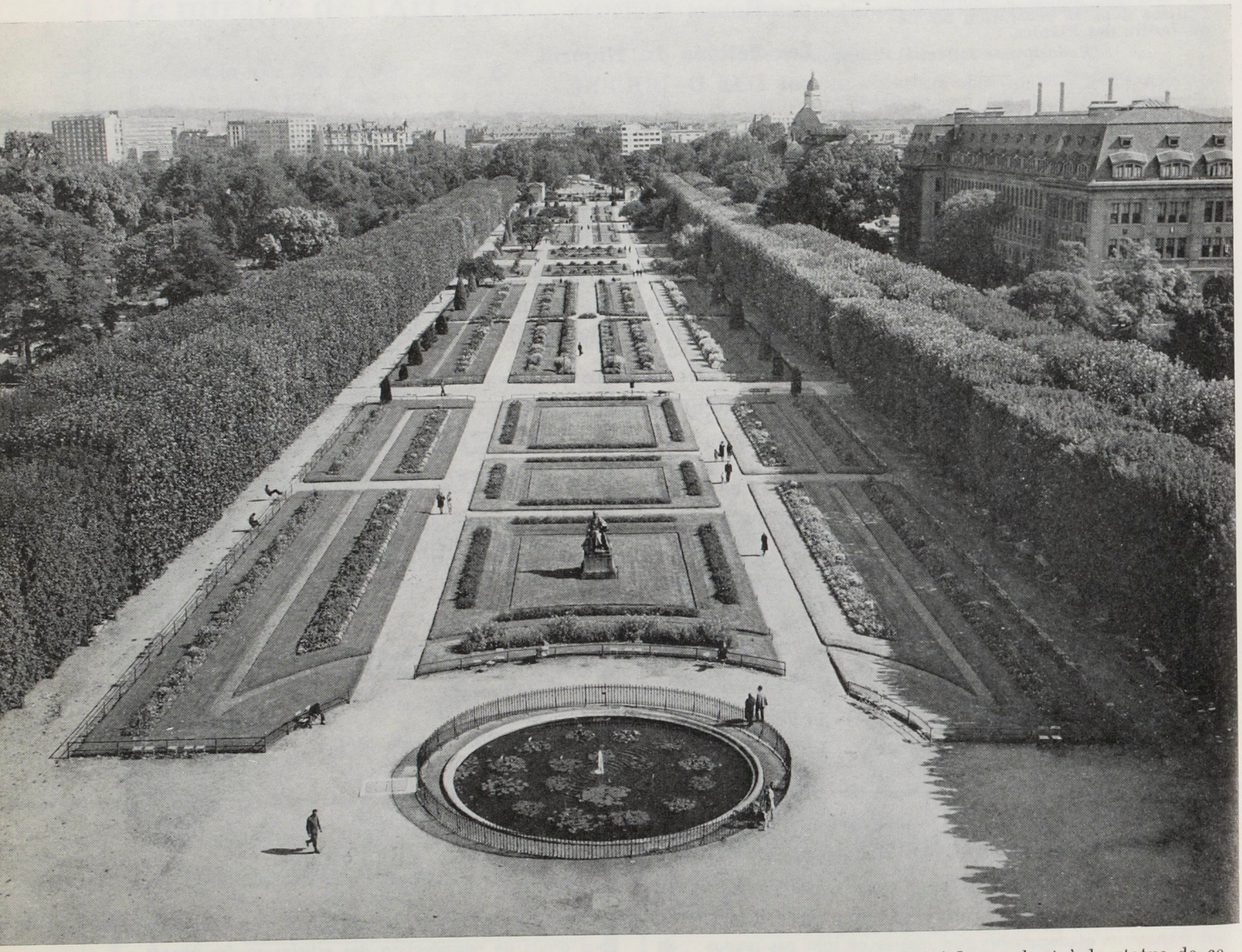
Directeur-Editeur : André MANOURY
Comité de Rédaction : Georges TENDRON - Irène MALZY

Rédaction : MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 57, rue Cuvier, Paris 5e - GOB. 26-62
Administration : 12 bis, Place Henri-Bergson, PARIS 8e — LAB. 18-48
C.C.P. « Science et Nature » 16494-71

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

Robert MÉTRON

Assistant au Muséum National
d'Histoire Naturelle



L'ensemble des parterres, depuis le Carré Decaisne et la statue de Buffon jusqu'au Carré Lamarck et à la statue de ce Naturaliste. Vue prise du haut de la galerie de Zoologie. *(Photo J.M. Baufle).*

Au Jardin des Plantes

La décoration florale en 1966

Chaque année le retour du printemps est, au Jardin des Plantes, synonyme de plantations, dans les collections botaniques comme dans les parterres floraux ; mais c'est surtout à partir du début de Mai que s'effectue, dans ces derniers, le plus gros travail de l'année.

Ils couvrent une surface de 2,5 ha, divisée en cinq carrés bien différents par leur forme et leur disposition, mais toujours de style régulier ; on peut y remarquer de longues plates-bandes parallèles de 1,50 m de large, où seront mises en place, suivant une étude préparée depuis Août 1965, de nombreuses plantes décoratives permettant de maintenir fleurie jusqu'aux premières gelées cette partie du Muséum longue de 600 m et bordée de deux alignements doubles de platanes taillés en rideau.

Les massifs décoratifs constituent également un exemple de réalisation ornementale au moyen d'un assez grand nombre de plantes diverses choisies soit pour la beauté du feuillage (Coleus, Ricins,...), soit pour leur floraison éclatante et de longue durée (Agératums, Dahlias,...), ou les deux à la fois (Cannas, Pélargoniums,...).

Toutes sont étiquetées et le visiteur repère aisément les noms français et botanique, la variété et la famille.

Dans un ordre d'idées différent, des collections permettent l'étude et le choix de plantes travaillées et sélectionnées par les horticulteurs, comme les Dahlias ou les Pélargoniums (Géraniums), tout en procurant une large diversité dans la décoration du Jardin. C'est ainsi que le Service des Cultures du Muséum pourra présenter cette année 96 variétés de Cannas (à feuilles pourpres ou vertes, fleurs rouges, orangées, roses, jaunes, etc...), 96 Dahlias (dont 40 en concours S.N.H.F., pas encore commercialisés), 70 Pélargoniums zonés, lierre et fantaisie (hélas atteints de virose et bactériose, maladies implacables).

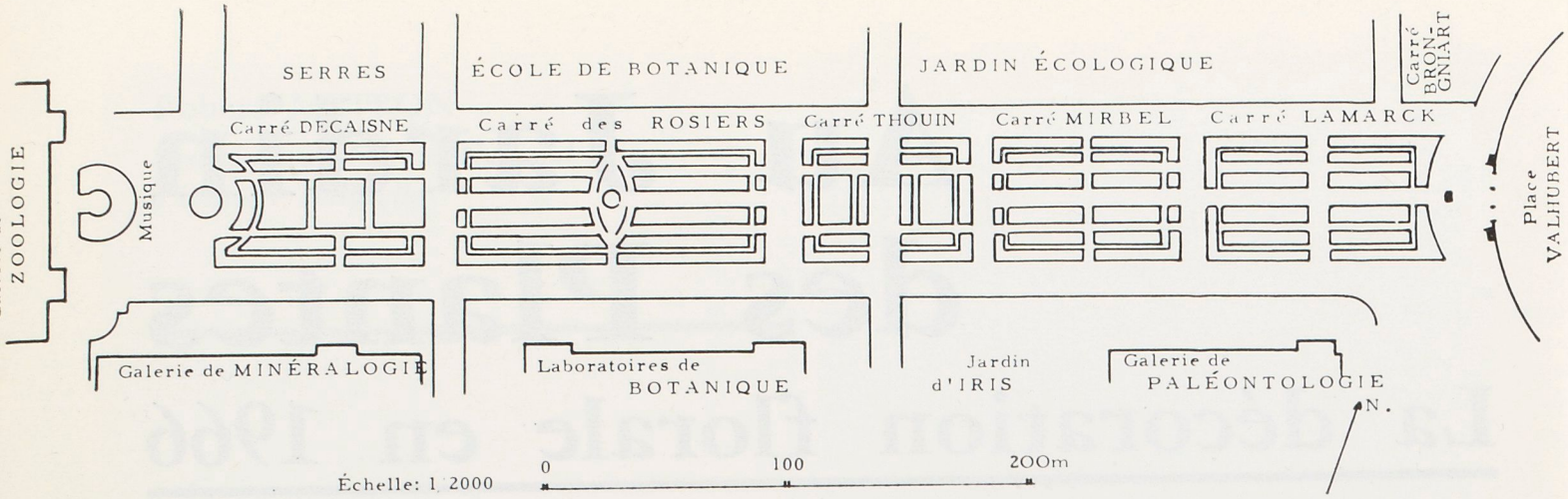
Un carré d'Iris, remplaçant les plantes vivaces d'autrefois, groupe depuis deux ans un ensemble qui, au printemps, réalise une véritable exposition des résultats actuellement obtenus par les sélectionneurs dans ce genre si intéressant.

Une roseraie (on ne peut la visiter que sur demande en raison de son accès incommode) compte près de 400 variétés anciennes ; elle est complétée, au milieu des carrés, par 65 roses modernes. Le visiteur peut ainsi apprécier divers aspects de la reine des fleurs.

Pivoines et Lilas, malheureusement mal exposés faute de place, et quelques Chrysanthèmes à massifs, sont également régulièrement entretenus.

Le service des parterres fleurit encore les massifs de l'Administration et autres plates-bandes du Jardin. De plus, il fournit à la Ménagerie et au Zoo de Vincennes les plantes décoratives qui leur sont nécessaires.

Toutes ces plantations sont alimentées par un « Fleuriste » qui les produit dans un carré équipé de petites serres et de châssis situé près des bureaux du Service des Cultures, loin du public, sur le « Clos Patouillet », de l'autre côté de la rue de Buffon.



(Dessin R. Métron réduit au clichage. Echelle ramenée à 1/3 000e environ)

Il faut souligner que ce rôle d'étude et de collection de plantes horticoles et botaniques du Muséum est bien celui initialement prévu le 6 juillet 1626 par Louis XIII lors de la création du " Jardin des plantes médicinales pour y faire la démonstration des herbes et plantes médicinales aux escholiers et autres personnes qui voudraient avoir connaissance ". Gui de la Brosse y avait déjà réuni 1800 plantes différentes en 1635. Développé ensuite par Tournefort (Ecole de botanique), Buffon (limites actuelles du Jardin, Ménagerie non comprise) et par de grands botanistes-jardiniers comme les Jussieu, Thouin, Lamarck, etc..., on y ajouta entre temps les serres dont la première fut construite en 1714.

Le nombre important de ces plates-bandes longues mais étroites, réparties sur les cinq carrés, permet une bonne diversité dans l'ornementation sur l'ensemble du Jardin ainsi qu'au cours des années ; une première plantation de bisannuelles donne une floraison de printemps (Primevères, Giroflées, Pensées, etc...) et les Chrysanthèmes à massifs, plantés les derniers en Septembre, maintiennent jusqu'à la fin de Novembre les couleurs du décor.

Le carré Lamarck, le plus proche de la place Valhubert, aménagé à cet effet depuis 1926, sera cette année consacré aux Dahlias qui, plantes très voraces, font l'objet chaque année d'une rotation entre carrés ; une bonne fumure orga-

Au Carré Lamarck en 1965 : Les Cannas de collection entourés de Sauge bleue et de Verveine à feuilles veineuses ; bordure d'Œillets d'Inde. (*Photo J. Weill*).



nique est incorporée au labour d'hiver, complétée au printemps, juste avant la plantation, par une addition d'engrais 5-5-10 (1).

C'est là que sera jugé le concours annuel de Dahlias, présentation organisée par la Société Nationale d'Horticulture de France, de 40 variétés encore inédites provenant de producteurs français et étrangers ; ce concours, dont la présélection s'est opérée l'automne dernier à Epernay sous forme de fleurs coupées, permet de renouveler sans cesse, au Jardin, les variétés modernes présentées. Sur un fond bleu de Verveine hybride entouré d'une bordure orangée d'Œillets d'Inde tranchant sur le tapis de gazon, ces Dahlias se détacheront d'harmonieuse façon.

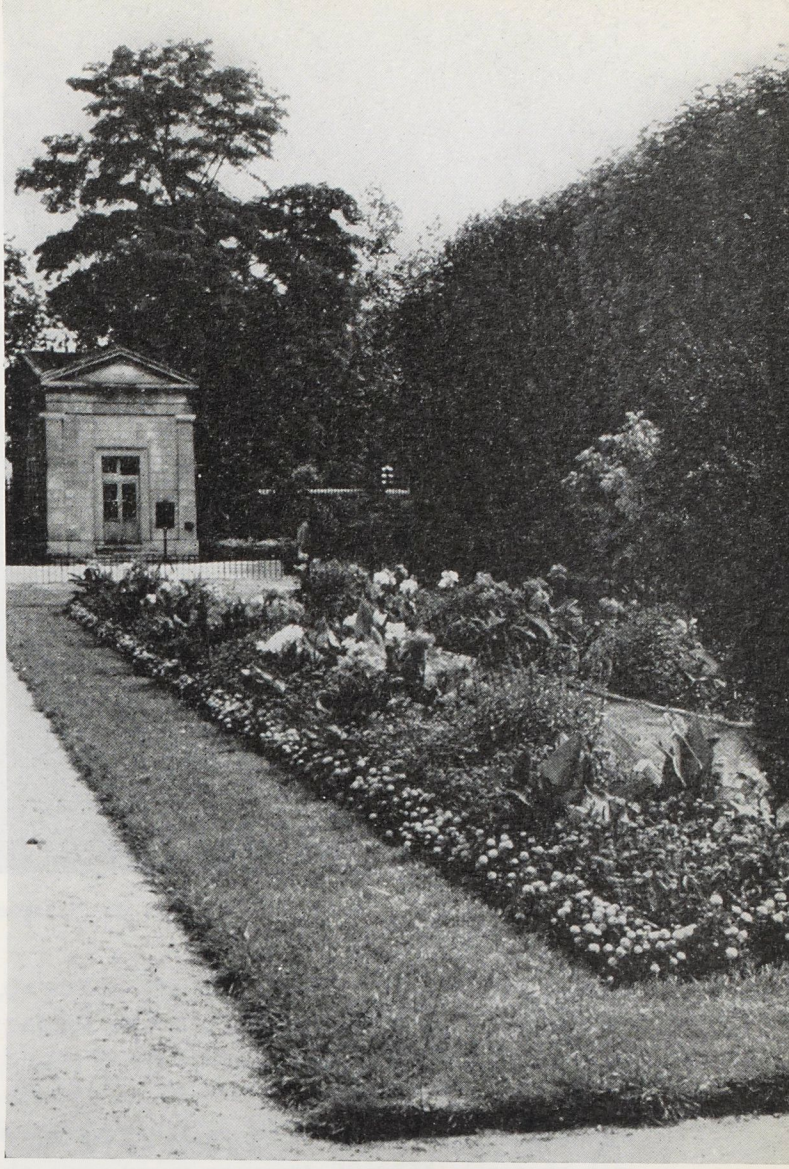
Le second carré, dit carré Mirbel, sera destiné aux Pélargoniums ' Rhapsodie ' intercalés de taches d'Agératums ' Grand bleu ' avec bordure d'Agératums ' Blue Mink '. Des Dahlias nains rouges ' Philine ' formeront un second plan bordé de Santolines.

Le carré Thouin présente deux boulingrins avec petites plates-bandes comme un jardin à la française ; il sera garni au centre de Verveine hybride (recherche de simplicité) ; les extérieurs seront plantés d'un mélange à 2 pour 1 de *Begonia grandiflora* rose et de *Verbena venosa,* accompagné de quatre taches de Cléomes dorés (nouveauté) pour le relief. Une partie de la collection des Dahlias fera l'encadrement, en rappel du carré Lamarck.

Le carré des Rosiers a conservé son nom du temps où s'y trouvait l'ancienne roseraie ; il a été aménagé par la suite pour la réalisation des parterres sous leur forme actuelle. Il recevra les Cannas (rotation avec le carré Lamarck) : 96 variétés aux teintes rouges, orangées, roses, jaunes ou panachées, également sur fond bleu ; quelques touffes de Sauge bleue, *Salvia farinosa* ' Blue Bedder ', rompront la monotonie sur les 100 mètres de cette grande longueur.

On verra au premier plan une large bande de Pélargoniums ' Rhapsodie ' (non fumée, afin d'éliminer le risque de pourriture, mais traitée par engrais 5-5-5 avant plantation) entrecoupée de Rosiers grimpants, Hibiscus, Verveine hybride bleue et Agératums ' Grand Bleu '. Quelques Gauras apporteront dans l'ensemble une note de légèreté.

(1) 5 % d'azote total, 5 % d'acide phosphorique total, 10 % de potasse.

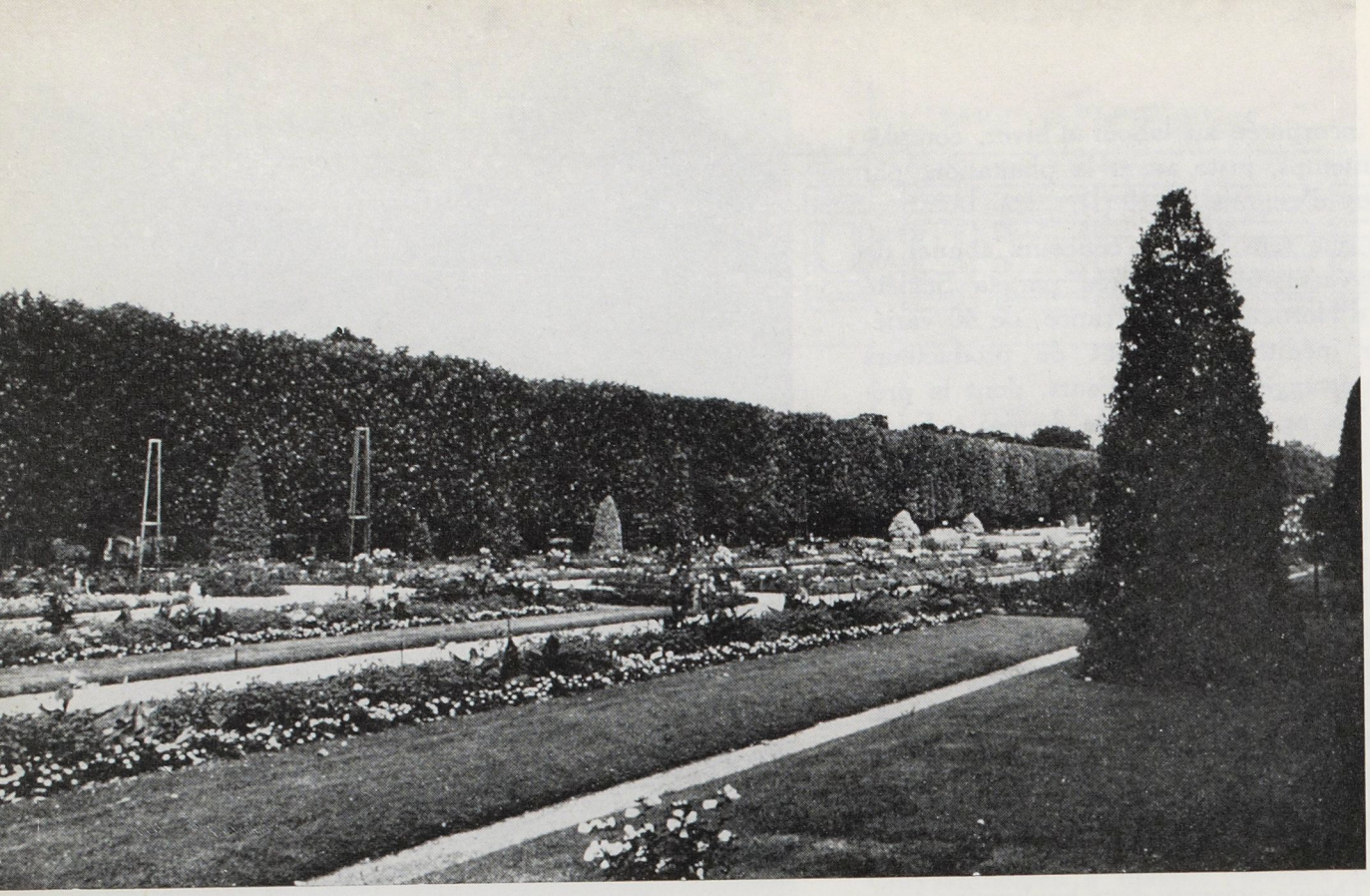


Idem, vue plus détaillée. *(Photo J. Weill).*

Le carré Decaisne est, par son tracé et ses trois boulingrins, le seul pouvant être traité sous forme d'ensemble et non en plates-bandes séparées. Au milieu, sur une largeur de 1 mètre, grosses taches de Bégonias ' Carmen ' (feuilles

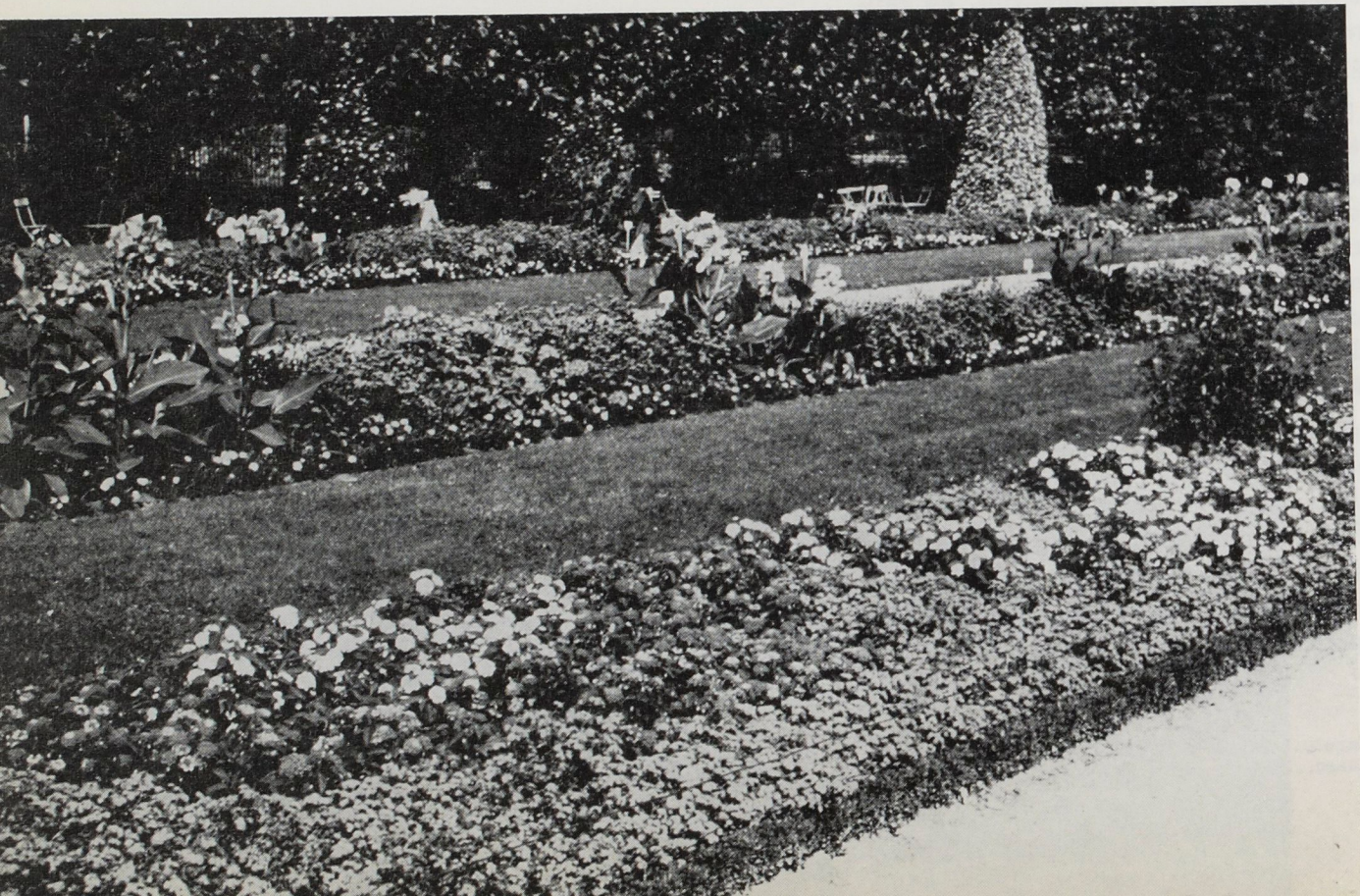
Un beau Canna jaune au Carré Lamarck, en 1954. *(Photo J. Métron).*

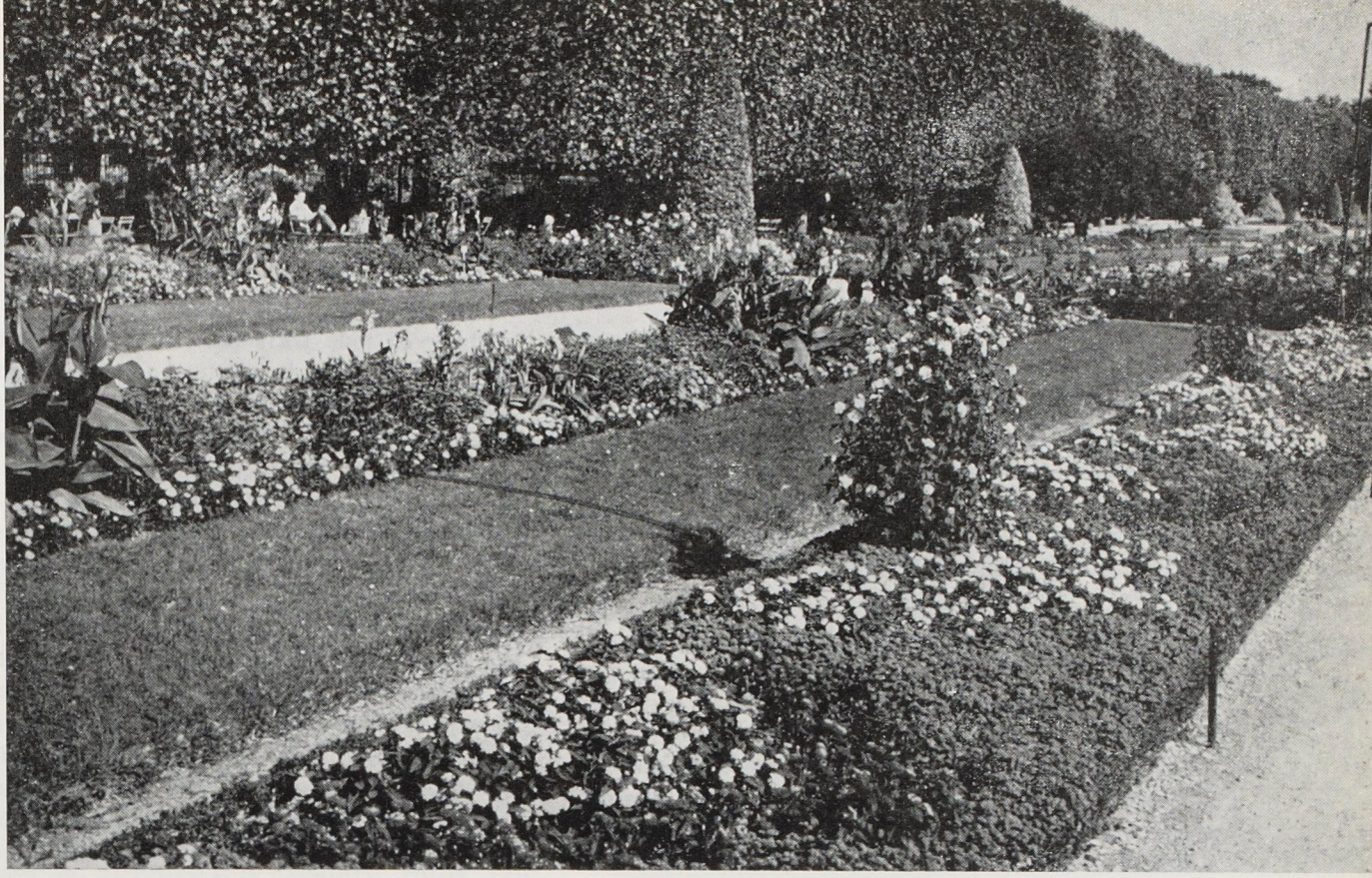




Carré des Rosiers : collection de Cannas et de Pélargoniums entourés d'Agératums ; bordure d'Œillets d'Inde (1962). *(Photo G, Colas).*

Carré des Rosiers : Cannas, Hibiscus, Agératums, Lantanas jaunes, Lantanas orangés (1962). *(Photo G. Callen)*





Idem, vue plus détaillée. *(Photo G. Callen).*

rouges, fleurs roses, hauteur 35 cm) disposés autour d'un Dahlia nain ' Princesse Marie-José ' violet clair sur fond de Bégonias roses. Aucune bordure n'est nécessaire pour trancher entre cet ensemble et le gazon des pelouses.

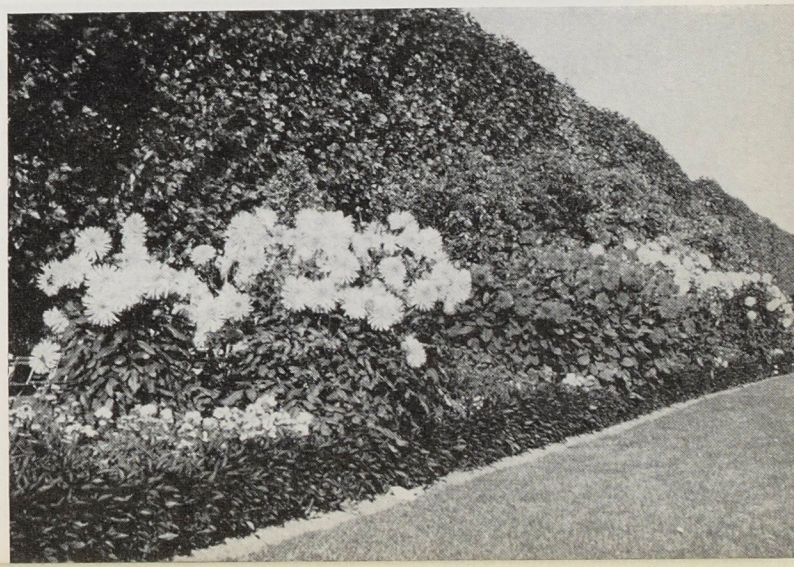
La « Musique », où naguère la Garde républicaine donnait des concerts, forme une plate-bande circulaire en talus face à la perspective du Jardin. Cet aspect particulier impose une décoration devenue traditionnelle en pseudo-mosaïque de plantes à feuillage coloré (Coleus ' Gloire du Pecq ', ' Verschaffelti ' et autres) sur fond de Bégonias rouges et roses mélangés d'Agératums. Une bordure rouge foncé (Irésines) sépare le tout du gazon.

Les massifs annexes (Administration, Fontaine aux lions et autres) seront plantés de Cannas à grand développement ' Roi Humbert ', ' Bruant orangé ' et autres, de Dahlias nains ' Drapeau orangé ', ' Philine ', ' Princesse Marie-José ', etc..., de Bégonias tubéreux de toutes couleurs, du rouge-foncé au jaune, multipliés exclusivement de semis, et d'autres plantes florifères.

Le Muséum présente ainsi au public, se répartissant dans une cinquantaine de genres, plus de 350 espèces ou variétés horticoles de plantes susceptibles d'agrémenter du printemps jusqu'aux gelées les jardins particuliers, les jardins publics et les espaces verts devenus indispensables à notre époque de résidences collectives si dépourvues de charme, de beauté, de poésie.

Là les promeneurs viendront nombreux en fin de semaine et pourront, dans le calme du Jardin, apprécier les contrastes de couleurs et de volumes ainsi réalisés à l'aide de plantes, ensemble vivant se renouvelant sans cesse, et, reprenant l'idée du Roi, « y assister à démonstration d'herbes médicinales et y prendre connaissance ».

Carré des Rosiers en 1965. Dahlias de la collection entourés de Calcéolaires et de Verveine à feuilles veineuses ; bordure d'Irésine rouge-pourpre foncé.
(Photo J. Weill)



NOMINATION DU PROFESSEUR MAURICE FONTAINE
A LA DIRECTION DU MUSÉUM

A la succession du Professeur Roger Heim à la tête du Muséum National d'Histoire Naturelle vient d'être récemment nommé le Professeur Maurice Fontaine, Membre de l'Institut, déjà titulaire depuis 23 ans de la chaire de Physiologie générale de l'établissement qu'il est désormais appelé à diriger. Depuis 8 ans, M. Fontaine est également directeur de l'Institut Océanographique.

Venu en une rapide carrière de l'Université — il fut successivement assistant, chef de travaux, chargé de cours à la Faculté des Sciences et maître de conférences à la Faculté de Pharmacie — vers le Muséum, M. Maurice Fontaine a réuni en son laboratoire de la rue Cuvier une importante équipe dont l'impulsion qu'il lui a imprimée place la chaire parmi les premières, au Muséum même, mais aussi à l'extérieur. Ses travaux, qui lui ont valu d'être maintes fois lauréat de l'Académie des Sciences avant d'être élu au sein de cette illustre compagnie, portent essentiellement sur la physiologie des Poissons migrateurs et celle des Mammifères hibernants. Mettant en évidence le rôle jusque-là négligé des facteurs internes dans le comportement migratoire des poissons, il démontrait, d'abord chez la Lamproie marine, ensuite chez l'Anguille et le Saumon, les rapports entre le déséquilibre hydrominéral de l'organisme et la migration, celle-ci apparaissant comme le seul moyen, par le changement de milieu qu'elle entraîne, propre à rétablir cet équilibre compromis par des causes diverses, notamment celles liées au phénomène de la reproduction. Cette reproduction chez l'Anguille constitue aussi un des thèmes principaux des travaux du Professeur Fontaine qui, en obtenant pour la première fois la maturation complète de l'Anguille mâle, et ainsi la possibilité d'observer tous les stades de la spermatogénèse, a permis de percer le mystère de ce poisson à la biologie étrange. L'étude de ce comportement migratoire a conduit M. Fontaine à orienter ses recherches vers cet autre phénomène saisonnier qu'est l'hibernation chez les Mammifères. Grâce à des élevages au laboratoire conduits dans des conditions aussi proches que possible de celles réunies dans le milieu naturel, il a pu suivre la physiologie des sujets expérimentés — généralement des Marmottes ou des Lérots — en particulier les variations du fonctionnement thyroïdien au cours du cycle annuel. Aux préoccupations du Professeur Fontaine, il faut encore ajouter des études sur les pigments fluorescents, la nutrition et, depuis ces dernières années, la pollution des eaux par les éléments radioactifs, domaine dans lequel il a mis en garde contre les dangers courus par la faune aquatique du fait du rejet des déchets de l'industrie atomique, et insisté sur la nécessité d'être extrêmement vigilant à l'égard d'une augmentation même faible de la radioactivité des eaux.

A cette intense activité scientifique qui lui confère une notoriété internationale, à cette administration déjà absorbante d'un grand laboratoire, à celle de l'Institut Océanographique, au rôle important qui est le sien dans de multiples commissions, le Professeur Maurice Fontaine doit maintenant adjoindre la très lourde charge de ce grand Etablissement riche d'un passé que forgèrent trois siècles, plusieurs régimes et, à travers eux, pas mal d'hommes illustres, né et grandi de la volonté de quelques-uns, soutenu par la bonne volonté de tous, tâche ardue que lui ont valu sa renommée et son expérience et que, grâce à elles, il est en mesure d'affronter.

I.M.

COURS INTERNATIONAL DE BIOLOGIE MARITIME A EILATH

Des biologistes et des océanographes de différents pays européens, y compris la France, ont participé, avec leurs collègues israéliens, au premier cours international de biologie maritime organisé en Israël.

Ce cours, qui portait principalement sur l'étude de la flore et de la faune communes à la Méditerranée et à la Mer Rouge, s'est déroulé à Eilath, sur les bords de cette dernière.

L'Association Internationale pour l'Etude de la Biologie Méditerranéenne, responsable de l'organisation du cours, s'intéresse plus particulièrement aux modifications qui se sont produites au cours des cent dernières années sur la flore et la faune en Méditerranée orientale, depuis que les plantes et les poissons de la Mer Rouge y ont accès par le canal de Suez.

Possédant le rare privilège d'être un pays riverain des deux mers en question, Israël a été naturellement choisi pour le déroulement de ce cours, les splendides coraux de la Mer Rouge, rendus célèbres par maints films sous-marins, ayant déterminé sa localisation à Eilath.

D. O'D. BOURKE

Les Félidés au Nigéria

Le lion a aujourd'hui disparu dans une très grande partie de son aire originale de répartition. Il habitait la Grèce antique mais on a cessé de l'y trouver depuis longtemps : vers 80-100 après J.-C. Les lions d'Algérie et de Tunisie, qui étaient assez nombreux pour fournir la plupart de ceux utilisés dans les cirques romains, ont été exterminés plus récemment, vers 1891. Encore plus récemment on suppose que le dernier lion de Perse a été tué vers 1923.

Cette disparition progressive est due surtout aux défrichements, à l'extension de l'agriculture et à toutes les activités humaines qui font disparaître le gibier sans lequel le lion ne peut pas vivre. La chasse qu'on lui fait n'est généralement qu'une cause secondaire. Elle a tendance à s'intensifier aux dernières étapes surtout si les survivants, dépourvus de leurs proies naturelles, s'attaquent aux animaux domestiques ou même aux hommes. Dans les régions où le gibier et les lions sont nombreux une chasse régularisée au lion et à d'autres espèces peut se poursuivre indéfiniment.

Cependant les idées ont évolué pour le mieux avec le développement de parcs nationaux et de réserves. Le lion est maintenant une attraction indispensable des grandes réserves africaines et on peut espérer que sa survie est ainsi assurée. S'il en disparaît, on peut même le réintroduire. En Inde, des lions capturés dans la réserve de la forêt de Gir en 1957 ont été relâchés dans le « Chandraprabha Sanctuary » en Uttar Pradesh. Ils se sont multipliés depuis sous l'œil bénévole du Gouvernement de ce pays.

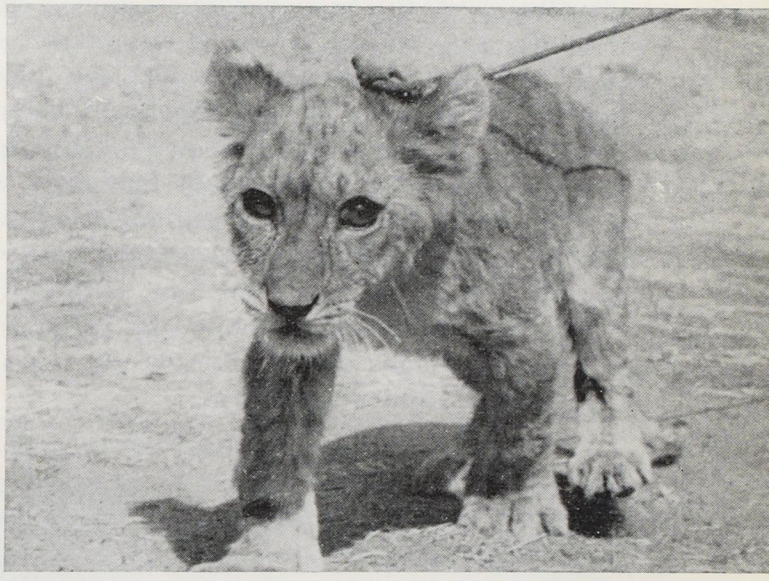


Fig. 1. - Jeune lionne nigérienne.

Dans beaucoup de régions de l'Ouest africain, une diminution du nombre de lions est à constater pour les raisons précédemment évoquées. Cependant il y a encore assez de brousse et de lieux incultes pour qu'ils restent assez nombreux. C'est le cas au Nigéria,

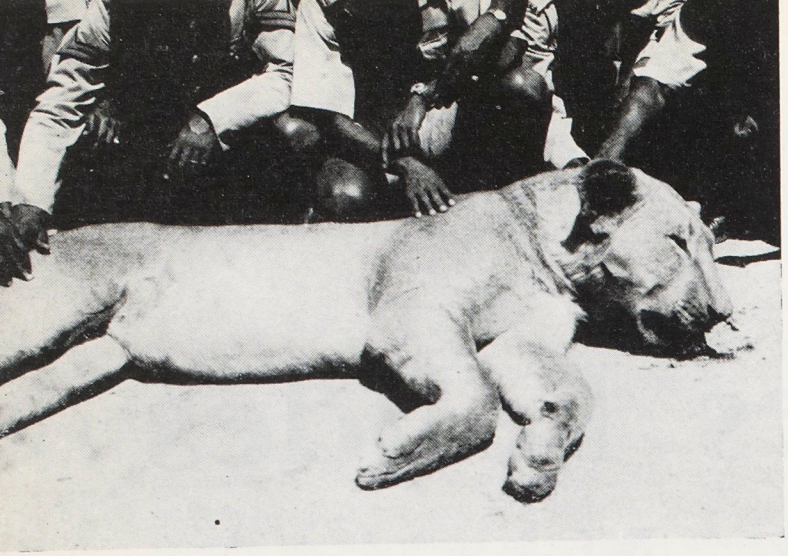


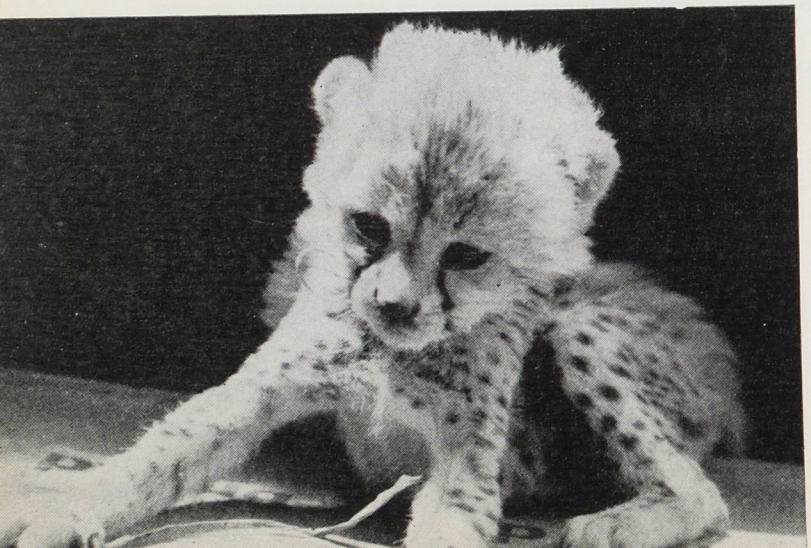
Fig. 2. - Lion tué par un camion.

mais l'accroissement démographique continue à les repousser dans les endroits les plus défavorisés pour la culture, de la savane à la limite de la forêt.

Dans la province de Sokoto, il y a quelques années, des lions étaient signalés ou aperçus régulièrement. Quoique surtout nocturnes, il n'est pas rare de les rencontrer pendant la journée, tôt le matin ou tard l'après-midi, quelquefois en groupes. Non loin de la ville de Sokoto, un Européen, partant en tournée à l'aube, avait ralenti sa voiture en apercevant un âne allongé sur la route. Ce fut seulement en s'approchant qu'il put constater que l'âne était en réalité un lion, et il dut corner deux ou trois fois pour que l'animal se lève et s'éloigne sans se presser. De telles expériences n'étaient pas rares.

Vers cette même époque, un Peul nomade avait présenté au Sultan de Sokoto deux peaux de lions provenant d'un couple qu'il avait abattu avec des flèches empoisonnées.

Fig. 3. - Jeune guépard *(Acinonyx jubatus soemmeringii)*.



Les lions avaient emporté un ou deux bovins de son troupeau et il les soupçonnait d'être encore dans les environs. D'après son récit, il était monté dans un arbre, en laissant ses sandales dessous. Quelque temps après, un lion s'était approché et, tandis qu'il flairait les sandales, le Peul l'avait atteint d'une flèche empoisonnée. Le lion se retirait, condamné à mort mais probablement pas très inquiet si la blessure n'était que superficielle. Le Peul attendait toujours dans l'arbre, pour donner à son poison le temps d'agir, quand une lionne arriva à son tour et s'arrêta pour flairer les sandales, exactement comme avait fait le lion ; elle reçut une flèche de la même façon. Le Peul avait ensuite découvert les cadavres sans difficulté en suivant les traces des animaux blessés.

Cette méthode de chasse indigène n'est pas exclusivement celle des Peuls. Tous les chasseurs nigériens, de diverses tribus, semblent utiliser des flèches empoisonnées à l'occasion. La méthode a le grand avantage de ne pas nécessiter un tir très exact. Il suffit au chasseur de toucher sa proie. Comme toutes les blessures sont mortelles, si le poison est efficace, peu importe que l'animal soit atteint dans un endroit vital ou non. Beaucoup de chasseurs, se servant d'arcs sans grande force et de flèches sans plumes, ne peuvent pas toujours atteindre un arbre à 20 mètres. Leur méthode de chasse est de se mettre à l'affût ou d'approcher aussi près que possible de leur proie et de ne tirer que quand ils sont sûrs de l'atteindre. Une de leurs méthodes traditionnelles de dissimulation est celle qui consiste à imiter le grand kalao (*Bucorvus abyssinicus*), avec une tête momifiée de l'oiseau, ou une imitation, fixée sur la tête du chasseur qui est vêtu de couleur sombre. Ainsi déguisé il marche à quatre pattes dans les grandes herbes, agitant lentement la tête à la même cadence et de la même manière que le kalao qui cherche sa nourriture. Comme le corps du chasseur est partiellement caché par les herbes, l'imitation est très bonne à une courte distance. Seuls les singes, dont la vue est le sens le plus développé, ne sont pas trompés par cette ruse.

Dans la plupart des tribus la préparation du poison de flèche entraîne des cérémonies

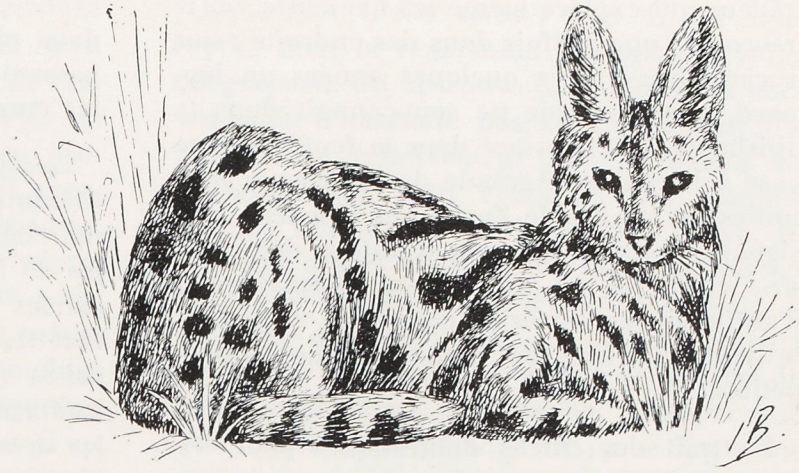


Fig. 4. - Serval *(Felis serval)*.

et des pratiques magiques que les chasseurs n'aiment pas toujours révéler. Il semble cependant que beaucoup des ingrédients employés ne relèvent que de magie sympathique comme, par exemple, des crochets venimeux de serpent, des dards de scorpion, des épines et d'autres objets de ce genre. Les produits actifs paraissent provenir surtout de plantes et peut-être principalement d'espèces de *Strophanthus*.

La jeune lionne de la photo (fig. 1) a été capturée au piège dans l'émirat d'Argungu, non loin de la frontière du Niger. Quoique déjà assez grande, elle s'est très bien apprivoisée. Elle montrait une antipathie marquée pour la lumière et la chaleur du soleil. Si on la mettait au soleil pendant la journée, elle se réfugiait à l'ombre très rapidement. Peu après cette prise de vue elle a été confiée au zoo de Dublin.

Beaucoup de lions nigériens ne semblent pas avoir une crinière très marquée. C'est le cas du lion qui a été tué par un camion entre Potiskum et Jos tandis qu'il traversait la route (fig. 2). Les photos ont été prises au poste de police de Jos et, peu après, les policiers africains ont commencé à découper des morceaux de l'animal pour des fins magiques, dans la croyance, très répandue, que la consommation de lion assure au consommateur les bonnes qualités de l'animal. Le cœur est généralement un des morceaux les plus recherchés. M. Macdonald de la « Nigeria Police », qui a pris ces photos, a déclaré que peu de temps après il ne restait presque rien du lion. Tout avait été découpé et emporté.

Le léopard, ou panthère, se maintient en assez grand nombre dans plusieurs régions étendues, au Sahel à la forêt. Ses mœurs sont plus nocturnes que celles du lion et il est très difficile à observer ou à chasser, mais il peut être pris par une variété de pièges ou tué par des appâts empoisonnés. Il s'adapte souvent fort bien aux régions cultivées et habitées, presque urbaines, et, comme c'est un

Fig. 5. - Jeune caracal *(Felis caracal)*.



rôdeur qui explore même les banlieues, on le rencontre quelquefois dans des endroits assez surprenants. Il y a quelques années un léopard, que personne ne soupçonnait dans le voisinage, s'était coincé dans la fenêtre d'une case à la Station Agricole de Samaru, à huit milles de la ville de Zaria. Les léopards sont signalés assez régulièrement autour des grandes villes. Ils se nourrissent normalement d'antilopes, de singes et d'oiseaux, mais toutes les proies leur sont bonnes, même les plus petites.

L'attrait des chiens domestiques pour les léopards est bien connu. Les chiens sont quelquefois enlevés sur les vérandas, presqu'aux pieds de leurs maîtres. On prétend quelquefois que c'est surtout la viande de chien que le léopard recherche ou même qu'il confond les aboiements du chien avec ceux du cynocéphale, mais il est probable également que ces enlèvements sont dûs, simplement, à l'instinct de chasseur possédé par toutes les bêtes de proie. La vue d'une proie qui ne cherche apparemment ni à s'enfuir ni même à se dissimuler, déclenche une réaction très prévisible chez le léopard à l'affût, exactement comme si, par exemple, un serin échappé se posait sans méfiance devant un chat. Dans certains endroits, comme à Biu dans le sud de la province de Bornu, les léopards étaient particulièrement nombreux et les propriétaires enfermaient leurs chiens la nuit.

Dans beaucoup de parties de l'Afrique, la multiplication de cynocéphales et de suidés sauvages, qui deviennent ainsi des fléaux sérieux pour l'agriculture, peut être attribuée en grande partie à la chasse faite aux léopards. Les équilibres écologiques ne devraient pas être rompus pour des raisons inconsidérées. La disparition des animaux de proie amène toujours des problèmes souvent inconnus jusque là. En Afrique australe, la chasse faite aux animaux et aux oiseaux de proie de toutes sortes a provoqué une multiplication inattendue de damans qui, ne trouvant plus suffisamment de nourriture dans les collines, descendent et s'attaquent aux cultures pendant la nuit. Il faut donc songer à leur destruction, ce qui n'est pas facile. A présent, le léopard ne bénéficie d'aucune protection au Nigéria mais il semble en mériter. Les cynocéphales causent beaucoup de dégâts dans plusieurs régions et des fonctionnaires passent la plupart de leur temps à tenter de les empoisonner.

Les peaux de guépard (*Acinonyx jubatus soemmeringii*) sont assez fréquentes sur les marchés et sont souvent confondues avec celles du léopard. Elles sont faciles à distinguer car les taches du léopard sont, en réalité, des rosettes formées de petites taches, tandis que celles du guépard sont entières et presque uniformément foncées. Le guépard fréquente les savanes claires mais pas la forêt. Quoique plus commun dans le nord du pays, il descend jusqu'à la province de Benue. D'une façon générale, plus la pluviométrie est élevée, plus la fourrure des deux espèces est richement colorée. Les peaux provenant de la zone sahélo-soudanienne sont pâles par comparaison avec celles de la zone guinéenne.

Les guépards sont relativement peu craintifs et on les aperçoit assez souvent pendant la journée. Pour cette raison, et du fait de leur mode de chasse particulier qui nécessite des étendues et une suffisance d'herbivores, le guépard semble être une espèce destinée à disparaître si l'on ne prend pas de sérieuses mesures de protection en sa faveur. En Inde où les guépards étaient utilisés pour la chasse aux petites antilopes, ils sont maintenant assez rares pour que les guépards africains soient recherchés. C'est une espèce qui mérite beaucoup plus de protection qu'on ne lui en accorde. Elle ne fait généralement pas de dégâts dans les troupeaux domestiques et ne s'attaque jamais à l'homme comme le fait parfois le léopard. Beaucoup d'Africains ne semblent pas distinguer les deux espèces auxquelles ils donnent le même nom, ce qui peut expliquer en partie les pertes subies par les guépards. Les jeunes guépards sont souvent capturés par les chasseurs. Ils s'apprivoisent vite mais ils sont délicats et facilement atteints de rachitisme en captivité, malgré le calcium qu'on leur donne. Très jeunes, ils ont un pelage uniformément brun-roux sur le dos, quoique taché en dessous. Ce pelage change pendant la croissance et devient tacheté comme celui de l'adulte. Le jeune guépard de la photo (fig. 3) provenait de la province de Bauchi.

Un jeune guépard apprivoisé de la province de Bornu, que j'ai eu l'occasion de bien observer, exhibait plusieurs caractères de l'espèce. Il était de la taille d'un lévrier et accompagnait volontiers son maître en promenade, un peu comme un chien. S'il apercevait quelque objet insolite dans la brousse, il se mettait immédiatement à plat ventre dans l'herbe sèche et de ce fait devenait presque invisible à une petite distance. Son pelage marron tacheté lui donnait un camouflage très efficace. Nous l'avons même quelquefois perdu complètement de vue et, comme il ne répondait pas toujours à l'appel, préférant rester immobile, nous l'aurions perdu définitivement si mon chien ne l'avait pas facilement retrouvé avec son odorat. S'il apercevait un arbre le jeune guépard y montait facilement et sans hésitation, grimpant aussi haut que possible. Tout comme un chat dans la même position il était très difficile de le faire descendre. Pour le faire rentrer avant la tombée de la nuit il était souvent nécessaire de grimper à l'arbre et de descendre prudemment avec le guépard qui n'appréciait pas ce genre d'exercice et se débattait violemment. Par contre, quand il était de bonne humeur, il ronronnait très fort.

Il s'entendait assez bien avec le chien et jouait avec lui, mais si le chien prenait trop de libertés il recevait un ou deux bons coups de patte qui le faisaient hurler. Le guépard pouvait facilement battre le chien à la course sur une petite distance, mais tandis que le chien appréciait les longues promenades, le guépard préférait se mettre à l'affût après une courte marche. Le guépard chasse à courre et la convergence fait que son allure et sa démarche ressemblent à celles des canidés. Ses griffes ne sont que partiellement rétractiles. Il s'approche en rampant prudemment aussi près que possible de sa proie qu'il capture ensuite par une course rapide. Imbattable en vitesse sur une courte distance, dépassant 100 km à l'heure, il s'essoufle cependant assez rapidement. Une méthode utilisée pour capturer les guépards vivants est de les suivre à cheval jusqu'à ce qu'ils soient essoufflés ; ils peuvent alors être facilement capturés avec des filets.

Le serval (*Felis serval*) (fig. 4) est une espèce dont la répartition ressemble à celle du guépard. On la trouve dans la savane boisée mais d'habitude pas en forêt. C'est un chat élancé, relativement haut sur pattes, de la taille d'un petit épagneul. Les grandes oreilles, noires avec une tache plus claire, ne sont pas ornées d'une touffe de poils comme celles du caracal. Le serval est difficile à observer dans la nature, comme la plupart des petits carnivores. Il semble se nourrir de petits mammifères et d'oiseaux. Il s'apprivoise assez facilement quand il est jeune. Un jeune serval, trouvé dans la brousse près de Samaru, a été élevé par ma chatte siamoise qui avait

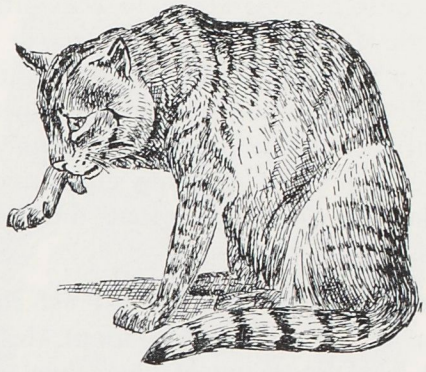


Fig. 6. - Chat sauvage d'Afrique *(Felis lybica)*, d'après le tableau de Walter A. Weber.

heureusement des petits quand on me l'a apporté. Quoique plus féroce que les petits chats, dès le début le jeune serval faisait bon ménage avec eux et était accepté sans trop de difficultés par la chatte qui le flairait cependant d'une façon douteuse de temps en temps. Son miaulement rauque l'inquiétait un peu également.

Dès qu'il se mit à grandir, la longueur de ses pattes le distingua facilement. Son comportement devint également plus féroce, surtout quand il s'agissait de se disputer pour la nourriture. Il restait néanmoins très apprivoisé et se réfugiait volontiers sur les genoux des visiteurs. Libre de rester ou de partir, il aurait été intéressant de voir pendant combien de temps la domestication aurait pu durer, mais il n'avait pas encore atteint sa taille adulte quand il fut tué accidentellement, mordu par un serpent.

Le léopard, le guépard et le serval sont malheureusement victimes de la mode qui s'est emparée des fourrures tachetées de certaines espèces de félins. Le léopard semble le plus menacé et, en 1964, on a estimé que 50 000 peaux avaient été exportées, rien que d'Afrique orientale ; or 500 seulement de ces peaux avaient été obtenues légalement. L'extension de cette mode pourrait pratiquement entraîner la disparition de ces espèces ; ce danger a fait l'objet d'une résolution lors de la réunion de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature à Nairobi en 1963.

Le caracal (*Felis caracal*) ou lynx du désert, quoique souvent associé aux régions désertiques, semble se plaire également dans les régions plus boisées et on le rencontre dans une partie de la savane où se trouve déjà le serval. La nourriture est sans doute suffisamment abondante pour les deux espèces qui semblent rechercher des proies semblables et pourraient donc se trouver en concurrence. Leurs habitudes exactes sont toutefois mal connues.

Comme le serval, le caracal est rarement aperçu ; mais, malheureusement, les peaux ne sont pas rares sur les marchés, quoique moins recherchées. C'est une espèce qui a disparu de beaucoup de régions où elle était précédemment abondante. La fourrure est d'un roux-marron plus ou moins foncé et les oreilles sont noires avec un pinceau de poils de même couleur. Son nom, déformé du turc « qara qal », fait allusion aux oreilles noires. Tout comme le guépard, le caracal était apprivoisé et dressé pour la chasse en Perse et en Inde. Il ne court pas après sa proie à la façon du guépard mais, d'une manière bien féline, il s'approche avec soin et bondit quand il est à bonne portée. Plusieurs auteurs ont décrit ses bonds spectaculaires, jusqu'à deux mètres de haut, pour saisir les oiseaux au vol. Il se nourrit également de petites antilopes et de lièvres. Le jeune spécimen de la photo (fig. 5) venait de la province de Bauchi. Sa fourrure était particulièrement rousse. Pendant la journée il était libre de ses mouvements et errait dans le jardin, se dissimulant dans la végétation. Il était très apprivoisé, mais restait toujours éveillé et plutôt craintif.

Le chat sauvage d'Afrique (*Félis lybica*) (fig. 6) est très commun dans les savanes soudaniennes et guinéennes. Il chasse normalement la nuit mais il n'est pas rare de l'apercevoir pendant la journée. Il ressemble beaucoup au chat domestique et on peut facilement confondre les deux espèces à première vue. Il se distingue par son comportement et par sa fourrure, souvent couleur de sable vers le nord, plus foncée vers le sud, qui montre toujours les tigrures de base du chat domestique dont il est souvent considéré comme l'ancêtre.

Le premier spécimen que j'ai examiné m'a été apporté près de la ville de Sokoto et j'ai cru d'abord qu'il s'agissait d'un chat domestique. L'Africain qui l'avait capturé avait réussi à lui mettre une liane autour des reins ; il y avait attaché une corde et le tenait ainsi en laisse. Cependant, dès qu'on l'approchait, il bondissait et crachait avec une telle férocité qu'il était impossible de se tromper. C'était un adulte qui ne se serait pas adapté, même à une semi-captivité, et il a été relâché après qu'on eût défait ses liens, non sans difficultés, car sa férocité était telle qu'il a fallu prendre beaucoup de précautions.

Près de Kaduna, dans la province de Zaria, mon chien a pourchassé un chat sauvage qui s'est réfugié dans un arbre. Avec des jumelles j'ai pu confirmer qu'il s'agissait bien de cette espèce et non pas de chat domestique redevenu sauvage comme on en rencontre beaucoup autour des villes. Le chat sauvage, sur une branche, ne s'inquiétait pas des aboiements et des bonds du chien mais, me voyant approcher, il n'hésita pas et bondit hors de l'arbre, par dessus le chien qui ne s'attendait pas à cette manœuvre. Il sauta à travers les hautes herbes et se perdit rapidement dans la savane boisée.

Le chat doré (*Felis aurata*) (fig. 7) est le félidé le moins connu et le moins observé. C'est une espèce surtout forestière. De taille intermédiaire entre les grands et les petits félins, sa hauteur, qui atteint 0,50 m au garrot, est suffisante pour prêter à confusion avec le lion, du moins pour les personnes mal informées.

La coloration est un peu particulière, variant du gris-brun au rougeâtre, avec, dessus, une proportion variable d'ocre. Le des-

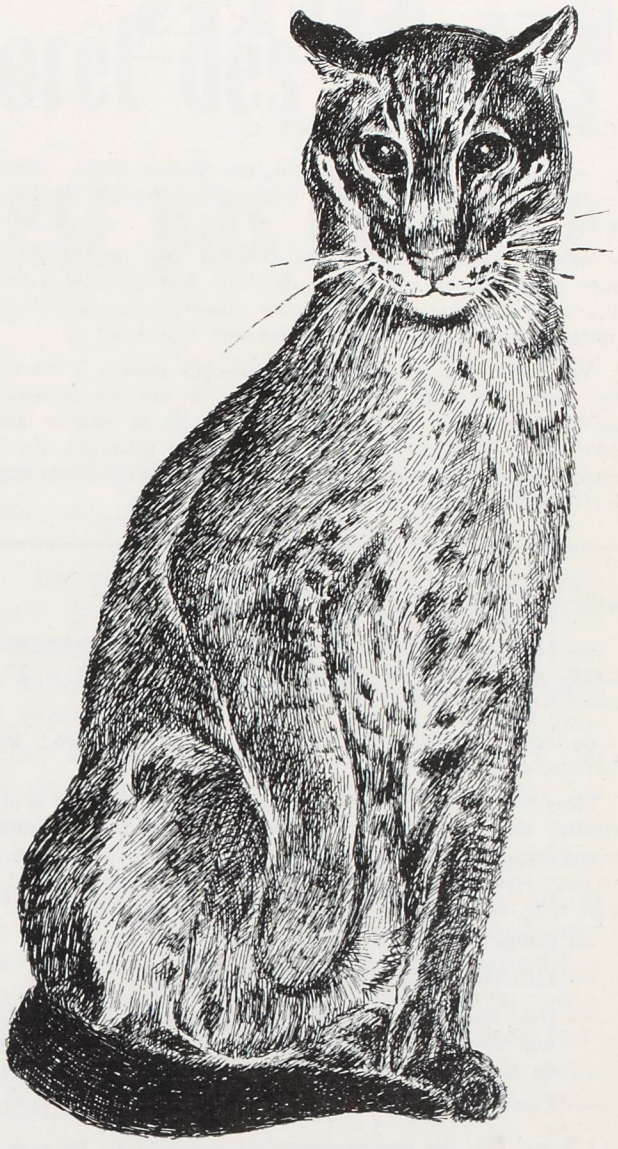


Fig. 7. - Chat doré *(Felis aurata)*, d'après une photographie.

(Photographies et dessins de l'Auteur).

sous est plus pâle et orné de taches plus ou moins foncées. C'est le contraire de ce qu'on rencontre généralement chez les félidés. Il se peut que son aire de répartition soit plus étendue que l'on ne pense, car il est possible d'apercevoir en savane des peaux qui ressemblent beaucoup à celles du chat doré. Il est toujours difficile d'obtenir des renseignements précis des vendeurs et les peaux peuvent provenir de la forêt. On suppose que les proies de ce félin peu commun correspondent à sa taille intermédiaire, depuis les antilopes, comme les céphalophes, aux proies plus modestes.

AUTEURS CITES

Boyer A., Planiol M. — Traité de Fauconnerie et Autourserie. Payot. Paris. 1948.

Dekeyser P.L. — Les Mammifères de l'Afrique Noire Française. I.F.A.N. Dakar. 1955.

Fitter R.S.R.I.U.C.N. Nairobi 1963. Oryx. April. 1964.

Harper F. — Extinct and Vanishing Mammals of the World. American Committee for International Wild Life Protection. New York. 1945.

Rosevear D.R. — Checklist And Atlas of Nigerian Mammals. Government Printer. Lagos. 1953.

LES LIVRES

CHEZ FLAMMARION - PARIS :

— **PIONNIERS DE L'ALASKA,** par Wayne Short, 1966, coll. « L'Aventure vécue », illustrations, traduit de l'anglais, in-8°, 253 pages.

Vivre des seules ressources offertes par le sol et la mer n'est pas la condition de tous nos contemporains. Pourtant, certains, tentés par l'« Aventure », ont choisi cette solution pour réaliser pleinement leur être.

W. Short, issu de pionniers, nous fait revivre à travers les pages de cette autobiographie, la vie passionnante qu'il a entreprise de passer aux côtés de sa femme aux confins de l'Alaska. Ils vivent de la pêche (phoque), de la chasse (sauvagine, grizzly) et les émotions qu'ils ressentent, les tragédies qu'ils connaissent sont les nôtres.

AUX EDITIONS DE L'ECOLE - PARIS :

— **LE MONDE VEGETAL EN AFRIQUE INTERTROPICALE,** par J. Marche. Marchat 1965. Format 15 x 21, couverture plastifiée, 471 pages.

Le monde végétal est multiple en Afrique noire ; les facteurs écologiques y sont variés.

Mme M. Marchat a entrepris ici la mise au point d'un manuel scolaire qui présente deux qualités : « solidité scientifique » et « qualité didactique » selon Th. Monod ; et peut-être plus encore, il est « un bon guide méthodique, clair, savant ». Point de départ de l'ouvrage :

— Etude d'un milieu naturel, puis

— Initiation à l'étude des divers milieux,

— Des études morphologique, anatomique, physiologique sur la reproduction et des exemples de familles de plantes à fleurs.

— Etudes des Végétaux sans fleurs.

L'acquisition des connaissances est progressive ; les techniques de recherche en laboratoire de plus en plus précises. La mise en page est très claire, l'illustration très nombreuse (598 figures au trait et photographies). Une table des dessins, deux index : alphabétique des noms de végétaux, et des matières, une table des photos et une bibliographie sommaire, complètent l'œuvre.

Disons que cette « flore », suivie bientôt d'une « faune » intertropicale, constitue une documentation complète à la fois sur les connaissances et les méthodes, pour l'étudiant, le chercheur, le professeur et tous ceux que les Sciences Naturelles passionnent.

FONDATION : G. COLAS, R. PAULIAN et A. VILLIERS, 55, rue-de-Buffon, PARIS-V^e^.

— **L'ENTOMOLOGISTE.** Rédacteur en chef : Pierre Bourgin. Avril 1965. Tome 21, n^os^ 1 et 2, 33 pages.

Cette Revue d'amateurs, bimestrielle, contient un certain nombre d'articles, fruits d'élevages, récoltes, recherches ; résultats d'expéditions, captures. Ce sont :

— Une contribution à la connaissance des Hyménoptères parasites, par P. Teochi, 1962, Avignon.

— Un compte rendu de deux voyages caraboliques en Grèce et Anatolie. 1962-1964 par Mario Ruspoli (à suivre).

— Un article sur les Coléoptères de Crésigne (Tarn), 1962, par Jean Rabil.

— Un article sur « Quedius nouveau en Espagne », 1964, par J. Jarrige, du Laboratoire Ecologie Générale.

— Des observations sur Heteracantha Depressa Brulle - coléoptère - par G. Girard au Sahara ; sur Chrysocarabus Auroniteus Festinus - carabe - par C. Puiségur, Montagne Noire.

Suivent des notes de chasse et observations, une liste d'offres et demandes, une étude de matériaux communiquée en double exemplaire par les abonnés.

Dans

— **L'ENTOMOLOGISTE** N° 3, tome 21, Juin 1965, 59 pages.

Les articles sont consacrés à :

— Rhaumnusium Bicolor et R. Gracilicorne, par A. Villiers.

— Ascalaphus Ottomanus, par C. Pisségur, Basses-Alpes.

— Coléoptères aquatiques, par H. Bertrand, Ethiopie.

— Cerambycidae, par G. Goutenoir, Franche-Comté.

ATHENS SOCIETY OF THE FRIENDS OF THE TREES. 1965

— **WILD FLOWERS OF GREECE.** Introduction par Kaity A. Argyropoulo. Texte de D. Phitos, traduit du grec en anglais par P. Haritouidou.

La Grèce a toujours été très fleurie. Des preuves : les héros antiques portaient des noms de fleurs, les temples et les vases étaient ornés de motifs floraux et les colonnes, d'acanthe (style corinthien). Des espèces rencontrées en Europe Centrale et Méridionale ou en Asie Mineure ont été identifiées.

Les plantes sont reproduites en couleur avec une légende correspondant à chaque figure : nom latin, famille, nom en grec moderne.

En dépit de son format réduit, ce petit guide contient non seulement quelques-unes des espèces les plus communes, mais aussi quelques espèces endémiques.

Nous retiendrons de l'avis même de l'auteur : « it is only a brief hand-book intended to help and inspire the lovers of flowers ».

A L'INSTITUT DES PARCS NATIONAUX - BRUXELLES, 1965 :

— **RAPPORT SUR L'EXPLORATION ENTOMOLOGIQUE DES VOLCANS MIKENO ET SABINYO AU PARC NATIONAL ALBERT** (Juin-Juillet 1964) par le Père Célis.

Les Parcs nationaux du Congo constituent une Réserve naturelle remarquable explorée par de nombreuses missions scientifiques (1933-1960). Sous l'impulsion du Père Célis, des prospections entomologiques (1933-1962-63) furent entreprises et une mission d'exploration de la micro-faune des régions d'altitude, confiée à une équipe de 6 étudiants africains.

Le Père Célis en a publié un rapport de 27 pages, illustré de clichés.

J. B.

(A suivre page 36)

G. COLAS

Non ! la forêt des Maures n'est pas détruite

En fin décembre 1965, j'ai eu, grâce à l'extrême obligeance de M. H. Boissin, Ingénieur principal des Eaux et Forêts du département du Var, le plaisir de visiter un secteur important de la forêt du massif des Maures. Cet énorme massif de 80 000 hectares s'étend, depuis Saint-Aygulf vers l'Est jusqu'à Hyères vers l'Ouest, le long de la côte méditerranéenne. La pointe la plus septentrionale se situe à peu près vers le Muy et les Arcs.

Depuis la mer, à l'altitude zéro, cet ensemble montagneux, composé de deux chaînes importantes orientées d'Est en Ouest, culmine vers 780 mètres à la « Sauvette », avec quelques monts comme Notre-Dame des Anges à la cote 771 mètres et quelques petites « montagnettes » comme : la Chartreuse de la Nerne (628 mètres), le Cros Paneau (661 mètres), etc...

Le massif est presque uniquement composé de terrains anciens où le cristallin domine. L'eau n'y est pas tellement rare ; on la trouve par places dans les ravins profonds et étroits ; elle y coule souvent en permanence en hiver et même au printemps. L'été, on peut encore y rencontrer, même par les années très sèches, des poches d'eau qui permettent à la faune des Vertébrés : Cistudes, Batraciens, Colubridés, d'y subsister ; il en est de même pour les Invertébrés aquatiques qui s'y maintiennent très bien : Dystiscides, Hydrophilides, Odonates, Hémiptères, etc... Dans ces « cuvettes » se rassemble une faunule intéressante ; il en est de même pour certaines plantes.



En Août 1965, l'incendie est passé ici. Cinq mois plus tard tous ces Chênes-lièges ont repris vigueur, des feuilles nouvelles sont apparues.



Dans certaines des régions incendiées on a planté des Eucalyptus qui poussent vigoureusement.

Autre aspect de la forêt de Chênes-lièges incendiée. Depuis trois mois des feuilles sont apparues ; les arbres sont sauvés.



Après les terribles incendies qui, de tout temps, ont détruit des milliers d'hectares de forêt, le plus récent datant du mois d'août 1965, on pouvait supposer qu'un tel fléau était une véritable catastrophe pour cet admirable peuplement forestier. Ayant parcouru quelques jours après ce dernier incendie les principales régions ravagées, j'en avais conclu, un peu hâtivement, qu'il faudrait de nombreuses années pour que la forêt se reconstitue. Au cours d'une causerie faite le 21 décembre à la Société Entomologique de France, j'avais été particulièrement pessimiste en parlant de « terre brûlée ».

Or, à la suite de la randonnée faite quatre mois après l'incendie en compagnie de M. H. Boissin, et tenant compte de ses précieux renseignements et de mes propres observations in situ, je reconnais que la forêt des Maures « n'est pas morte ».

Les précipitations qui ont eu lieu depuis la fin de l'été ont sérieusement contribué à la régénération non seulement du maquis, mais aussi des feuillus. Certes les conifères ont souffert et même presque entièrement disparu là où le feu est passé ; et l'on sait que pour obtenir un pin « convenable » on doit attendre 25 à 30 ans. En ce qui concerne le Pin maritime, les destructions dues aux maladies cryptogamiques et surtout aux insectes s'ajoutent à l'effet de l'incendie. Dans l'immédiat,

en revanche, les peuplements de Pins d'Alep, non touchés par le feu, semblent rester bien vigoureux.

Quoi qu'il en soit, dans les Maures comme dans l'Estérel, les Conifères ne paraissent pas être en mesure de pouvoir subsister durablement ; quelques beaux peuplements de Pins parasols (*Pinus pinea*) ont par bonheur été épargnés, mais pour combien de temps ?

La situation des feuillus est différente : Chênes-lièges, Chênes verts, Chênes pubescents ont été moins touchés. De même les Châtaigniers, dont les peuplements se trouvent surtout sur les flancs nord et en altitude, mais qui sont souvent victimes du champignon *Endothia parasitica.*

Lorsque l'incendie, presque toujours activé par un violent mistral, ravage la forêt, il se propage avec une extrême rapidité. Les pinèdes deviennent de véritables foyers, les cônes, sous l'effet de la chaleur intense, éclatent et sont projetés dans tous les sens comme des « fusées incendiaires », et participent ainsi à l'extension du feu en allumant des foyers secondaires. Avec ces cônes résineux, le maquis lui-même, formé de plantes : Bruyères, Lentisques, Myrtes, Genévriers, Romarins, etc..., s'enflamme et contribue à développer au sol, et même au sous-sol, d'autres



Bel exemplaire de Chêne-liège brûlé aux trois-quarts. Il a cependant résisté et, après les pluies d'automne, s'est garni de feuilles nouvelles.



Groupe de Harkis plantant des glands de Chênes-lièges dans des endroits d'accès difficile sous la direction d'un préposé forestier.



Les Harkis reboisent ; ceux-ci insèrent des glands de Chênes-lièges dans la bonne terre qu'on trouve par places dans les interstices rocheux.

foyers aussi néfastes que l'incendie d'origine. Chez les feuillus, les choses se passent différemment. La violence du vent entraîne toujours celle de l'incendie et sa propagation rapide. Mais les Chênes, les Chênes-lièges en particulier, ne seront souvent que « léchés » par les flammes. C'est bien ce qui s'est produit en août 1965 : des peuplements de chênes-lièges ont été sérieusement touchés par le feu, ils ont cependant résisté. En décembre, M. H. Boissin m'a montré des massifs entiers de feuillus bien endommagés qui néanmoins « repartaient » et montraient déjà des jeunes feuilles. Les plantes du maquis poussaient vigoureusement.

Il m'est agréable de signaler les efforts considérables entrepris par l'Administration des Eaux et Forêts pour reboiser les régions incendiées. J'ai pu voir des équipes importantes de Harkis occupées à semer des glands de Chênes-lièges et de Chênes verts dans des secteurs difficiles d'accès, sous la direction d'un personnel dévoué et qualifié, et, malgré les grands dangers encourus en ce mois d'août 1965 par la forêt des Maures, on peut la considérer une fois de plus comme sauvée.

Il est probable que l'avenir n'est plus aux peuplements de Conifères dans cette magnifique région qui fut une des plus boisées de France ; ce sont les feuillus qui ont maintenant le droit de dominer. Ils maintiennent un couvert et une humidité relative qui, dans une certaine mesure, atténuent les risques d'incendie, tout en améliorant les conditions de conservation d'une flore et d'une faune bien spéciales.

C'est là notre meilleur espoir : comment, en effet, concevoir cette Côte d'Azur, perle de notre pays, sans ces ombrages qui viennent franger la Méditerranée chère à tous les Français, autant qu'aux étrangers qui l'apprécient particulièrement ?

***

Nous remercions cordialement M. l'Ingénieur Principal H. BOISSIN des précieux renseignements donnés et de la randonnée faite en sa compagnie.

(Photographies de l'Auteur).



Là aussi l'incendie était passé. Après les pluies d'automne le maquis revient à la vie.

Jacques
HÉRISSÉ

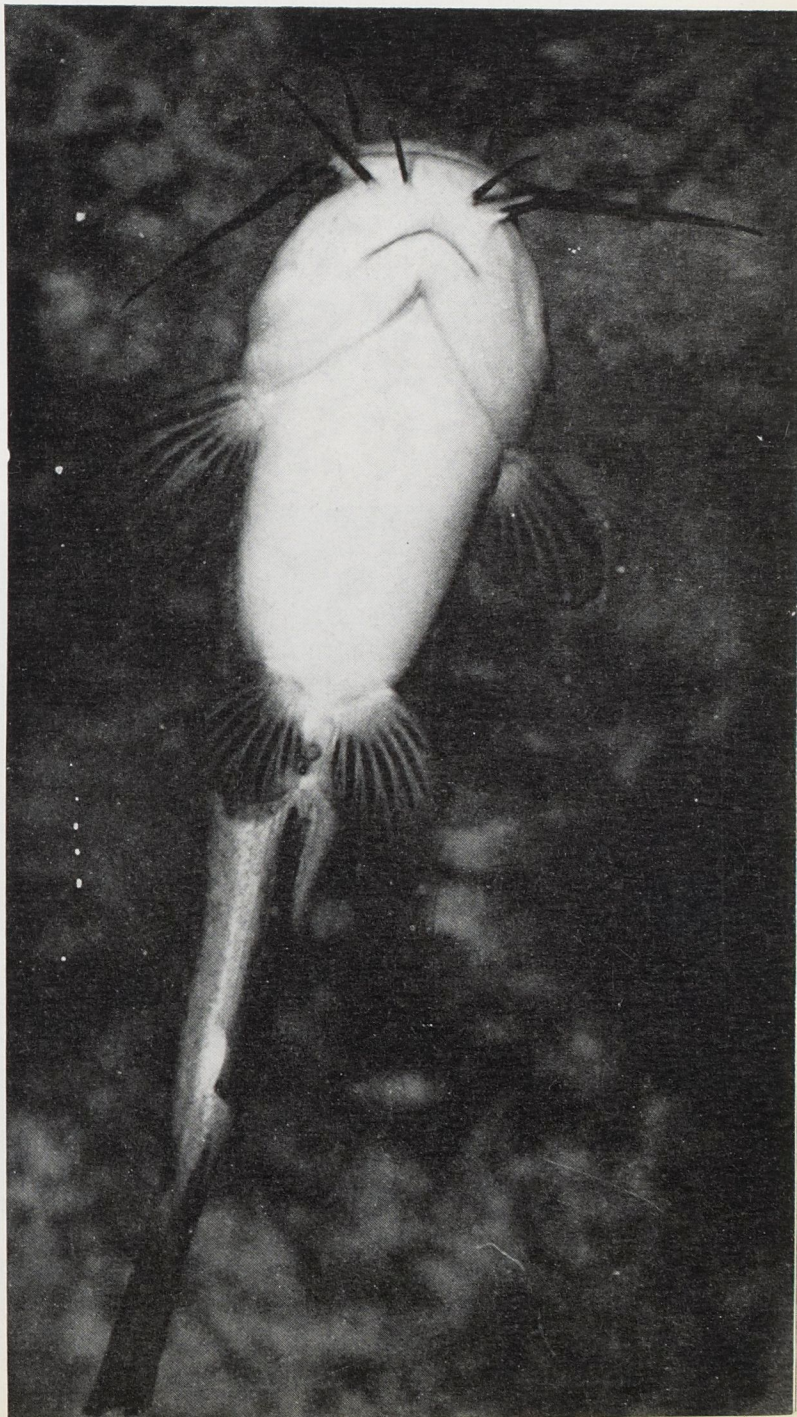
A PROPOS DE POISSONS-CHATS

Il est difficile de trouver, parmi les poissons, un ensemble à la fois plus homogène et plus diversifié que celui des poissons-chats. C'est la raison pour laquelle nous avons estimé intéressant de passer en revue quelques-unes des particularités les plus inattendues de ce groupe souvent méconnu.

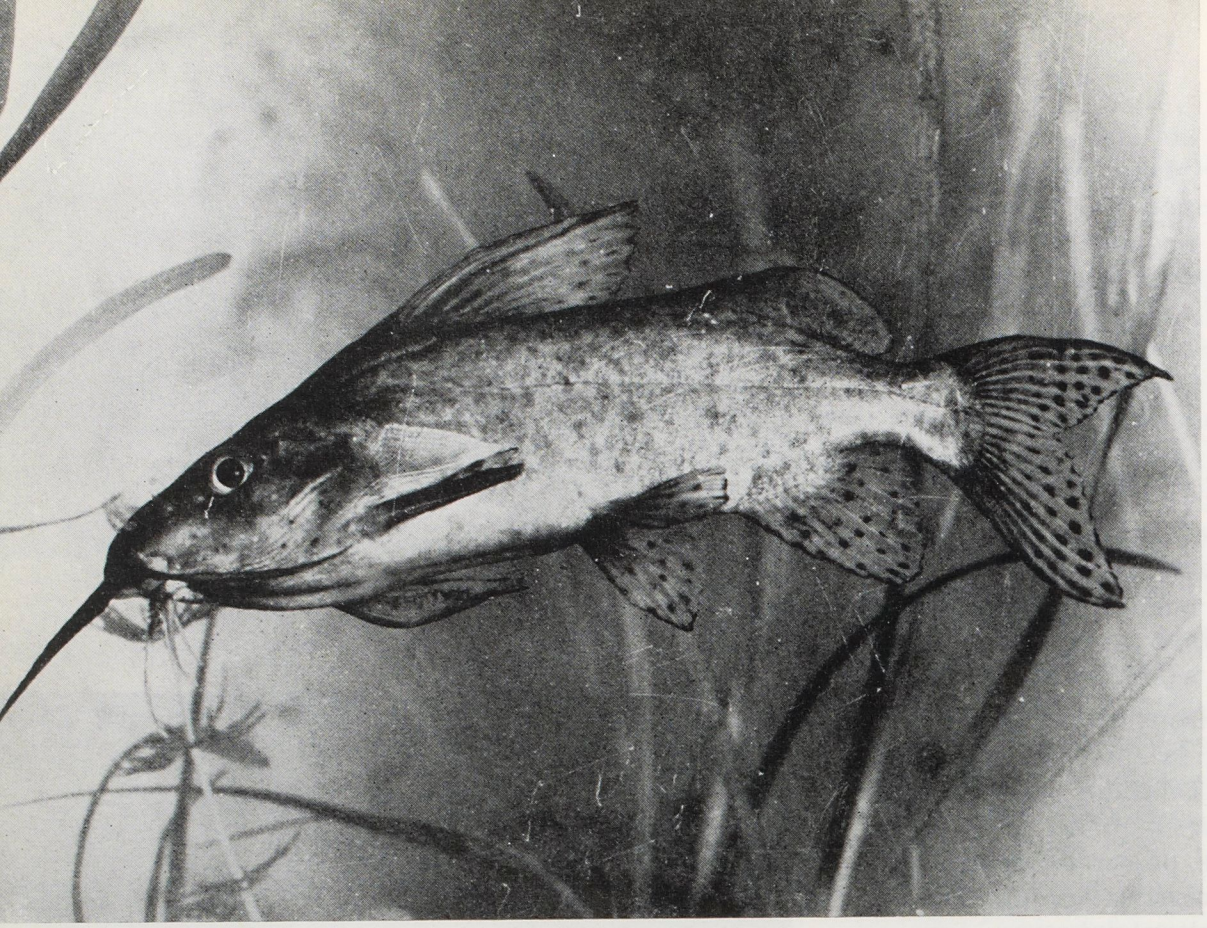
Mais il nous faut tout d'abord déterminer ce que recouvre cette expression de « poisson-chat ».

Pour les pêcheurs de notre pays, elle désigne une espèce indésirable (*Ameiurus nebulosus*) qui, introduite vers la fin du siècle dernier dans les eaux françaises, s'y est adaptée si parfaitement qu'on la trouve maintenant à peu près partout, dévorant les œufs et les alevins des espèces comestibles.

Pour les systématiciens, le terme de « poissons-chats » est beaucoup plus général et comprend en entier le sous-ordre des Siluroïdes (ordre des Cypriniformes), dont on retrouve les représentants dans les eaux douces tempérées et chaudes des cinq parties du monde. Quelques genres seulement sont euryhalins. C'est cette deuxième acception, la plus large, que nous envisagerons dans les lignes qui vont suivre, en nous attachant non à l'étude des multiples familles qui composent le groupe, mais à certaines particularités intéressant le sous-ordre tout entier, et touchant à l'anatomie, aux modes de vie et à la fonction reproductrice.



Ameiurus nebulosus. Poisson-chat (Face ventrale).



Synodontis nigrita. Famille des Mokocidés (Afrique tropicale). L'arrière de la tête est protégé par une carapace osseuse dont on voit les pointes se prolonger sur le dos et au milieu des flancs.

Synodontis binotatus. Famille des Mokocidés (Afrique). 15 à 20 cm.



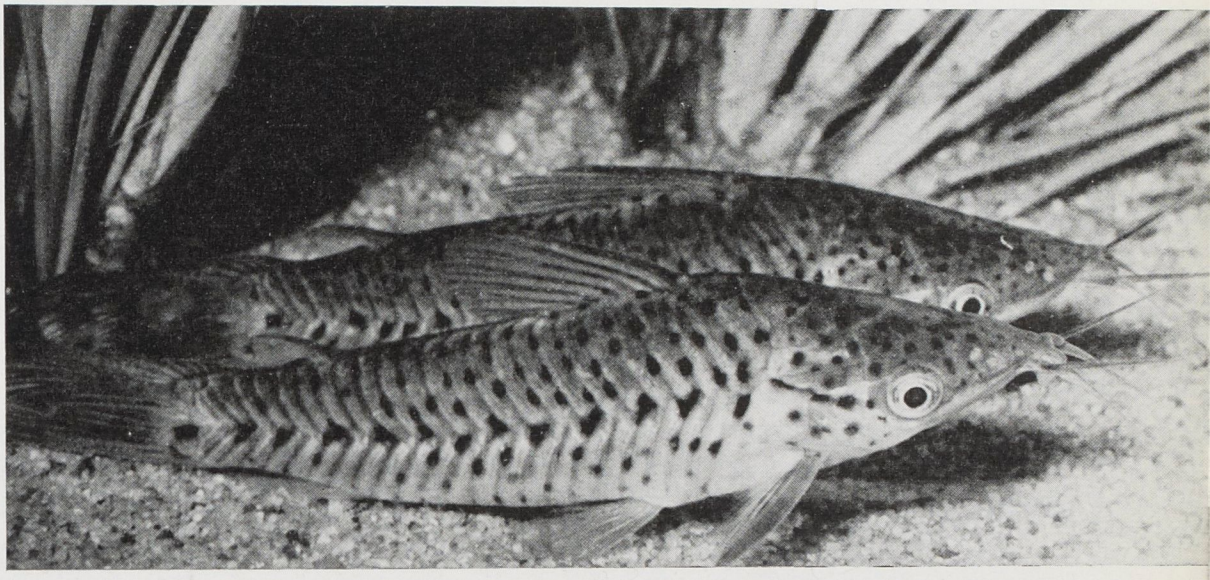
Des poissons aux formes curieuses, particulièrement bien protégés.

La grande majorité des Siluroïdes sont des poissons de fond, aux mœurs surtout crépusculaires ou nocturnes. A l'aide de leurs barbillons, toujours présents en plus ou moins grand nombre autour de la bouche, ils fouillent la vase et absorbent avec voracité toutes les proies qui sont à leur portée.

Aplatis dorso-ventralement, ils sont, pour la plupart, fortement protégés. Tantôt, la peau est recouverte en tout ou partie de plaques osseuses, tantôt c'est le crâne et la partie antérieure du corps qui présentent une puissante armature dermique (genres *Corydoras, Synodontis,* famille des Doradidés, etc.).

Chez les représentants de nombreuses familles de ce groupe (Doradidés, Callichthyidés, Loricariidés, Siluridés, etc.), des aiguillons acérés et barbelés accompagnent les nageoires pectorales et la première nageoire dorsale. Ils constituent une excellente protection contre les ennemis naturels ; lorsque ces rayons, en effet, sont simultanément dressés, à peu de distance en arrière de la tête, ils rendent le poisson redoutable et les prédateurs les plus voraces ne peuvent l'ingurgiter sans risque de blessures graves à l'intérieur de la gorge. Cette défense particulièrement efficace est à rapprocher de celle dont usent certains tétrodons des mers chaudes qui, lorsqu'ils sont attaqués, se gonflent démesurément, présentant alors à leur adversaire un corps globuleux entièrement hérissé de piquants.

La coloration de la peau est généralement terne : les poissons-chats n'arborent point les vives couleurs qu'on peut fréquemment admirer chez les poissons des eaux tropicales ou tempérées : quelques taches ou stries noirâtres sur un fond gris plus ou moins clair constituent habituellement la robe de ces animaux, dont l'aptitude à se confondre avec le décor environnant (homochromie) est souvent remarquable.



Hoplosternum thoracatum. Famille des Callichthyidés (Brésil).

Certaines espèces vont même plus loin. Quelques poissons-chats africains du genre *Synodontis* présentent en effet à l'état adulte un comportement curieux. L'alevin, lorsqu'il est tout jeune, nage dans une position normale, la partie supérieure du poisson étant la partie dorsale. A un moment donné, peut-être sous l'effet d'une migration de la vessie natatoire vers la partie abdominale, migration

entraînant un déplacement du centre de gravité, le jeune *Synodontis* modifie de 180° sa position dans l'eau et se retourne « sur le dos ». Cette nage ventre en l'air provoque très rapidement une inversion pigmentaire : la partie supérieure de l'animal (la face abdominale) se colore et devient plus foncée que le dos (partie tournée vers le sol).

Une grande résistance à l'asphyxie.

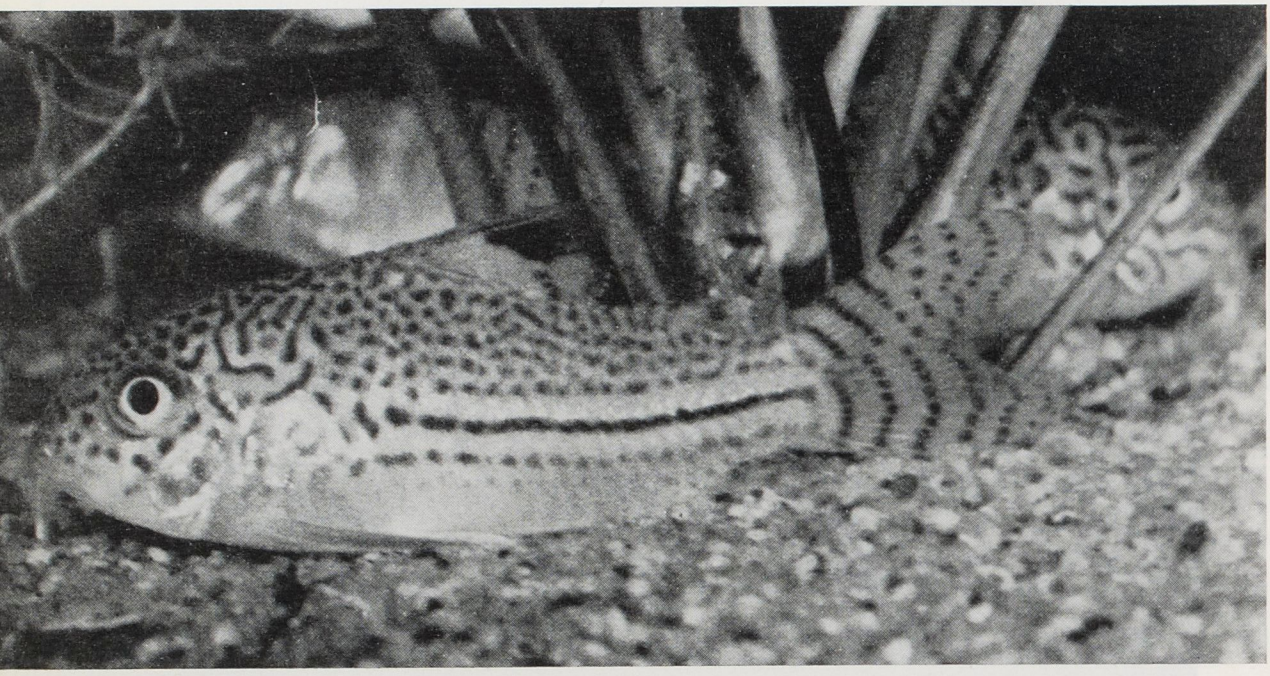
Un grand nombre de poissons-chats peuvent vivre dans des eaux très polluées. On connaît la résistance légendaire de l'*Ameiurus* à l'asphyxie, lorsqu'on le maintient longtemps hors de l'eau ou que, gardé en captivité dans un aquarium non couvert, il est retrouvé, en partie desséché, sur le sol, après avoir sauté hors de sa demeure.

Cette particularité tient non seulement aux faibles besoins respiratoires de la plupart des espèces de ce groupe, mais aussi à la possibilité qu'elles ont d'utiliser directement l'oxygène de l'air grâce à des organes très divers.

Ainsi, chez les *Clarias* africains, des diverticules ramifiés, situés derrière les branchies, servent d'organes accessoires de la respiration.

Chez un Loricariidé (*Ancistrus*), ce serait l'estomac qui, rempli d'air, jouerait un rôle analogue.

Dans la famille des Callichthyidés, l'air, introduit par la bouche à l'occasion d'une rapide incursion de l'animal à la surface de l'eau, est évacué par l'anus après avoir abandonné une partie de son oxygène au niveau de la paroi intestinale. Les *Corydoras*, poissons d'aquarium appartenant à cette famille, ne procèdent pas autrement. Au moment de la fraie, les voyages en surface se font de plus en plus fréquents. Il en va de même chez les jeunes sujets après l'absorption d'un repas et même au moment de la distribution de la nourriture : chez *Corydoras paleatus*, par exemple, on assiste alors à une véritable remontée en série, ballet peu banal offert à l'éleveur attentif.



Corydoras julii. Famille des Callichthyidés (Amazone).



Malapterurus electricus. Famille des Malaptéruridés (Afrique tropicale). (Aquarium de la Porte Dorée).

Un poisson-chat électrique : Le Malapterure.

Plus de deux cents espèces de poissons appartenant à des groupes très variés sont capables d'émettre un courant électrique dans l'eau. La plupart produisent une énergie très faible. Quelques autres, parmi lesquelles *Malapterurus electricus,* sont capables d'envoyer un fort courant qui paralyse les proies jusqu'à plus d'un mètre de distance.

Les appareils émetteurs d'électricité que possède le malaptérure sont disposés tout le long de la queue, qui est très importante et représente les trois-quarts de la longueur du poisson. Ils sont constitués d'électroplaques extrêmement nombreuses (près de quatre millions au total), formées probablement aux dépens de fibres musculaires (Maurer, 1913 ; Johnels, 1956).

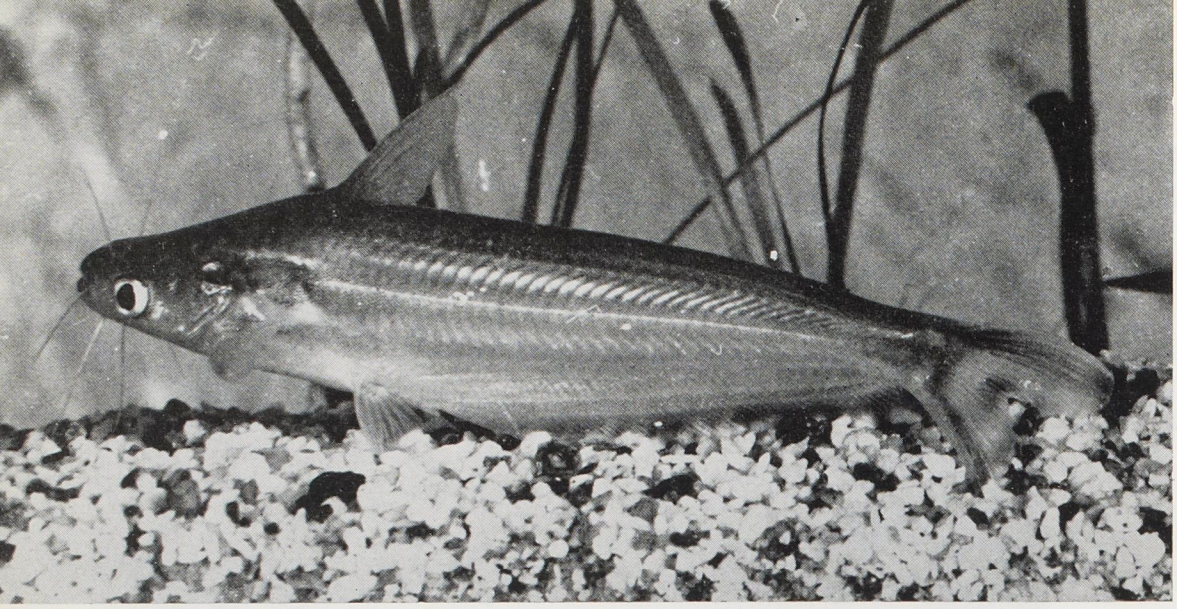
La décharge, presque instantanée, est puissante et permet à ces poissons aux évolutions lentes et à la vue déficiente de se procurer de la nourriture. Plus de cent décharges peuvent intervenir en deux heures, sans fatigue apparente. Sans dommage non plus pour le poisson producteur de courant, car le seuil d'excitabilité de ses propres nerfs à l'influx électrique est beaucoup plus élevé que chez les autres poissons.

Des poissons grogneurs.

De nombreux animaux aquatiques émettent des sons. Chez les poissons-chats, plusieurs espèces « grognent » dans l'eau.

Un Bagridé, *Callomystax gagata,* étudié en 1881 par Haddon, produit une stridulation obtenue par un organe situé sur la nuque, au niveau des trois premières vertèbres, et constitué de deux lames parallèles portant des stries. Ce sont ces aspérités qui produisent un bruit par frottement sur les rayons antérieurs de la nageoire dorsale.

Chez *Platystoma,* c'est la vessie gazeuse qui produit les sons. Divisée en plusieurs parties par des cloisons intérieures, elle présente sur



Schilbe mystus (Afrique).

un côté une surface tendue qui, par diverses contractions et frottements, émet des vibrations sonores. Il en va de même chez *Pimelodus*.

De curieux organes vertébraux à ressort semblables à des baguettes de tambour transmettent leurs vibrations à la vessie gazeuse chez plusieurs poissons-chats : *Pangasius*, *Malapterurus*, Bagridés et Doradidés américains.

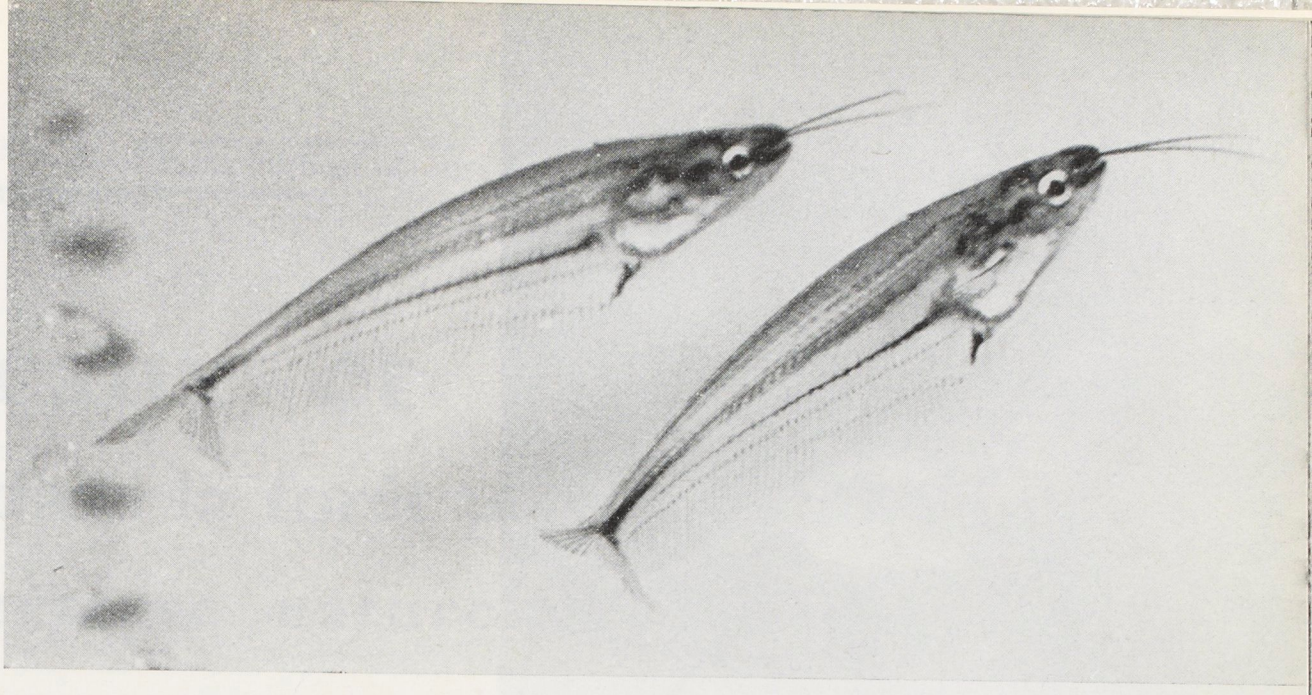
C'est également la vessie natatoire qui est à l'origine des sourds grognements émis par un poisson-chat d'aquarium assez peu courant, provenant d'Amérique du Sud, *Acanthodoras spinosissimus*.

Les poissons-chats torrenticoles et cavernicoles.

Quelques poissons-chats sont adaptés à la vie torrenticole. Ainsi, certains Loricariidés (*Cyclopium, Arges*) possèdent une ventouse buccale complétée par les nageoires pelviennes. Les *Plecostomus* sont également munis d'une bouche-ventouse suceuse qui leur permet non seulement de se fixer solidement sur les roches, même en plein courant, mais aussi de « brouter » les algues microscopiques présentes sur le support, et dont ils se nourrissent. La tête est aplatie dorso-ventralement ; les nageoires pectorales et pelviennes sont largement étalées. Les *Plecostomus* sont la providence des aquariophiles qui redoutent le fastidieux nettoyage des glaces de leur aquarium.

Tout aussi efficaces comme nettoyeurs sont les *Gyrinocheilus* (*G. aymonieri*), de l'Asie tropicale, dont l'allure générale rappelle assez celle de notre goujon. La ventouse buccale n'est utilisée que pour la fixation et l'alimentation ; la bouche a perdu toute fonction respiratoire. Celle-ci est assurée par la division en deux parties des fentes operculaires : la partie supérieure permet l'entrée de l'eau au contact des branchies ; la partie inférieure sert à la rejeter à l'extérieur.

Plusieurs Siluroïdes vivent dans la nuit profonde des eaux souterraines de l'Amérique tropicale ou de l'Afrique. Complètement aveugles pour la plupart, ils mènent une existence précaire et sont complètement dépigmentés. Leur taille est parfois minuscule : *Pygidianops eigenmanni*, des cavernes du Rio Negro (Brésil), ne dépasse guère deux centimètres de longueur ; *Typhlobelus ternetzi*, qu'on trouve dans la même région, mesure un peu plus de trois centimètres. Ce sont des êtres



Kryptopterus bicirrhis. Famille des Siluridés (Bornéo, Siam). 12 cm.

misérables, qui se sont adaptés tant bien que mal à un milieu particulièrement défavorable à la vie.

Il en va de même de deux espèces de la famille des Clariidés qui fréquentent les grottes de l'Afrique : *Channallabes apus,* du Katanga, et *Dolichallabes microphtalmus,* du Congo. Leur taille est plus grande, mais leur aspect tout aussi primitif.

Un poisson-chat aveugle de l'île de la Trinité, *Caecorhamdia urichi,* présente, au contraire, un aspect semblable à ses cousins des eaux de surface ; seuls, les yeux ont complètement disparu, du moins extérieurement, et la peau recouvre les orbites, formant à cet endroit une légère dépression. Ce Pimélodidé est identique, sauf les yeux, à l'espèce épigée *Rhamdia queleni.*

Poissons-chats parasites.

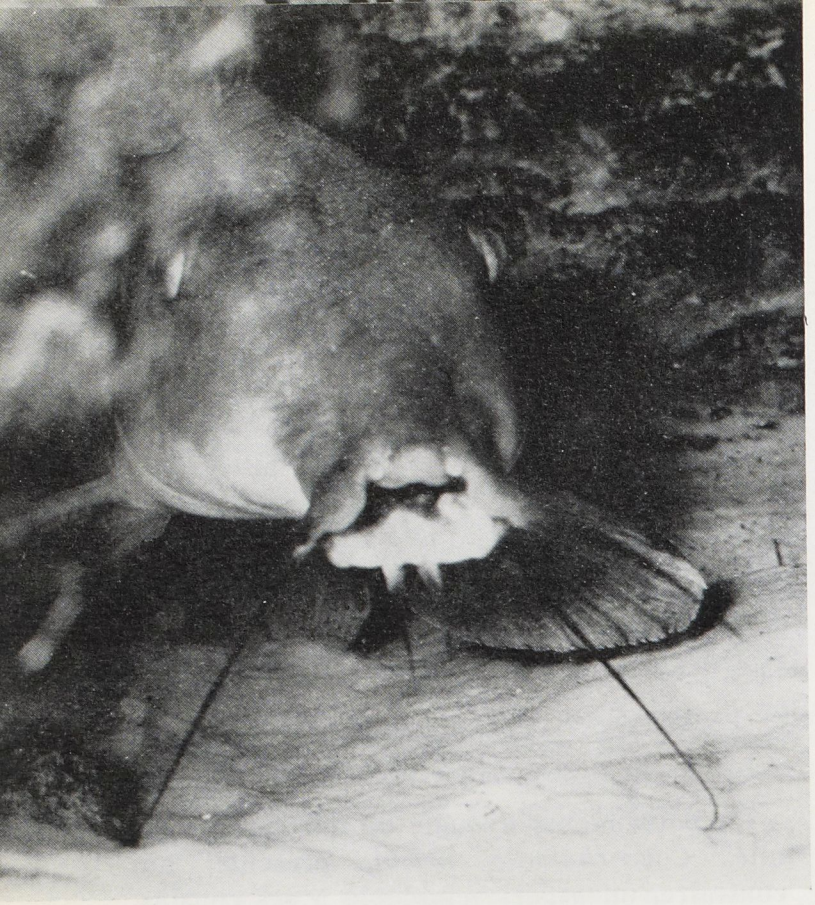
On trouve dans la famille des Trichomyctéridés un certain nombre de genres parasites hémophages (*Acanthopoma, Stegophilus, Branchioica, Vandellia, Plectrophilus,* etc.). Ils fréquentent les rivières équatoriales de l'Amérique du sud. La bouche suceuse est située à la partie inférieure de la tête ; elle est munie, selon les genres, de nombreuses dents très petites ou, à l'inverse, de quelques dents pointues et mobiles. Des épines garnissent les opercules et permettent à l'animal de se fixer sur son hôte, soit à demeure (*Stegophilus, Branchioica*), soit occasionnellement, lors du repas qu'il s'octroie aux dépens de l'homme ou des animaux (*Vandellia*). Véritables poissons-sangsues, ils scarifient la peau en une série de blessures parallèles pour se nourrir du sang de leur hôte quand celui-ci s'aventure dans leurs eaux.

Certains (*Stegophilus*) vivent en permanence dans la cavité branchiale de grands poissons et, solidement fixés grâce à leurs crochets operculaires, rongent les branchies et se repaissent du sang de leur victime.

Les modes de reproduction.

Tous les poissons-chats sont ovulipares. Mais on trouve chez eux une grande diversité dans les modes de reproduction.

Chez un grand nombre d'espèces, les œufs



Auchenoglanis occidentalis. Famille des Bagridés (Afrique tropicale ; jusqu'à 40 cm.).

(Photographies de l'Auteur).

sont abandonnés sans soins après une parade nuptiale parfois singulière (1).

Chez d'autres, ils sont déposés dans un nid confectionné au sol (*Ameiurus*) ou à la surface de l'eau (*Hoplosternum, Callichthys*) (2), dans un nid de bulles d'air, à la manière des Anabantidés.

La plupart des espèces appartenant aux genres marins procèdent à l'incubation buccale : *Arius. Galeichthys, Felichthys.*

Enfin, les œufs, après avoir été pondus et fécondés, restent parfois fixés à la face ventrale de la femelle. Chez *Aspredo,* des eaux douces du nord de l'Amérique du sud, les œufs sont collés sur l'abdomen ainsi qu'à la partie inférieure de la tête et sur les nageoires pectorales et pelviennes. Retenus à leur support par un pédicule, les embryons contenus dans l'œuf sont alimentés par des capillaires sanguins issus du porteur.

(1) Voir notamment la parade nuptiale des Corydoras, dans « Science et Nature » n° 61, Janv.-Fév. 1964.

(2) 1931. Carter et Beadle. The fauna of the swamps of the Paraguayan Chaco in relation to its environment. *J. Linn. Soc. (Zool.).* Vol. 37, notamment à propos des nids, p. 327-368.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Fonction respiratoire :

1938. MARLIER (G.). Considérations sur les organes accessoires servant à la respiration aérienne chez les Téléostéens. *Ann. Soc. R. Zool. Belg.* Vol. 69, p. 163-185.

1933. HORA (S.L.). Respiration in fishes. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* p. 538-560.

Production d'électricité :

1958. ALBE-FESSARD (D.). Les organes électriques. *Traité de Zoologie.* Fasc. XIII, Tome 2. p. 1143-1233. Bibliographie détaillée.

Poissons torrenticoles :

1922. HORA (S.L.). Structural modifications in the Fish of mountain torrents. *Rec. India Mus.* Vol. 24, n° 1, p. 31-61.

Poissons cavernicoles :

1955. THINES (G.). Les poissons aveugles. *Ann. Soc. R. Zool. Belg.* Vol. 86 128 p. Fasc. 1. Abondante bibliographie.

1947. HUBBS (C.L.) et BAILEY (R.M.). Blind catfishes from artesian waters of Texas. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan,* n° 499, 15 pages.

Parasitisme :

1930. GUDGER (E.W.). On the alleged penetration of the human urethra by an Amazonian Catfish called Candiru. American Journ. Surgery, vol. 8, p. 170-188 et 443-457.

1909. PELLEGRIN (J.). Les poissons du genre Vandellia. *Bull. Soc. Philom.* Vol. 1, n° 10.

Reproduction :

1935. BREDER (C.M.). The reproductive habits of the common catfish (*Ameiurus nebulosus*). *Zoologica.* Vol. 19, p. 143-179.

1918. GUDGER (E.W.). Oral gestation in the Gapftopsail Catfish *Felichthys tigris. Pub. Carnegie Inst* (Zool.) n° 252, p. 25-52.

Milan KLIMA et Jan ZEJDA

Oiseaux et Mammifères
dans la forêt primaire de Boubin
réserve naturelle Tchécoslovaque

Traduction M.-C. Saint Girons

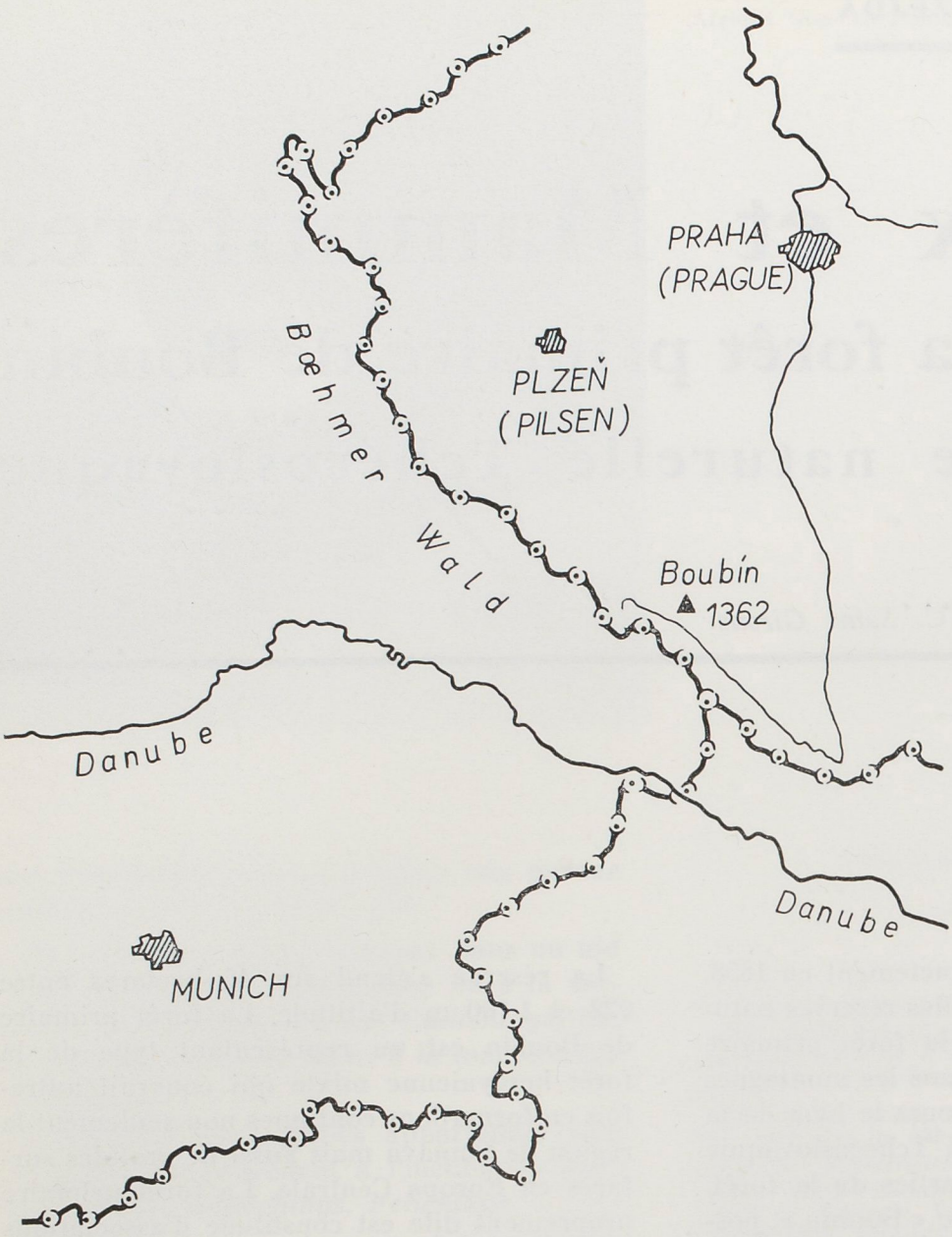
Il y a plus de 100 ans, exactement en 1858, fut établie une des plus vieilles réserves naturelles de Tchécoslovaquie, la forêt primaire de Boubín. Elle est située dans les montagnes de Sumava, la chaîne qui court le long de la frontière sud-ouest, entre la Tchécoslovaquie et l'Allemagne. Quelques parties de la forêt, sur les pentes de la montagne « Boubin », possédaient encore des caractères primitifs (voir carte ci-jointe). Elles ont été soustraites à l'exploitation forestière et constituent un sanctuaire aussi bien qu'un témoin pour les générations futures.

Cette réserve offre, pour les biologistes actuels, le plus grand intérêt. Elle permet d'étudier les biocénoses naturelles c'est-à-dire les associations de plantes et d'animaux. Au cours du siècle passé, la plus grande partie des forêts de feuillus ou des forêts mixtes s'est transformée en forêts d'Epicéas. Par suite, les associations animales ont changé. C'est une des principales raisons pour lesquelles l'étude des témoins de forêt primaire est si nécessaire.

La réserve s'étend sur 46 hectares entre 922 et 1 100 m d'altitude. La forêt primaire de Boubín est un représentant type de la forêt hercynienne mixte qui couvrait autrefois en formations continues non seulement la région de Sumava mais aussi de grandes surfaces en Europe Centrale. La forêt primaire proprement dite est constituée d'associations végétales qui se sont développées à l'abri de toute intervention humaine et dont l'âge est évalué à 500 ans environ. La hauteur des fûts est particulièrement frappante. Les Epicéas et les Sapins dépassent souvent 50 m. Actuellement, l'Epicéa le plus élevé de la réserve, le « roi des Epicéas », atteint 57 m. Les différentes essences se répartissent comme suit :

— Epicéas (*Picea excelsa*) : 52,7 %.
— Hêtres (*Fagus silvatica*) : 42,1 %.
— Sapins (*Abies pectinata*) : 4,9 %.

Le reste (0,3 %) est constitué par des Sycomores (*Acer pseudoplatanus*) et des Ormes (*Ulmus montana*). Pour l'ensemble de ces espèces, on compte 9,7 % de bois mort tombé. Le grand nombre d'arbres à terre, mélange



de troncs aux racines pourries et de branches mortes, caractérise la forêt primaire. La strate buissonnante est plutôt pauvre. On trouve çà et là des buissons de Framboisiers (*Rubus idaeus*), de Sureaux (*Sambucus racemosa*), de Chèvrefeuilles (*Lonicera nigra*) et de Sorbiers (*Sorbus aucuparia*). Par contre, l'étage herbacé est relativement riche, spécialement dans les zones humides et les clairières ensoleillées. Cet étage est représenté par des Pétasites blancs (*Petasites albus*), des Soucis d'eau (*Caltha palustris*), des Myosotis des marais (*Myosotis palustris*), des Fougères femelles (*Athyrium filix femina*), etc.

La faune est variée. Les Mammifères et les Oiseaux, sur lesquels nous avons particulièrement porté notre attention, sont nettement plus nombreux que dans les forêts d'Epicéas environnant la réserve.

• MAMMIFÈRES

Dans des recherches concernant les petits Mammifères, 4 000 pièges ont été tendus. Ils ont capturé plus de 240 individus appartenant à 11 espèces :

Insectivores :

Talpa europaea, Taupe commune.

Sorex araneus, Musaraigne carrelet.

Sorex minutus, Musaraigne pygmée.

Sorex alpinus, Musaraigne des montagnes.

Neomys fodiens, Crossope.

Neomys anomalus, Crossope de Miller.

Rongeurs :

Clethrionomys glareolus, Campagnol roussâtre.

Microtus agrestis, Campagnol agreste.

Pitymys subterraneus, Campagnol souterrain.

Apodemus flavicollis, Mulot à gorge jaune.

Apodemus sylvaticus, Mulot gris.

Du point de vue zoologique, la capture la plus intéressante est celle de *Sorex alpinus* qui est un des petits Mammifères les plus rares d'Europe Centrale. Cette espèce est très ancienne. On en connaît des fossiles datant du tertiaire. Actuellement, elle vit seulement dans quelques montagnes d'Europe. En Tchécoslovaquie, cette Musaraigne est très rare et localisée aux régions élevées. Dans les Hautes Tatra (Carpathes occidentales) par exemple, plus de 7 500 pièges, disposés sur une grande surface, n'ont capturé qu'un seul individu de cette espèce. Au contraire, dans la forêt primaire de Boubín, 4 000 pièges ont capturé 21 spécimens. Le nombre d'espèces de petits Mammifères vivant dans la réserve est également intéressant à considérer. L'existence de 11 espèces différentes sur 46 hectares de forêt primaire forme un contraste saisissant avec la faune de la forêt d'Epicéas environnante où un nombre moitié moindre d'espèces a pu être capturé. Dans les siècles passés, la faune des petits Mammifères de montagne était donc plus variée que maintenant. Dans les formations végétales analogues à la forêt de Boubín, les petits Mammifères disposent en effet de nombreuses niches écologiques, de matériau pour la construction des abris et de couvert dans l'enchevêtrement des branches et des troncs à terre.

Dans cette réserve, nous avons en outre pu observer d'autres espèces : *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Vulpes vulpes* et *Martes martes*.

Ci-contre : dans la forêt primaire de Boubín, la hauteur des troncs peut dépasser 50 m.





• OISEAUX

Le biotope naturel de la forêt primaire présente aussi des conditions convenant à de nombreuses espèces d'Oiseaux. Quelques-unes sont caractéristiques des forêts de montagne : Merle à plastron (*Merula torquatus*), Casse-noix moucheté (*Nucifraga caryocatactes*), Pic tridactyle (*Picoides tridactylus*) et Gélinotte des bois (*Tetrastes bonasia*). Deux Rapaces nocturnes, la Chouette chevèchette (*Glaucidium passerinum*) et la Chouette de Tengmaln (*Aegolius funereus*) sont relativement communes dans la forêt de Boubin alors que, dans le reste de la Tchécoslovaquie, elles sont assez rares. La présence du Pic tridactyle est également intéressante. Cette espèce est très rare dans les forêts d'Europe centrale. On la met au nombre des reliques glaciaires et sa répartition est typiquement boréo-alpine : la taïga d'une part et quelques montagnes européennes d'autre part (par exemple les Alpes et les Carpathes). Il existe dans la forêt de Boubin un certain nombre d'espèces appartenant à l'ordre des Piciformes. Elles trouvent une abondante nourriture dans les troncs âgés.

Quelques recherches quantitatives ont permis d'évaluer la signification ornithologique du biotope constitué par la forêt primaire. Pour permettre des comparaisons, trois types caractéristiques de forêts ont été choisis :

1° la réserve proprement dite de forêt primitive;

2° la forêt mixte;

3° la forêt d'Epicéas.

Tous les types étudiés sont situés dans la même région, à la même altitude et les recherches ont été faites à la période de nidification. Les résultats fort intéressants, sont résumés dans le tableau suivant :

Biotope	*Nombre d'espèces*	*Nombre d'individus*
Forêt primaire	44	2 903
Forêt mixte	45	1 771
Forêt d'Epicéas	41	720

Le grand nombre des Oiseaux en forêt primaire est frappant. On peut l'attribuer à différents facteurs, le principal étant la grande

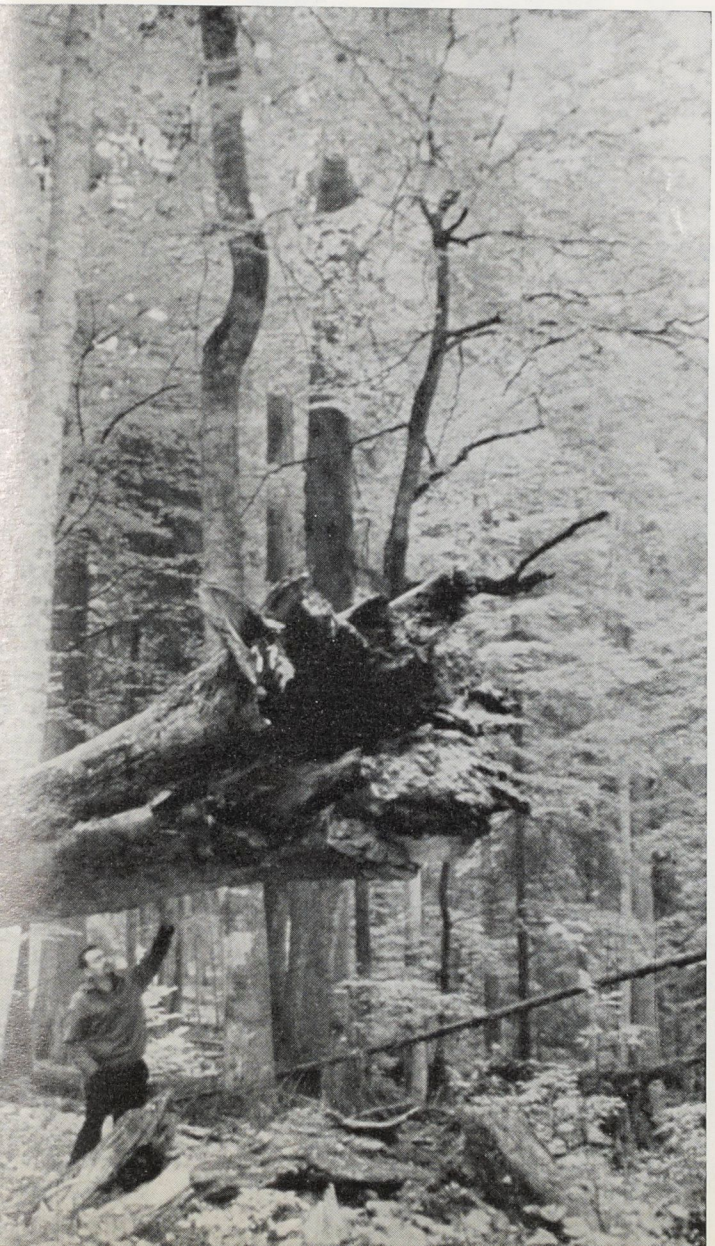
Ci-contre : des arbres morts se maintiennent debout avant qu'ils pourrissent complètement et soient abattus par le vent.

hauteur de la végétation. Cette croissance particulièrement développée des arbres permet une augmentation du volume disponible par rapport à la surface occupée par la forêt. De nombreuses espèces sont alors capables d'accroître leur effectif à un degré remarquable. Ceci est particulièrement net chez beaucoup d'espèces appartenant aux familles des Sylviidae, Regulidae, Turbidae, Passeridae et Fringillidae. L'abondance des arbres âgés et des bois morts est un second facteur. Il assure de bonnes conditions aux familles des Picidae, Certhiidae, Sittidae. Enfin, les nombreux arbres tombés assurent la niche écologique convenant au très grand nombre de Troglodytidae.

Dans la forêt mixte, au contraire, la hauteur des fûts est nettement moins élevée. Les vieux arbres morts et tombés au sol n'existent pas; par suite l'abondance totale de la faune ornithologique est plus faible que dans la forêt primaire. Elle est encore plus réduite dans la forêt monospécifique d'Epicéas.

On peut observer des différences caractéristiques non seulement dans l'abondance mais aussi dans la structure des populations d'Oiseaux. En forêt primaire, la plupart des espèces sont également représentées. Par contre, dans les autres types de forêts, quelques espèces seulement constituent le plus grand nombre d'individus de la population totale. Ceci montre que la variété des milieux écologiques dans les forêts primaires permet aux différentes espèces d'être représentées de

Les arbres morts fournissent nourriture et abris à de nombreux Oiseaux (Picidae, Troglodytidae).





La taille gigantesque de certains fûts, en particulier les Epicéas et les Sapins, peut être appréciée par comparaison avec celle du personnage.

Sous les enchevêtrements de branchages et de troncs pourris, de nombreux petits Mammifères trouvent le couvert qui leur est nécessaire.

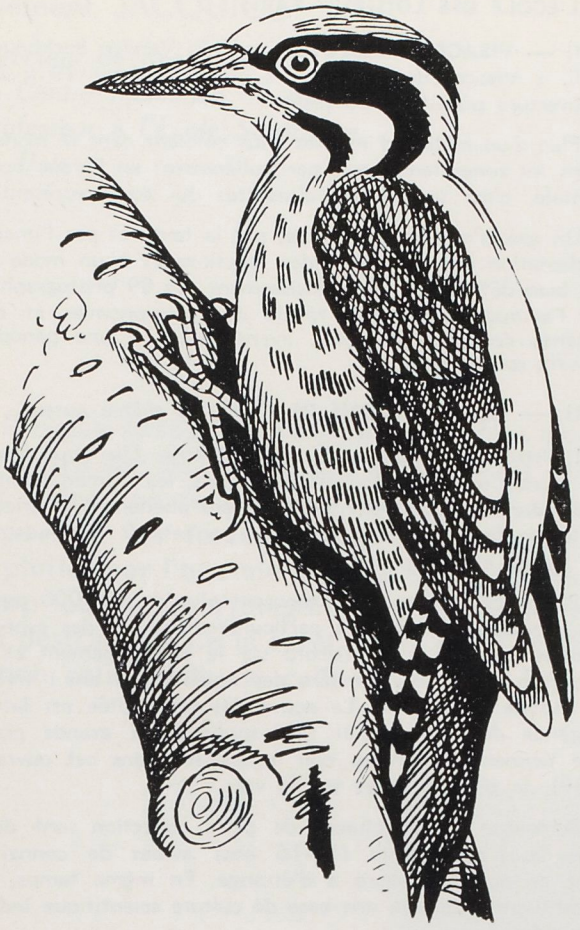
Etage herbacé du sous-bois, ici *Petasites albus*.

façon sensiblement équivalente et d'utiliser toutes les niches de cet habitat.

On peut dire que les conditions variées de la forêt primaire garantissent l'exploitation maximale du milieu par les différentes espèces d'animaux. L'étude des Mammifères et des Oiseaux montre le grand nombre des espèces vivant en forêt primaire mais aussi une structure des populations très équilibrée. Cette dernière caractéristique ne se retrouve pas dans les forêts secondaires actuelles.

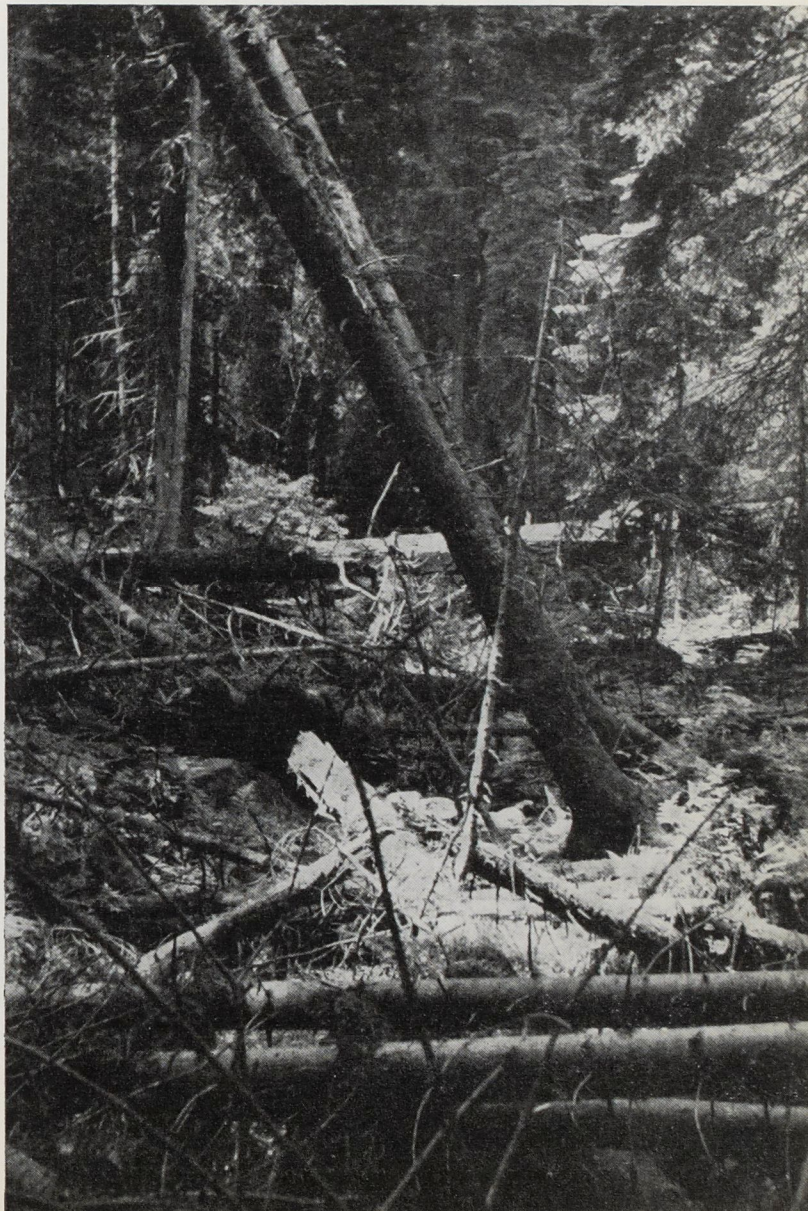
Ces divers résultats montrent que des recherches dans les différentes forêts primaires constituent pour les biologistes contemporains une source d'informations écologiques particulièrement importante.

Institut d'étude des Vertébrés.
C.S.A.V.
BRNO Tchécoslovaquie.



Le Pic tridactyle, relique boréoalpine dans la forêt de Boubin (dessin original de D. Bârta).

Tous les clichés ont été effectués par Milan Klima à l'exception de la 3e photographie dont l'auteur est Vit Hrabe.



Ci-contre : L'enchevêtrement des arbres déracinés, des branches obliques ou étendues au sol, rend certains endroits de la forêt quasi impénétrables.

LES LIVRES

(suite de la page 16)

CHEZ LAROUSSE - PARIS :

— LE CHEVAL - EQUITATION ET SPORTS HIPPIQUES, par Etienne Saurel. Coll. « Vie Active ». 1 vol. relié pleine toile sous-jaquette. 16,5 x 23 cm. 408 pages.

Le Cheval... « Noble conquête de l'homme ». Son étude a toujours suscité de nombreux traités spécialisés mais dispersés. Ecrite par un homme de formation équestre qui joint à la pratique une documentation abondante et des qualités humaines, cette synthèse regroupe en 1 volume les données indispensables à un « homme de cheval », comme le dit dans la Préface le Colonel Challan-Belval. L'auteur précise lui-même ses intentions dans l'Avant-Propos : « Faire le point, renseigner, orienter » tous ceux qui s'intéressent de près ou de loin aux arts équestres, et avant tout peut-être donner une véritable « Culture équestre ». En ce sens, s'il traite certains chapitres (Equitation) sous un angle pratique, il complète la connaissance du Cheval par une documentation générale (Applications de l'Equitation).

Le nombre et la diversité des questions abordées font de ce condensé une encyclopédie.

Une très abondante illustration noir et couleur avec dessins originaux de P. Chambry et Jacquot et des reproductions ou hors-textes augmentent la valeur de ce traité. Une iconographie appuie le texte et apporte une aide précieuse au futur pratiquant.

En fin d'ouvrage, une bibliographie et un index.

Riche documentation pour les amateurs, mais aussi mise au point très précieuse pour les futurs cavaliers.

CHEZ MARGUERAT - LAUSANNE :

— CHASSE D'AFRIQUE, par Philippe Diolé et Jean Dragesco. Coll. « Merveilles de la vie animale ». 1965. Format 21 x 28. Reliure toile. 180 pages.

Cette aventure, racontée par le texte et par l'image, est celle qu'ont vécue deux spécialistes grands voyageurs, passionnés par « la vie libre des bêtes libres ».

L'un est Ph. Diolé qui fait revivre dans le texte le destin étroitement lié du groupe : « Animaux - Plantes - Sol » en Afrique. Son collaborateur, J. Dragesco, offre, pour le plaisir des yeux, 178 photos prises entre 1957 et 1964. A travers elles, c'est l'odeur pénétrante de l'Afrique qui « colle à la peau ». Le cadre naturel s'impose : dans sa diversité, sa densité, sa rigueur aussi ; les bêtes sauvages sont les acteurs de cette grande aventure où l'homme pénètre le plus souvent pour détruire l'équilibre naturel.

Souhaitons cependant qu'à travers ces « tranches de vie », traquées par l'objectif, l'homme et la bête renouent les liens qu'un trop grand laps de temps a défaits.

Signalons qu'une table des photographies, mobile, facilite la recherche et l'examen des documents.

A L'ECOLE DES LOISIRS - PARIS :

I. — VISAGES D'INSECTES, par J.P. Vanden Eeckhoudt. Coll. « Visages de la Nature ». 1965. Format 19 x 20 Couverture plastifiée. 80 pages.

Plus d'un million d'insectes nous côtoient dans le monde. Dans les zones tempérées, particulièrement en Europe occidentale, c'est un milliard d'insectes qui sont représentés.

Un spécialiste nous présente, par le texte et par l'image, l'adaptation des insectes à des fonctions et à un mode de vie bien définis. Le fort grossissement des 89 photographies de l'animal vivant nous révèle des physionomies et des organes des plus étranges ; avant tout... « une panoplie d'outils spécialisés ».

II. — LES PAPILLONS DE JOUR, du même auteur.

L'histoire des papillons est passionnante. Elle nous révèle un monde en étroite collaboration avec les éléments naturels. Leur développement passe par des phénomènes curieux, « les métamorphoses » qui leur permettent de s'adapter au climat et aux plantes.

Parmi les familles qui composent plus de 100 000 espèces, l'ouvrage traite, plus particulièrement ici, des espèces diurnes. L'étude porte d'abord sur le développement et la structure ; suit un répertoire des espèces (60 env.) vivant en Europe occidentale. La nomenclature adoptée est latine (légende des images). Il faut souligner la grande place que tiennent les photos noir et couleur dans cet ouvrage (139), la plupart prises sur le vif.

Remarque : les volumes de cette collection sont destinés aux adolescents (13-16 ans) avides de connaître tout ce que la Nature a d'étrange. En même temps, ils constituent pour eux une base de culture scientifique indispensable

---

CHEZ PLON - PARIS :

— L'EXOTIQUE EST QUOTIDIEN, par Georges Condominas. Coll. Terre Humaine. 1965. 512 pages. Format in-8°.

Chargé de mission au Vietnam (1947-1950), l'ethnologue G. Condominas a rapporté de son odyssée des témoignages vivants : ceux d'une expérience vécue au milieu des « Mnong-Gar », indigènes du Cente-Vietnam montagneux dont il a partagé le sort de tous les jours et bientôt parlé la langue. Bien qu'il ait une culture européenne, il s'est intégré d'autant mieux que lui-même est eurasien.

Et l'auteur nous confronte avec cette société vietnamienne, le sort qui lui est réservé, ses problèmes, au cours de trois grandes parties. C'est d'abord « Au seul souci de voyager » puis, de « l'Exotique » au « Quotidien ».

L'ouvrage est accompagné de très nombreuses illustrations (29 photos dans le texte, 47 hors-texte) prises sur le vif, de cartes et croquis relevés sur place.

Les 60 dernières pages sont consacrées à des annexes - des notes, un glossaire, un index : 35 pages de compléments d'information sur les Mnong-Gar par noms géographiques, ethniques, de plantes - et trois tables qui renvoient aux illustrations.

Ce témoignage fait suite à une série de chroniques dont une « Nous avons mangé la forêt » a valu à l'auteur d'être diplômé. J.B.

(à suivre page 48).

Clément JACQUIOT

Directeur de Recherches
au Centre Technique du Bois
Professeur à l'Ecole Supérieure
du Bois

Forêt naturelle et forêt aménagée

Il règne dans le grand public des idées assez confuses sur les différences qui peuvent exister entre une forêt non exploitée, où seules s'exercent les forces naturelles, et la forêt exploitée par l'homme pour en utiliser le bois. Trop souvent on s'imagine que le forestier est un destructeur de la forêt, alors que l'exploitation rationnelle de celle-ci consiste à guider le jeu des forces naturelles pour permettre de prélever des produits utiles sans porter atteinte à la pérennité des peuplements forestiers. La connaissance des lois fondamentales qui régissent la croissance des arbres permet de comprendre cette possibilité de gérer une forêt de telle manière que le prélèvement des produits ne tarisse pas la source



1. - Chêne pubescent isolé. Exemple de forme spécifique : arbre à fût court et cime très ample. (Forêt de Fontainebleau).



2. - Jeune futaie de chêne rouvre après une coupe d'éclaircie. Arbres présentant la forme forestière, à fût élancé et complètement élagué, à cime étroite (Forêt de Fontainebleau).

de production, et que la forêt constitue pour l'homme, contrairement à un gisement minier, une ressource indéfiniment renouvelable. Si on envisage tout d'abord la forêt sous son aspect de productrice de bois, on doit la considérer comme un système biologique complexe qui utilise l'énergie lumineuse pour édifier, en utilisant comme matières premières l'eau et le gaz carbonique de l'air, les molécules de cellulose et de lignine qui sont les constituants fondamentaux du bois. Les molécules de ces substances, de structure d'ailleurs très complexe, ne comportent en effet que des atomes de carbone, d'hydrogène et d'oxygène, fournis par l'eau et le gaz carbonique. Au sol, l'arbre emprunte un certain nombre d'éléments minéraux indispensables : azote, phosphore, soufre, qui figurent, avec le carbone, l'hydrogène et l'oxygène, parmi les composants des molécules de protéines du protoplasme, c'est-à-dire de la matière vivante elle-même, calcium et potassium, qui jouent un rôle essentiel dans les synthèses, magnésium, clef de voûte de la molécule de chlorophylle, fer, constituant des cytochromes, ainsi que toute la série des « oligo-éléments » : manganèse, bore, chlore, iode, glucinium, cuivre, cobalt, etc. qui entrent dans la constitution des enzymes, catalyseurs biologiques intervenant dans toutes les réactions fondamentales de la vie.

Le bois renferme de très faibles quantités de ces éléments minéraux. L'aubier lui-même, seule région du bois comportant des cellules vivantes, contient surtout des cellules mortes. Les couches internes du bois, constituant le bois parfait (vulgairement : cœur) ne recèlent plus aucune cellule vivante. Il en résulte que le bois contient une très faible proportion d'éléments minéraux : 2 millièmes de son poids chez les conifères, 5 à 6 millièmes chez les « essences feuillues » (chêne, hêtre, peuplier, etc.) et que, par suite, la production de bois n'entraîne pas de prélèvements susceptibles d'épuiser les réserves minérales du sol. Il en résulte aussi que la compétition entre les arbres d'un même peuplement ne porte pas sur les éléments minéraux. Dans les climats secs ou dans des stations à sol filtrant, ne retenant pas de réserves d'eau, elle peut porter sur l'alimentation en eau : les peuplements sont alors clairs, constitués par des arbres assez éloignés les uns des autres, dont les cimes ne se touchent pas, et laissent parvenir au sol assez de lumière pour permettre le développement d'une flore herbacée couvrant le sol. De telles formations (pré-bois) sont fréquentes sous climat méditerranéen et s'observent aussi dans des régions plus septentrionales sur les sols calcaires filtrants. La forêt de Fontainebleau en offre des exemples typiques. Mais la loi générale, valable sous tous les climats, est la concurrence pour la lumière.

L'énergie lumineuse captée par la chlorophylle des feuilles est utilisée dans les réactions de synthèse des substances organiques carbonées qui sont les constituants de la matière vivante, des membranes cellulaires et des réserves : glucides (sucres, amidon, cellulose), lipides (corps gras), protéines. Ces réactions endothermiques, très complexes, comportent notamment la réduction de l'eau avec libération d'oxygène, la fixation de molécules d'acide carbonique sur des molécules organiques suivie de la réduction de la fonction acide en fonctions aldéhyde, puis alcool. Le bilan global est l'absorption du gaz carbonique de l'air, le dégagement d'oxygène à raison d'une molécule d'oxygène par molécule de gaz carbonique absorbée, et l'enrichissement des tissus de la plante en substances organiques carbonées.



3. - Coupe de régénération par bandes dans une futaie de pin sylvestre. La coupe est pratiquée par bandes larges pour permettre aux jeunes semis de cette essence de lumière de recevoir un éclairement suffisant. (Ban d'Etival, Vosges).

D'autre part, comme tout être vivant, l'arbre respire : ses tissus sont constamment le siège de réactions d'oxydation de substances organiques carbonées. Le bilan global de la respiration est l'absorption d'oxygène avec libération d'une quantité correspondante de gaz carbonique, et la destruction corrélative de substances organiques carbonées. Un fait fondamental est que pour chaque essence il existe un seuil d'intensité lumineuse au-dessous duquel l'activité de l'assimilation du gaz carbonique devient insuffisante pour compenser la consommation de substances organiques carbonées oxydées par la respiration. Au-dessous de ce seuil, l'arbre non seulement ne peut plus édifier les nouveaux matériaux nécessaires à sa croissance, mais consomme sa propre substance. Il en résulte que si les feuilles d'un rameau ne reçoivent pas l'in-



4. - Coupe de régénération dans une futaie de chêne rouvre et de hêtre. Le sol est couvert de semis ayant déjà plusieurs décimètres de hauteur. (Forêt domaniale de Moladier, Allier).

tensité lumineuse minimale nécessaire, leurs tissus perdent leur activité puis finissent par mourir.

Dans un peuplement forestier, c'est l'interposition de feuilles d'un autre rameau du même arbre ou d'un rameau d'un arbre voisin qui intervient pour limiter l'intensité de la lumière reçue par les feuilles. La concurrence pour la lumière s'exerce donc à la fois entre les feuilles d'un même arbre et entre les feuilles d'arbres voisins. Si on considère en premier lieu un peuplement pur, c'est-à-dire formé d'une seule essence, et équienne, c'est-à-dire formé d'arbres de même âge, tel que le peuplement de chênes né d'une glandée abondante jonchant une superficie assez grande, seules les feuilles situées vers le sommet de la cime de chaque arbre bénéficient d'un éclairement suffisant ; celles des ramifications inférieures ne reçoivent qu'un éclairement réduit. Ces ramifications dépérissent et meurent. Les champignons lignivores détruisent les rameaux morts qui se brisent et tombent : l'arbre s'élague sur une grande hauteur. Cet ÉLAGAGE NATUREL lui donne la FORME FORESTIÈRE : un fût long et élancé, dépourvu de branches sur une grande hauteur, est couronné par une cime étroite, en forme de cône renversé, dont les feuilles s'étalent sensiblement dans un plan horizontal (photos 2, 3, 5 et 6).

Si, au contraire, un arbre vit isolé, il se produit bien un élagage naturel, mais toutes les feuilles extérieures de la cime, même si elles sont portées par des branches horizontales, bénéficiant d'un éclairement suffisant, cet élagage s'exerce le long de chaque branche principale, à l'intérieur du volume occupé par la cime, et ne limite pas le développement des ramifications, quelle que soit leur inclinaison. L'arbre isolé acquiert sa FORME SPÉCIFIQUE : vaste dôme porté par un fût court chez les essences feuillues (photo 1) ou cône comportant des branches horizontales jusqu'au voisinage du sol chez les Conifères.

Les graines tombant des arbres d'un peuplement pur pourront germer, mais la durée de vie des jeunes semis sera très limitée, l'intensité de la lumière qu'ils reçoivent étant réduite par le couvert de leurs parents. Seule la formation dans ce couvert de trouées consécutives à la mort d'arbres âgés, ou à leur déracinement par une tempête, peut permettre l'arrivée au sol d'un flux lumineux suffisant pour permettre la croissance normale des jeunes semis. A ce moment, sur la surface éclairée, le remplacement des arbres disparus est assuré, le peuplement est localement RÉGÉNÉRÉ. Il est clair que dans une forêt naturelle, ces régénérations localisées par taches, soumises aux variations dans la longévité des arbres du vieux peuplement, et au hasard des dégâts des tempêtes, aboutissent à la formation de peuplements IRRÉGULIERS, formés par la juxtaposition de zones plus ou moins étendues portant des peuplements d'âges variés. Envisageons maintenant un peuplement mélangé, formé d'essences différentes. Chaque essence est caractérisée par un seuil d'intensité lumineuse au-dessous duquel sa survie est impossible. On peut classer les essences

forestières suivant leurs exigences décroissantes en lumière. Parmi les principales essences forestières françaises se place en tête le mélèze, qui ne tolère le couvert d'aucune autre essence, puis le bouleau, le pin sylvestre, les chênes, le charme, l'épicéa, les érables, le hêtre, le sapin et enfin l'if. Chaque essence de cette liste peut vivre et croître plus ou moins activement sous le couvert de l'une quelconque de celles qui la précèdent : le pin sylvestre sous le bouleau, le hêtre sous les chênes, le sapin sous le hêtre (photo 5), etc. Il en résulte que dans la forêt naturelle on constate une tendance à un déplacement de l'équilibre en faveur de l'essence la moins exigeante (essence d'ombre) au détriment de l'essence la plus exigeante (essence de lumière) (photo 6). Ce processus ne peut être interrompu que si, à la suite d'une tempête ou de la mort d'un groupe de vieux arbres, une trouée assez large permet la réinstallation de l'essence de lumière.

Si nous suivons la croissance d'un peuplement équienne occupant une surface quelconque à partir de la germination des graines, on observe la diminution progressive du nombre d'individus. Dans les taches de semis « en brosse », comme on en observe souvent dans les chênaies, on peut trouver plusieurs milliers de semis à l'are. Le même peuplement âgé de deux cents ans ne comprendra plus qu'à peine deux cents arbres à l'hectare. Au cours de cette période les arbres les plus vigoureux ont progressivement dominé les autres, les privant de lumière et provoquant leur mort.

On voit donc l'importance fondamentale des variations de l'intensité lumineuse au sein d'un peuplement forestier. La lumière exerce une double action : action formatrice sur l'arbre considéré individuellement, action globale sur la composition du peuplement et sur son évolution avec l'âge.

Un autre fait fondamental de la vie des peuplements forestiers est le rôle des organismes non chlorophylliens associés aux arbres. Nous avons vu que la majeure partie des éléments minéraux puisés dans le sol par les arbres se localise dans les tissus vivants : feuilles, écorce, aubier. Chaque année les feuilles (ou tout au moins une partie de celles-ci chez les essences à feuilles persistantes)



5. - Futaie de hêtre avec sous-étage de sapin montrant la superposition de deux essences ayant des exigences en lumières différentes. (Forêt de Ste-Engrâce, Pays Basque).

meurent et tombent, ramenant au sol les éléments minéraux qu'elles contiennent. Ces éléments sont inutilisables pour l'arbre sous la forme où ils existent dans les feuilles : ils sont en effet engagés dans des composés organiques insolubles ou solubles seulement sous forme de solutions colloïdales non dialysables. Les racines des arbres, comme celles de tous les végétaux supérieurs, ne peuvent absorber que des substances solubles et dialysables. Les éléments précieux contenus dans les feuilles ne peuvent donc rentrer dans le cycle de la nutrition des arbres que si ces molécules organiques complexes sont disloquées et oxydées en composés minéraux simples : phosphates, sulfates, nitrates. Cette



6. - *Peuplement de la Réserve Biologique en forêt de Fontainebleau.* Mélange de chênes et hêtres d'âges variés, le hêtre tendant à devenir dominant dans les jeunes classes d'âge. Au fond, vieux chêne mort gisant.

minéralisation est assurée par la microflore et la microfaune du sol : bactéries, champignons, insectes, annélides, etc. Tous ces organismes si divers ont un caractère biochimique commun : dépourvus de chlorophylle, ils se procurent l'énergie nécessaire aux synthèses de leurs propres constituants en oxydant, par leur activité respiratoire, les déchets organiques provenant des arbres. En même temps ils trouvent dans ces déchets les aliments organiques carbonés qui leur sont indispensables. Beaucoup de ces organismes vivent à l'état libre dans la couche de déchets végétaux (couverture morte) qui se dépose sur le sol de la forêt et y libèrent les produits minéraux simples résultant de leur activité, mais certains d'entre eux ont avec les radicelles des arbres des liens anatomiques beaucoup plus étroits : certains champignons forment autour des radicelles des manchons très denses de filaments, dont les ramifications pénètrent entre les cellules corticales de ces radicelles. Pour d'autres champignons, l'association avec les tissus des radicelles est encore plus intime et leurs filaments pénètrent dans les cellules elles-mêmes. Ces formations, où sont étroitement associés le champignon et l'arbre-hôte, sont nommées MYCORRHIZES, ECTOTROPHES dans le premier cas, ENDOTROPHES dans le second. On a pu montrer, en utilisant des substances organiques contenant des éléments marqués, que le champignon peut directement fournir à l'arbre des combinaisons minérales utilisables de ces éléments. Il y a toujours un lien spécifique étroit entre ces champignons symbiotiques et l'arbre : tous les mycologues et tous les amateurs de champignons savent qu'une espèce donnée de champignon ne se trouve qu'au voisinage de certaines essences : le Bolet élégant est associé au mélèze, les Bolets jaunes aux pins, le Bolet orangé au tremble, etc. La vie d'une forêt repose donc sur un cycle symbiotique complexe, permettant le « recyclage » au profit des arbres de tous les éléments minéraux contenus dans les tissus morts. Ce cycle est complété par l'action des champignons lignivores qui digèrent le bois mort des rameaux au cours de l'élagage naturel et de l'ensemble du bois des arbres morts (photo 7). Les animaux qui se nourrissent du feuillage ou du bois, principalement les insectes, restituent également au sol, par leurs déjections ou leurs cadavres, des matières organiques, ensuite reprises et minéralisées par les bactéries et les champignons.

Un peuplement forestier naturel est donc un complexe symbiotique dont en dernière analyse l'activité est alimentée par l'énergie lumineuse qu'il reçoit et dans lequel, à la quantité de bois produite en un temps donné, correspond une quantité statistiquement égale de bois détruit pendant le même temps par une multitude d'organismes saprophytes : champignons et insectes (photo 7).

On conçoit qu'il soit possible à l'homme d'utiliser la production ligneuse sans nuire à la forêt si le prélèvement qu'il opère ne dépasse pas en importance ce que les organismes saprophytes auraient, de toute manière, détruit. L'aménagement d'une forêt a précisément pour but de régler le volume et

le rythme des exploitations de telle manière que, dans une période donnée, la quantité de bois exploitée soit au plus égale à la quantité de bois produite, que les aménagistes forestiers nomment POSSIBILITÉ. On peut dire que dans la forêt aménagée l'homme intercepte la production ligneuse avant qu'elle ne pénètre dans le cycle de dégradation : il exploite des arbres dont le bois est sain et le soustrait aux agents destructeurs.

Il est clair que tout aménagement repose sur la détermination de la possibilité. Comme cette possibilité est en raison directe de l'énergie lumineuse utilisée par les feuilles, elle atteint sa valeur la plus élevée si la totalité des rayons lumineux incidents rencontre un organe assimilateur. On doit donc chercher à maintenir les peuplements assez denses pour que les cimes des arbres forment un couvert continu. La coexistence d'une essence de lumière formant un étage dominant et d'une essence d'ombre en étage dominé permet aussi un meilleur rendement. Dans une station donnée, pour des peuplements formés d'essences données, l'état optimum d'un peuplement correspond donc à un potentiel biologique théorique dont la sylviculture doit chercher à se rapprocher le plus possible. Son action, dans la méthode française classique du réensemencement naturel et des éclaircies, s'exerce par la seule influence des exploitations pratiquées à intervalles réguliers et dont le volume annuel correspond à la possibilité. Au cours de la vie du peuplement, le processus de réduction du nombre d'arbres qui, dans la forêt naturelle, est réalisé par la mort des tiges dominées, est réalisé dans la forêt aménagée par des ÉCLAIRCIES périodiques (à intervalles de 8 à 10 ans le plus souvent) au cours desquelles sont exploités les arbres qui ne pourraient survivre jusqu'à l'éclaircie suivante. Ces arbres encore vivants fournissent des produits utilisables. En outre, on profite des coupes d'éclaircie pour éliminer progressivement les arbres présentant des défauts technologiques (fourches, courbures, fibre torse, etc) ou des maladies cryptogamiques. L'éclaircie est donc à la fois une COUPE D'AMÉLIORATION et une réalisation de produits intermédiaires, en devançant l'époque où, dans la forêt naturelle, ils seraient devenus les aliments de la faune et de la flore saprophytes. La disparition de ces arbres dégage les cimes des autres et accélère leur croissance. En faisant varier l'intensité des éclaircies, on peut donc agir sur la croissance des arbres qui subsistent : avec des éclaircies plus intenses on tend à obtenir un peuplement formé d'arbres moins nombreux à l'hectare mais plus gros, avec des éclaircies plus sombres, au contraire, on obtient à l'hectare un nombre plus élevé de tiges plus minces. Tant que les éclaircies ne font pas apparaître de trouées dans le couvert, ces variations d'intensité n'agissent pas sur la production globale qu'on peut considérer, cette limite étant respectée, comme un invariant. Par contre, leur influence sur les qualités technologiques du bois est considérable : on doit rechercher, dans les peuplements jeunes, à maintenir un

7. - *Peuplement de la Réserve Biologique en forêt de Fontainebleau.* Les champignons *(Trametes cervina* et *Stereum insignitum)* qui ont envahi ces hêtres morts contribuent au recyclage des éléments minéraux.



(Photos de l'Auteur).

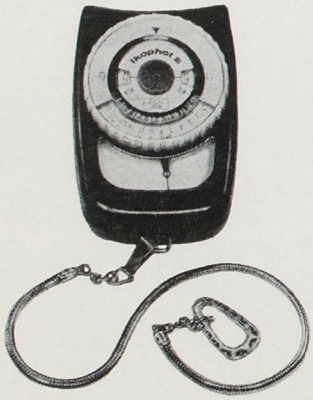
état assez serré pour obtenir un bon élagage naturel et, par suite, du bois sans nœuds. Plus tard, il peut y avoir intérêt à pratiquer des coupes plus claires pour favoriser la croissance en diamètre des « tiges d'avenir », arbres que leurs qualités désignent pour être maintenus sur pied jusqu'à la régénération du peuplement. Cette régénération étant assurée par leurs graines, la sélection de ces arbres au cours des éclaircies successives procure à la fois l'avantage économique de la qualité des produits obtenus et l'avantage génétique de la régénération du peuplement par les sujets d'élite. L'âge fixé pour la régénération des peuplements, ou RÉVOLUTION, dépend de considérations biologiques (longévité propre à chaque essence), technologiques et économiques. A titre d'exemples, les révolutions peuvent être de 180 à 240 ans pour les chênes, 120 ans pour le hêtre, 80 ans pour le pin sylvestre, etc. La régénération s'obtient par des coupes successives, en nombre variable suivant les essences : coupe d'ensemencement, puis coupes secondaires permettant l'éclairement du sol et, par suite, le développement des semis naturels. (Photos n^{os} 3 et 4).

Dans l'ensemble, la vie d'un peuplement forestier aménagé diffère peu de celle d'un peuplement naturel : les tiges dominées sont éliminées avant leur mort et la croissance des autres arbres s'en trouve accélérée. La régénération est réalisée à âge fixe sur des surfaces qui peuvent être des parcelles géométriques de grande étendue (5 à 20 ha par exemple) ou par taches de contour déterminé seulement par les caractéristiques du peuplement en chaque point. Dans le premier cas (futaie régulière) on obtient des peuplements réguliers, équiennes pour chaque parcelle, dans le second cas (futaies jardinées) des peuplements irréguliers, très proches d'une forêt naturelle.

Les organismes symbiotiques, indispensables à la vie des arbres, ne sont pas modifiés par les exploitations, à condition que la forêt ne subisse pas de prélèvements de feuilles mortes. Par contre, les organismes saprophytes vivant aux dépens du bois mort sont en grande partie éliminés, surtout s'il s'agit d'espèces exigeant des bois de grandes dimensions. Toutefois, certaines espèces de champignons trouvent dans les souches des arbres exploités un support qui leur convient particulièrement et les forêts exploitées possèdent une flore mycologique spécialisée des souches, où dominent des espèces moins répandues dans les forêts naturelles. L'exploitation d'une forêt entraîne donc, en général, un appauvrissement marqué de la flore mycologique lignicole, et de la faune d'insectes xylophages, mais non de la flore symbiotique, en particulier des champignons formateurs de mycorrhizes, dont la plupart sont des Agarics ou des Bolets.

Ainsi, les processus fondamentaux de la vie des peuplements subsistent, à condition que le sylviculteur soit un biologiste et garde toujours présent à l'esprit la nécessité de ne pas perturber les équilibres subtils dont dépend la pérennité de la forêt.

IKOPHOT S : UN NOUVEAU POSEMETRE DE ZEISS IKON



Caractéristiques techniques de l'IKOPHOT S :

Intervalle de mesure : 14 valeurs de lumination.

Echelle des temps d'exposition : 1/1 000 sec. à 30 min.

Echelle des ouvertures relatives : 1 à 45.

Echelle des sensibilités : 9 à 36 DIN ou 6 à 3 200 ASA.

Vitesses des caméras substandard : 8 à 128 images/sec.

Le posemètre autonome avec photo-élément au sélénium continue à être très populaire parmi les amateurs et les professionnels, et cela pour deux raisons. L'instrument fonctionne sans source de courant, soit sans pile, et convient donc tout particulièrement tant pour les expéditions que pour les travaux photographiques occasionnels. Le second avantage réside dans son prix intéressant.

Le nouveau posemètre est un modèle perfectionné de l'IKOPHOT bien connu. Il profite des expériences rassemblées ces trente dernières années par Zeiss Ikon dans la construction des posemètres. Grâce à son montage anti-choc sur rubis, l'instrument est extrêmement robuste. Il est thermo-compensé, ce qui garantit une haute fidélité de la mesure au froid et à la chaleur, même dans des conditions tropicales. Il s'utilise d'une seule main et fournit immédiatement un résultat précis pour la photographie en noir et blanc et en couleurs, ainsi que pour le cinéma d'amateur.

SOCIÉTÉ DE PHOTOGRAPHIE D'HISTOIRE NATURELLE

COMPTE RENDU
de la Séance du 21 Janvier 1966

Le 21 janvier, M. G. Colas, Président de la S.P.H.N., a commenté les nombreux clichés qu'il a rapportés de la Mission France-Iran. Cette mission a été couronnée de succès, puisqu'elle a permis de réunir de nombreuses espèces nouvelles ou ne figurant pas dans les collections du Muséum.

Ce fut là une séance fort variée : M. Colas nous faisant visiter les ruines de Byblos, Balbek et Persépolis, participer à sa traversée du désert de Syrie pour atteindre le Golfe Persique et, de là, remonter jusqu'à la Caspienne.

En ce qui concerne les Sciences Naturelles, notons de nombreuses photos de biotopes, des clichés de plantes, d'insectes et de reptiles. Bien que le conférencier tînt à préciser que le cadre de la mission ne prévoyait la photographie qu'à titre accessoire, les clichés présentés ont pourtant permis à toute l'assistance de refaire, avec lui, un très beau voyage. Nous espérons donc vivement que M. Colas nous donnera de plus amples détails de son voyage dans un prochain article de « Science et Nature ».

M. Z.

COMPTE RENDU
de la Séance du 4 Mars 1966

Le vendredi 4 mars s'est déroulée, dans l'amphithéâtre d'entomologie, la séance de la S.P.H.N., sous la présidence de M. G. Colas.

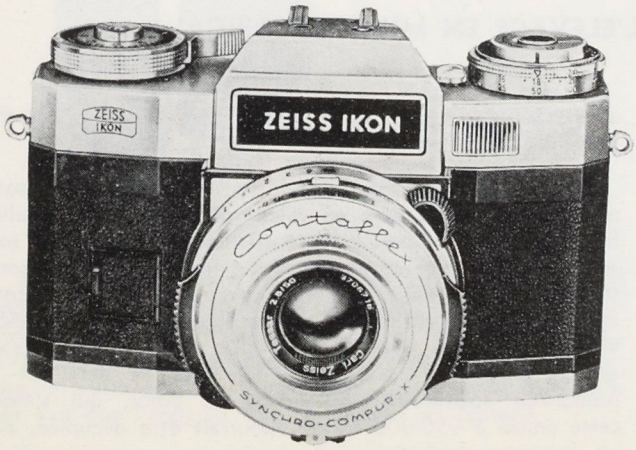
M. Colas a tout d'abord attiré l'attention des membres de la Société sur le Salon de l'aquariophilie, remarquable exposition ouverte du 25 février au 20 mars dans la Galerie d'Exposition du Muséum.

M. Colas laisse ensuite la parole à M. Weill, assistant au Service des Cultures du Muséum, qui présente un grand nombre de clichés en couleurs de plantes alpines du Dauphiné. Du point de vue technique, M. Weill utilise des méthodes assez originales en macro-photographie, puisque tous ses clichés sont pris sans pied et le plus souvent avec des vitesses d'obturation relativement lentes, comme le 1/60e de seconde. Il n'empêche que ses photos sont remarquables et variées. En effet, parmi les vues de fleurs ont été intercalés de très beaux paysages de montagne. Les localités intéressées par cette présentation sont les cols du Galibier et du Lautaret, bien connus des phytogéographes, l'Isoard et les vallées du Fournel, de la Clarée et du Guil. Chacun des clichés était accompagné d'un commentaire souvent enthousiaste et toujours fort agréable et intéressant. En particulier, le conférencier a tenu à préciser que, malheureusement, la plupart des plantes photographiées sont incultivables en jardin botanique.

Des circonstances extérieures n'ayant pas permis de prolonger la séance, les membres n'ont pu, exceptionnellement, présenter leurs diapositives. La soirée a donc été uniquement consacrée à l'exposé très réussi de M. Weill.

M. Zigliara.

CONTAFLEX AVEC MESURE DE L'EXPOSITION PAR L'OBJECTIF



Bien entendu, le CONTAFLEX super BC n'est pas le premier appareil à appliquer ce principe ; mais comme les ingénieurs de Zeiss Ikon n'étaient pas satisfaits des méthodes connues jusqu'ici pour la mesure de l'exposition par l'objectif, ils avaient décidé d'attendre une solution optimale. C'est aujourd'hui le cas.

Pourtant, le CONTAFLEX super BC n'est pas plus grand d'un millimètre que le modèle précédent ; c'est toujours le plus petit appareil reflex mono-objectif du monde, dans le format 24 x 36 mm. En outre, le nouvel appareil est doté de tous les avantages bien connus du CONTAFLEX, tels qu'automatisme de l'exposition pouvant être découplé à volonté, flash automatique et compensateur de mauvais temps. Tous les accessoires du programme CONTAFLEX, y compris les objectifs et magasins interchangeables, peuvent être utilisés avec le nouveau modèle.

Dans le CONTAFLEX super BC, la mesure de l'exposition est assurée par une photo-résistance au sulfure de cadmium qui reçoit sa lumière du faisceau de l'oculaire. Cette disposition n'est possible pratiquement qu'avec un viseur à champ clair, comme celui du CONTAFLEX. En effet, l'inconvénient d'un assombrissement de l'image du viseur par suite de la déviation d'une partie de la lumière sur la photo-résistance, n'a qu'une importance secondaire.

La méthode de mesure dans la pupille de sortie du viseur, telle qu'elle a été adoptée par Zeiss Ikon, constitue la solution optimale pour les raisons suivantes :

L'angle de mesure est égal à l'angle de champ, de sorte que la mesure porte exactement sur la partie du sujet cadrée dans le viseur.

La pupille de sortie est le point du système optique de l'appareil où les rayons lumineux issus de la totalité du champ du viseur sont rassemblés en une tache de luminosité homogène, ce qui permet une mesure par intégration réellement exacte.

Avec le CONTAFLEX super BC, il n'est plus nécessaire de tenir compte de la parallaxe de mesure qui se révèle souvent gênante, surtout lorsqu'on opère aux courtes distances. Même pour les travaux à l'échelle de reproduction 1:1 et la microphotographie, la mesure se fait toujours sur le champ couvert par l'objectif.

Il n'est plus nécessaire de faire intervenir des facteurs de prolongation pour photographier avec filtre ; quand il s'agit de réaliser des effets spéciaux avec des filtres de haute densité, il est possible de procéder à une correction au moyen du compensateur de mauvais temps et de contre-jour incorporé.

Le posemètre dont est équipé le CONTAFLEX super BC se caractérise par un intervalle de mesure très étendu. Le lecteur apprendra peut-être avec intérêt que cet intervalle s'étend depuis les conditions de luminosités les plus claires existant sur notre planète jusqu'à 0,4 apostilb, ce qui correspond à l'indice de lumination 3 pour une sensibilité de 30 DIN. Ainsi, l'intervalle de mesure du CONTAFLEX super BC est plus étendu que pour tous les appareils reflex connus avec mesure de l'exposition par l'objectif. C'est ainsi que le CONTAFLEX super BC permet encore d'obtenir des photos correctement exposées à la lueur d'une bougie. Le système d'exposition automatique se charge du réglage du diaphragme même là où il ne serait plus possible de reconnaître l'indication fournie par un posemètre à main. C'est là un autre avantage indéniable de l'exposition automatique.

Les données relatives à l'exposition peuvent être relevées dans le viseur, ainsi que dans un voyant équipé d'une loupe grossissante sur le boîtier. Cette dernière possibilité est particulièrement importante lorsqu'on photographie avec l'appareil monté sur un pied et pour les travaux de reproduction. Dans ces cas, l'oculaire du viseur doit être obturé au moyen du volet incorporé pour éviter l'influence de la lumière parasite.

La source de courant pour le posemètre du CONTAFLEX super BC est constituée par une pile du type « Mallory PX 13 », dont la durée est de l'ordre de deux ans dans des conditions d'utilisation normales. Lorsque la température devient inférieure à -10° C, il est conseillé d'équiper l'appareil d'une pile « Mallory PX 625 ». Le circuit d'alimentation peut être coupé afin de ménager la pile lorsque l'appareil est inutilisé. Un bouton-poussoir a été prévu pour contrôler la tension de la pile. Celle-ci se trouve dans le boîtier de l'appareil et se remplace aisément ; notons en passant qu'il n'est pas possible de la mettre à l'envers.

Malgré tous ces perfectionnements techniques, l'emploi du CONTAFLEX super BC est resté d'une simplicité enfantine : sélectionner le temps d'exposition, faire la mise au point et déclencher. Le diaphragme se règle automatiquement à l'ouverture relative correcte. Bien entendu, il est possible de découpler le système d'exposition automatique quand il s'agit de réaliser des effets spéciaux. Un autre dispositif automatique Zeiss Ikon se charge de régler l'exposition correcte lorsqu'on photographie au flash.

Caractéristiques techniques du CONTAFLEX super BC :

Zeiss TESSAR 1 : 2,8/50 mm comme objectif normal ; mise au point jusqu'à 0,70 m.

Objectifs interchangeables de 35 à 115 mm et monoculaire Zeiss 8 x 30 B (400 mm).

Obturateur Synchro-Compur X allant de 1 à 1/500 sec., déclencheur à retardement incorporé et synchronisation X (tous les temps d'exposition pour le flash électronique ; 1 à 1/30 sec. pour les lampes-éclair).

Posemètre photo-électrique au sulfure de cadmium, réglable sur les sensibilités de 9 à 30 DIN.

Compensateur de mauvais temps et de filtrage.

Prise de flash directe pour torches-éclair sans câble de synchronisation.

RECHERCHES AUSTRALIENNES SUR L'ELEVAGE EN MILIEU TROPICAL

Avec la création de nouveaux laboratoires et d'une ferme expérimentale à Townsville (Australie), le Queensland est devenu l'un des premiers centres de recherches sur l'élevage en climat tropical.

Selon les savants du C.S.I.R.O. (Organisation australienne pour la Recherche scientifique et industrielle), la malnutrition est le principal obstacle à l'intensification de l'élevage en milieu tropical. Celle-ci est due à la faible valeur nutritive de certains fourrages et à la carence des sols en phosphates.

Les travaux australiens portent donc sur un inventaire des plantes fourragères en tenant compte de leur adaptation au climat et au sol, l'étude des sols et de leurs possibilités d'amendement, la sélection des races bovines qui supportent mieux la chaleur et la sécheresse.

Ces recherches s'inscrivent dans le cadre d'un vaste programme pour la mise en valeur du nord de l'Australie. En effet, toute la partie septentrionale du continent, soit environ un tiers de sa superficie, se trouve située en zone tropicale et sub-tropicale. Cette région d'élevage représente actuellement un cheptel de 8,5 millions de bovins. Selon les experts, grâce à un élevage plus rationnel, ces vastes espaces pourraient nourrir sept fois plus de bétail et la production australienne de viande de bœuf, qui s'élève cette année à 950 000 tonnes, pourrait être décuplée, par un engraissement judicieux des bovins.

STATUT EUROPEEN DES RESERVES NATURELLES, PARCS NATIONAUX ET MONUMENTS NATURELS

Le premier Diplôme européen pour la Sauvegarde de la Nature a été remis au Peak Park Planning Board, au cours d'une cérémonie tenue aujourd'hui au Parc National du Peak District. Cette récompense a été créée par le Conseil de l'Europe en 1965.

Le Diplôme est décerné pour certains paysages, réserves et monuments naturels d'intérêt européen, qui font l'objet d'un régime de protection répondant à des normes imposées.

La réserve naturelle de la Camargue, sur le littoral méditerranéen de la France, et la réserve des Hautes Fagnes en Belgique de l'Est, recevront également le diplôme cette année.

Le Diplôme dont la description est donnée dans la note figurant ci-dessous, a été remis par M. Fadil H. Sur, Directeur des Affaires Economiques et Sociales, au nom du Secrétaire Général du Conseil de l'Europe, M. Peter Smithers.

Au cours de son allocution, M. Sur a déclaré que le Parc National du Peak District témoignait de la possibilité de concilier la sauvegarde de la nature et les loisirs de plein air pour les populations urbaines. Il a affirmé qu'« à l'instar du Royaume-Uni, qui montre à l'Europe la voie à suivre à cet égard, abandonnant l'ancien principe de protection de la nature, nous nous orientons vers une gestion efficace des ressources naturelles et le respect de l'environnement considéré comme un tout ».

Le Président du Comité Européen pour la Sauvegarde de la Nature et des Ressources Naturelles, M. H.J. Gray, du Department of Lands irlandais, et des membres du Groupe de travail pour l'Information et l'Education du Comité, ont assisté à la cérémonie. Une réunion du Groupe de travail s'est tenue à Londres à l'occasion de la Semaine Nationale de la Nature. L'un de ses projets essentiels a trait à l'organisation d'une Année Européenne de la Nature en 1970.

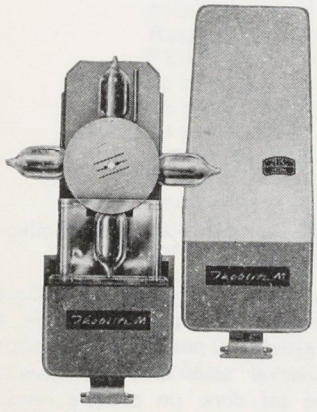
Note : C'est en 1963, à la suite d'une recommandation de l'Assemblée Consultative parlementaire du Conseil de l'Europe élaborée par M. John Eden, Député Conservateur britannique, que le Comité des Ministres a décidé de créer un Comité d'Experts pour la Sauvegarde de la Nature et du Paysage. Son nom a récemment été changé en celui de « Comité Européen pour la Sauvegarde de la Nature et des Ressources Naturelles », afin de mettre en relief l'importance qui s'attache actuellement à la gestion avisée de notre milieu naturel.

La proposition de créer un Diplôme européen a été formulée par le Comité en 1964. Ce Diplôme est conçu pour encourager une protection et une gestion efficace de certains paysages, réserves et monuments naturels d'intérêt européen. On espère que la reconnaissance par le Conseil de l'Europe des efforts réalisés sera une incitation à maintenir la qualité de la protection là où elle existe et à l'introduire là où elle fait encore défaut.

Dans ces conditions, le Diplôme est décerné pour une période limitée de cinq ans, mais il est renouvelable. Ses détenteurs sont tenus de fournir au Conseil de l'Europe des rapports annuels sur l'état et la gestion du paysage, de la réserve ou du monument protégés.

Le Diplôme relié en toile azur est orné du cercle de douze étoiles d'or à cinq pointes, symbole de l'union parfaite, qui constitue l'emblème créé en 1955 par le Comité des Ministres du Conseil de l'Europe. Il est imprimé en caractères Bodoni noirs et or sur bristol blanc et porte, sur ruban azur, le sceau rouge du Conseil.

IKOBLITZ M POUR DES INSTANTANES RAPIDES AU FLASH



Même un débutant n'achèterait plus aujourd'hui un appareil photographique qui ne serait pas équipé d'un levier d'armement rapide assurant simultanément le transport du film. La tendance actuelle abandonne de plus en plus la photo posée au profit de l'instantané, et il importe dès lors que l'appareil soit rapidement en batterie.

Cette exigence s'applique également à la photographie au flash. Les photos montrant des visages impatients ou tendus ne sont plus demandées ; on désire aujourd'hui que les photos des enfants et des amis soient vivantes et naturelles. Souvent, la technique de l'instantané exige une succession rapide de deux ou trois vues pour saisir réellement le plus favorable. C'est d'ailleurs la technique appliquée depuis longtemps par les reporters de presse.

Le nouvel IKOBLITZ M, un multi-flash de Zeiss Ikon, remplit cette condition d'une mise en batterie rapide. Il permet de tirer successivement jusqu'à quatre photos au flash sans devoir remplacer la lampe-éclair. Il peut être chargé de lampes AG 1 ou AG 3 au choix.

L'IKOBLITZ M replié est compact et peu encombrant ; il peut être fixé à la courroie de l'appareil ou être transporté en poche. L'IKOBLITZ M comporte un calculateur d'ouverture relative et est disponible avec câble de synchronisation ou avec contact central au choix. Le nouveau multi-flash peut donc être utilisé avec tous les appareils dotés d'une griffe à accessoires.

LE SYMPOSIUM DE LA COMMISSION VII

de la Société Internationale de Photogrammétrie

Du 26 au 30 Septembre 1966, Paris va accueillir, à la Sorbonne, le Symposium de la Commission VII de la Société Internationale de Photogrammétrie. Au cours de ces journées de travail plus de deux cents spécialistes français et étrangers étudieront et feront le point des différents aspects méthodologiques de la Photogrammétrie et de la Photo-Interprétation.

Six rapports internationaux seront présentés sur :

— L'emploi des combinaisons de films (par M. GUY, Ingénieur-Géologue à l'I.F.P. - France).

— Etude des meilleures dates de prises de vue pour la photo-interprétation (par le Dr. L. SAYN-WITTGENSTEIN - Ottawa, et le Pr. Dr. D. STEINER - Zurich).

— Etablissement rapide des fonds planimétriques à partir de couvertures aériennes. (M. CARBONNELL, Ingénieur-Géographe à l'I.G.N. - France).

— Place de la photo aérienne dans les méthodes d'étude du milieu vivant. (Prof. P. REY - Toulouse).

— Recherche, par étude des couvertures aériennes d'une classification des types paysagistes à valeur régionale étendue. (Dr. S. SCHNEIDER - Allemagne).

— Problèmes psychologiques et logiques de l'Interprétation. (A. CLOS-ARCEDUC - I.G.N. - France).

Un certain nombre de communications faites au cours de ce Symposium auront trait aux applications de la photo-interprétation aux Sciences de la Terre. Il est possible de citer : la photo-géologie du Tertiaire dans le Bassin de l'Ebre (M. DUPLAN), problème de tectonique en photo-interprétation (M. GALMIER), photo-géologie à grande échelle (M. GUY), classification des paysages, bases de la cartographie pédologique (Dr. D. GOOSEN), introduction au concept de modèle biogéographique (M. PHIPPS), photo-interprétation et cartographie du golfe normand-breton (M. le Prof. RUELLAN), méthodologie de l'interprétation par les levées pédologiques en zone tropicale (M. P. de la SOUCHERE), les tendances actuelles de la photo-interprétation dans les recherches géographiques (Dr. B. VINOGRADOV), la photo-interprétation et l'érosion anthropique, essai de méthode (MM. R. CHEVALLIER et F. LAPOIX), etc...

Ce symposium sera accompagné d'une Exposition au Palais de la Découverte sur le thème : les divers aspects de la photo-interprétation. Elle comportera :

— des photographies aériennes, des schémas d'interprétation et des cartes ;

— du petit matériel de photo-interprétation allant jusqu'aux appareils de restitution simplifiés.

Les lecteurs désirant participer aux travaux de ce symposium sont priés de se mettre en rapport avec le Président de la Commission VII :

M. le Professeur R. CHEVALLIER.

Résidence : La Fontaine E 3.

18, Av. A. Briand (Square Debussy), 92 - ANTONY France.

LES LIVRES

(Suite de la page 36)

GEOGRAPHIE ET ACTION. INTRODUCTION A LA GEOGRAPHIE APPLIQUEE par Michel PHILIPPONNEAU. (Armand Colin, Paris 1960).

Une prise de position particulièrement brillante sur l'éternelle question : la géographie est-elle une science utile ou inutile ?

Le plaidoyer de M. Philipponneau montre avec précision pourquoi la géographie doit jouer un rôle utile dans la vie actuelle en intervenant dans les questions d'aménagement du Territoire, d'études de marchés, de programmes d'investissements.

L'actualité de cette question fait de cet ouvrage une source de documentation importante pour ceux qui s'intéressent de près ou de loin aux problèmes français.

DIALOGUE AVEC LA TERRE, par Hans CLOOS. (Collection : D'un monde à l'autre, Plon).

Le Professeur Hans Cloos, décédé en 1961, a occupé pendant de nombreuses années la Chaire de Géologie à l'Université de Bonn. Son travail lui a permis de parcourir les cinq continents et d'y observer sous tous ses aspects la planète Terre. Cet ouvrage est donc un compte rendu de voyage et aussi une invitation à la découverte du monde à travers son histoire géologique.

Les qualités de cœur et d'esprit de l'auteur lui ont permis de nous restituer sous une forme philosophique et poétique des constatations scientifiques du plus haut intérêt.

Source inépuisable de découvertes, ce livre intéressera autant les spécialistes que les amateurs des Sciences de la Terre.

J. B.

LE DIRECTEUR GERANT : ANDRE MANOURY PRINTED IN FRANCE IMP. DE COMPIEGNE

une image, une aiguille, **déclenchez ! !**



c'est tout

Il était un temps où le photographe amateur mettait son point d'honneur à batailler sans aide avec son temps de pose, son diaphragme, sa mise au point, sa profondeur de champ. Même si, avec l'expérience, il obtenait de bons résultats, il était bien souvent obligé de laisser passer l'occasion de saisir de merveilleuses prises de vues. En effet, le temps de procéder à ses réglages, il était trop tard.

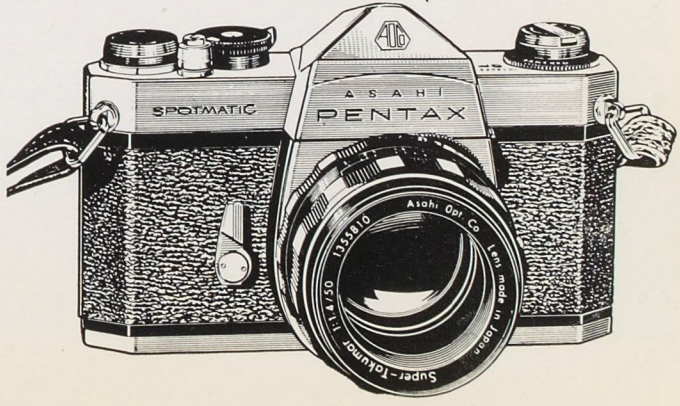
Tout ceci est révolu grâce aux progrès réalisés par certains constructeurs d'appareils.

Ne dédaignez pas la science pour réussir, vous aussi. Grâce à elle vous n'aurez plus à vous occuper que du choix de vos images, de la perfection de votre cadrage, de la composition et de l'angle de prise de vue, l'esprit libre de tous soucis techniques quelle que soit la rapidité avec laquelle vous devrez opérer, vos photos seront parfaites à tous les points de vue, surtout en couleurs où aucun rattrapage n'est possible.

Regardez l'image ci-dessus : c'est celle que vous verrez dans le viseur du SPOTMATIC ASAHI PENTAX. C'est un appareil à visée directe (à travers l'objectif) avec retour instantané du miroir. La mise au point se fait donc sur l'image même, rendue encore plus précise et facile par une plage de micro-prismes au centre. Mais sa particularité la plus révolutionnaire réside dans le logement du **posemètre derrière l'objectif.** Celui-ci n'analyse donc que la lumière exacte émise par la vue à prendre sans être influencé par des rayons parasites. Ce posemètre CdS est alimenté par une **micro-pile au mercure** logée dans la base de l'appareil. Sur la droite de l'image ci-dessus vous voyez une aiguille; il suffit, sans quitter le sujet de l'œil, de l'amener au centre de ses repères, en agissant sur le diaphragme ou sur les vitesses de l'obturateur, pour que votre exposition soit correcte. C'est le temps d'une fraction de seconde... **déclenchez, c'est réussi !**

Sachez encore que son obturateur à rideaux permet les vitesses de 1 à 1/1 000e de seconde ainsi que la demi-pose et le retardement jusqu'à 13 secondes.

Si vous voulez en savoir davantage demandez le dépliant en couleurs à TÉLOS, 58, rue de Clichy, Paris 9e, qui vous l'enverra gratuitement. Cet appareil est en vente chez les spécialistes photo agréés.



ASAHI PENTAX
SPOTMATIC

Renseignements et documentation **télos:**

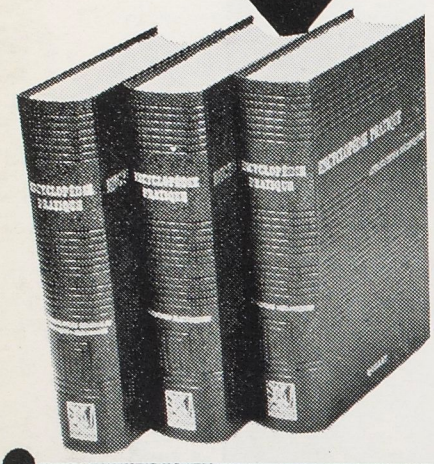
58, rue de Clichy
Paris 9e - 744 - 75-51 (+)

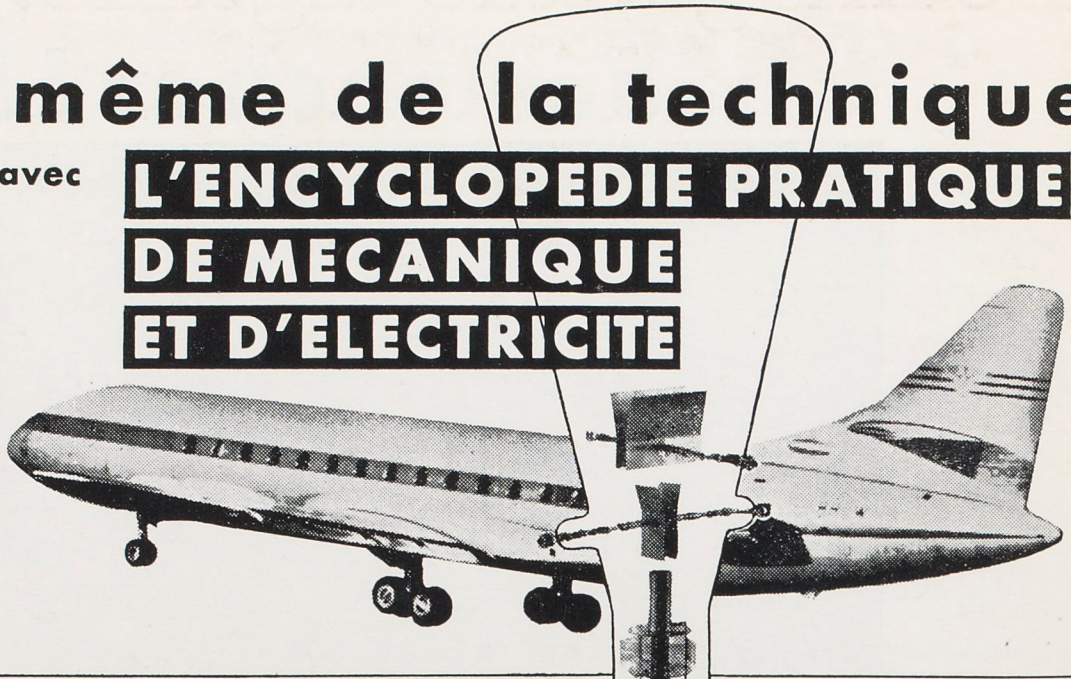
Importateur exclusif

au cœur même de la technique

avec

L'ENCYCLOPEDIE PRATIQUE DE MECANIQUE ET D'ELECTRICITE





Rédigée pour vous,

Sous la direction de Monsieur Henri Desarces, Ingénieur des Arts et Manufactures, par une élite de techniciens et de praticiens, qui vous feront bénéficier de leurs connaissances scientifiques et professionnelles et de l'expérience acquise au cours de leur carrière.
Suivant la méthode autodidactique QUILLET, claire et simple, qui permet de comprendre vite et bien grâce à son enseignement par l'image.

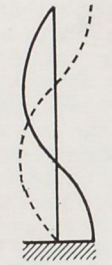
Vous découvrirez dans ces 3 volumes

- **Le moyen d'acquérir des connaissances étendues et approfondies** pour tous les professionnels qui ont l'ambition de se perfectionner afin d'améliorer leur situation matérielle. A tous ceux qui s'intéressent aux tout derniers progrès de la technique, elle fournit l'explication lumineuse d'une foule de problèmes de prime abord obscurs et compliqués.
- **L'anatomie des machines.** Des modèles démontables en couleurs, articulant tous les organes mécaniques et électriques d'une machine, présentant d'une façon vivante son agencement et son fonctionnement.
- **Des renseignements techniques immédiats.** De la plus simple installation électrique au fonctionnement complexe des turbo-alternateurs de 75 000 K.V.A. Du poste de télévision au radar. Du moteur de voiture à l'utilisation de l'énergie nucléaire.
- **Les méthodes les plus modernes, au service des toutes dernières créations de l'industrie.** Depuis la guerre, des réalisations considérables, des matériaux, des noms nouveaux frappent chaque jour vos yeux et vos oreilles : Cybernétique, Électronique, Électro-métallurgie, Radioactivité, Détection électrique, etc... vous trouverez l'explication de ces sujets passionnants dans cet ouvrage, ainsi que les renseignements qui vous permettront de démonter un moteur, d'installer votre éclairage domestique, de suivre la tarification de vos compteurs et les caprices de votre téléphone.
- **Un guide** pratique, quotidien, pour vos travaux de mécanique et d'électricité.

LES SCIENCES A VOTRE PORTÉE







3 forts volumes

artistiquement reliés sous couverture extra-rigide vert foncé format 20 x 28

3 818 pages

7 316 photos, schémas, coupes, abaques, plans graphiques, diagrammes, etc...

nombreuses illustrations in-texte en typographie hors-texte en héliogravure

Des hors-texte couleurs en offset

Des modèles démontables en couleurs.

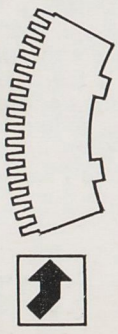
$$Zx = \sqrt{\frac{R + j\,\omega\,L}{C + j\,\omega\,C}}$$

BULLETIN DE COMMANDE S. N.

Je soussigné, déclare acheter un exemplaire de **L'ENCYCLOPÉDIE PRATIQUE DE MÉCANIQUE ET D'ÉLECTRICITÉ en 3 volumes** que je m'engage à payer (*)
C.C.P. Paris 91.01

a) au comptant: 292 F ; b) 297 F en 3 versements mensuels de 99 F ; c) à terme: 306 F en 9 versements mensuels de 34 F ; 320 F en 16 versements mensuels de 20 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



BON gratuit S. N. de documentation sur les trois volumes de

L'ENCYCLOPÉDIE PRATIQUE DE MÉCANIQUE ET D'ÉLECTRICITÉ

Nom .....
Prénoms .....
Domicile, rue .....
Ville .....
Département .....

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

LIBRAIRIE ARISTIDE QUILLET

SOCIÉTÉ ANONYME D'ÉDITION AU CAPITAL DE 3 960 000 FRANCS
LA MAISON DES ENCYCLOPEDIES
278, boulevard Saint-Germain — PARIS (VII^e)

BIEN MOUDRE ET POUR TOUS