



Description bibliographique : **Science et nature, par la photographie et par l'image, n°42, novembre-décembre 1960**

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](mailto:patrimoinedbd@mnhn.fr)

*Science*

*et  
Nature*

PAR LA PHOTOGRAPHIE ET PAR L'IMAGE



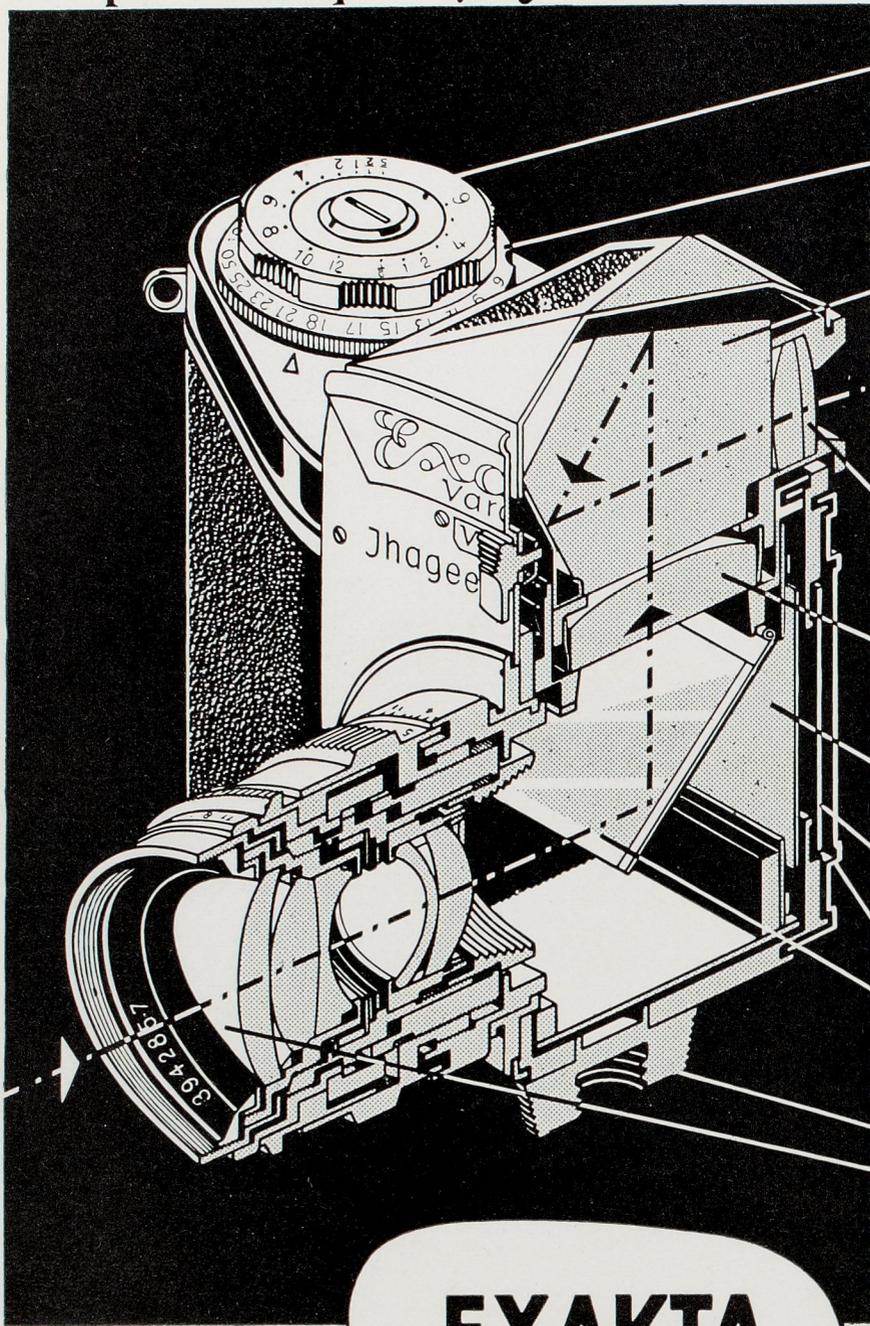
LE GALAGO

Ektachrome Elisabeth Monsigny

N° 42 - NOV. - DÉC. 1960

2,80 N F (36 F. B.)

# Art-Sport-Technique-Paysage-Portrait-Macro-Micro-Colpophoto-Reportage

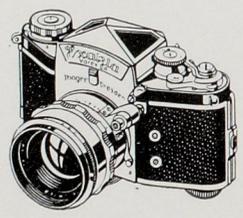


- Bouton du retardement et des vitesses lentes (1/5<sup>ème</sup> de seconde à 12 secondes).
- Aide mémoire, indicateur du film contenu (derrière ce bouton, voyant rotatif pour **contrôle de la marche du film**).
- **Prisme redresseur amovible**, pouvant être remplacé par un capuchon ou par divers dispositifs de visée.
- C'est sur l'image formée par l'objectif dans le prolongement de l'axe de prise de vues que s'effectue mise au point et cadrage, **sans aucun décalage**.
- L'oculaire du prisme peut recevoir un oeilleton avec verre correcteur, permettant visée et **réglage sans lunettes**.
- **Verre interchangeable**, au choix : dépoli, télémétrique, clair réticulé, dépoli à cercle clair, divisé, etc... selon besoins
- Rideau de l'obturateur : 18 vitesses (12 secondes au 1/1000<sup>ème</sup>) - 2 poses - retardement applicable à 14 vitesses.
- Film standard 35 mm. perforé, en cartouches de 20 ou 36 poses, noir ou couleurs toutes marques
- Dos détachable
- Miroir basculant; évite la prise de vues à vide, l'image est visible dans le viseur reflex **lorsque l'appareil est armé**.
- Ecrou de pied.
- Objectif interchangeable, fixé par baïonnette; choix de 60 objectifs de 24 mm. à 800 mm. des plus grandes marques mondiales

## EXAKTA Varex IIa

Coupe d'un muni de son prisme redresseur.

NON REPRÉSENTÉ SUR CETTE COUPE : 1) Levier d'armement rapide - Compteur 36 vues - Coupe-film - Bouton des vitesses rapides de 1/25 à 1/1000<sup>ème</sup> de seconde - Bouton de rebobinage - 2) Présélection des diaphragmes - 3 prises de flash synchronisées pour lampes magnésiques ordinaires ou à plateau et pour lampes électroniques - Verrou de sécurité - 3) Verrouillage rapide de l'objectif.



**25 ANNÉES D'EXPÉRIENCE !  
A VOTRE SERVICE !**

**DOCUMENTATION  
DEMONSTRATION  
VENTE**

CHEZ TOUS LES BONS SPECIALISTES  
OU Ecrire A

**S. C. O. P.**  
9 bis BOULEVARD JULES FERRY - PARIS XI<sup>e</sup>  
GROS SEULEMENT

# Science et Nature

N° 42 ★ NOVEMBRE - DÉCEMBRE 1960

PAR LA PHOTOGRAPHIE ET PAR L'IMAGE

REVUE DE LA SOCIÉTÉ DES AMIS DU MUSÉUM

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

## SOMMAIRE

J.-J. Audubon, peintre naturaliste, par Irène MALZY .....	2
Les chenilles-marteau ou chenilles queue-de-rat, par Raymond PUJOL .....	4
La coquille Saint-Jacques, par Yves PLESSIS .....	13
Le Galago, par Jean-Jacques PETTER.....	19
La danse imprévue..., par Edouard CAUVIN .....	23
L'Aquarium du Trocadéro, par Jacques HERISSE .....	31
Pierre Donzelot, par Roger HEIM .....	36

### COMITE DE PATRONAGE :

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

### COMITE DE LECTURE :

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

Directeur-Editeur : André MANOURY      Secrétaire de rédaction : Irène MALZY  
Rédacteur en chef : Georges TENDRON      Conseiller artistique : Pierre AURADON

### REVUE BIMESTRIELLE

#### ABONNEMENTS

1 an ★ 6 numéros

FRANCE ET U. F.. 14 NF.

ÉTRANGER ..... 18 NF.

BELGIQUE ..... 227 fr. b.

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

CANADA & USA.. \$ 4.57

PERIODICA, 5112, Av. Papineau,  
MONTREAL - 34

ESPAGNE..... 160 pts

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

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

#### CHANGEMENT D'ADRESSE

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

Rédaction : MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 43, rue Cuvier, Paris-5° - GOB. 26-62

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

C.C.P. « Science et Nature » 16494-71

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

# J.-J. AUDUBON, Peintre Naturaliste

par Irène MALZY

John-James, ou Jean-Jacques, Audubon, suivant que l'on se réfère à sa nationalité américaine d'adoption ou à son origine française, joignit à la dualité de ses prénoms celle de ses talents : grand peintre, il fut un excellent naturaliste.

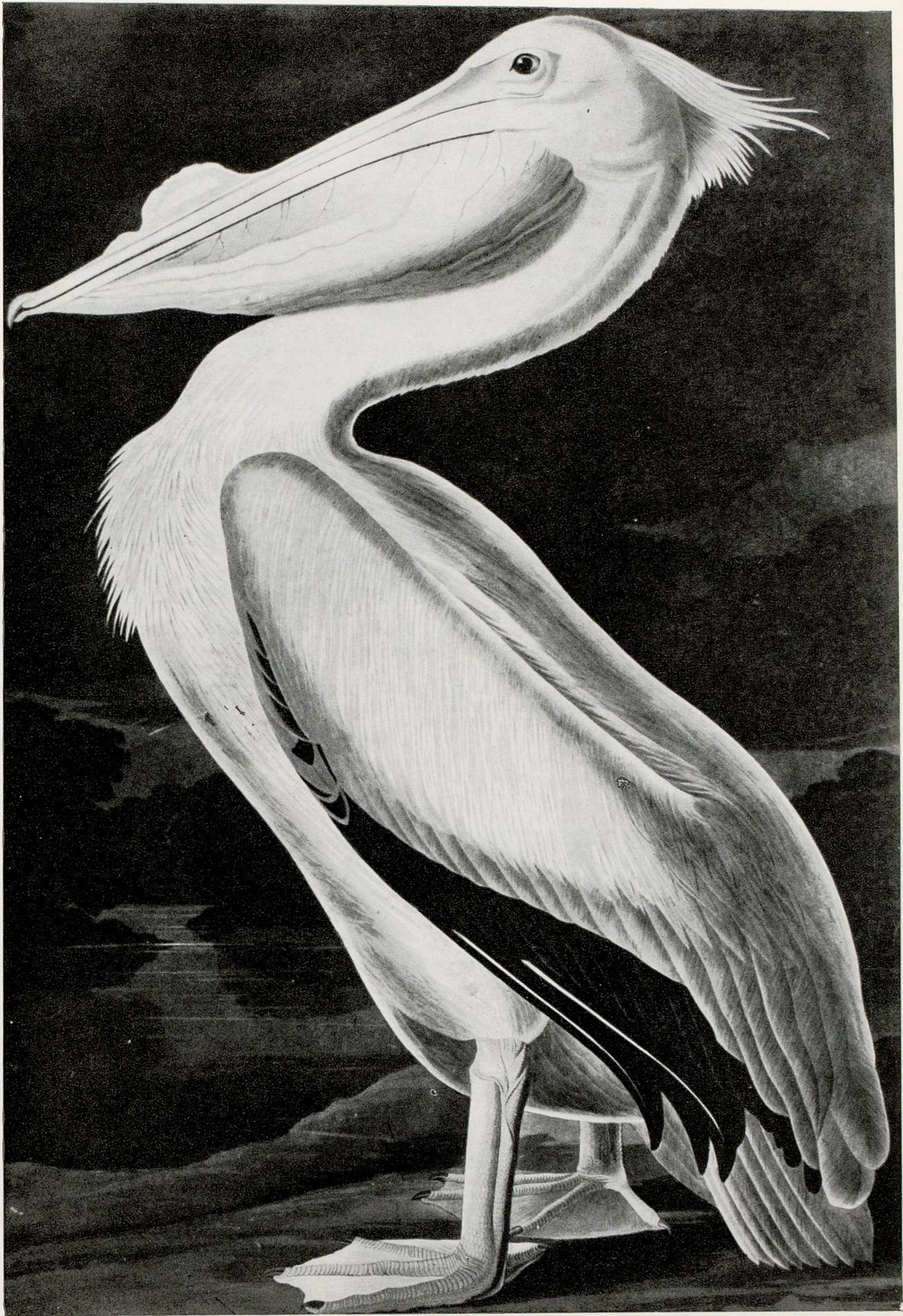
John-James est pour ses compatriotes une des gloires dont ils s'honorent — une Fédération nationale groupe les Audubon Societies dont le but est la protection des ressources naturelles. Jean-Jacques n'est connu en France que des spécialistes et d'amateurs éclairés. Sa naissance demeure quelque peu mystérieuse. D'aucuns la voulurent royale, voyant en lui le Dauphin Louis XVII, doute que laissa planer l'intéressé lui-même, probablement pour nimber de plus de discrétion la venue au monde de l'enfant que le Lieutenant de Vaisseau Jean Audubon ramenait à sa femme d'un séjour de quatre ans dans l'Ile de Saint-Domingue ! Mais qu'importe cette arrivée un peu parallèle dans une famille qui allait être légalement et réellement la sienne et l'accueillir sur les bords de Loire à la « Gerbetière », propriété qu'elle possédait près de Nantes. En pleine Révolution — il était né en 1785 — Audubon, Jean-Jacques alors, eut ses premiers contacts vrais avec la Nature, ceux qui, liés à l'atavisme et aux dispositions propres de l'être, déterminent chez l'enfant la vocation que réalisera l'homme. Fut-il un dessinateur que son penchant entraîna vers les sciences naturelles, comme le pensait Cuvier qui le loua à ce double titre en présentant son œuvre à l'Académie Royale ? Le naturaliste, au contraire, força-t-il des dons innés à se hausser jusqu'à un art devant lequel s'inclinèrent Gérard et Redouté ? Mais est-il bien nécessaire de rechercher une précédence lorsqu'on sait que l'adolescent était l'élève de David en même temps que des relations amicales le liaient aux d'Orbigny ?

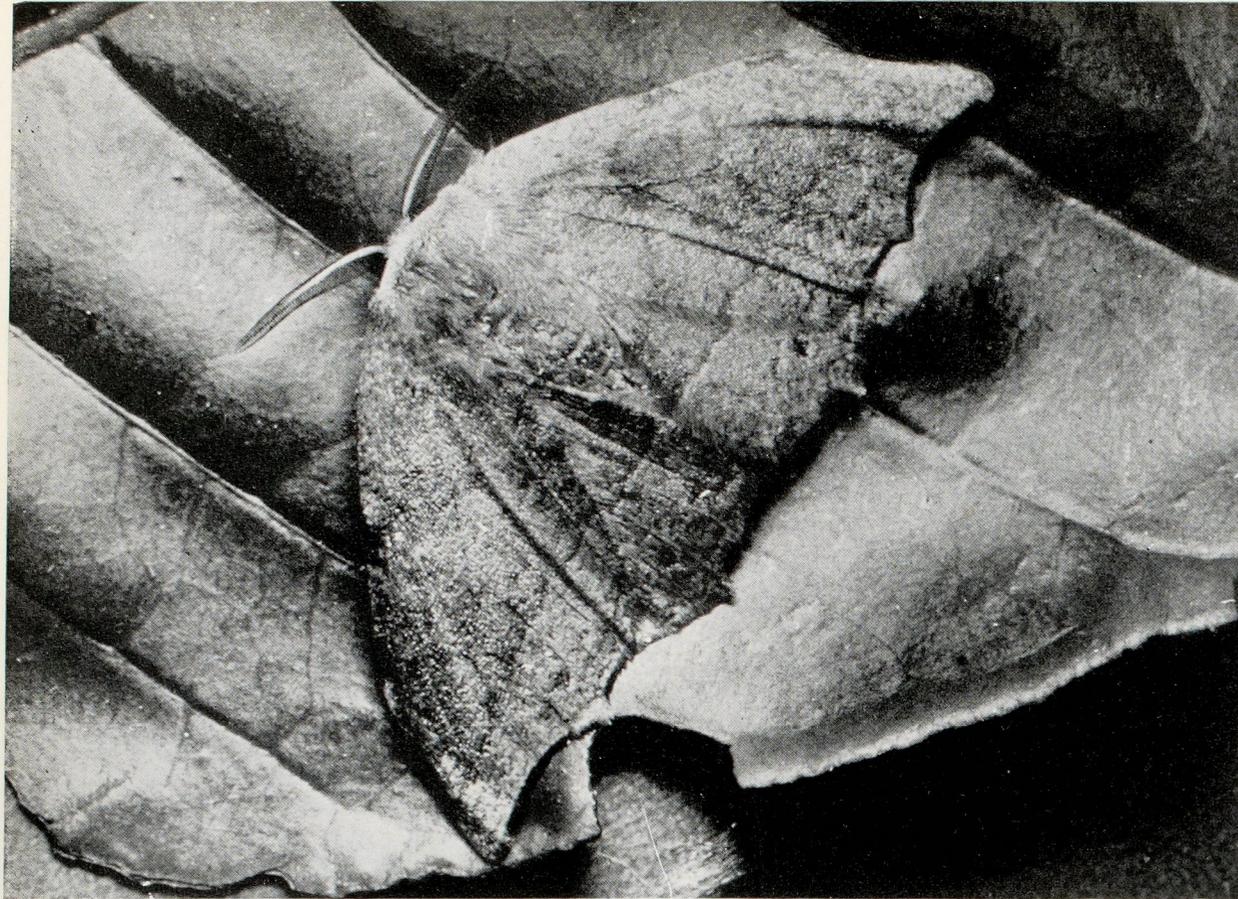
Un goût passionné de l'aventure, hérité peut-être de son père et, de toute façon, cultivé à son contact, se mettait admirablement au service du naturaliste et du peintre. Il le mena en Amérique dont il sera naturalisé citoyen en 1812, lors d'un second voyage. Séjours de plus en plus longs dans le Nouveau Monde, coupés de retours en Europe. Pennsylvanie, Kentucky, Missouri, entreprises agricoles, exploitation d'une mine de plomb, d'un moulin à vapeur ; les étapes et le temps nécessaires à démontrer qu'à ses dons il n'ajoutait pas celui des affaires. Puis 1820, une date importante dans son existence, celle de sa nomination au Western Museum de Cincinnati, qui allait lui permettre de consacrer à l'art et à la science tous les moments qu'il avait dû leur soustraire pour assurer — fort mal — la subsistance de sa famille. Il put alors donner libre cours à son projet, seulement ébauché précédemment : dessiner tous les oiseaux de l'Amérique du Nord. Infatigable voyageur, stimulé par la tâche colossale qu'il s'était donnée, il descendit l'Ohio et le Mississipi, se rendit au Labrador, parcourut le Far-West, la Floride, la Louisiane et le Texas, poussa jusqu'aux Rocheuses, notant, dessinant, peignant, tant qu'en 1838 « The Birds of America », œuvre monumentale s'il en fut — « folio éléphant double » disent les imprimeurs — et que s'enorgueillit de posséder le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, s'achevait sur sa 435<sup>e</sup> planche. La première, le célèbre Dindon sauvage géant, avait été gravée 12 ans plus tôt en Grande-Bretagne. Travail titanesque en 4 volumes, dont M. Patin, Bibliothécaire du Château Royal de Saint Cloud, pouvait bien recommander chaleureusement l'acquisition à M. le Baron de la Boullerie pour la Bibliothèque du Roi. Un peu trappeur, tel le révèle le portrait que fit de lui son fils, John Woodhouse Audubon, tel il dut être aussi pour les besoins de son œuvre. On l'accusa même d'hécatombes. C'est que le fusil devait, hélas, précéder le pinceau, et qu'il réalisa ses dessins d'après des spécimens fraîchement abattus auxquels des fils de fer habilement maniés redonnaient une éphémère apparence de vie. Un trappeur qui a beaucoup tué, mais auquel il fut beaucoup pardonné car on oublia les moyens pour la fin, la destruction des individus pour la pérennité de leur représentation, et ce terrible chasseur qui avait des circonstances atténuantes fut membre des Sociétés Royales de Londres et d'Édimbourg, de la Société d'Histoire Naturelle de Paris, entre autres. La précision poussée presque jusqu'à l'excès — on parviendrait à compter les barbes des plumes — de ce que Cuvier nomma le « monument le plus magnifique jamais élevé à l'ornithologie » fait maintenant oublier l'obligatoire cruauté qui permit d'aussi rigoureuses observations.

Le souci de l'exactitude s'attache chez Audubon — le naturaliste — au détail le plus infime. Rien n'est livré à l'interprétation, si ce n'est dans la mesure où chaque être interprète la nature avec des sens imprégnés de sa propre individualité. Le but est de reproduire la forme, l'aspect, l'attitude, de recréer le réel pour ceux qui n'en auront jamais que cette image, bien plus que d'étaler une personnalité qui trouva cependant le moyen de s'affirmer. Mais Audubon — le peintre — se révèle à l'exécution de chaque planche et adjoint au sujet un cadre — celui où ses habitudes le font vivre — où la poésie reprend ses droits. Décors discrets, d'un charme estompé mais certain, faits pour mettre en valeur l'animal qu'ils projettent au premier plan, paysages où le rêve se mêle à la réalité, qui furent si chers au XVIII<sup>e</sup>, océans mouvants sous la houle ou falaises hospitalières, calme rassurant des lacs ou plaines dévastés par le vent, chaque élé-

*Fin de l'article page 18*

*Ci-contre : Pélican blanc d'Amérique.*





Les Drepanidae sont des papillons de nuit de taille moyenne, aux ailes larges et relativement très grandes par rapport au corps svelte. Les ailes antérieures sont falquées, c'est-à-dire que l'extrémité externe de l'aile est étirée en forme de faucille.

Position de repos, les ailes en demi-cercle d'*Epicamptoptera strandi*. Remarquez les saillies nettement en forme de « dents » au milieu du bord extérieur des ailes antérieures et postérieures.



Partie d'une ponte d'*Epicamptoptera strandi* obtenue d'élevage. Les œufs sont déposés en masses irrégulières, en files ou isolément. Gr. x 7

# LES CHENILLES-MARTEAU

## OU

# CHENILLES QUEUE-DE-RAT

par Raymond PUJOL

Assistant au Muséum

L'intensification de la culture des Caféiers en Afrique noire et particulièrement l'extension de cette culture dans les nouvelles Républiques de Guinée, Côte d'Ivoire, Cameroun, Centrafricaine, Congo, favorisent la pullulation d'insectes nuisibles très dangereux.

La production caféière peut se trouver gravement compromise par suite des attaques du Scolyte des grains (*Stephanoderes coffeae*), du Scolyte des rameaux (*Xyleborus morstatti*), de certains Longicornes foreurs et d'une quantité de Lépidoptères défoliateurs, mineurs et foreurs des rameaux, feuilles et fruits du Caféier.

Parmi ces Lépidoptères, les Epicampoptères appelés populairement « Chenilles-marteau » ou « Chenilles queue-de-rat » font peser sur la caféiculture de graves menaces.

Les invasions brutales récentes de 1959 et 1960 en Guinée, au Cameroun et en République Centrafricaine font figure de fléau et provoquent des pertes considérables en production caféière.

Pour la campagne 1958-1959, 24 millions d'anciens francs ont été dépensés en République Centrafricaine pour lutter contre ces insectes.

Ces Papillons nuisibles, qui abondent surtout dans la région indo-australienne, appartiennent à la famille des *Drepanidae*. Aux Indes, aux Bermudes, en Assam, à Java et Sumatra, une espèce, *Oreta extensa* Walk., provoque d'importants dégâts aux *Coffea arabica*. Un grand nombre d'autres espèces s'attaque, en Europe, Asie, Japon, aux *Quercus*, *Tilia*, *Alnus*, *Betula*, *Cornus*, *Viburnum*, *Daphniphyllum*, *Metroxylum*, *Nephelium mutabile*, à l'*Uncaria gambir* et aux Bananiers.

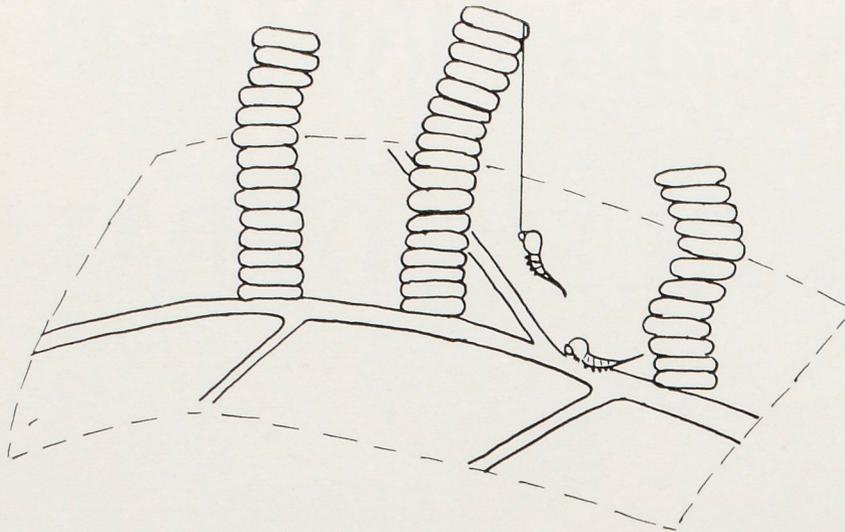
La famille est répartie d'une façon fort irrégulière, avec un centre très net dans l'Inde. Une grande humidité estivale alliée à une forte chaleur lui est indispensable. Il existe, en Afrique et en Australie, d'immenses étendues où elle est quasi-absente ou représentée simplement par quelques espèces qui semblent fourvoyées ; elle manque presque complètement dans les déserts et l'on ne retrouve, par exemple, que deux de ses membres dans les oasis du Sahara. La famille semble presque inexistante en Amérique tropicale.

Les *Drepanidae*, qui comprennent environ 400 formes dans le monde, sont très mal représentés en Afrique où il n'y a que quelques espèces communes

dans le genre nuisible *Epicampoptera*. E. Bryk (= *Metadrepama* Hmps.), tandis que les autres espèces de la famille sont rares même dans les chasses importantes. Les genres existants sur le continent africain sont tous propres à l'Afrique noire et à Madagascar.

Les *Drepanidae* (Comstock, 1893) sont des papillons de nuit de taille moyenne, aux ailes larges et relativement très grandes par rapport au corps svelte, offrant parfois une ressemblance frappante avec certains *Geometridae* dont ils imitent aussi le fréquent comportement : se poser le jour, les ailes étalées, sur le dessous des feuilles. Chez la plupart des genres, les ailes antérieures sont souvent falquées, c'est-à-dire que l'extrémité externe de l'aile est prolongée, étirée en forme de faucille. Plusieurs espèces possèdent des ailes arrondies. Les couleurs varient du jaune au brun. Les autres caractères sont la brièveté des antennes en général bipectinées dans les deux sexes et le faible développement de la trompe qui est courte ou absente et inexistante dans les espèces africaines. Des organes tympanaux, d'un type particulier à trois chambres, sont présents sur le premier urite. L'œuf est en général ovale, arrondi. Les chenilles sont grêles, glabres, tout au plus avec quelques poils fins et épars. Elles portent 7 paires de pattes, les deux dernières ou pattes anales sont transformées en une pointe impaire sur le segment anal. Cette pointe, plus ou moins longue, parfois dressée au repos, est communément appelée appendice filamenteux d'où le nom populaire de « chenille queue-de-rat ». Les fausses paires de pattes ventrales sont du type coronate. Les segments thoraciques sont souvent munis d'appendices charnus ; chez les *Epicampoptera* spp. le thorax en forme de boule est volumineux, la chenille immobile « prend l'aspect d'un marteau ». La tête incisée sur le vertex est parfois munie de deux pointes. Les chenilles vivent sur les arbres et arbustes et se chrysalident entre les feuilles qui sont partiellement enroulées. Les chrysalides sont des momies grêles, dures et souvent couvertes d'une pruine ; elles entrent en nymphose dans une légère enveloppe soyeuse.

L'inventaire systématique des espèces dangereuses d'Epicampoptères vivant sur les Caféiers est encore très incomplet en Afrique noire. Une révision, à partir de nombreux exemplaires provenant d'élevage sur les *Coffea* et les plantes nourricières sauvages, serait indispensable. Il est difficile avec les **variations**



Dessin schématique des colonnes d'œufs d'Epicamoptère, discoïdaux, aplatis, collés les uns sur les autres les autres les œufs forment des bâtonnets droits, courbes ou penchés. Dès l'éclosion les petites chenilles descendent sur la feuille à l'aide d'un fil de soie qu'elles sécrètent.

saisonniers et géographiques de ces papillons de confirmer les espèces actuellement connues. Il faut obligatoirement préparer les armures génitales mâles et femelles pour obtenir les différences entre les espèces.

D'après des élevages faits en Guinée d'E. *strandii* Bryk. nous avons remarqué que les chenilles d'un même aspect morphologique donnaient naissance à des papillons très différents de taille et de coloration. Leroy a fait la même observation avec *E. Andersoni* Tams.

La description des papillons et des chenilles ainsi que leur répartition géographique est la suivante :

— *Epicamoptera marantica* Tams (= *ignorata* Hering.)

Papillon ♂ très variable, brun gris à brun cinabre teinté de rouge ; la ♀ est plus foncée. Envergure 30-40 mm. Chenilles de coloration sombre, vert foncé aux premiers stades, brun vineux aux stades suivants avec deux tâches jaunâtres sur le mésothorax.

Sud de l'Afrique, Ancien Congo Belge (Uelès, Ubangui, Ituri), Ouganda, Kenya, Cameroun.

— *Epicamoptera strandii* Bryck (*E. glauca* Hmps.)

L'examen des organes génitaux, fait par le Docteur H. Hering, a montré qu'*E. glauca* Hmps. appartient à la même espèce. Papillon de gris à gris brunâtre, envergure 32-46 mm. Chenilles variées, vert clair aux premiers stades puis brun rouge à brun violet avec des dessins et des maculatures tigrées vert jaunâtre et gris noir.

Guinée, Côte d'Ivoire, Nigeria, Cameroun, Centrafrique, Uganda, Kenya.

— *Epicamoptera andersoni* Tams

Papillon ♂ 32-35 mm, d'envergure, gris violet, parfois brun clair ; la ♀ de 30-35 mm., plus variable que le mâle jaune brun, brun rouge. Chenilles de couleur brun jaune à brun.

Cameroun, Fernando-Poo, Afrique orientale, Kenya, Congo ex Belge (Ituri, Kivu), Côte d'Ivoire (d'après Réal, l'espèce est très rare en Côte d'Ivoire).

— *Epicamoptera vulvornata* Hering

Papillon gris à reflets violets avec des taches foncées. Chenilles aux colorations vives, vert clair, face ventrale blanche, jaunâtre aux premiers stades, ensuite teinte générale brun rouge parsemée de vert avec une large bande vert jaune sur le thorax et dessins vert jaune sur les anneaux.

Ancien Congo Belge (Uele), Cameroun, Centrafrique. D'après Watson, une sous-espèce nouvelle élevée par Bruniquel en République Centrafricaine peut être rattachée à *E. vulvornata*.

— *Epicamoptera difficilis* Hering

Espèce très proche d'*andersoni*. Papillon à ailes brun chocolat mêlé de brun bois, le dessous est d'un gris rose plus ou moins mouqueté de noir.

Fernando Poo, Côte d'Ivoire, Guinée, Centrafrique.

— *Epicamoptera erosa* Holl.

Papillon gris lilas à corps brun rougeâtre, envergure 33-35 mm.

Cameroun, Gabon (Ogoué).

D'autres espèces d'*Epicamoptera* (*heterogyna* Hmp. de l'Ouganda, *pallida* Hering de l'Afrique orientale, Nigeria, *heringi* Gaede, Afrique orientale), ne sont pas encore signalées comme attaquant le Caféier.

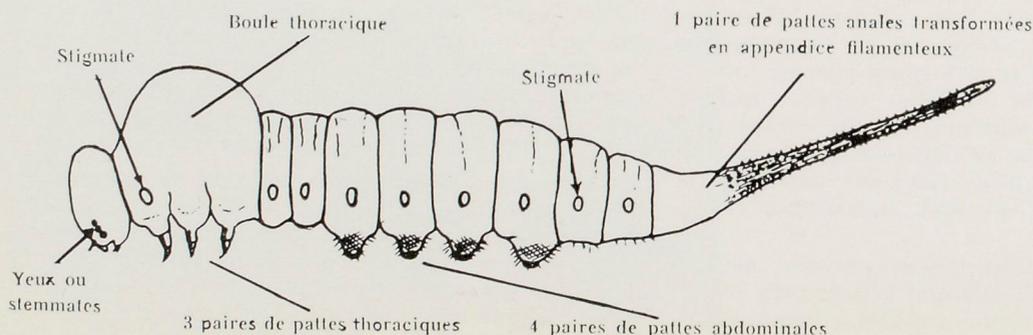
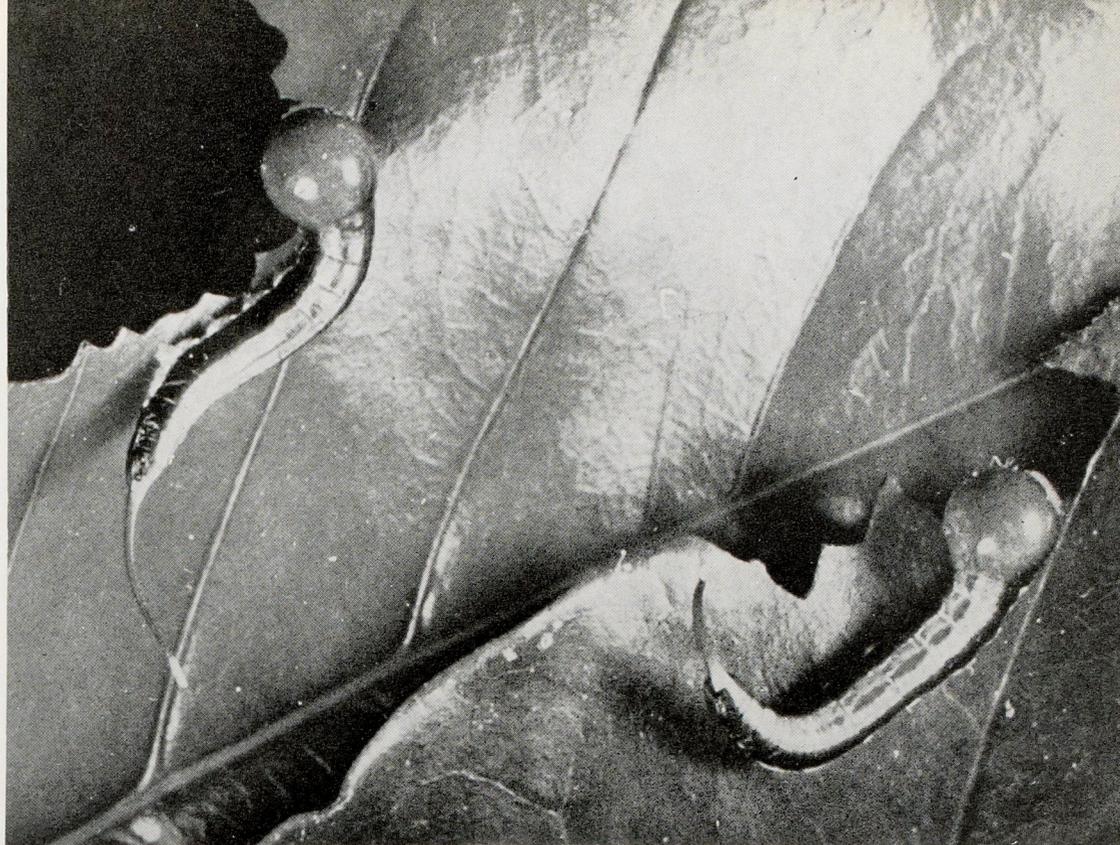


Schéma d'une chenille typique d'Epicamoptère montrant la morphologie externe

Deux chenilles d'*Epicampoptera strandi* au 3<sup>e</sup> stade attaquant les feuilles de caféier par les bords ; elles sont voraces et peuvent manger quotidiennement plus que leur poids de nourriture.



D'après Réal, en Côte d'Ivoire et en République centrafricaine, une espèce d'un genre voisin, *Ctenogyne natalensis* Fldr., a été élevée sur un caféier mais est très rare ; elle est signalée également en Sierra Léone, Ghana, Afrique orientale.

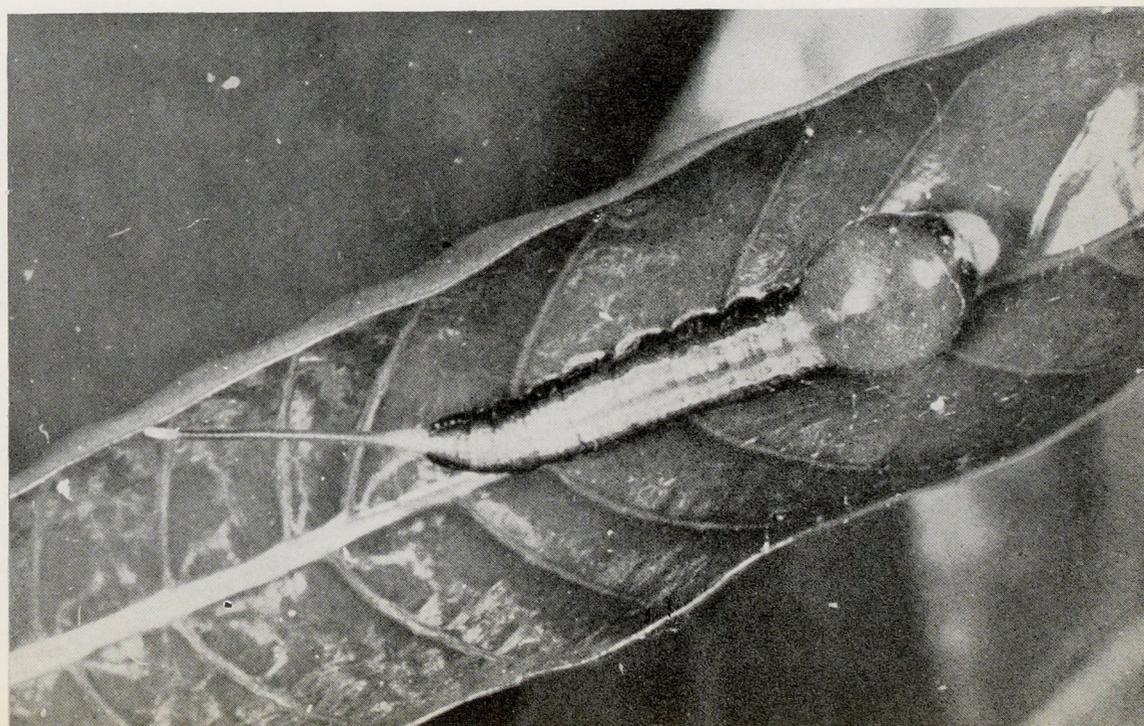
Diverses observations biologiques et écologiques générales ont été réalisées ces dernières années. Ces remarques ne sont pas discordantes et l'on retrouve le même comportement chez les diverses espèces d'Epicampoptères qui pullulent temporairement dans quatre pays importants de culture caféière.

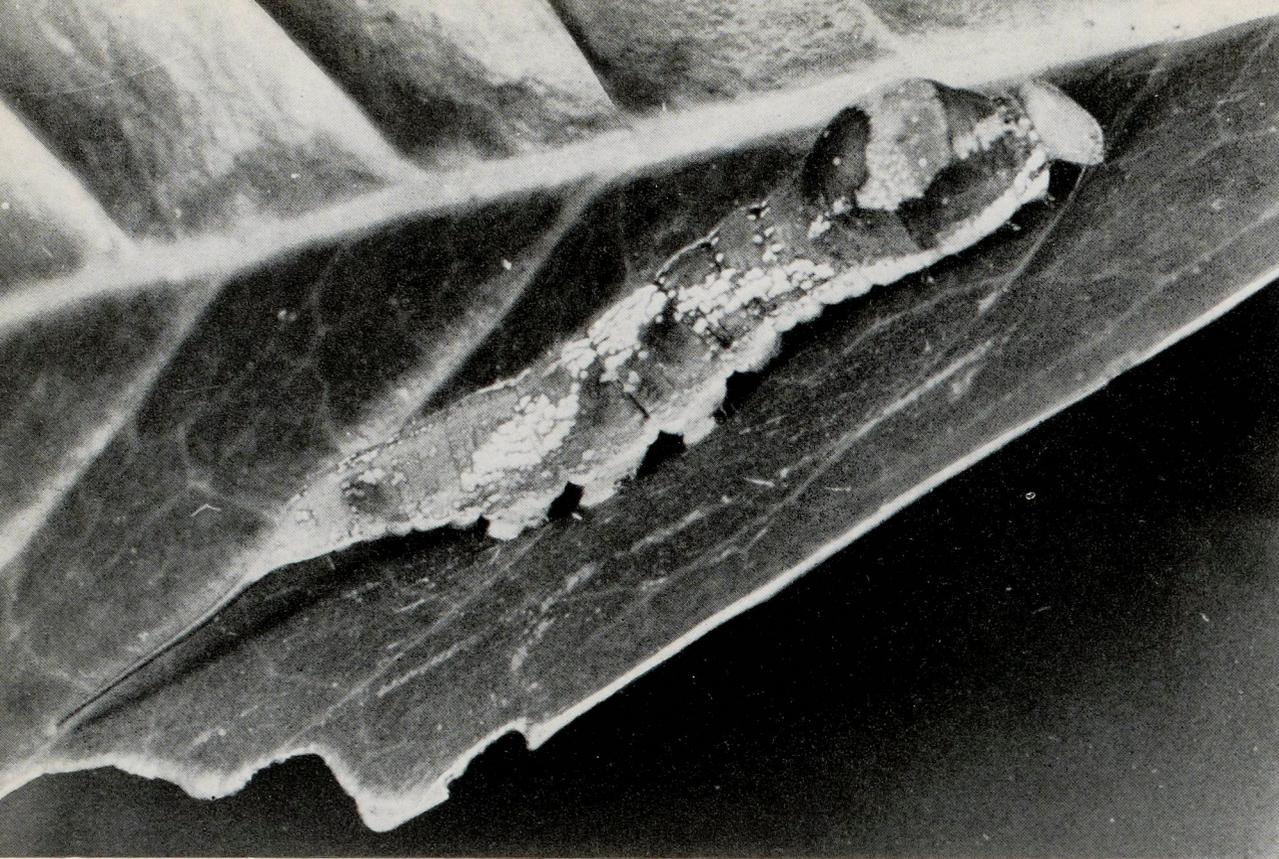
Les chenilles « queue-de-rat » semblent inféodées aux Rubiacées. Elles se nourrissent certainement, en

dehors des terres cultivées, dans leurs forêts originelles, de Rubiacées sauvages et Caféiers spontanés. On ignore cependant la majorité des plantes nourricières sauvages qui peuvent héberger ces chenilles : Réal a élevé un *Epicampoptera* sp. en République Centrafricaine sur *Ficus vogeli*. En Guinée, en novembre 1959, nous avons observé une chenille d'*Epicampoptera* sp. sur *Terminalia ivorensis*. Mais la liste des plantes hôtes est encore très incomplète ; cette sorte de prospection de la brousse et de la forêt est longue, fastidieuse et souvent décourageante.

Ces insectes sont à la fois **ombrophiles** et **hygrophiles**. Les grandes invasions de chenilles s'étagent pendant la saison des pluies. Plus une plantation présente

Chenille d'*Epicampoptera strandi* au 3<sup>e</sup> stade, le thorax en forme de boule est volumineux et souvent pris par le profane pour une grosse tête. La tête est jaune, le thorax vert et l'abdomen vert-bouteille plus sombre sur les côtés.





La chenille d'Epicampoptère porte 7 paires de pattes, les deux dernières transformées en appendice filamenteux d'où son nom populaire de chenille « queue-de-rat ». Pendant la journée, les chenilles restent immobiles en général sur la face inférieure des feuilles, elles n'aiment pas l'insolation, s'alimentent la nuit, rarement le jour sauf par temps couvert ou de brouillard.

un biotope satisfaisant (pluviosité, hygrométrie élevée, brouillards matinaux et rosée, ombrage), plus les pullulations sont fréquentes et continues.

Les plantations en terrain déboisé, isolées d'îlots forestiers ou de la grande forêt ombrophile, ne sont pratiquement jamais attaquées. Cependant il n'est pas impossible qu'en pratiquant la monoculture certaines espèces d'*Epicampoptera* pourront « s'accoutumer » dans l'avenir à des exigences et conditions écologiques plus difficiles. Dans la circonscription de Kissidougou, en Guinée, dans une zone très déboisée, éloignée d'îlots forestiers, nous avons pu constater en 1950 de très graves pullulations.

Le comportement des Epicampoptères dans les différents territoires, dans les divers microclimats de plantation, n'a jamais été étudié scientifiquement et l'écologie des différentes espèces reste très mal connue.

Selon Schmitz, en 1957 au Congo ex Belge dans plusieurs plantations de Uele et de l'Ubangui, les Epicampoptères se manifestaient soit par la présence de foyers massifs d'intense multiplication, soit par de nombreux petits foyers dispersés. Dans ce dernier cas, la première multiplication assez insidieuse des Epicampoptères fut observée en juin-juillet en Uele et ne parut pas inquiétante, mais la deuxième génération (début septembre) provoqua d'importants dégâts.

Il est curieux de constater que les fortes pullulations ne sont pas annuelles : exemple en 1952, près de Zobia, 40 hectares de caféiers ont été entièrement défeuillés par les chenilles « queue-de-rat ». Cette même plantation, en 1957, a été de nouveau endommagée. Autres exemples : Hargreaves cite *E. strandi*

très nuisible en Ouganda en 1921, 1924, 1926, 1928 et 1932. D'après Anderson, *E. andersoni* est signalé au Kenya en 1912, 1914, 1923 et 1927. Il semble exister chez les *Epicampoptera* spp. un cycle de gradation qu'il faudrait préciser.

Selon Grison « l'une des premières conséquences de l'étude des niveaux de population d'une génération à l'autre et d'une année à l'autre serait de pouvoir déterminer s'il existe un cycle de « gradation » périodique comme le laisserait supposer certaines observations de planteurs, en particulier celle qui a été présentée par M. Rouvier en République Centrafricaine signalant que la dernière attaque d'Epicampoptère s'était produite il y a environ une dizaine d'années. Rien ne laisse supposer a priori qu'un pareil cycle existe, mais encore est-il nécessaire de procéder chaque année à des observations chiffrées qui permettent de l'infirmier ou au contraire de le mettre en évidence.

Si un tel cycle existait, il est probable que les principaux facteurs de la régression qui suit une pullulation seraient des parasites naturels ».

Cette constatation rapportée par Grison est comparable à celle observée en Guinée pour la même espèce d'Epicampoptère = *E. strandi*. En 1950, dans la zone caféière, nous avons pu voir des caféiers entièrement dépouillés en quelques jours de leurs feuilles ; à nouveau, en 1959, les chenilles « queue-de-rat » sont devenues brutalement abondantes bien que l'apparition des chenilles d'Epicampoptère ne soit que sporadique en région forestière. Les foyers permanents sont habituellement limités par les parasites naturels en particulier Tachinaires, Hyménoptères, Reduvides, etc. Des constatations identiques

ont été faites au Cameroun par Lavabre qui a pu récolter un certain nombre de Mouches Tachinaires parasites.

Schmitz donne récemment une répartition intéressante des espèces signalées dans l'ancien Congo Belge. *E. andersoni* se cantonne surtout dans la partie montagneuse du Congo oriental mais il peut se rencontrer aussi sur les Cafésiers d'Arabie dans l'Est du Haut-Uele.

*E. marantica* et *E. vulvornata* fréquentent l'aire de dispersion du caféier Robusta ; ils sont signalés dans les régions d'altitude basse et moyenne là où la durée de la saison sèche ne dépasse pas trois mois. C'est ainsi que dans la cuvette centrale les Epicampoptères, depuis de nombreuses années, sont à la source de dommages importants.

En 1957, alors que dans le Bas-Uele, parmi les Epicampoptères, le déprédateur principal est *E. marantica* et très rarement *E. vulvornata*, en Ubanui, cette dernière espèce est seule incriminée.

En République Centrafricaine *E. strandi* est l'espèce la plus importante avec *E. difficilis* qui pour sa part est responsable de 15 % des dégâts. Actuellement *E. difficilis* serait l'Epicampoptère le plus dangereux pour la caféiculture ; comme dans les autres territoires les plantations installées au milieu de la forêt ou en bordure de forêt subissent de graves dégâts, par contre les zones centrales de grandes plantations sont les moins attaquées.

En République de Côte d'Ivoire *E. strandi* et *E. difficilis* sont les espèces les plus nuisibles. *E. andersoni* est très rare.

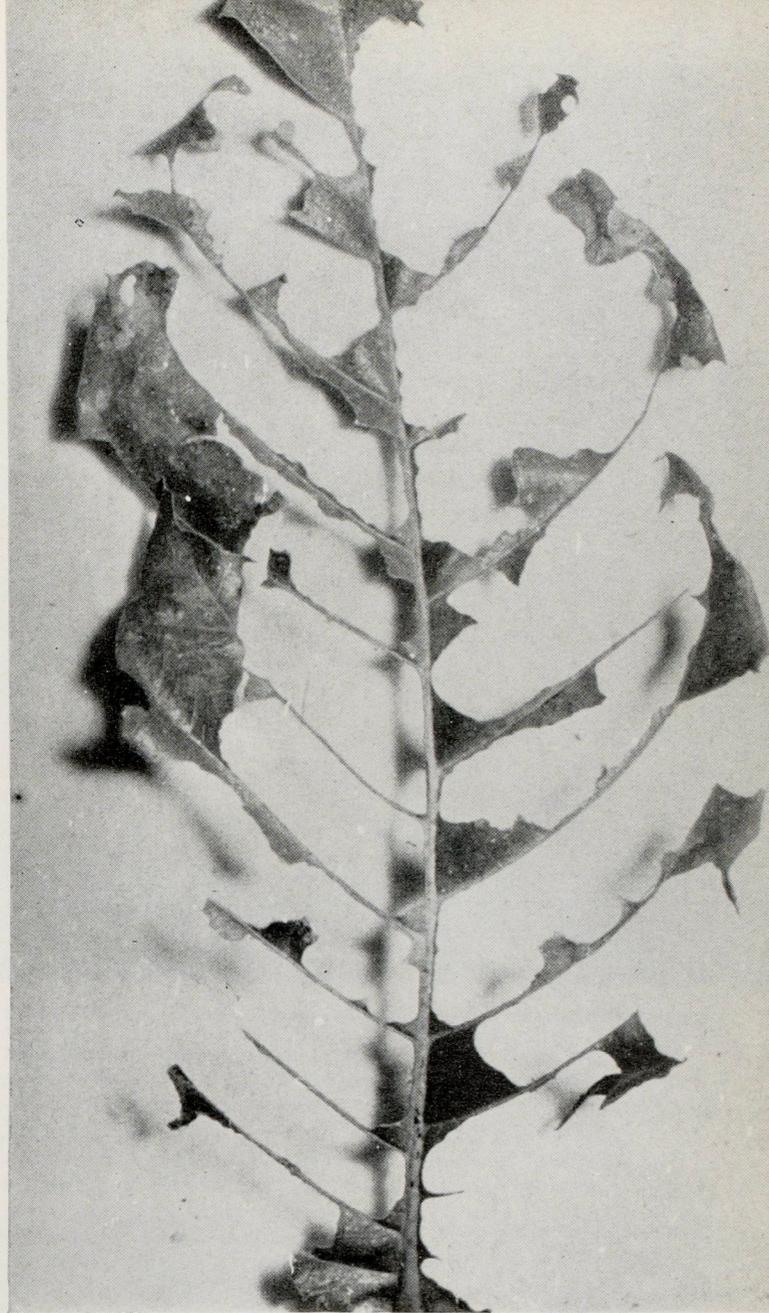
En République de Guinée *E. strandi* = *E. glauca* est de beaucoup parmi 4 espèces ou sous-espèces la plus dangereuse.

Comme autres données biologiques et écologiques des espèces citons : l'activité nocturne des Epicampoptères, le cycle biologique variable, le chevauchement des générations. Pendant la journée les chenilles restent immobiles en général sur la face inférieure des feuilles, elles n'aiment pas l'insolation, s'alimentent la nuit, rarement le jour sauf par temps couvert ou de brouillard. L'éclosion, l'accouplement, la ponte s'effectuent au cours de la soirée et de la nuit. Pour *E. marantica* l'éclosion du papillon a lieu habituellement au début de la soirée (18-19 h.) ; le nombre des mâles est sensiblement le même que celui des femelles. L'accouplement en opposition a lieu dans la majorité des cas le lendemain de l'éclosion ; sa durée est de 10 à 15 heures.

Chez *E. marantica* la femelle très prolifique pond en moyenne 450 œufs en plusieurs fois, la première ponte environ 12 heures après l'accouplement donne le maximum d'œufs, en moyenne 325. Les œufs de couleur blanc crème à fines ponctuations sont ovales, aplatis sur la feuille. Longueur 1,78 mm.  $\times$  0,80 mm.  $\times$  0,5 mm. En élevage au laboratoire, ils sont pondus en masses irrégulières ou en files sur les feuilles ou les parois des cages.

Chez *E. strandi* = *glauca*, ils sont discoïdaux, aplatis de 0,75 mm.  $\times$  0,50 mm.  $\times$  0,25 mm. de couleur rosée à la ponte, posés sur les feuilles les uns sur les autres ils forment des colonnes courbes, droites ou penchées, qui sont isolées ou bien groupées au nombre de 3 à 5.

*E. vulvornata* et *E. andersoni* pondent également leurs œufs en colonnes de 15 à 30 œufs.



Les chenilles ne laissent très souvent que les nervures. Un caféier hébergeant une vingtaine de chenilles peut être entièrement dépouillé de ses feuilles en quelques jours.

Deux jours après la ponte les œufs blancs se colorent en rouge sur le pourtour chez *E. marantica*, ils passent du rosé au verdâtre chez *E. strandi*. L'incubation est rapide, sa durée varie suivant les espèces de 4-5 jours (*E. marantica*) à 8-12 jours (*E. strandi*). Après l'éclosion les jeunes chenilles commencent à dévorer la parenchyme, elles ne quittent la feuille qu'après la première mue pour se disperser et dévorer les feuilles en les attaquant par les bords. (Les chenilles sont très voraces et mangent tous les jours plus que leur poids de nourriture). Très souvent elles ne laissent que les nervures et un caféier hébergeant une vingtaine de chenilles peut être entièrement dépouillé de ses feuilles en quelques jours. Il y a 5 mues. Le stade larvaire est de 18 à 30 jours en moyenne, le stade nymphal 8-9 jours. La chenille au stade prénympal choisit l'extrémité d'une feuille



Caféiers attequés par les Epicampoptères sur la concession des Pères à M'Baïki (République Centrafricaine). Les glomérules de cerises qui subsistent après défeuillaison tomberont petit à petit avant maturité. (Photographie Roger Heim, d'après diapositive Ektachrome).

de caféier qu'elle enroule comme un cornet pour se protéger et tisser une légère enveloppe soyeuse brune, puis elle se transforme en chrysalide.

Le cycle est de 29 à 47 jours. En règle générale, on obtient une génération en un peu plus d'un mois.

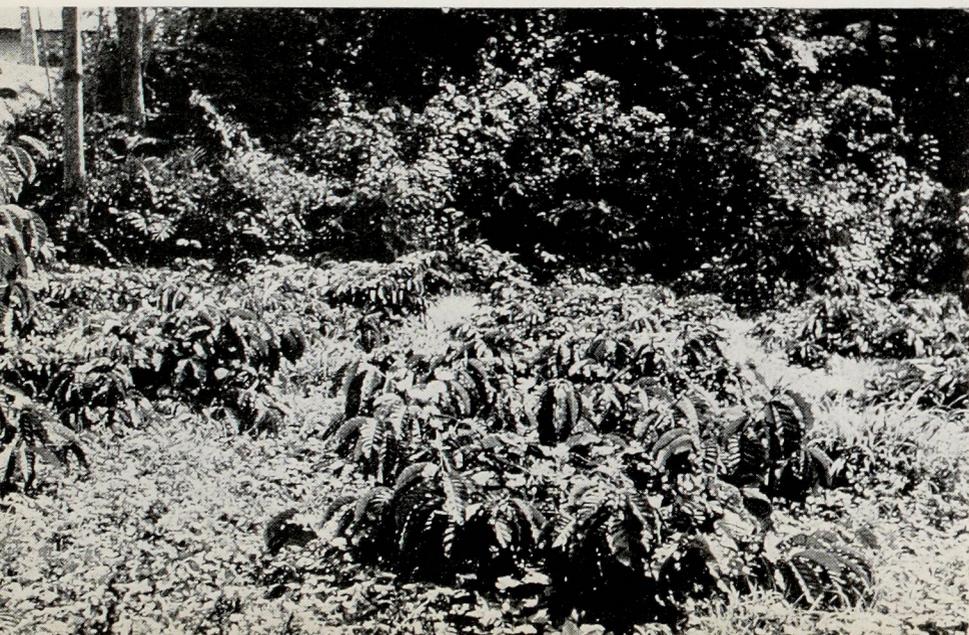
Aucune précision sur le nombre de générations annuelles (4 à 5 ?), sur leur fluctuation, sur les compétitions d'espèces en présence dans les mêmes plantations. On ne sait pas non plus si, pendant la saison sèche, certaines chrysalides peuvent entrer en diapause.

Pour lutter contre les Epicampoptères les méthodes et moyens de lutte sont nombreux.

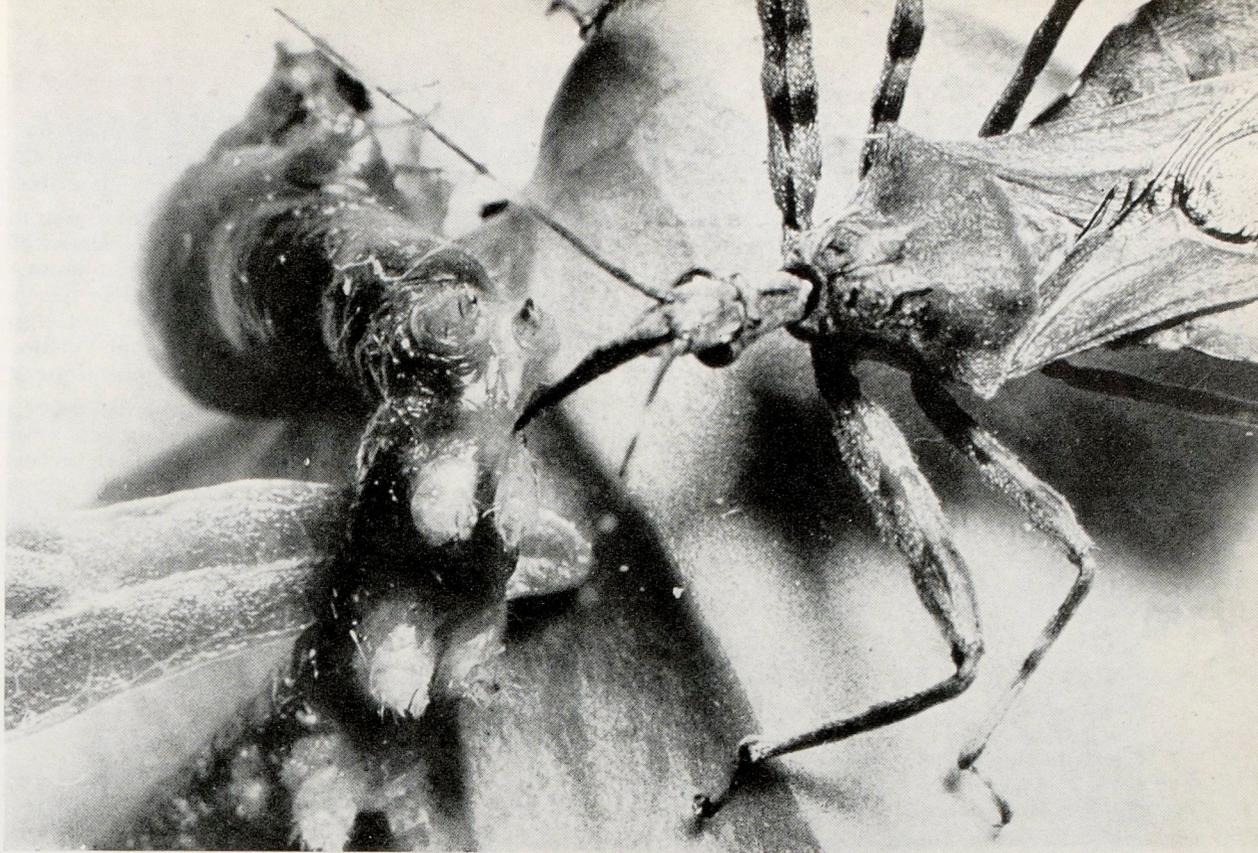
Les méthodes culturales tendent à supprimer une partie ou la totalité des arbres d'ombrage des plantations de caféiers, de créer une bande de protection autour de la plantation de 50 mètres environ ; ces bandes délimitées peuvent être occupées par des plantes à mulch ou fourragères.

Il faut également éviter une densité excessive de caféiers à l'hectare ; supprimer les caféiers subspontanés et sauvages aux abords des plantations.

Bruniquel en République Centrafricaine aurait trouvé un cas de résistance variétale chez le caféier. En Guinée, à la station de Sérédou, nous avons observé que les formes basses du jardin semencier poly-



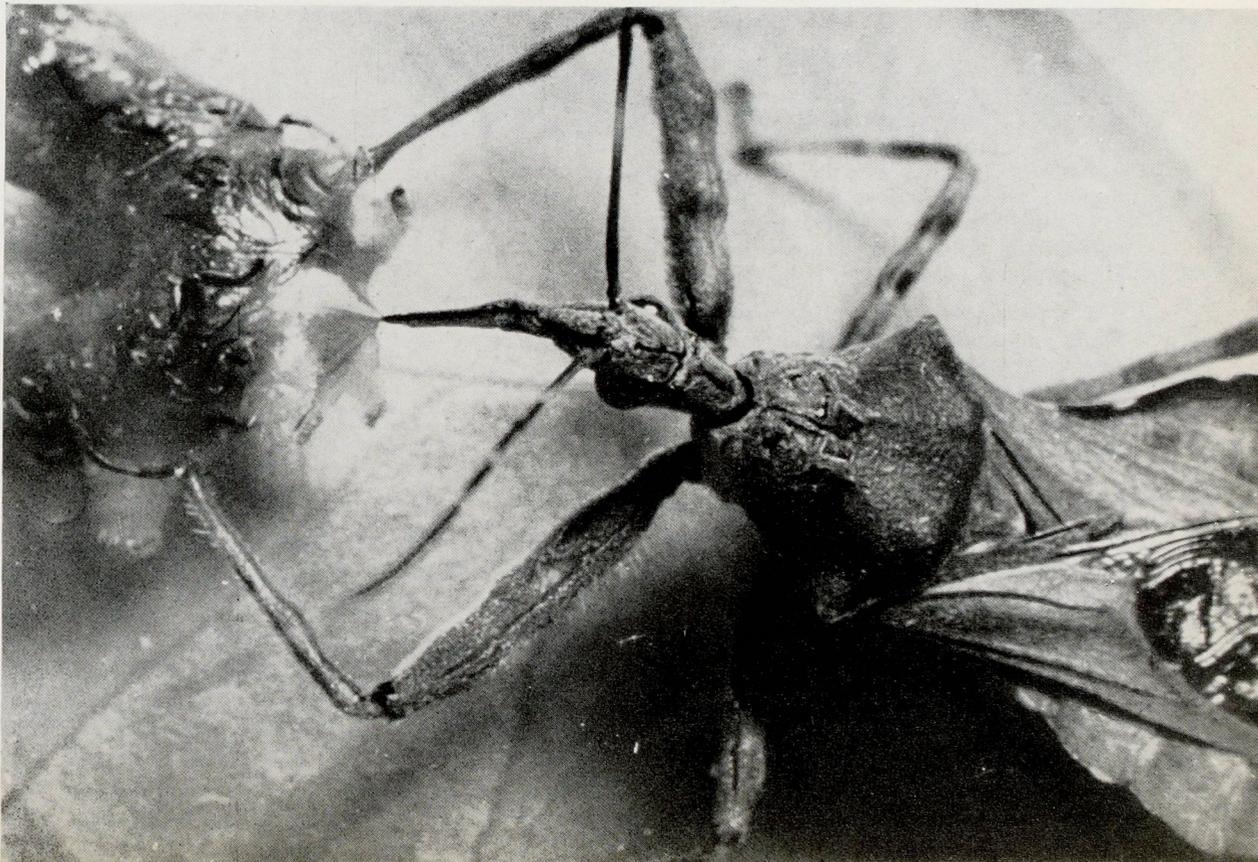
Jardin semencier polyclonal de Sérédou, Guinée, obtenu à partir de boutures plagiotropes de *Coffea canephora* subsp. *robusta* variété « Lulla ». Ces caféiers bas de 0,50 mètre avoisinants la forêt ne sont pas attequés par les Epicampoptères.



*Vadimon obtusus* Villiers joue un rôle utile dans les colonies de Chenilles « queue-de-rat ». Il est capable de consommer un minimum de 4 chenilles par jour. Ce Réduve injecte dans le corps de la chenille une forte dose de salive à propriétés venimeuses qui paralyse très rapidement la victime. L'absorption massive et rapide du liquide nutritif entraîne une distention considérable du corps de la punaise.

Le rostre habituellement arqué en dessous de la tête est étendu en avant pour piquer la chenille. Il est formé d'une gaine dans laquelle coulisent des stylets (mandibules et maxilles modifiés) dont la coaptation constitue deux canaux, l'un destiné à l'injection de la salive, l'autre à l'absorption du liquide alimentaire.

Ce Réduvide prédateur d'*Epicampoptera strandi*, immobilise sa proie à l'aide de ses pattes antérieures et plonge son rostre dans le corps de la chenille. Les yeux et surtout les antennes lui permettent de choisir l'endroit de sa piqure qui est toujours située dans la partie abdominale de la larve. (Photographies R. Pujol).



clonal obtenues à partir de boutures plagiotropes de *Coffea canephora* subsp. *robusta* variété « Lulla » n'étaient jamais attaquées par les Epicampoptères alors que les arbustes de 2 mètres à port dressé obtenus avec des boutures orthotropes sont défoliés par les chenilles.

De nombreux insecticides sont efficaces contre les chenilles à tous les stades. Ce sont les Arsenicaux, le Lindane, le D.D.T., le Parathion, le Phosdrin ainsi que l'Endrin.

Le Phosdrin et le Parathion, très toxiques, possèdent à l'application de graves dangers pour le personnel et sont à éliminer. D'après J. Decelle (1957), les Arsenicaux étant nocifs pour certaines lignées de Caféiers *robusta*, il faut les abandonner.

G. Schmitz (1958) signale que l'emploi de l'Endrin pour lutter contre les Epicampoptères donne des résultats insuffisants ; les traitements à l'arséniate de Plomb ou au D.D.T. sont préconisés.

Le D.D.T., tant au point de vue de l'action de choc que de la rémanence, est l'insecticide le plus conseillé ; il tue les chenilles de tous âges. On utilisera les poudres mouillables ou les émulsions à base de D.D.T. ; les doses recommandées sont de 2,5 à 3 kg. de matière active par hectare, soit 5-6 kg. de D.D.T. 50 et 3,5 à 4 kg. de D.D.T. 75. En atomisation, la concentration de D.D.T. peut être égale ou supérieure à 1 % de matière active.

Les insecticides doivent être appliqués le plus tôt possible dès l'apparition des chenilles. Un seul traitement suffit toujours, la persistance d'efficacité de ces insecticides atteignant 20 jours. En cas de très forte pullulation, traiter tous les 20-25 jours.

Les parasites connus des *Drepanidae* sont surtout des Diptères *Tachinidae* et des Hyménoptères *Ichneumonidae*. Quelques Hyménoptères *Braconidae* et des Hémiptères *Asopinae* et *Reduviidae*.

Bruniquel a récolté, en Oubangui Chari, deux parasites oviphages qui sont peu efficaces. Par contre, en Afrique, les Mouches Tachinaires semblent très nombreuses et limitent les pullulations.

Leroy signale dans l'ancien Congo Belge *Zenillia (Carcelia) angulicornis* Vill. Au Cameroun, Lavabre observe que les chenilles sont ordinairement très parasitées vers la fin de l'invasion par plusieurs espèces de Tachinaires qui stoppent les dégâts. Réal, en Côte d'Ivoire et République centrafricaine, et moi-même, en Guinée, avons récolté à partir de nos élevages ces *Tachinidae*.

Ces parasites entomophages ne sont malheureusement pas étudiés et les territoires où ils vivent très peu prospectés. Aucune observation écologique et biologique n'a été réalisée sur ces mouches intéressantes qui pourraient être utilisées pour la lutte biologique contre les Epicampoptères.

En Indonésie des punaises du Genre *Cantheconidae* (Hémiptères *Asopinae*) piquent les chenilles d'*Oreta extensa* et *carnea*.

Nous avons observé en Guinée un *Reduviidae Harpactoritae, Vadimon obtusus* Villiers, prédateur des chenilles d'*Epicampoptera* et de *Parasa*. Ce Reduvide signalé de la Guinée au Congo (Guinée, Côte d'Ivoire, Togo, Cameroun, Gabon, Moyen Congo et Congo ex Belge) possède un abdomen très large et fortement dilaté latéralement, ses fémurs sont nodu-

leux. Il vit dans les colonies de chenilles « queue de rat » ; une femelle observée en laboratoire a consommé jusqu'à 4 grosses chenilles par matinée.

La lutte microbiologique par utilisation des produits à base de *Bacillus thuringiensis* est actuellement envisagée par Grison pour combattre les chenilles. Cette méthode utilise des poudres microbiennes, à base de bacille, qui ont été étudiées et expérimentées en France et dont l'utilisation s'apparente à celle d'un insecticide chimique classique.

Espérons que l'originalité de ce produit, très sélectif et non toxique pour les animaux domestiques, nous débarrassera du fléau actuel des Epicampoptères en Afrique noire.

Laboratoire d'Entomologie Agricole  
Tropicale du Muséum

(Photographies R. Pujol).

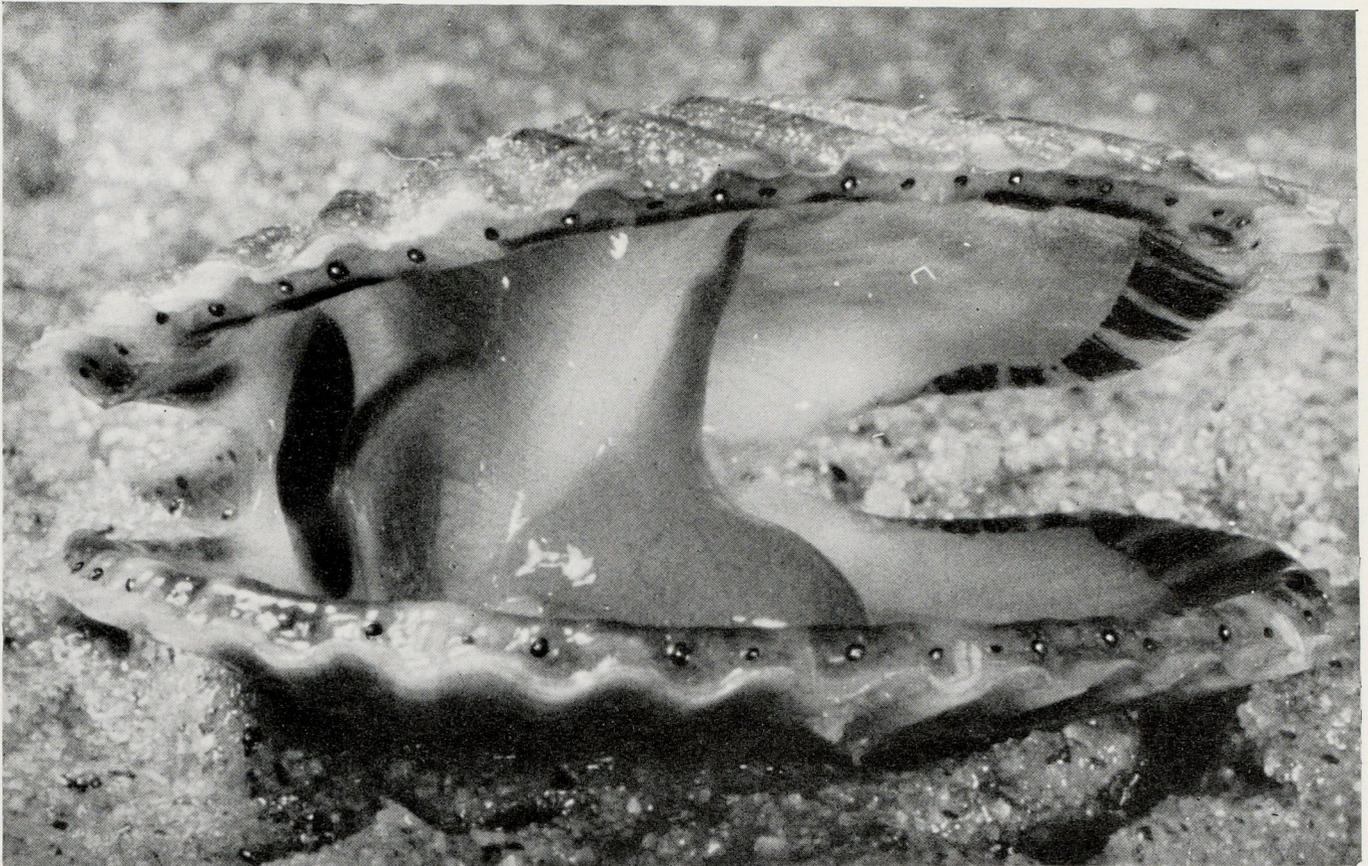
## BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- ABOILARD (J.), 1960. — La lutte contre les épïcampoptères des caféiers *robusta* et *excelsa*. *Rapport de stage de l'École Sup. d'Applic. d'Agr. Trop.*, 30-VI-1960.
- BLUNCK (H.), 1953. — (in SORAUER), *Handbuch der Pflanzenkrankheiten*, Band IV, 2 Lieferung, *Lepidoptera, Trichoptera*, Verlag Paul Parey, 519 p.
- DECELLE (J.), 1957. — Traitements phytosanitaires dans les plantations de caféiers *robusta*, *Bull. d'Inf. de l'I.N.E.A.C.*, vol. VI, n° 2, pp. 93-99.
- GAEDE (M.), 1926. — (in A. Seitz) *Les macrolépidoptères du globe, Drepanidae*, Tome XIV, pp. 286-292.
- GRISON (P.), 1960. — Rapport de mission effectuée au Centre de Recherches Agronomiques de l'O.R.S.T.O.M. à Boukoko, février, 18 p.
- HAMPSON (G. F.), 1914. — Descriptions of new Genera and species of *Drepanidae* and *Thyrididae*, *Annals and Magazine of Natural History*, Ser. 8, vol. XIV, July, pp. 103-117.
- HERING (M.), 1934. — Alte und neue Epicampoptera-Arten (Lep. Drepan.) *Rev. Zool. Bot. Afr.*, Vol. XXIV, 4, pp. 400-405.
- KALSHOVEN (L. G. E.), 1951. — De plagen van de cultuurgewassen in Indonesië, S-Gravenhage-Bandoeng, 2 tomes, 1065 p.
- LAVABRE (E.), 1954. — Les principaux insectes nuisibles aux cultures du Cameroun (Zone humide), Territoire du Cameroun, Inspection générale de l'Agriculture, 158 p.
- LEPESME (P.), 1941. — Ennemis et maladies du caféier en Afrique intertropicale, Larose Paris, 63 p.
- LEROY (J. V.), 1936. — Observations relatives à quelques insectes attaquant le caféier, *Public. de l'I.N.E.A.C.*, série scient., n° 8, 30 p.
- MALLAMAIRE (A.), 1934. — Etude systématique et biologique des principaux animaux et insectes parasites des plantes cultivées en Côte d'Ivoire, *Bull. Com. d'Etudes Hist. et Scient. de l'A.O.F.*, XVIII, pp. 433-495.
- MALLAMAIRE (A.), 1937. — Les principaux nématodes et insectes parasites des caféiers cultivés dans l'Ouest africain français, *Annales agr. Afr. Occid.*, I, pp. 1-45.
- SCHMITZ (G.), 1958. — Quelques observations effectuées dans le Nord du Congo belge sur les épïcampoptères ennemis des caféiers, *Bull. d'Inf. de l'I.N.E.A.C.*, vol. VII, n° 4, pp. 261-266.
- TAMS (W. H. T.) 1925. — Descriptions of two new species of the genus *Metadrepiana* (Drepanidae, Lep.). *Bull. of Entom. Research.*, Vol. XV, pt. 3, pp. 289-291.
- VILLIERS (A.), 1948. — Hémiptères Reduviidés de l'Afrique noire, Faune de l'empire français, Tome IX, Paris, Editions du Muséum, 489 p.
- VAYSSIÈRE (P.), 1955. — (in R. Coste), Les caféiers et les cafés du monde, Tome I. Les animaux parasites du caféier, pp. 233-318.
- X., 1960. — Chambre d'Agriculture de l'Élevage et des Forêts du Cameroun, février 1960, 7 p.

# LA COQUILLE SAINT-JACQUES

*PECTEN MAXIMUS* (Lin.)

par Yves PLESSIS  
Assistant au Muséum



La Coquille Saint-Jacques, coquille du pèlerin, emblème de la pauvreté et de la rude existence des voyageurs pieux, nous apporte, quel que soit le point de vue de l'observateur, un perpétuel sujet d'étonnement.

C'est une des plus grandes coquilles des côtes françaises. Le pied très petit est réduit à une courte languette. L'animal n'a pas de byssus et n'est jamais fixé. Les bords du manteau, entièrement ouverts, sont pourvus de petits yeux brillants comme autant de pierres

Coquille Saint-Jacques ouverte montrant le puissant muscle adducteur et la glande hermaphrodite. Ses yeux sont également bien visibles sur le bord du manteau. Par contre, ses tentacules ne sont pas visibles ici car la photographie a été prise à sec. (Photo J. M. Baufle).

précieuses. Les deux valves sont de même taille, l'une creuse et l'autre plate, commandées par un seul muscle adducteur. Il existe deux espèces sur les côtes de France :

*Pecten jacobaeus* (Lin.) en Méditerranée et

*Pecten maximus* (Lin.) dans la Manche et l'Océan.

Cette dernière fait l'objet d'une pêche fructueuse dans la Manche et, en Atlantique, dans la région de Belle-Ile et la Rade de Brest.

L'animal repose sur les fonds de gravier ou de sable grossier. Il ne s'enfonce pas dans le sol mais reste posé sur sa valve droite, bombée.

En ouvrant sa coquille l'animal fait entrer

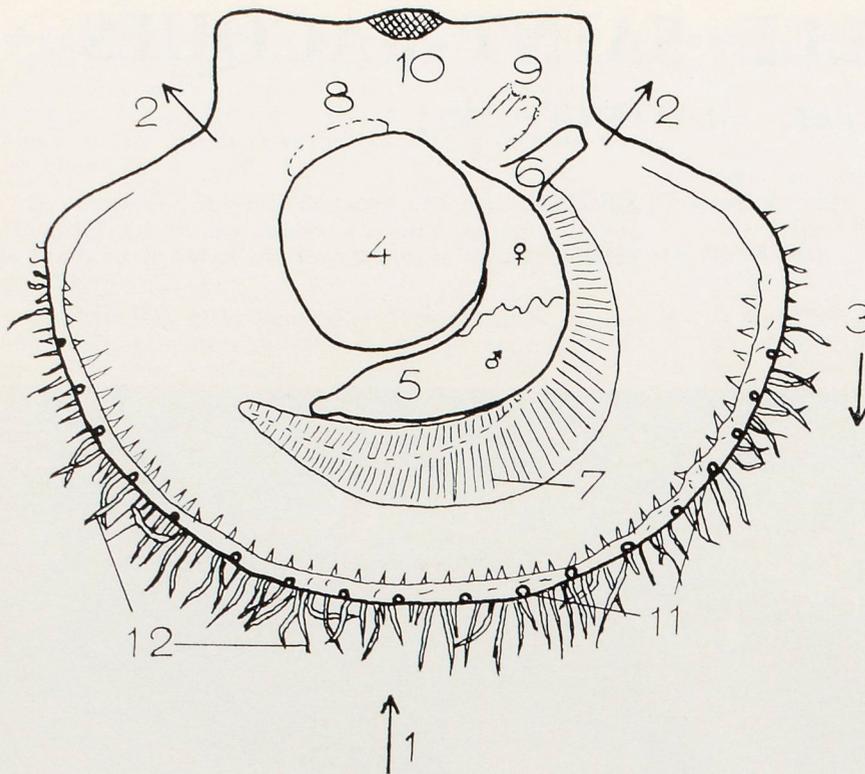


Schéma sommaire de l'organisation d'un Pecten.  
 1 - courant inhalent ;  
 2 - courant exhalent ;  
 3 - sens d'avancement ;  
 4 - muscle adducteur ;  
 5 - glande hermaphrodite ; 6 - pied ;  
 7 - branchies ;  
 8 - cœur ; 9 - lèvre arborescente masquant la bouche ; 10 - ligament élastique ;  
 11 - yeux ; 12 - tentacules.

l'eau dans sa cavité palléale, il reçoit ainsi l'oxygène et la nourriture microscopique dont il a besoin. Le manteau que l'on aperçoit sur le bord baillant de la coquille possède chez le Pecten un repli, le voile, suffisamment développé et musculeux pour fermer la cavité palléale tout en laissant la coquille largement ouverte.

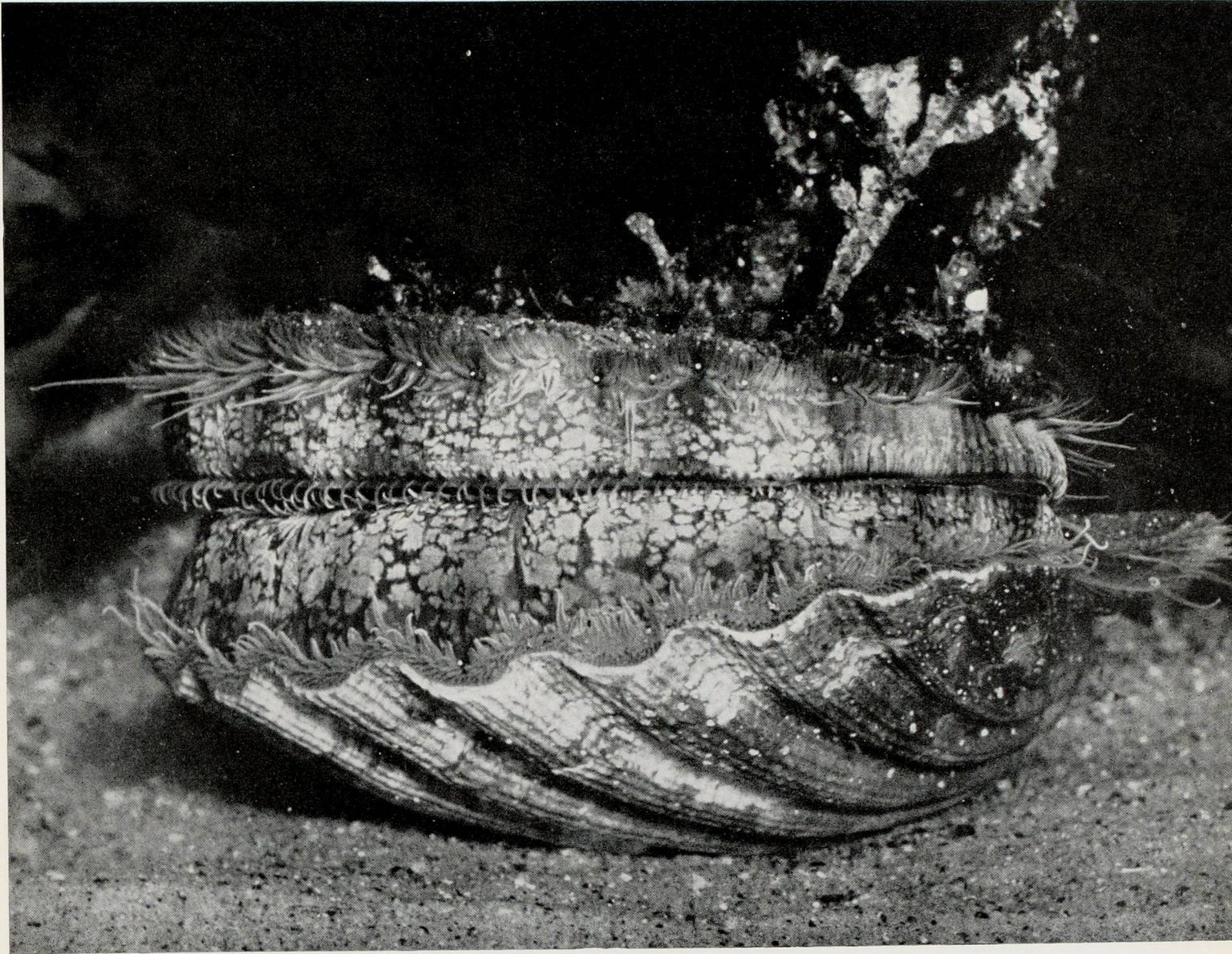
Quand le mollusque veut se déplacer il se referme violemment ; l'eau qui est emprisonnée dans la cavité est alors refoulée avec assez de force pour propulser la coquille Saint-Jacques.

Imaginons deux pales se refermant brutalement l'une contre l'autre, dans l'eau cela aurait pour effet un mouvement de recul mais une des photographies qui accompagnent ce texte explique pourquoi il n'en est pas ainsi avec la coquille Saint-Jacques. Le voile qui ferme complètement la cavité palléale oblige l'eau à ressortir par deux régions bien définies de part et d'autre de la charnière, si bien que l'eau entre par devant, c'est le courant inhalent et ressort par derrière, courant exhalent. La coquille, emportée alors par le battement violent des valves, paraît mordre l'eau et se propulser l'ouverture en avant. C'est pourquoi

il arrive quelquefois à des pêcheurs de prendre des Saint-Jacques à l'hameçon ; la ligne en trainant sur un banc peut accrocher au passage une coquille qui par mégarde a « avalé » l'hameçon. La nage, toujours saccadée, peut être assez soutenue pour porter l'animal jusqu'à la surface de l'eau. Il va sans dire qu'il peut très bien ne pas utiliser le voile pour fermer sa cavité palléale. Il se meut alors la charnière en avant. Une telle mobilité chez ce mollusque est en rapport avec le grand développement de ses moyens d'information dans le milieu où il vit. Le bord du manteau est parsemé de petits yeux assez perfectionnés pour donner une image valable des environs immédiats. Ils ont une cornée, un cristallin bien individualisé et une rétine où les cellules visuelles ont comme chez les Vertébrés leur partie distale tournée vers l'intérieur. Remarquons en passant que certains mollusques (les poulpes par exemple) ont des yeux encore plus perfectionnés et du même type général que ceux des Vertébrés. C'est peut-être une considération quelque peu bornée mais on est toujours étonné de constater chez des êtres de cette nature des organes dont le perfectionnement nous paraît l'apanage d'êtres plus évolués.

Sur l'arbre de vie par lequel il est convenu de rendre concrète l'Evolution, des branches divergentes portent ainsi de spectaculaires réussites ou de lamentables échecs. Faut-il s'en étonner ou plutôt considérer que les raisons sont bien fragiles qui nous ont fait naître sur une branche de la cime ?

croisements sont de règle ; tantôt les spermatozoïdes sont mûrs les premiers (Protandrie), tantôt les ovules (Protogynie). Les glandes génitales sont indépendantes de tous les organes à l'exception du muscle adducteur sur lequel elles sont attachées. Elles forment une sorte de langue dont l'extrémité libre et blan-



Coquille ouverte. Le voile cache complètement la cavité paléale. (Photo R. H. Noailles).

Ces humbles mollusques, bien moins haut placés que nous dans l'échelle des êtres, naissent d'un petit œuf sphérique, inférieur au dixième de millimètre de diamètre. La fécondation de cet œuf se fait directement dans la mer. Les parents sont à la fois mâles et femelles mais les organes reproducteurs ne mûrissent généralement pas en même temps et les

châtre est la partie mâle tandis que la partie femelle, qui se perd dans la masse musculaire de l'adducteur, d'abord rose devient d'un rouge vif à l'approche de la ponte, c'est ce que l'on appelle communément le « corail ».

Malgré sa forme, cet organe n'a donc rien à voir avec le pied qui est discrètement fixé en arrière, vers l'oreillette (le pied des Pélécyppo-

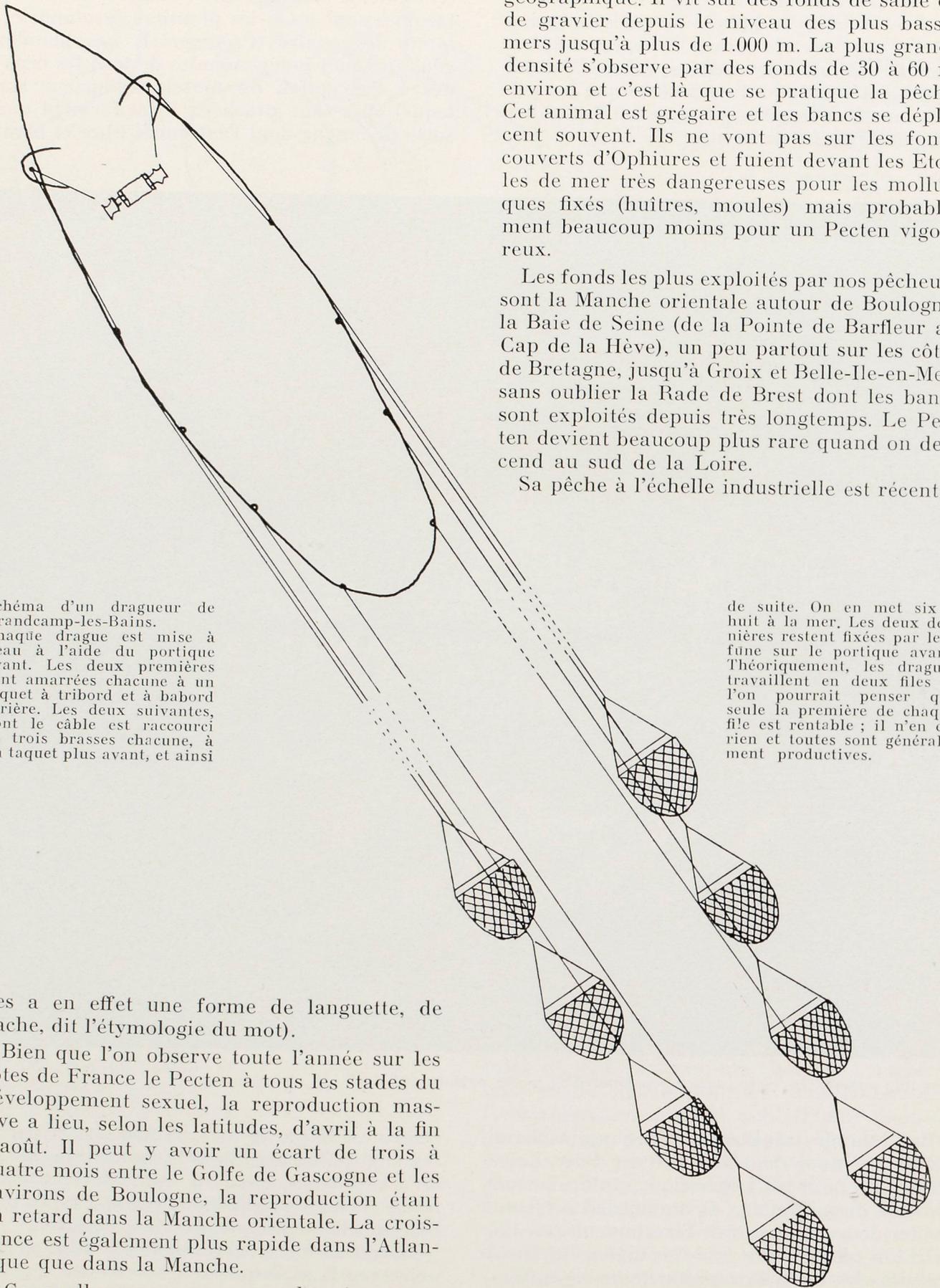


Schéma d'un dragueur de Grandcamp-les-Bains. Chaque drague est mise à l'eau à l'aide du portique avant. Les deux premières sont amarrées chacune à un taquet à tribord et à babord arrière. Les deux suivantes, dont le câble est raccourci de trois brasses chacune, à un taquet plus avant, et ainsi

des a en effet une forme de languette, de hache, dit l'étymologie du mot).

Bien que l'on observe toute l'année sur les côtes de France le Pecten à tous les stades du développement sexuel, la reproduction massive a lieu, selon les latitudes, d'avril à la fin d'août. Il peut y avoir un écart de trois à quatre mois entre le Golfe de Gascogne et les environs de Boulogne, la reproduction étant en retard dans la Manche orientale. La croissance est également plus rapide dans l'Atlantique que dans la Manche.

Ce mollusque a une grande répartition

géographique. Il vit sur des fonds de sable ou de gravier depuis le niveau des plus basses mers jusqu'à plus de 1.000 m. La plus grande densité s'observe par des fonds de 30 à 60 m. environ et c'est là que se pratique la pêche. Cet animal est grégaire et les bancs se déplacent souvent. Ils ne vont pas sur les fonds couverts d'Ophiures et fuient devant les Etoiles de mer très dangereuses pour les mollusques fixés (huitres, moules) mais probablement beaucoup moins pour un Pecten vigoureux.

Les fonds les plus exploités par nos pêcheurs sont la Manche orientale autour de Boulogne, la Baie de Seine (de la Pointe de Barfleur au Cap de la Hève), un peu partout sur les côtes de Bretagne, jusqu'à Groix et Belle-Ile-en-Mer, sans oublier la Rade de Brest dont les bancs sont exploités depuis très longtemps. Le Pecten devient beaucoup plus rare quand on descend au sud de la Loire.

Sa pêche à l'échelle industrielle est récente;

de suite. On en met six à huit à la mer. Les deux dernières restent fixées par leur fune sur le portique avant. Théoriquement, les dragues travaillent en deux files et l'on pourrait penser que seule la première de chaque file est rentable; il n'en est rien et toutes sont généralement productives.

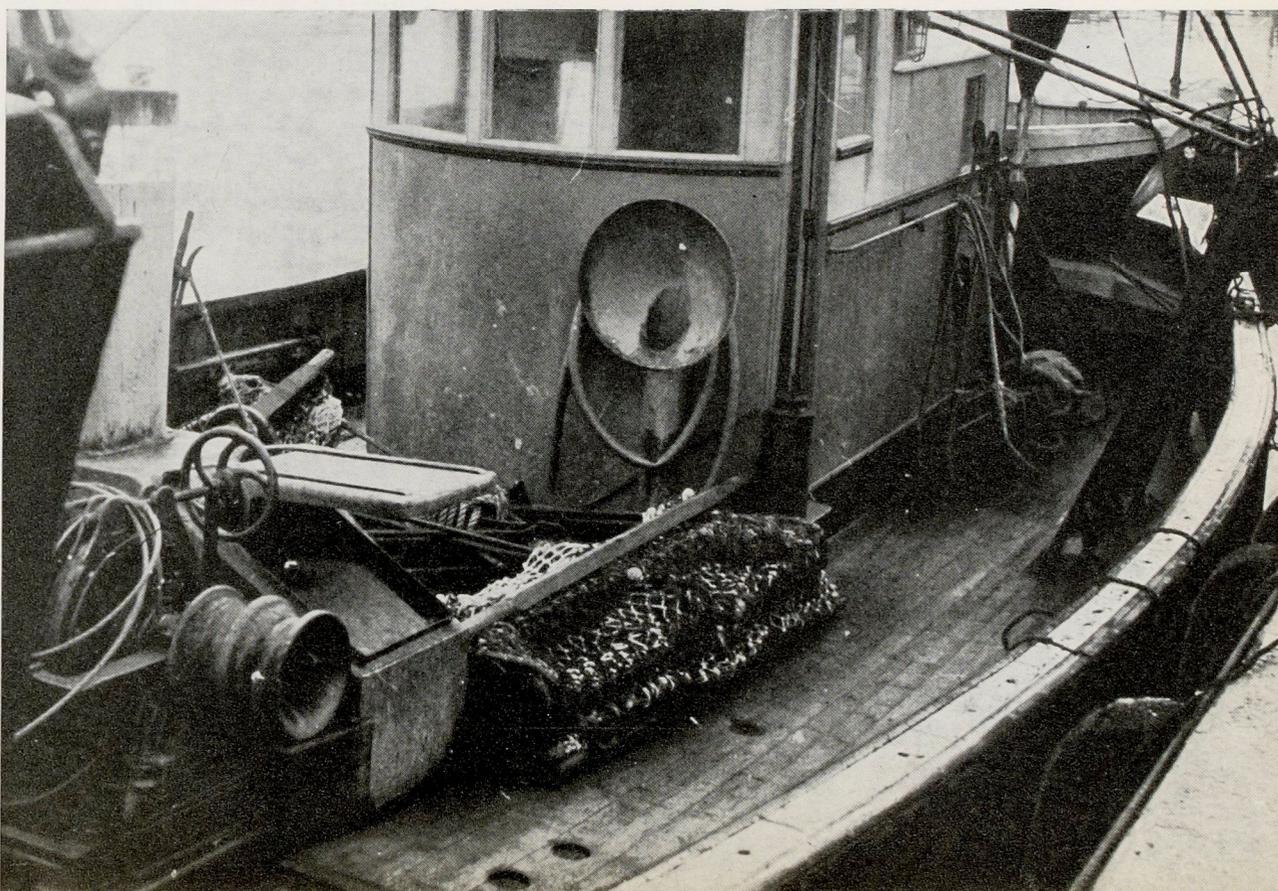


Retour de pêche à Grandcamp-les-Bains. Déchargement des sacs de « gofiches » (terme local du *Pecten*). On aperçoit bien les deux portiques avant et le treuil qui sert en ce moment à la manœuvre de déchargement (Photo Y. Plessis).

au XIX<sup>e</sup> siècle, le *Pecten* était inconnu sur les marchés de l'intérieur. Il avait d'ailleurs une bien injuste réputation « c'est une nourriture grossière et qui n'est usitée que par les classes peu fortunées » (F. E. Guérin, 1838).

Entre 1920 et 1927, les pêcheurs de Grandcamp-les-Bains et de Port-en-Bessin adoptèrent pour sa capture la drague des Anglais, grège ou drague à étriers. Deux parties composent cet instrument ; un rateau et un sac.

Dragues rangées après la pêche à bord d'un dragueur normand (Photo Y. Plessis).





Sur le quai, une drague sans le sac (rateau seulement) et deux rangées de dents de rechange. Le nombre de dents actuellement permises sur cet engin est de vingt (Photo Y. Plessis).

Le rateau est formé par un bâti triangulaire dont une des bases, recourbée, porte des petites dents et le sommet opposé un anneau de remorquage. Cette base recourbée maintient

ouvert le sac. La partie du sac qui traîne sur le fond est formée d'anneaux de fer de 8,5 cm. de diamètre, réunis par des anneaux plus petits pour constituer un filet à grandes mailles. La partie supérieure, ou dos de la poche, est en fil de chalut renforcé. Les mailles doivent avoir une taille minimum réglementaire afin de ne pas retenir les coquilles trop petites. La saison de pêche est également soumise à une réglementation.

Chaque grège ne dépasse pas deux mètres de largeur et chaque bateau en traîne de six à dix selon sa puissance. Ces petites dragues travaillent beaucoup mieux qu'une seule grande. On met d'abord à l'eau les deux dragues de l'arrière et on laisse filer le câble. Lorsque tout est déroulé et que le câble raidit, on met à l'eau les dragues suivantes à babord et à tribord deux par deux. On procède ainsi de l'étambot vers la proue.

Les câbles sont plus longs pour les dragues de l'arrière que pour celles de l'avant. Ils sont généralement en acier d'un centimètre de section. Les deux grèges arrière ont environ 80 à 100 brasses de câble (1 brasse = 1,67 m.).

Au bout d'une demi-heure, une heure, à petite vitesse, on vire les dragues dans l'ordre inverse de leur mise à l'eau.

La pêche se poursuit sans relâche nuit et jour. Certains bateaux munis de viviers restent longtemps en mer, les autres font des sorties de 48 heures.

C'est une industrie prospère : Brest, Dieppe, Quiberon, Grandcamp, sont les ports les plus importants pour cette pêche. 3 à 4.000 tonnes de Saint-Jacques sont annuellement pêchées sur les côtes de France. Les temps ont bien changé, cette « nourriture grossière » fait aujourd'hui les délices des classes... fortunées.

### J.-J. AUDUBON, Peintre Naturaliste (Fin)

ment évoque avec la persuasion de la douceur le milieu que seul un artiste de cette classe pouvait traduire dans un langage aussi précis que sobre. Ainsi apparaissent, aussi majestueux que le flot, les Guillemots de Troïl et de Brünnich, plus terrible que lui, le Balbuzard fluviatile, tandis que le Pélican blanc d'Amérique a la placidité de l'étang qu'il domine. Mais on ne saurait citer toutes les planches des Oiseaux d'Amérique, de la Bernache Cravant au Martinet pourpré, du Faucon à queue d'Aronde à la Chouette de Tengmalm. Les Oiseaux d'ailleurs, s'ils furent l'essentiel objet des travaux de J.-J. Audubon, ne furent pas le seul, et il consacra aux Mammifères les dernières années d'une existence aventureuse terminée en 1851. Le fruit en fut « The Viviparous Quadrupeds of North America », ouvrage plus modeste puisqu'il ne comptait que 150 planches, auquel collabora l'un de ses fils, John Woodhouse Audubon.

John-James Audubon, célèbre peintre naturaliste dont, à juste titre, l'Amérique est fière. Jean-Jacques Audubon, un grand peintre qui fut aussi un naturaliste distingué, dont la France peut avec orgueil se souvenir qu'il naquit de père français et vécut en terre bretonne les années de sa jeunesse. J.-J. Audubon, qui servit avec un extrême talent l'art et la science, et mériterait que sa renommée franchît ici le cercle des peintres et des naturalistes pour susciter du grand public une attention qu'il saura satisfaire.

Le Centre Culturel Américain, 3, rue du Dragon (6<sup>e</sup>), présente jusqu'au 10 décembre 1960 une exposition des œuvres de J.-J. Audubon.



# LE GALAGO

par J. J. PETTER

*Le Galago senegalensis* est un petit primate africain que l'on rattache au groupe des Lémuriens. Son corps mesure une vingtaine de centimètres et sa queue dépasse cette longueur. Son pelage est à peu près uniformément gris beige avec le dessus des cuisses souvent teinté de jaune, mais il existe sur toute la partie de l'Afrique située au Sud du Sahara un grand nombre de sous-espèces isolées les unes des autres par des petits massifs montagneux ou des fleuves et qui offrent quelques différences légères de taille et de couleur. Tous ont cependant la même allure caractéristique, des mœurs semblables et les mêmes

gros yeux qui laissent présager tout de suite les habitudes nocturnes de cet animal.

Le grand intérêt scientifique du Galago est dû surtout à ses caractères primitifs. Il fait partie, comme quelques autres espèces en Afrique, en Asie et surtout à Madagascar, d'un vaste groupe de primates primitifs qui semblent avoir jadis peuplé l'ensemble du monde et s'y être diversifiés durant une longue période. De tout ce règne des Lémuriens, il ne reste actuellement en dehors des fossiles, témoins de leur passé grandiose, que ces quelques espèces et c'est notamment par l'étude de ces reliques vivantes que nous pouvons nous

faire une idée du peuplement ancien de la terre et des étapes de l'évolution des Mammifères.

Le Galago est africain, mais la majeure partie du groupe des Lémuriens se trouve cependant représentée à Madagascar et depuis fort longtemps l'origine de ces animaux malgaches pose une énigme insoluble aux naturalistes. D'où viennent-ils ? Sont-ils les restes de la faune d'un continent disparu ? Se sont-ils différenciés à Madagascar à partir de Lémuriens venus d'Afrique ? Il est encore trop tôt pour trancher et l'étude des fossiles n'a pas encore pu apporter d'indice capital pour cette enquête. Mais ce sont des études patientes de l'anatomie, de l'histologie, de la physiologie, du comportement qui permettront peut-être un jour, aidées des nouvelles découvertes paléontologiques, de trouver la solution.

On comprend ainsi l'intérêt pour ce problème de l'étude des Galagidés. Leurs ancêtres sont-ils aussi les ancêtres au moins de certains Lémuriens malgaches ? Ont-ils pu passer d'Afrique à Madagascar par des ponts terrestres lors des divers bouleversements géologiques qui ont affecté dans le passé cette partie du globe ? Ont-ils pu au contraire venir par des îles de végétation flottante comme l'ont pensé et défendu avec beaucoup d'arguments valables certains naturalistes ? Ces sortes de radeaux de végétation qui se forment quelquefois après de grandes perturbations météorologiques à l'embouchure des fleuves comprennent une masse importante d'arbres brisés et de lianes enchevêtrées, et l'étude des mœurs du Galago permet de penser que quelques-uns de ses lointains parents ont pu supporter un voyage dans ces conditions et même traverser le détroit de Mozambique qui sépare Madagascar de l'Afrique.

Le Galago en effet est une espèce purement arboricole. Partout où la végétation est détruite il disparaît et son avenir est étroitement lié à la protection de la grande forêt, si menacée actuellement en Afrique.

Le Galago est nocturne. Il passe la journée roulé en boule dans un trou d'arbre et se réveille dès que la nuit commence à tomber. Ses grands yeux lui permettent de voir dans une obscurité relative où il nous est impossible de discerner les objets qui nous entourent. Ses yeux possèdent une sensibilité plus grande que les nôtres ou bien, comme on le pense pour certains oiseaux nocturnes, son champ de vision est plus large que le nôtre dans la partie ultra-violette du spectre. Il n'est toutefois

— nous avons pu l'étudier en captivité — pas plus sensible que nous-mêmes aux rayons infra-rouge : dans une pièce hermétiquement close éclairée par une lumière infra-rouge à la limite du visible, un Galago reste immobile agrippé à son support ; apeuré, il rampe précautionnement comme un aveugle.

Cet animal est aussi extrêmement bien doué au point de vue auditif. Il possède de vastes oreilles qu'il replie pendant son sommeil mais qui, bien déployées, sont toujours en mouvement quand il est actif. Très vif, le moindre bruit l'alerte, il bondit puis reprend le guet tous ses muscles tendus, tournant sa tête très mobile en tous sens et inspectant son entourage avec une intense attention.

Dès qu'il est apeuré le Galago bondit, il ne court pas, ses déplacements se font par sauts successifs de branche en branche avec une très grande agilité. Pendant ces séries de sauts, souvent seules les pattes arrière touchent le support. Cette adaptation au saut si caractéristique de cet animal se voit d'ailleurs par simple examen de son corps. Ses membres postérieurs sont démesurément longs et à l'arrêt il se tient toujours le corps ramassé sur lui-même, prenant un appui solide sur ses pattes postérieures. Sa longue queue touffue à l'extrémité lui sert pendant le saut de stabilisateur utile. Il se tient souvent en posture presque droite, les pattes avant touchant ou non le sol et pendant le saut il garde le plus souvent aussi le corps en position presque verticale.

Cette attitude entraîne une certaine libération des mains qui, sauf dans les sauts difficiles, sont peu utilisées pour la locomotion et servent surtout à la préhension des aliments.

Les quelques particularités dont nous venons de parler nous ont permis de dresser un rapide schéma de ce joli petit animal que nous voyons maintenant d'une façon plus précise : Mammifère gracieux, aux grands yeux, au nez pointu, aux larges oreilles, très actif, très agile, réagissant au plus faible bruit et bondissant à la moindre alerte. Ces caractères liés à ses habitudes nocturnes rendent l'observation des Galagos dans la forêt extrêmement difficile et c'est pourquoi nous n'avons que relativement peu de documents sur leurs mœurs dans la nature.

Ils s'habituent par contre très bien à la captivité et, bien soignés, peuvent vivre plusieurs années et même se reproduire. Cet élevage est assez délicat mais a été tenté plusieurs fois avec succès dans les jardins zoologiques et par



Très excité, il observe l'insecte un instant...

des particuliers. Le *Galago senegalensis* craint le froid. Il lui faut une température moyenne d'environ 20° minimum et une nourriture la plus variée possible. Il ne faut pas lui donner que de la banane ou que du riz cuit mais établir un menu que l'on fait varier d'une semaine à l'autre comprenant des fruits mûrs, des fruits secs, de la salade, des carottes, du miel ou du pain d'épice, des vitamines, et au moins une fois par semaine des insectes : vers de farine, blattes, criquets, papillons de nuit suivant les possibilités ou l'époque. Il est toujours très amusant de voir un Galago capturer des insectes. Très excité, il observe l'insecte

un instant, bondit et le saisit d'un geste brusque avec la main et tout en le tenant le grignote rapidement avant d'en chercher un autre.

Si les sens de l'ouïe et de l'audition sont bien développés chez le Galago, l'odorat semble l'être un peu moins. Cela paraît normal chez un animal sauteur. Il faut toutefois se méfier pour l'interprétation de ce sens, des graves erreurs que peuvent entraîner les difficultés de son étude expérimentale. Sauf quand il s'agit d'une proie en mouvement, le Galago donne toujours l'impression de sentir les aliments qu'il va consommer. C'est probablement



Le Galago est une espèce purement arboricole.

(Photographies J. M. Baufle)

ainsi d'ailleurs qu'il reconnaît la maturité des fruits. On a remarqué en outre chez les *Galago senegalensis*, mâle ou femelle, un curieux comportement que nous avons pu observer nous-mêmes de multiples fois : de temps en temps, alors qu'il est à l'arrêt sur une branche, le Galago urine quelques gouttes dans une main, frotte 2 ou 3 fois le dessous de son pied du même côté puis il recommence de même avec l'autre main. Il fait ces gestes assez rapidement, un peu machinalement puis en général saute. Il ne sent absolument pas ses mains ou l'endroit qu'il frotte pendant qu'il effectue ce manège si bien qu'on a pensé, par analogie avec l'homme qui crache dans ses mains avant de tirer sur une corde, que le fait d'humecter ses doigts, d'ailleurs pourvus de larges coussinets striés, lui donnait une adhérence encore plus grande pour les bonds de plusieurs mètres qu'il est capable de faire.

Cette interprétation est peut-être valable mais ce comportement a certainement également une autre signification. En effet d'autres espèces de Lémuriens — qui ne sont pas tous

purement sauteurs — ont ainsi l'habitude d'uriner sur leurs pieds, et il est vraisemblable que le Galago dépose aussi sur les branches des marques odorantes qui représentent des repères sur une piste, indiquent son territoire ou peuvent servir au rapprochement des sexes.

Plusieurs fois des *Galagos senegalensis* se sont reproduits en captivité. La gestation dure 4 mois. Il naît 1 ou 2 jeunes en octobre, que la femelle met au monde dans un nid, mais qui sont capables de s'agripper à son pelage. Au bout de 2 ans, ils peuvent se reproduire à leur tour. Les Galagos, comme d'ailleurs les autres Lémuriens, sont peu prolifiques et c'est peut-être une des causes de leur régression dans le monde au cours des temps géologiques. Leurs habitudes nocturnes, leur agilité les soustraient à bon nombre de dangers dans la nature, mais l'homme demeure malheureusement leur pire ennemi. C'est par son action indirecte : la destruction des forêts, que s'accélère la raréfaction de ces charmants témoins de notre passé.



# LA DANSE IMPRÉVUE...

par Edouard Cauvin

## ... ou le réflexe « chorégraphique » de défense chez l'Araignée Thomiside *Proxysticus bufo* (Dufour)

Face de batracien monstrueux, venu de quelque « Monde Perdu » que ne mentionne aucune carte, c'est *Proxysticus bufo*... une Araignée ! De la famille des Thomisides qui doivent à leur allure si particulière le surnom d'Araignées crabes. Elle vit en général, sous les pierres, dans notre région méridionale et ne mesure que huit millimètres.

En la regardant ici (fig. 1), n'est-on pas porté à penser une fois de plus, à quoi ressemblerait un Univers où de tels animaux seraient à notre échelle ! Car nous verrions ainsi cette araignée face à face...

En cette hallucinante vision, ce qui frappe avant tout : c'est le « regard », oui, le regard car si ces gros yeux simples ne sont pas mobiles comme ceux des Vertébrés, deux petits muscles permettent un léger déplacement de la rétine (1) ; ainsi donc l'animal nous suit du « regard »... Si faible que soit l'amplitude du mouvement, le fait est là ! Et lorsqu'ayant emprisonné dans un tube de verre, une Thomise (comme notre Araignée), une Lycose, ou une Salticide, nous voulons voir notre capture de près, loupe en main, il n'est pas tellement déraisonnable de dire qu'alors nos regards se croisent, et devant des spécimens particulièrement gros, on peut éprouver un certain malaise... C'est la sensation ressentie devant la bête féroce dont nous protégeons des barreaux, à laquelle s'ajoute l'angoisse d'un mystère : celui d'un monde si proche et pourtant si lointain, tant il est différent du nôtre.

Notre Thomise, comme nous, semble éprouver et la peur et l'effroi. Mais aussi par quelles angoisses est-elle passée !...

La pierre qui la cachait fut arrachée par une force énorme ; son acuité visuelle, quoique déjà remarquable pour une Araignée est cependant fort réduite (2) ; du monstre qui s'est penché sur elle, elle n'a su discerner que les mâchoires d'une pince ; pour le reste, elle a enregistré le mouvement d'une forme gigantesque et confuse. Précipitée dans un tube, sa situation est terrifiante. Après un voyage agité, dans la poche du naturaliste, un instant de répit sur une table lui permet de parcourir une courte distance, celle du tube invisible dont elle est prisonnière. Il est bien certain que tout ce que la nature a mis en elle d'instinct de défense est tendu au maximum alors que nous préparons sa nouvelle demeure.

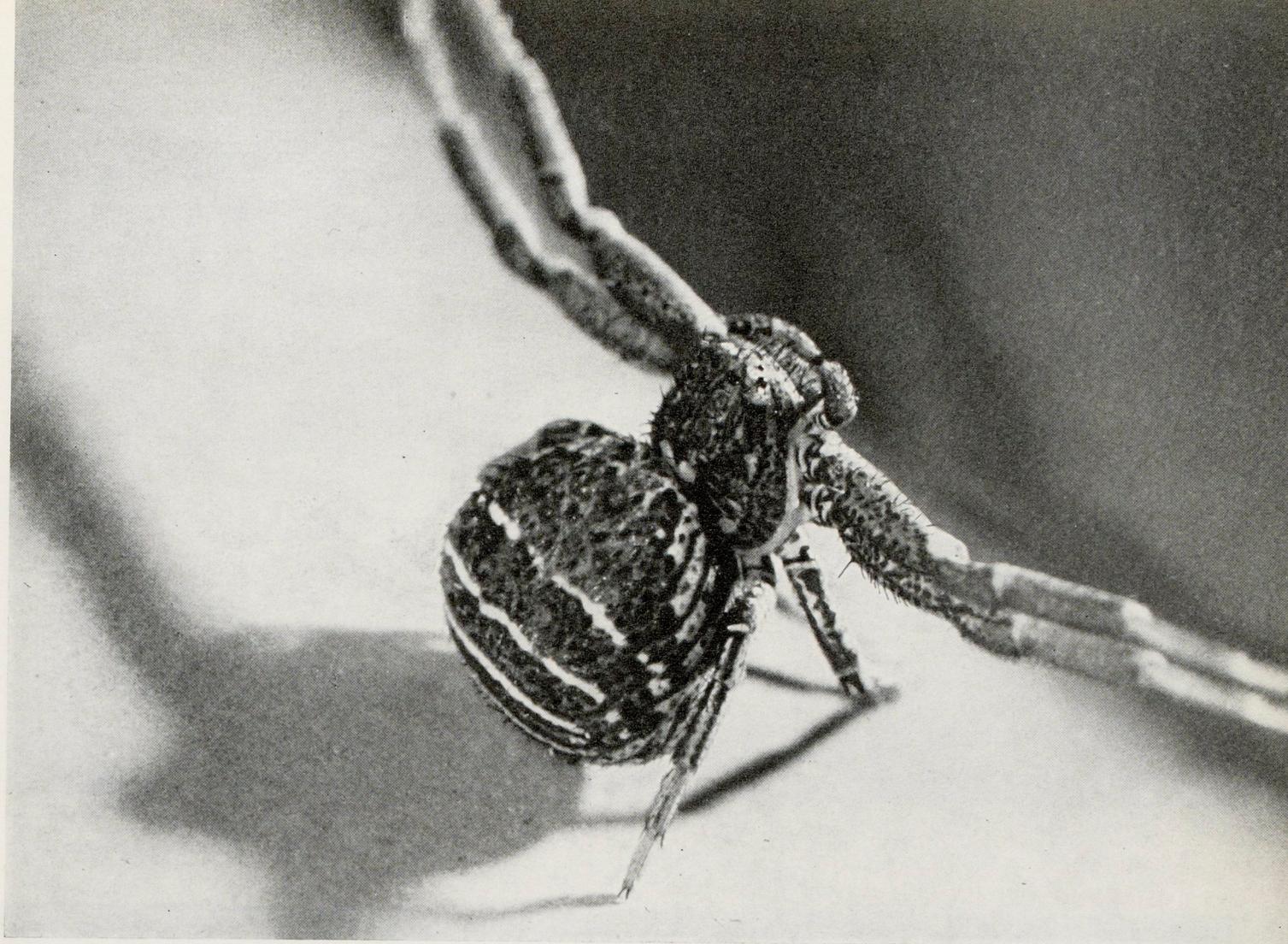
Un peu de terre, trois cailloux formant refuge, le tout disposé dans une de ces boîtes à biscuits en matière plastique, créées pour les ménagères mais qui font le bonheur des naturalistes.

Une petite secousse la fait glisser du tube sur la terre de son domaine. Tout d'abord elle reste immobile, car dans le monde des Arthropodes, les yeux, qu'ils soient simples ou composés, étant plus aptes à discerner les mouvements que les formes, l'immobilité est, plus qu'ailleurs, un excellent moyen de défense.

Un moment se passe, la Thomise commence à se mouvoir lentement ; c'est une sorte de parade de défense mais qui, par suite des attitudes successives prises, est bien originale : l'idée d'une danse vient à notre esprit d'observateur.

(1) Le nombre de ces muscles varie avec les familles : 1 chez les Agélenides et autres Araignées à toiles, 2 chez les Thomisides, Lycosides et autres Araignées coureuses, 6 chez les Salticides.

(2) J'ai vu, dit Berland, cette Thomiside reconnaître une mouche à plus de trois centimètres et se diriger vers elle.



Je me présente : *Proxysticus bufo*.

Il ne s'agit point d'une de ces danses nuptiales qui ont rendu les Araignées célèbres, qui peuvent avoir lieu sans la présence d'un partenaire, et que seuls, les mâles exécutent ; ce n'est point possible car notre petite bête est une dame !

Ce qu'elle offre à nos regards est étrange, elle semble mimer un combat ; en vérité, elle est sur le qui-vive ; elle prend des attitudes défensives que la moindre alerte vient modifier.

Il suffit d'un frôlement, du plus léger mouvement dans son voisinage, alors elle fait face à ce qui lui paraît l'annonce d'un danger ; ses longues pattes de devant tendues comme des bras, prêtes à repousser ou à étreindre l'ennemi inconnu.

Mais il nous faut faire des photos !

Vite un autre décor qui mette en valeur les attitudes : une piste et des projecteurs.

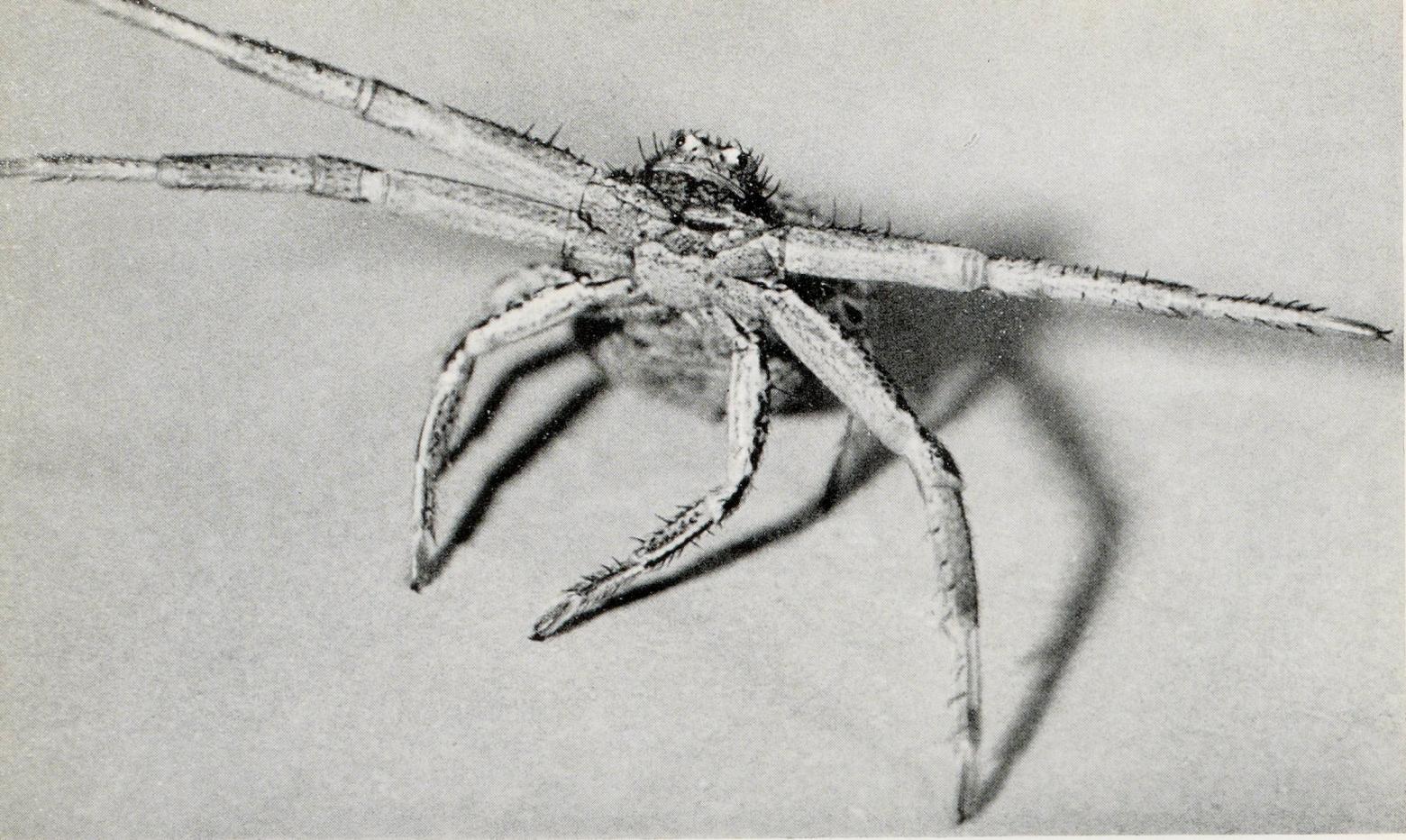
Dieu veuille que l'entreprise réussisse !

Comme il fallait s'y attendre, ce n'est pas une petite affaire. Déposée sur une feuille de papier gris, inondée de lumière, notre petite bête prend immédiatement la fuite...

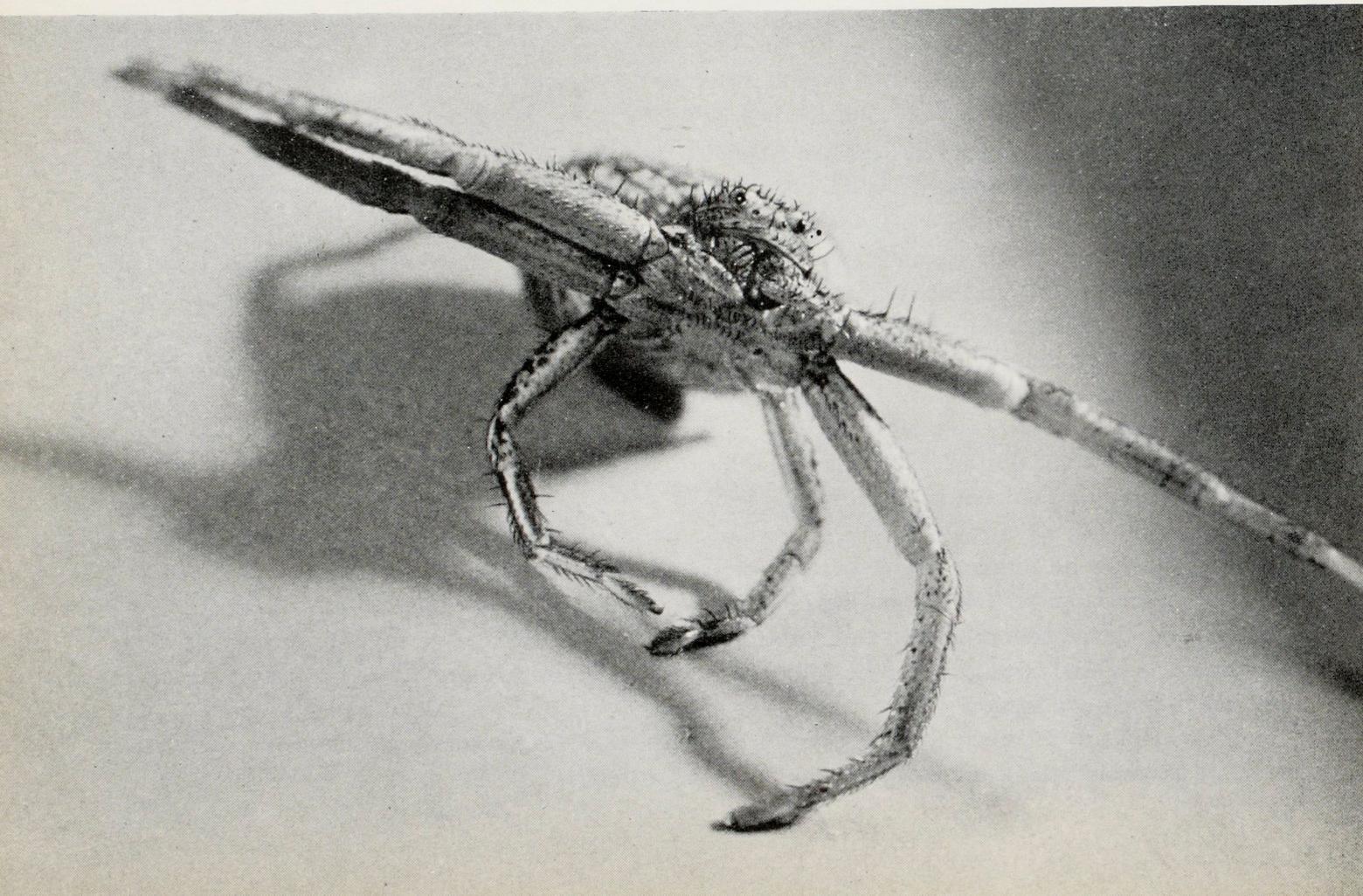
Replacée sur la piste, elle repart aussitôt et ce jeu continue assez longtemps...

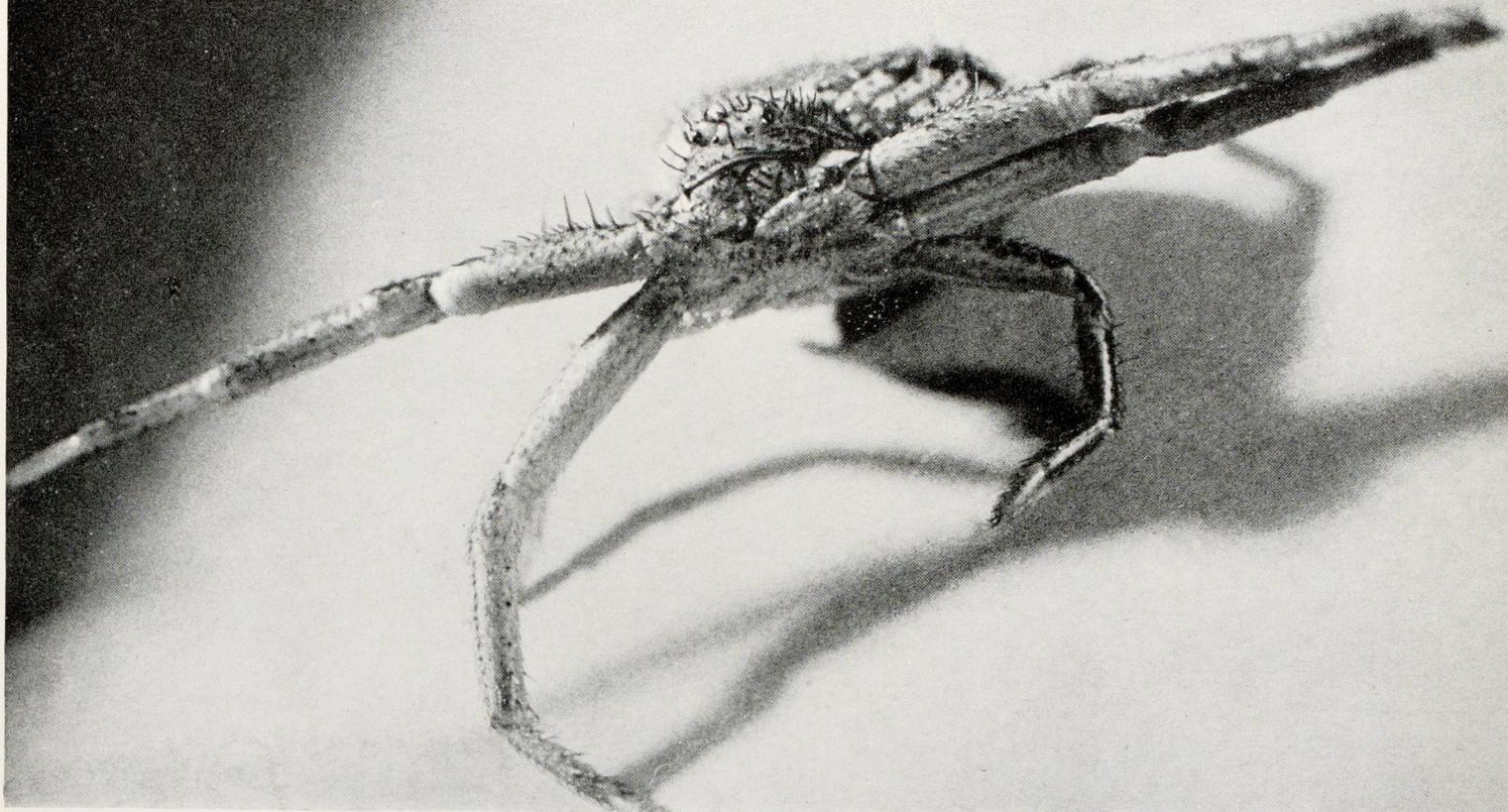
Enfin elle demeure immobile, semblant convaincue de l'inutilité de ses efforts, puis, au bout d'un moment, c'est l'étrange scène de tout à l'heure, la « danse imprévue » qui recommence et dont voici quelques images :

— Sur la figure 2 : ainsi dressée presque à la verticale, ses longues pattes tendues comme des bras ; ne semble-t-elle pas annoncer son numéro au public ?

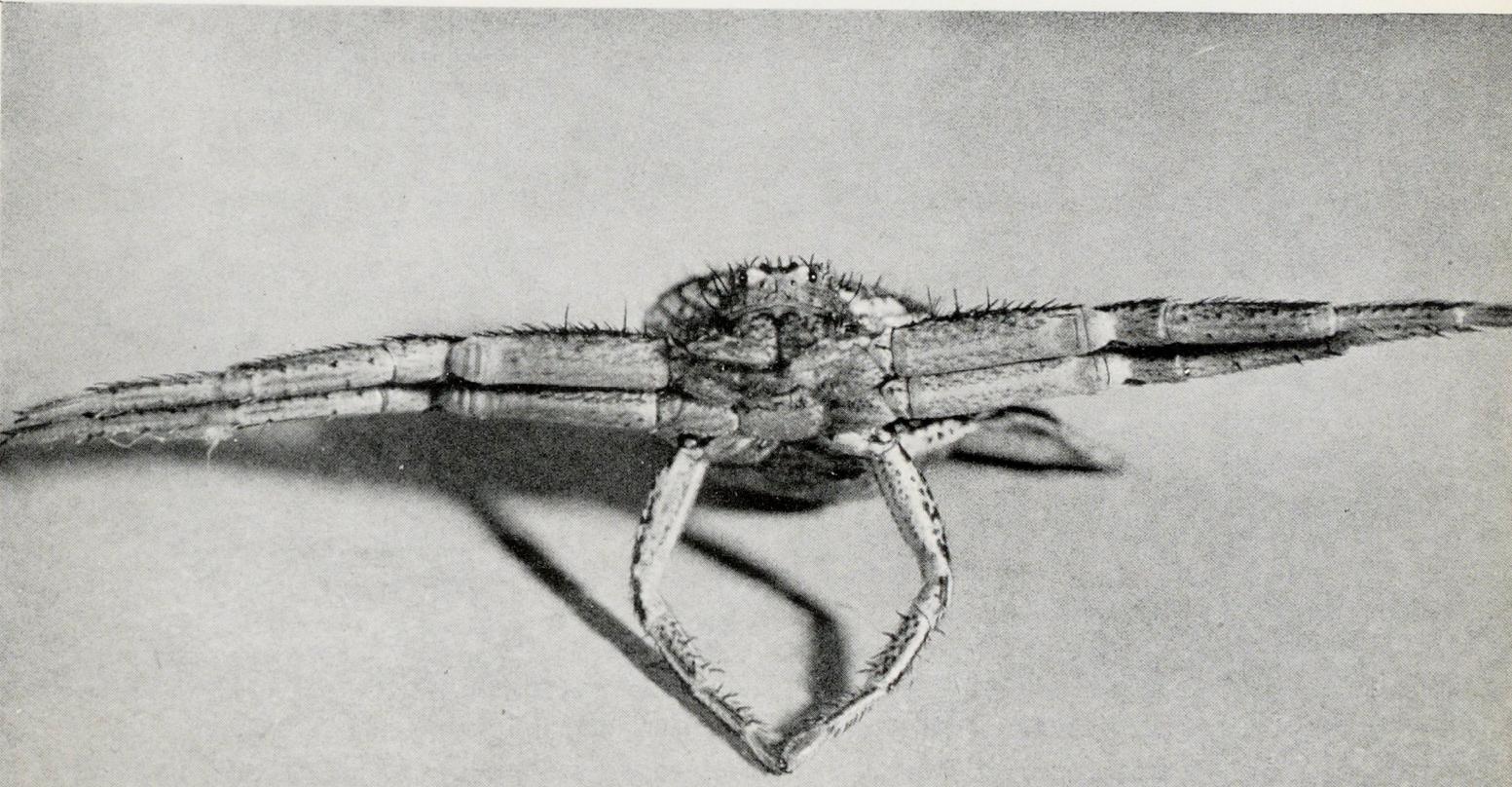


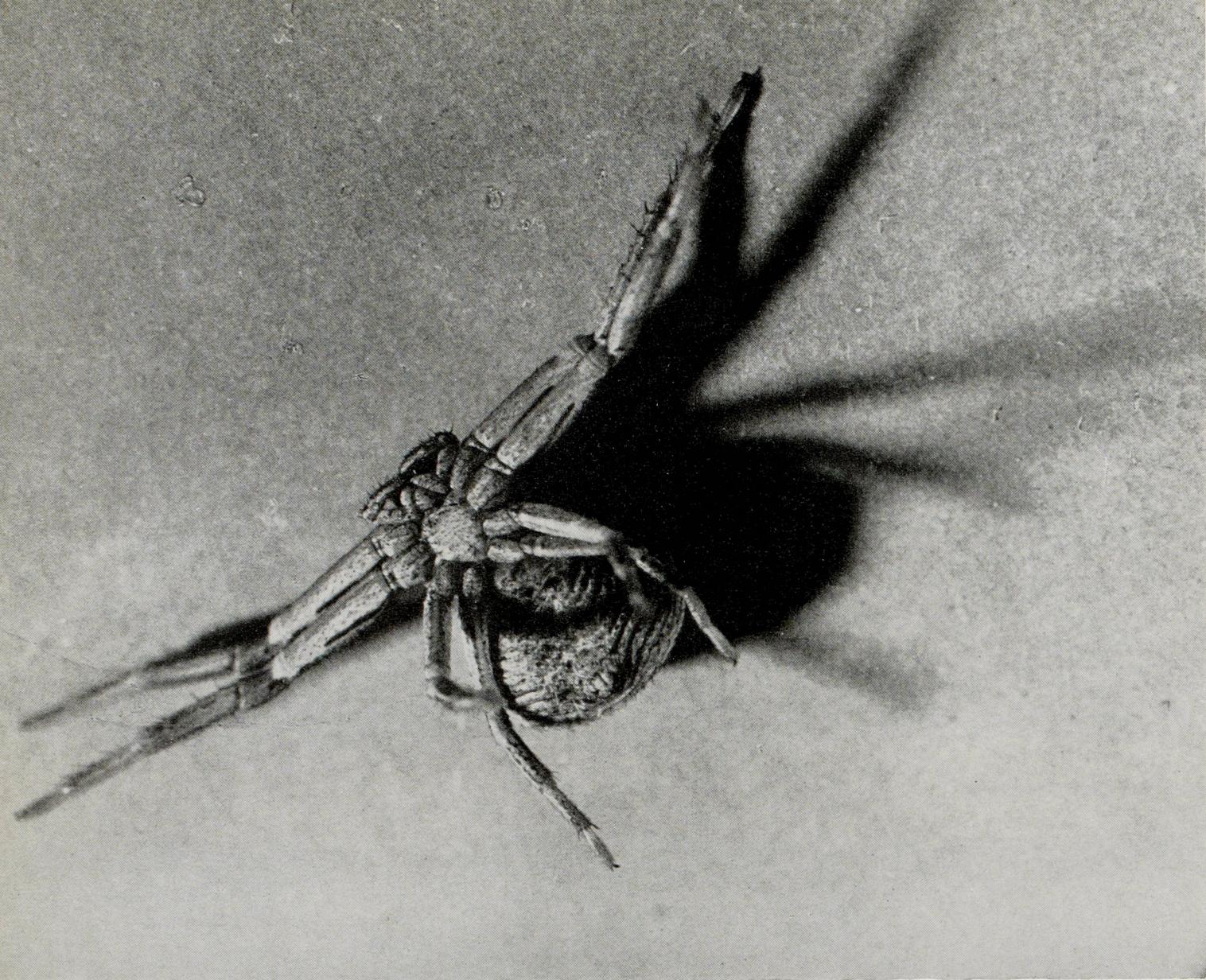
Je suis prête, vous pouvez me photographier !





Ce ballet vous plaît-il ? Dites-le moi, je vous en prie.





Ouf, je suis lasse d'avoir dansé.

— Sur la figure 3 (en haut et à gauche), alors que la caméra lui fait face, les pattes s'abaissent : le ballet va commencer...

— En 4 et 5 (en haut à droite, en bas à gauche) ; si elle semble lancée sur la piste en un furieux galop, ce n'est qu'une apparence car tout cela en vérité se déroule sur un rythme fort lent.

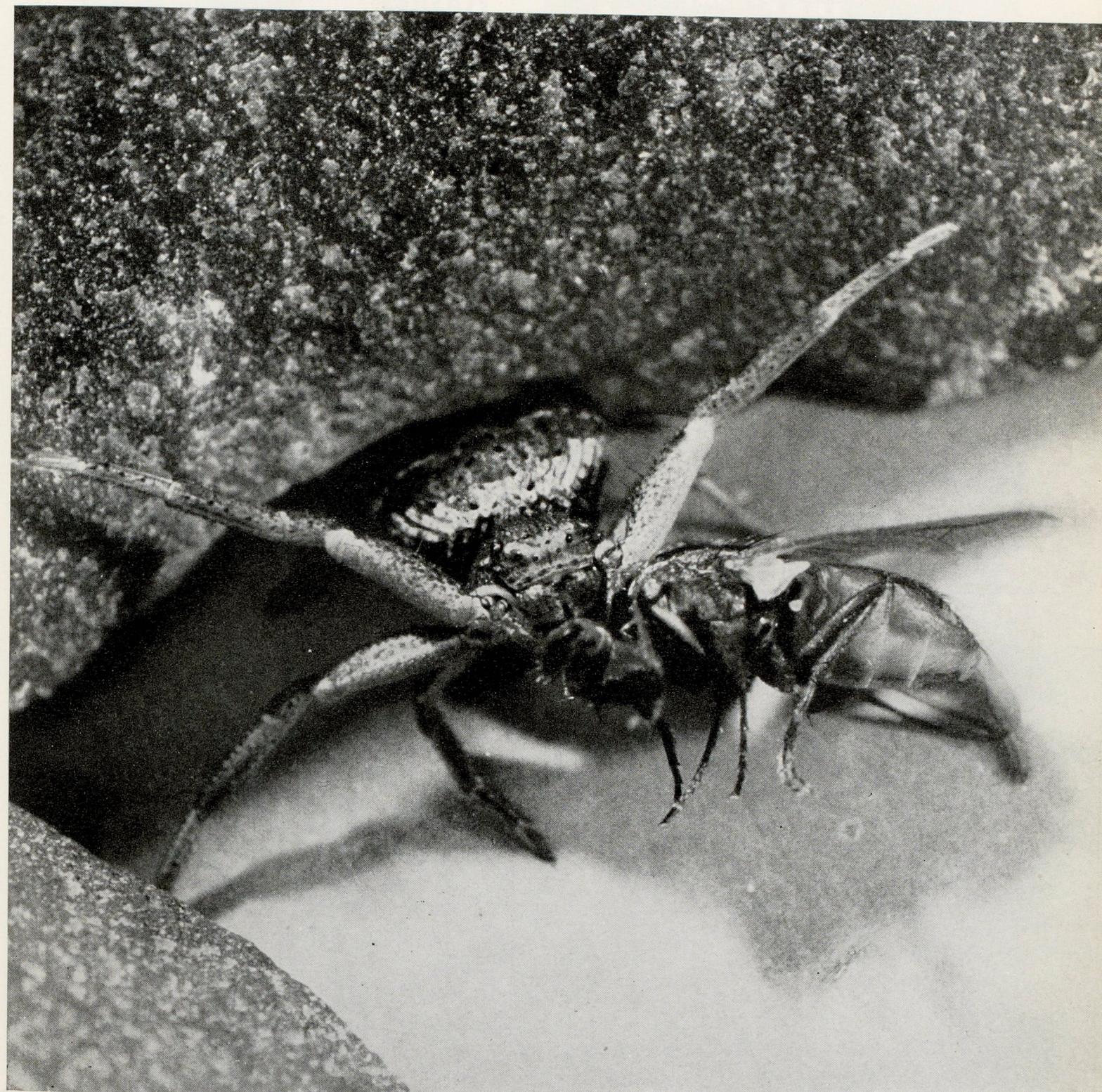
— Puis après être restée longtemps figée dans l'attitude gracieuse... et assez surprenante de la figure 6 (en bas à droite) (une menace semblant soudain venir d'en haut) elle nous offre alors un grand écart, de ses huit pattes, sur le dos (fig. 7).

— Enfin figure 8, une mouche est la récompense de la ballerine qui disparaît sous un caillou, comme l'artiste derrière un décor.

Si l'étrange spectacle qui vient de nous être donné peut éveiller quelque intérêt pour la danseuse, la vue de son portrait, en gros plan, arrête net le moindre élan de sympathie ; le sentiment assez général d'horreur qu'inspirent les Araignées paraît une fois de plus justifié...

Cela est dommage car, pour l'immense majorité, cette hostilité presque universelle n'est pas méritée et se transforme pour un véritable Naturaliste, ami des bêtes, en intérêt passionné !

*Laboratoire de Zoologie du Muséum National.*



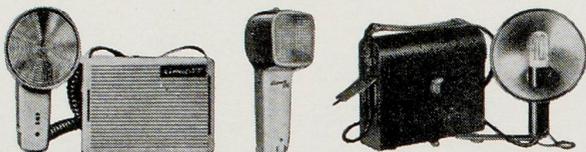
Vite, reprenons des forces pour de nouveaux ballets.

*Photographies E. Cauvin.*

**Spécialistes du flash**  
**les E<sup>TS</sup> CUNOW**  
**vous proposent...**

**FLASHES  
 ELECTRONIQUES**

**3**  
 modèles sélectionnés  
 de 40 à 30.000 joules



CORNET S et ST,  
90 joules

CORNET OK et L,  
40 joules

ELMED MEISTERBLITZ JUNIOR II  
200, 400, 600 joules

**ACCESSOIRES**

Accu VARTA, Accu MAREG au Cadmium-Nickel, prises, fils, intermédiaires, barettes, cables de synchronisation, cellules photo-électriques, etc...

**FLASHES A LAMPE ECLAIR**

Une sélection de 15 modèles, du plus simple au plus perfectionné.

« Notice n° C 3 sur demande »

la plus importante  
 sélection des grandes  
 marques mondiales

- CIMA
- COLLUX
- DUOLUX
- DYNALUX
- ELMED-MEISTERBLITZ
- ELTRONIK-ULTRABLITZ
- EKA
- FOGRO
- HORA
- MAREG
- MONTANUS
- OSA
- PERTRIX
- PRESSLER
- PROX
- ROTOLUX
- SPOTLIGHT BLITZ
- SYLVANIA-ELECTRIC
- ULTRABLITZ
- VARTA
- Flash V.B.
- WATA
- ZORN

Importateurs Distributeurs Exclusifs

**E<sup>TS</sup> CUNOW S.A.**

12, B<sup>o</sup> POISSONNIÈRE - PARIS-9<sup>e</sup>  
 TÉL. TA1.72-60

Notice n° C 3  
 sur demande.

Vente exclusive aux Revendeurs, Photographes professionnels, Laboratoires techniques et industriels

**LIBRAIRIE du MUSÉUM**

36, rue Geoffroy St-Hilaire - PARIS V<sup>e</sup>  
 Tél. POR. 38-05

**FLORE D'EUROPE**

I

**PLANTES HERBACÉES ET SOUS-ARBRISSEAUX**

publié sous la direction de

RICHARD KRÄUSEL

Professeur à l'Université de Francfort-sur-le-Main

ADAPTATION FRANÇAISE

sous le contrôle de

JEAN F. LEROY

Sous-Directeur au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris

168 planches en 6-8 couleurs avec index et tables,  
 sous emboitage toile : 156 N.F.  
 + frais d'envoi : 4 N.F.

**Conservez votre Collection**  
 de *SCIENCE et NATURE*

dans une magnifique

**RELIURE**

Spécialement étudiée pour la revue  
 Contenance 12 N<sup>os</sup> soit 2 ans

★ **Elégante**

Dos rond noir, 5 nerfs,  
 titre doré, plats jaunes

★ **Simple**

Système à tringles  
 mobiles

★ **Pratique**

Chaque numéro garde  
 sa mobilité

**7 NF.** à nos bureaux  
 Envoi par poste + 1,50 c.

# L'AQUARIUM DU TROCADÉRO

par Jacques HERISSE

Lorsque, las des bruits de la ville, le promeneur parisien vient prendre quelque repos sous les frais ombrages des jardins du Trocadéro, qui ornent d'un peu de verdure cette partie de la colline de Passy, non loin de la rive droite de la Seine, il ne manque pas d'aller rendre visite à l'Aquarium souterrain installé vers le milieu du parc et auquel on accède par un large escalier.

Quelques marches à descendre, et c'est un enchantement : des bassins nombreux, dont plusieurs contiennent une soixantaine de mètres cubes d'eau, abritent là, pour le plaisir des yeux, des poissons indigènes, plusieurs animaux aquatiques provenant d'Amérique du nord et quelques espèces d'Amphibiens.

Une galerie obscure, où les visiteurs peuvent circuler, ne reçoit de lumière que par les immenses glaces latérales qui en forment les parois et dont chacune permet d'observer les évolutions des animaux captifs les plus communs, tels la Carpe ou la Tanche, mais aussi des pensionnaires très rares comme l'*Amia calva* ou le Lépisostée.

La première installation, qui remonte à 1878 (1), était défectueuse, tous les bassins communiquant entre eux. Les bacs étaient mal entretenus et les pensionnaires soignés par... des jardiniers !

La forme actuelle de l'Aquarium date de 1936. Le sculpteur Landois, attaché depuis au Zoo d'Anvers, avait conçu des décors origi-

*L'Amia calva* est un véritable fossile vivant.





*Lepisosteus osseus*, poisson carnivore d'Amérique du nord.

naux basés sur l'observation des fonds aquatiques tels qu'on peut les rencontrer dans la nature (2). Une installation entièrement révisée donnait également à chaque bac une autonomie complète permettant une vidange et un remplissage indépendants. Enfin, l'entretien des animaux faisait, et fait encore, l'objet de soins tout particuliers.

Les petits bassins seuls sont éclairés artificiellement. Les grands, dont la surface, à trois mètres au-dessus du sol de la galerie, affleure le niveau des jardins, bénéficient d'un éclairage naturel.

Notre propos ici n'est pas de passer en revue toutes les espèces présentées au public en ce lieu reposant. Nous nous bornerons à l'étude sommaire des plus curieuses ou des plus rares.

★★

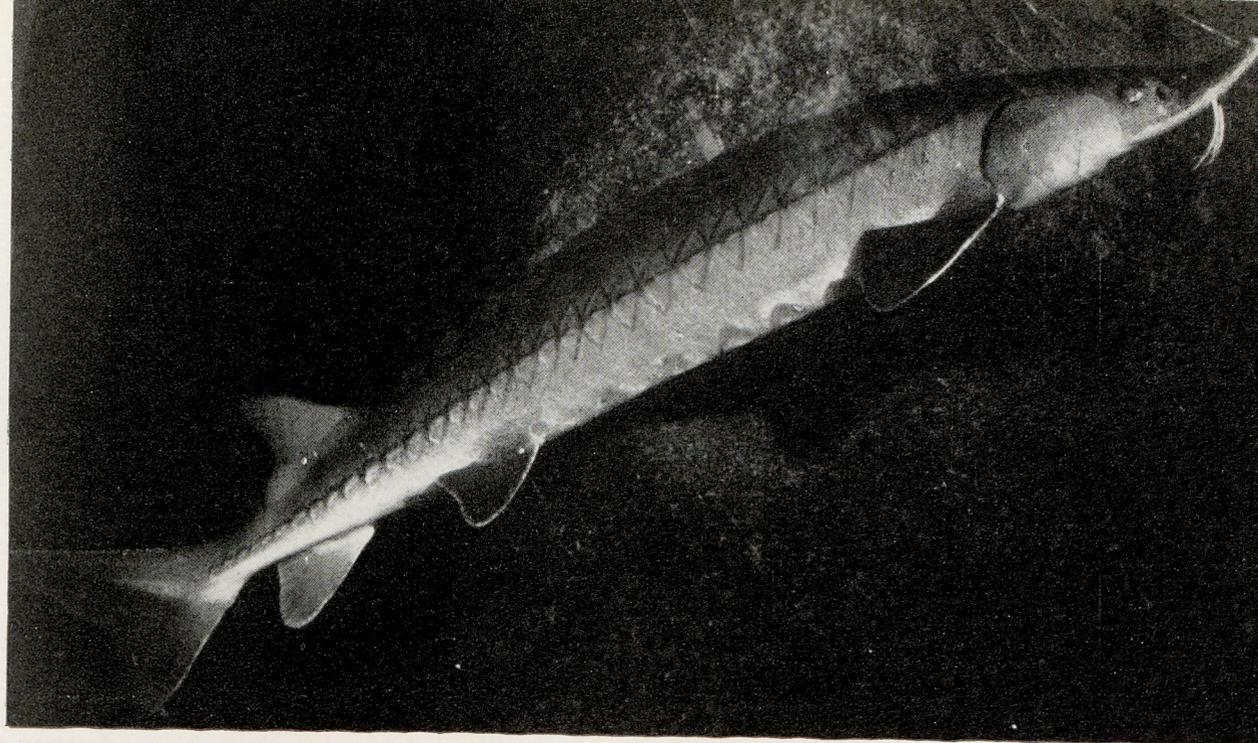
L'*Amia calva* est le seul représentant actuel de la famille des Amiidés, dont beaucoup de caractères sont archaïques. C'est un véritable fossile vivant. Des restes qu'on pense appartenir à cette espèce ont été en effet retrouvés en Amérique du sud et en Europe, dans des terrains de l'ère secondaire datant de plus de cent millions d'années. La bouche est largement fendue, l'œil minuscule ; les

écailles, minces, sont bien visibles. La nageoire dorsale est très longue, peu élevée et douée de mouvements ondulants qui ne manquent pas d'une certaine grâce chez un poisson d'aspect massif. La nageoire caudale est arrondie.

L'exemplaire présenté à l'Aquarium du Trocadéro voisine depuis peu avec des Esturgeons. Sur les deux sujets ramenés d'Amérique du nord il y a trois ans (3), celui-là seul a survécu ; il semble être en parfaite santé. Il se nourrit de poissons vivants.

La reproduction, qui a été étudiée avec soin il y a plus d'un demi-siècle (4), est intéressante : le mâle confectionne un nid au fond de l'eau en nettoyant les graviers et en entassant des herbes aquatiques, et attend la venue d'une femelle prête à libérer ses œufs. Lorsque le précieux fardeau est déposé, le père s'en occupe, aérant les abords du nid à l'aide de ses nageoires pelviennes, ainsi que le font de nombreuses espèces. Comme les mâles sont beaucoup plus nombreux que les femelles, celles-ci répartissent leur ponte successivement dans plusieurs nids. Les alevins sont munis d'une ventouse précédant la bouche.

Comme l'*Amia*, le Lépisostée (*Lepisosteus osseus* et autres espèces) est inclus dans l'ordre des Amiiiformes. De forme beaucoup plus gracieuse, c'est un poisson élancé, dont les mâchoires, démesurément allongées, forment



*Acipenser sturio*. Esturgeon. Espèce-relique, ce poisson est appelé à disparaître à plus ou moins longue échéance.

une sorte de bec. Il est originaire d'Amérique du nord, où certains exemplaires peuvent dépasser un mètre et demi de longueur. Comme chez l'*Amia*, les écailles sont bien visibles, mais d'un type différent (écailles ganoïdes) et très épaisses. De larges taches noires régulièrement disposées le long des flancs sur fond blanchâtre sont caractéristiques de cette élégante espèce.

Dans ses eaux natales, cet Holostéen pond en mai, dans les endroits calmes et peu profonds. La larve possède une bouche énorme précédée, comme chez l'*Amia*, d'un disque adhésif qui dégénère ensuite, ne subsistant chez l'adulte que sous la forme d'une grosseur à l'extrémité de la mâchoire supérieure.

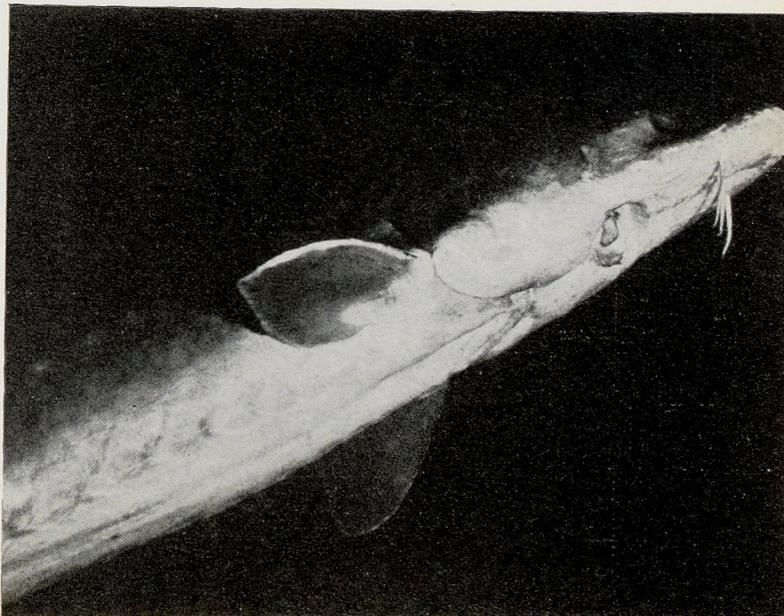
D'un comportement calme, le Lépisostée se nourrit de petits poissons qu'il avale souvent par surprise, son immobilité qui le fait ressembler à un morceau de bois flottant, n'éveillant aucune méfiance de la part de ses futures victimes.

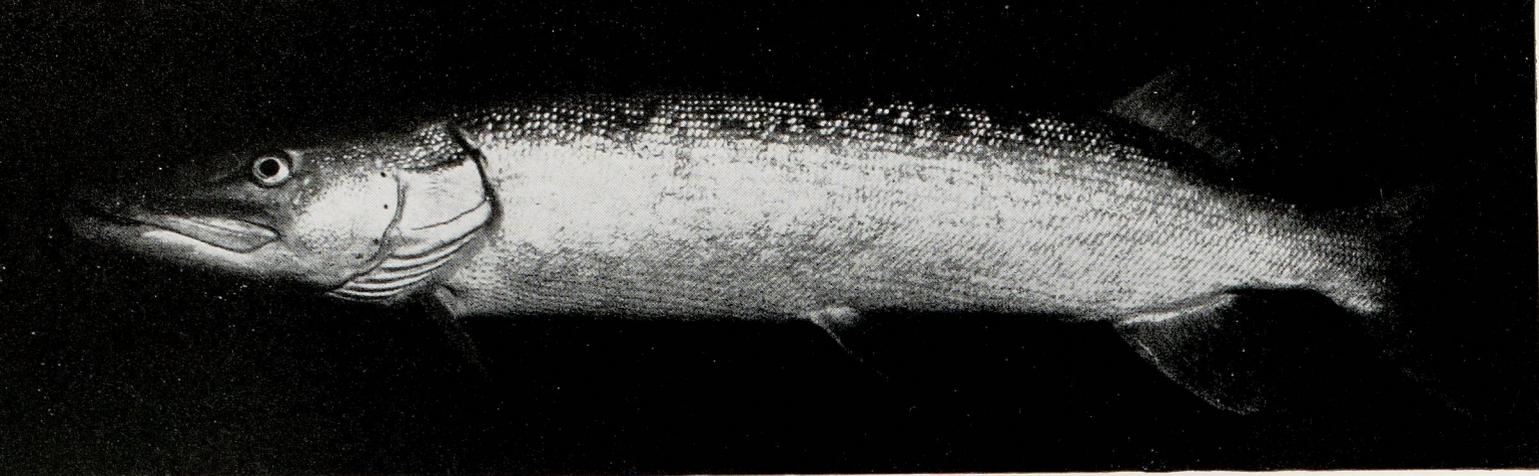
Une autre espèce, *Lepisosteus platostomus*, est actuellement le pensionnaire de l'Aquarium de la Porte Dorée, à Paris. Il est reconnaissable à sa couleur brunâtre et à sa caudale, mouchetée de jaune et de brun. Des taches sombres existent également sur les flancs chez les jeunes sujets. L'espèce du genre qui atteint la plus grande taille est incontestablement *L. tristechus*, qui fréquente les fleuves se déversant dans le Golfe du Mexique, et qui peut mesurer jusqu'à... sept mètres de longueur !

L'Esturgeon (genres *Acipenser*, *Huso*, etc.) est un grand voyageur. Né en eau douce, à la fin du printemps ou au début de l'été, il passe les premiers mois de sa vie en eau profonde. Lorsqu'il a quelques centimètres de longueur, il gagne, par les estuaires des fleuves, les eaux côtières du bord de la mer et continue sa croissance pendant un an ou deux. Il gagne ensuite le large, d'où il ne reviendra en eau douce que pour s'y reproduire.

Malheureusement, les obstacles sans cesse plus nombreux (barrages) qu'il rencontre lors de ses migrations reproductrices font de l'Esturgeon une espèce de plus en plus rare (5). Si l'on ajoute à cela la pêche sans merci qui lui est faite en vue de l'alimentation humaine,

Esturgeon (face ventrale, montrant la bouche).





*Esox lucius*. Brochet.

tant pour sa chair que pour ses œufs (caviar), on conçoit que, d'ici peu de temps, rares seront les exemplaires qui auront subsisté. En France, on en trouve encore dans la Garonne et dans le Rhône.

L'Esturgeon est un poisson d'aspect curieux : plaques dorsales et latérales, caudale à deux lobes inégaux, bouche placée à la partie ventrale de la tête, transformée en suçoir et précédée de barbillons tactiles. Plusieurs de ses caractères anatomiques font de lui une forme primitive : squelette presque complètement cartilagineux, maxillaires soudés entre eux, pectorales basses, pelviennes abdominales, vessie gazeuse en relation avec l'oesophage (type physostome), etc.

Les exemplaires du Trocadéro ont deux origines : les uns, bleu-gris, proviennent d'Amérique du nord ; l'autre, plus petit, brun clair (*Acipenser sturio*), a été capturé dans la Garonne. Leur nourriture, qui doit être ténue, consiste principalement en une bouillie composée de vers de vase et de rate écrasée. C'est un spectacle très curieux de voir ces animaux nager à ras du sol, cherchant leur pitance. Les barbillons détectent les aliments et, lorsque ceux-ci sont découverts, la bouche tubulaire en aspire aussitôt une ample ration, retenant les particules nutritives d'une certaine grosseur et rejetant par les ouïes le sang mélangé à l'eau.

Espèce voisine de notre Brochet indigène (*Esox lucius*), le Maskinonge (*Esox maskinongy*) est un Esocidé de grande taille. Celui du Trocadéro dépasse un mètre de longueur mais on a pêché certains exemplaires qui atteignaient deux mètres cinquante. Son comportement est calme. On peut en effet le voir, de longs moments, absolument immobile, en surface, se laissant approcher sans en prendre le moindre souci par les petits poissons qui

lui serviront tout à l'heure de nourriture, lorsque la faim se fera sentir. Contrairement à ce qu'on croit généralement, les Brochets, carnivores, ont une voracité strictement limitée à leur appétit ; si ce dernier est satisfait, les pièces les plus succulentes peuvent passer devant leur museau impunément : les Brochets ne mangent que lorsqu'ils sont affamés. Il n'en est pas de même d'autres espèces de poissons, et les aquariophiles connaissent bien certaines d'entre elles pour leur cruauté, mâchonnant les proies vivantes qu'on a eu l'imprudence de leur distribuer trop généreusement et les rejetant ensuite inertes, pour se précipiter sur une autre victime et lui faire subir le même sort.

Le Maskinonge est originaire des Grands Lacs américains. Quelques-uns de ses cousins du même genre (*Esox americanus*, *E. vermiculatus*), assez joliment colorés, peuvent être gardés en appartement dans un aquarium d'eau froide, leur taille à l'âge adulte ne dépassant guère vingt centimètres.

Une colonie importante d'Axolotls du Mexique figure également parmi les animaux aquatiques de l'Aquarium du Trocadéro. Grâce aux observations du professeur Duméril, on sait depuis près d'un siècle que ces animaux sont la larve d'un Amphibien mexicain, *Amblystoma tigrinum*. Ils présentent la curieuse particularité de pouvoir se reproduire à l'état larvaire (néoténie), pourvu que l'eau ne leur fasse pas défaut. Que la sécheresse survienne et le mécanisme de la métamorphose se déclenche chez les jeunes larves non matures, en donnant naissance à des Amphibiens salamandriiformes.

Deux formes sont présentées à l'Aquarium : la forme ordinaire, brunâtre, et la variété albinos, complètement dépigmentée, blanc rosâtre, dont les branchies et les yeux sont

rouges, par suite de l'affleurement des vaisseaux sanguins.

Les Axolotls font l'objet d'un commerce actif, car ils sont sans cesse demandés par les laboratoires pour diverses expériences.

★  
★

Bien d'autres animaux aquatiques sont représentés à de nombreux exemplaires dans les souterrains de la colline de Passy. Nous en donnons ci-dessous la liste. Puissent cet article et les illustrations qui l'accompagnent éveiller chez les lecteurs de Science et Nature le désir de connaître ou de revoir les belles installations de l'Aquarium du Trocadéro : ils ne regretteront certainement pas les quelques moments qu'ils auront consacrés à cette visite.

#### LISTE DES PENSIONNAIRES DE L'AQUARIUM DU TROCADERO

##### I. — POISSONS.

###### A. Poissons indigènes.

Brochet (*Esox lucius*) ; Chevaine ; Brème ; Cyprin ; Tanche commune (*Tinca tinca*) et Tanche de Mongolie (*Tinca aurata*) ; Carpe ordinaire, Carpe dorée, Carpe-cuir ; Goujon. Carassin doré et variétés « shubunkin » et « Queue de voile » ; Vairon ; Orfe.

Truite commune et variété albinos ; truitelles ; Truite arc-en-ciel ; Saumon de fontaine.

Anguille et Civelles (jeunes anguilles) ; Perche commune ; Perche-soleil ; Black-bass ; Poisson-chat (6) ; Epinoche.

Esturgeon.

B. Poissons originaires d'Amérique du nord.

*Amia calva* ; Lépisostée ; Maskinonge (*Esox maskinongy*) ; Esturgeons.

##### II. — CRUSTACES.

Ecrevisses.

##### III. — AMPHIBIENS.

Axolotls ; Tritons ; Dactyléthres (*Xenopus laevis*).

##### IV. — ANIMAUX MARINS.

Un aquarium de petite taille est réservé à quelques animaux marins : Spirographes, Actinies de diverses espèces et petits poissons de nos côtes.

Enfin, un aqua-terrarium abrite quelques oiseaux aquatiques.

(1) L'Aquarium du Trocadéro, Léon Bertin, Naturalia, n° 28.

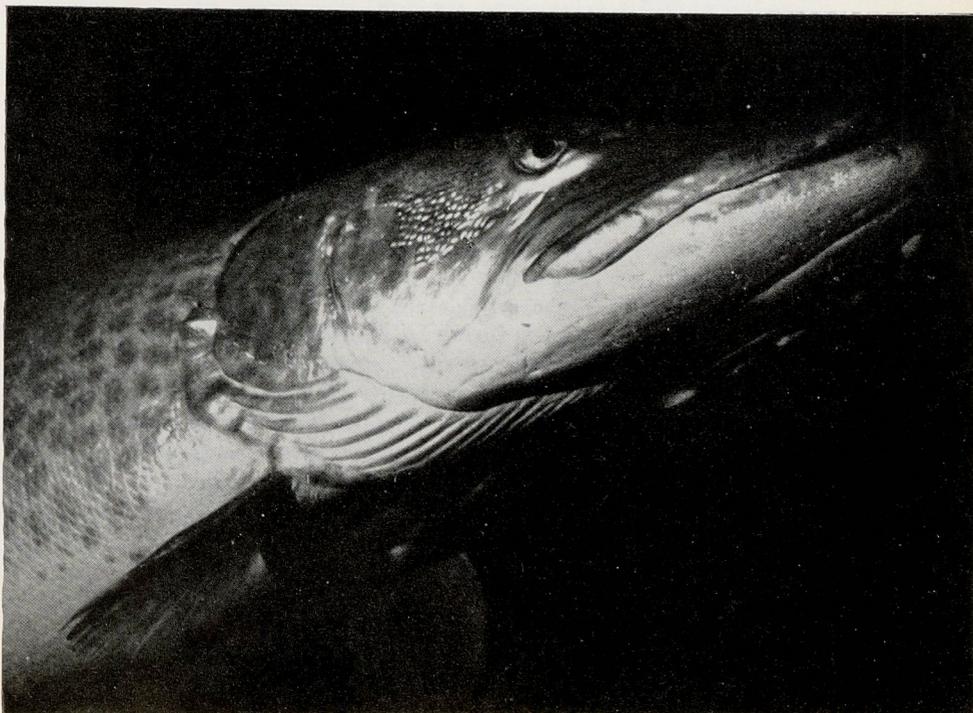
(2) R. Landois, l'aquarium de décoration, revue « Aquarium », numéros 21 et 23, septembre et novembre 1935.

(3) Le transport par avion a été effectué dans des sacs en polyéthylène contenant très peu d'eau ; les poissons avaient, au préalable, été traités par un tranquilisant. Dans le même avion avaient également pris place le Lépisostée et le Maskinonge.

(4) J. Reighard, The natural history of *Amia calva*, Mark. Anniversary, Vol. IV, 1903.

(5) En outre, physiologiquement mal adaptés, les Esturgeons ne sont pas dans une position favorable sur le plan de la concurrence vitale et sont appelés à disparaître.

(6) Ces trois dernières espèces ont été acclimatées dans notre pays à la fin du siècle dernier ; elles sont originaires d'Amérique du nord.



*Esox maskinongy*. Brochet américain.  
« Maskinonge » ou « Muskallonge ».

# PIERRE DONZELOT

1901 - 1960

par Roger HEIM

La mort brutale de Pierre Donzelot est un grand deuil pour le pays ; c'est une perte irréparable pour l'Université Française ; c'est une catastrophe pour le Muséum.

Né dans le Doubs, à Valentigney, le 29 juin 1901, Pierre Donzelot a suivi ses études secondaires, puis sa préparation de licence à Besançon et à Nancy. Assistant à la Faculté des Sciences de Besançon, il y soutient son diplôme d'études supérieures sur l'optique des réseaux radiés (1928). Professeur suppléant de Chimie minérale, puis de Chimie biologique à l'École de Pharmacie de cette même ville, diplômé pharmacien en 1931, agrégé des Sciences physiques en 1932, docteur ès-sciences en 1936, il est professeur à la Faculté des Sciences de Nancy en 1937, directeur de l'École Nationale Supérieure des Industries Chimiques en 1942, recteur de l'Académie de Nancy en 1946, directeur général de l'Enseignement Supérieur en 1948, représentant permanent des Universités Françaises aux États-Unis en 1953, directeur général de l'Équipement scolaire, universitaire et sportif au Ministère de l'Éducation Nationale en 1956, Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle en 1958. Ce rappel biographique permet de mesurer l'incessante et prodigieuse activité de l'un des hommes qui auront laissé la trace la plus profonde dans l'Université Française.

Son œuvre de physicien porte sur l'emploi des cellules photoélectriques en vue de déterminer les structures moléculaires à l'aide de la spectrophotométrie dans le visible, sur les grandes résistances et sur l'influence que le degré hygrométrique de l'air exerce sur celles-ci, sur les lampes bigrilles, sur la vision des objets en mouvement, sur la structure des molécules par l'étude précise de leurs spectres de diffusion selon la technique de Raman. Ces dernières recherches, entreprises avec Ch. Prévost, lui permirent de préciser les spectres des carbures styroléniques et de certains dérivés du soufre. Dans sa thèse de doctorat, il montre, à l'aide de méthodes de calcul assez simples, comment on peut prévoir les spectres Raman des dérivés diéthylés et diphénylés, des séléniures, etc... Ensuite, à de telles études il apporte le concours de l'infrarouge et de l'ultra-violet, étudiant par ces procédés les structures des alcaloïdes, des cétones, des acroléines. Toutes ces investigations portent la marque d'un esprit ingénieux et rigoureux, ouvert sur l'utilisation de

techniques précises et sur le désir d'améliorer sans cesse les dispositifs instrumentaux. Une dizaine de diplômés et de thèses devaient appuyer, sous sa direction, l'intérêt d'une œuvre d'équipe fort efficace.

Mais à côté de ces tâches physico-chimiques, Pierre Donzelot n'oubliait pas que, pharmacien, son intérêt pour la biologie restait acquis. Il n'a cessé de lui appliquer les méthodes modernes d'investigation physique. Certains de ses élèves abordaient des problèmes de photoluminescence et de bioluminescence, ou étudiaient les propriétés physico-chimiques des eaux thermales ou des eaux d'alimentation.

En 1958, la Chaire de Physique Végétale du Muséum est reconduite. Précédemment illustré par Georges Ville, par Maquenne, par Bridel, ce Laboratoire, si fâcheusement supprimé par les décrets de 1934, doit être entièrement réédifié. A l'unanimité, Pierre Donzelot est présenté par le Muséum et par l'Académie des Sciences pour présider à cette résurrection. Abandonnant la plupart des lourdes charges d'apostolat qu'il a successivement assumées depuis que la Libération et la Résistance le désignaient comme Maire de Nancy, en 1945, Pierre Donzelot, après avoir donné tant de lui-même, de son énergie, de son courage et de sa santé au pays, retrouve enfin les satisfactions tirées de la recherche, de l'organisation d'un grand laboratoire, du contact journalier avec les jeunes. En un an, il a construit la chaire nouvelle, il l'a aménagée, équipée, il en a érigé le bâtiment, il a réuni une équipe, défini son programme, mis en place ses collaborateurs, appelé à lui d'autres chercheurs. Ce vœu qu'il m'avait confié six ans auparavant, lors de son départ pour les États-Unis, ce souhait qui répondait à mon propre désir, se trouvait sanctionné par l'heureuse issue de notre pacte d'amitié, conforme aux intérêts supérieurs d'une Maison qui lui devait déjà beaucoup alors. Je savais tout ce qu'il apporterait d'autorité, de conseils, de prestige au Muséum, tout ce qu'il introduirait dans une chaire ouverte aux progrès des sciences et des techniques, l'une de ces chaires où la rigueur des méthodes justifie mieux la vocation historique de l'Établissement. Car la trace de celui-ci à travers quatre siècles résulte du caractère d'avant-garde qu'à tout instant le Muséum imposa à tant de travaux parmi ceux dont il était le centre. Ceux qui savent la vraie résonance

que revêt en ce siècle le mot *biologie*, ceux qui restent pleinement conscients du rôle joué par les grands chimistes, physiologistes et physiciens dans le Jardin du Roi et le Muséum ne doutaient pas du rôle essentiel que, sous la direction de Pierre Donzelot, la Chaire de Physique Végétale allait jouer à l'égard de tant de problèmes non éclaircis que seule une étude rigoureuse pouvait permettre de pénétrer : montée de la sève, échanges osmotiques, métabolisme de l'eau intracellulaire, emploi des techniques des oscillations électriques, de celles utilisant les éléments marqués à l'examen de telles questions.

Un simple déclic — une fatale contraction — a terrassé l'homme et étouffé instantanément son action et l'avenir de sa tâche. La mort l'a frappé traîtreusement en pleine ascension. De cette nature

généreuse, de ce tempérament de chef et de créateur, de ce patron aussi compréhensif qu'exigeant, de cette volonté et de ce caractère, il reste l'œuvre qu'il a accomplie en de multiples domaines où son dévouement ne connaissait point de limite, le sillon qu'il a laissé au Ministère de l'Éducation Nationale, les services qu'il a rendus au rayonnement français aux États-Unis, l'efficacité de ses interventions dans l'équipement universitaire du pays, où il sut bouleverser les routines, il reste l'armature matérielle et humaine d'une chaire qui doit jouer au Muséum un rôle essentiel dans l'activité et dans la réputation de cet Établissement. Ce magicien de l'effort laisse une œuvre et un exemple. Il laisse aussi cette certitude que, contrairement aux propos des faibles et des sceptiques, il est des hommes irremplaçables.

---

## Le Congrès de l'Union Internationale pour la conservation de la Nature

VARSOVIE, CRACOVIE — JUIN 1960

En juin 1960 se sont tenues à Varsovie et à Cracovie la septième Assemblée Générale et la huitième Réunion technique de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature. Ces importantes manifestations auxquelles a pris part une nombreuse délégation française, eurent lieu sous la présidence du Professeur Jean G. Baer, Président de l'Union ; leur organisation matérielle avait été assurée par un Comité polonais dont on ne louera jamais assez les talents en même temps que l'inlassable dévouement

Rapporter les décisions de l'Assemblée générale serait sans doute fastidieux, car rien n'est plus ennuyeux que des décisions administratives. Aussi vaut-il mieux souligner le grand succès que rencontrèrent les réunions techniques. L'un des thèmes choisis concernait la protection et le contrôle des herbivores sauvages dans les zones tempérées, en relation avec l'utilisation des terres. Organisé par le Professeur F. Bourlière, ce colloque réunit une vingtaine de rapports et permit de confronter les vues des écologistes d'Amérique et d'U.R.S.S., les deux régions du globe où ces problèmes se sont posés avec le plus d'acuité. Les rapports présentés concernent principalement l'Hémione, le Bison américain et son cousin européen, la Saïga, le Cariacou, le Cerf, le Chevreuil, l'Élan, le Pronghorn, le Bouquetin, le Chamois, le Sanglier, sans compter divers rongeurs sociaux, tels le Chien de prairie américain, dont l'action sur les habitats est considérable. Des discussions fructueuses purent avoir lieu, car par chance la plupart des spécialistes de « game management » étaient présents à Varsovie. Les diverses méthodes furent ainsi discutées et comparées : Conservation « passive » en réserves, élevage en captivité ou en semi-captivité, exploitation rationnelle d'un cheptel sauvage, avec prélèvement contrôlé scientifiquement. Une politique générale fut ainsi dégagée, et celle-ci pourrait être appliquée dans d'autres territoires, notamment en Afrique où les problè-

mes de conservation se posent avec une urgence toute particulière.

Le deuxième thème concernait les effets écologiques du contrôle biologique et chimique des plantes et des animaux indésirables. Organisé par le Professeur Kuenen, de Leyde, ce colloque permit d'utiles échanges de vues sur les effets des pesticides dont on fait actuellement un sérieux abus, au détriment d'un équilibre naturel compromis.

D'importantes décisions furent prises à l'issue de ce Congrès, notamment en ce qui concerne l'exécution d'un « programme africain ». L'Union a décidé de promouvoir un vaste mouvement international à travers l'Afrique afin de grouper tous les efforts et d'aider à la conservation de la nature, singulièrement celle de la grande faune, dans le continent noir. Quelle que soit l'opinion que l'on puisse avoir à ce sujet, on ne peut que souhaiter le succès de cette vaste entreprise dans une partie du monde où la nature est particulièrement menacée par l'évolution actuelle.

Des excursions remarquablement organisées permirent aux nombreux participants de ce Congrès de parcourir quelques-unes des contrées où les Polonais ont mis les plus belles réalisations à leur actif. Ce fut notamment le cas de la forêt de Bialowieza où sont préservés les Bisons d'Europe, du Parc National des Tatras et de celui des Pieniny, fruit de la coopération de la Pologne et de la Tchécoslovaquie. Les visiteurs furent également fort intéressés par les recherches écologiques entreprises en divers points du territoire polonais, notamment en forêt de Bialowieza où est établie une station biologique fort active. La Pologne offre l'exemple de magnifiques réalisations que l'on louera d'autant plus que l'on connaît les sévères dommages occasionnés à ce pays à la suite de la dernière guerre.

Jean DORST

Plusieurs cen  
leurs et en noir  
les. Un texte  
sionnant, à lire  
livre d'aven  
de documen  
qui confè  
qualités d'un  
référence. Les  
sur les reptiles:  
du genre qui

# LES REPTILES VIVANTS DU MONDE

taines de photographies en cou  
de toutes les espèces de repti  
vivant, clair, pas  
comme un bon  
tures. Une soli  
tation, un index détaillé  
rent à l'ensemble les  
utile et nécessaire ouvrage de  
renseignements les plus insolites  
Le premier livre  
soit aussi complet.



par **K.P. SCHMIDT** et  
**R.F. INGER**

Beau volume 21,5 x 29,5 cm,  
de 334 pages.  
Reliure pleine toile,  
couvre-livre en 4 couleurs.

**CHEZ  
TOUS  
LES LIBRAIRES  
HACHETTE**

Chaque année, à pareille époque, de nombreux lecteurs nous écrivent pour nous demander conseil en vue de l'achat de livres à offrir pour les fêtes de Noël et du Jour de l'An. En consacrant ces quelques lignes à une bibliographie générale, mais sommaire — car il faudrait plus d'un numéro de Science et Nature pour donner une liste aussi complète que possible des livres d'Histoire Naturelle — nous pensons aider utilement nos lecteurs.

En ce qui concerne les gros ouvrages, nous citons les plus importants ; pour les ouvrages de diffusion, nous insistons plus particulièrement sur les dernières nouveautés.

#### LES GRANDES ENCYCLOPÉDIES.

*Présentées avec goût, abondamment illustrées, elles ont été, en général, réalisées avec le concours des plus grands spécialistes de l'Histoire Naturelle. Elles touchent un large public de connaisseurs et de profanes et forment la base d'une bibliothèque bien conçue. Elles sont toujours accueillies avec plaisir.*

- L'Encyclopédie Française. Tome V. Les Êtres Vivants (Lemoine, Jeannel, Allorge).
- Librairie Larousse : La Vie des Animaux, 2 vol. (Bertin). — La Vie des Plantes — La Mer — La Montagne — La Terre — La Géographie Universelle, 3 vol.
- Librairie Flammarion : Astronomie Populaire.
- Ed. Elsevier : Le Monde Secret des Animaux (M. Burton).
- Ed. F. Nathan : Encyclopédie des Oiseaux (O. Fehringier).
- Hachette : Les Reptiles Vivants du Monde.  
Les Mammifères Vivants du Monde.

#### LES PETITES ENCYCLOPÉDIES ET LES ATLAS.

*On peut aisément les grouper, car ils ne diffèrent souvent que dans leur présentation.*

*Ils s'adressent suivant leur niveau à des spécialistes de l'Histoire Naturelle ou à des amateurs avertis afin de les aider dans leurs recherches pour identifier plantes, animaux ou minéraux. Il existe plusieurs collections dont certaines, plus simples et plus pratiques, peuvent, grâce à leur format peu encombrant, être emportées « sur le terrain ».*

*Les ATLAS comportent en général une série de planches en couleurs accompagnées d'un texte rappelant quelques généralités et donnant des descriptions concises suivant l'ordre systématique. Ce sont des ouvrages très utiles. Leur valeur dépend de leur présentation, de la qualité des reproductions des types représentés et de la clarté des déterminations.*

*Les ENCYCLOPÉDIES ont un texte plus détaillé, de nombreux dessins.*

- Ed. P. Lechevalier : Encyclopédie pratique du Naturaliste - 17 titres (12 × 16,5) — Ce qu'il faut savoir en Histoire Naturelle - 24 titres (12 × 18,5).
- Delachaux et Niestlé : Les Beautés de la Nature - 26 titres (13 × 17,5) — 2 titres (15,5 × 21,5) série exotique.
- N. Boubée : Atlas d'Histoire Naturelle — Nouveautés : Poissons Marins — Atlas de Coléoptères de France — Les Oiseaux du Monde — Atlas d'Histologie Animale.
- F. Nathan : Les Nouveaux Guides du Naturaliste 13 titres (12 × 18) — Nouveautés : Animaux en couleurs — Plantes utiles du Monde Entier et Animaux et Plantes du Bord de Mer.
- Payot - Lausanne : Les Petits Atlas.
- Horizons de France : Petit Atlas des Bêtes Sauvages (18,5 × 26).
- Prisma : Encyclopédie canine — Encyclopédie Prisma du Monde Sous-Marin — Cahiers Prisma,

#### OUVRAGES GÉNÉRAUX DE DIFFUSION.

*Rédigés par des savants, des écrivains scientifiques, des explorateurs, des techniciens, à la portée d'un large public, ayant une bonne culture générale et d'esprit curieux. Se trouvent souvent groupés par collection. Certaines de ces publications pourraient aussi bien figurer aux ouvrages de luxe.*

##### COLLECTIONS :

- Sylva. Zurich : « La Nature en Couleurs ». — Nouveauté : Les Oiseaux Nicheurs d'Europe. T. 2.
- Horizons de France : Coll. « La Nature Vivante », 10 titres — Nouveauté : La Vie Étrange des Fleurs.
- Muséum National d'Histoire Naturelle : Coll. « Les Grands Naturalistes Français ». — Parus : « Buffon », « Tournefort » et « Jacquemont ».
- Larousse : Le seizième Album : « Beautés du Monde Invisible » dans la coll. « Nature et Beauté ».
- Hachette : Coll. « Tout par l'Image ».
- Flammarion : Coll. « Le Montreur d'Images ».
- Bourrellier : Coll. « Joie de Connaître ».
- Presses Universitaires de France : Coll. « Que Sais-Je » et Coll. « La Science Vivante ».
- Masson : Coll. « Evolution des Sciences » - 15 titres parus.
- Plon : Coll. des Découvertes « D'un Monde à l'Autre ».
- Ed. du Seuil : Coll. Microcosme « Le Rayon de la Science » - 7 titres.
- La Maison Rustique : Coll. « Les Livres d'Or de la Nature » - 7 titres. — Coll. « Mes Amis les Bêtes » - 13 titres. — Coll. « Mes Amies les Fleurs » - 17 titres.
- Eidos. Genève : Coll. « Art et Nature ».

##### OUVRAGES :

- Elsevier : « Derniers Refuges », par M. Burton.
- Delachaux et Niestlé : « Oiseaux de Mer », par Ch. Vaucher.
- La Farandole : « Les Hommes Préhistoriques » et « Les Animaux Préhistoriques », par J. Augusta et Z. Burian.
- J. Baillière et Fils : « Jardins d'Agrément », par H. Brison et D. Colin — « L'Histoire des Roses », par A. Leroy — « Bagatelle » — « Charme et Diversité des Orchidées », par M. Vacherot. — « Quand la Côte n'était pas d'Azur ». — 52,00 N.F.
- Hachette : « Le Grand Livre des Jardins ». Coll. « Maison et Jardin » — « La Cité des Fourmis », par W. Goetsch.
- Flammarion : « Plantes Alpines dans les Jardins » (60,00 N.F.) — « Invitation au Voyage », par E. Cauvin.
- Arthaud : « Splendeur et Misère de l'Orient », par J. Huxley — « L'Homme Préhistorique et ses Dieux », par J. Maringer — « Mongolie », par Claude Arthaud et Fr. Hubert-Stevens — « Univers Géant », par Samivel.
- Albin Michel : « Vie et Mœurs des Abeilles », par le Docteur Karl von Frisch.
- Crépin-Leblond : « Indices, Empreintes et voies des Animaux Gibier et Nuisibles », par A. Chaigneau.
- Larousse : « Grandes Découvertes du XX<sup>e</sup> Siècle », par L. Leprince-Ringuet — « Les Explorations du XX<sup>e</sup> Siècle » (nouveauté).

##### OUVRAGES DE LUXE :

- « Les Agarics Hallucinogènes », par R. Heim et R. Gordon Wasson. Ed. du Muséum (280,00 N.F.).
- « Collection de Documents d'Histoire Naturelle. Flore d'Europe. T. I. : Plantes, Herbacées et sous-abrisseaux. 168 p. en couleurs d'après originaux de

# LAMPES OSA

OSRAM-MUNICH

Qualité  
et Renommée  
Mondiales

TOUTES LAMPES POUR  
PRISES DE VUES, FLASH  
TRAVAUX  
PHOTOGRAPHIQUES  
ET PROJECTION



NITRAPHOT



VACUBLITZ



Vente exclusive  
aux Revendeurs,  
Photographes  
professionnels,  
Laboratoires  
techniques et  
industriels

Documentation  
n°  
sur demande aux

Importateurs Distributeurs Exclusifs

## ETS CUNOW S.A.

12, Bd Poissonnière PARIS  
TAL. 72-60

Caspari et Grossmann. Dépositaire : Librairie du  
Muséum (156,00 N.F.).

« Atlas de Champignons », par Romagnesi. T. I. :  
55,00 N.F. - T. II. : 63,00 N.F.

### LIVRES POUR LA JEUNESSE.

*Le livre moderne a beaucoup fait pour les jeunes.  
« Apprendre en s'amusant », tel est le slogan utilisé par  
la plupart des éditeurs qui ont réalisé des ouvrages  
charmants pour les tout-petits, pleins d'aventures pour  
passionner l'âge ingrat, agréables et bien documentés  
pour les adolescents et dans tous les cas, fort instructifs.*

- Magnard. Coll. Fantasia et Coll. Fan 5 nouveautés  
et rappelons « L'Encyclopédie Tout Connaitre ».
- La Farandole - Collection « Prélude » - 2 nouveaux  
titres et un très bon livre « Les Chasseurs de  
Mammoüths », par Ed. Storch.
- Presses Ile-de-France : « Le Familier de la Nature »,  
« de la Mer » — « Les Quatre Saisons ».
- Nathan : Coll. Junior.
- Flammarion : « Encyclopédie par le timbre » - 15  
titres sur l'Histoire Naturelle. — « Les Albums du  
Père Castor » — « Les Merveilles de la Nature »  
(Ed. des 2 Coqs d'Or). — Hors-Collection : « Ani-  
maux Sauvages » - Phot. de Suschitzky.
- Hachette : « Encyclopédie de la Vie Sauvage », par  
Rutherford Platt et le personnel du studio Walt  
Disney.  
« Ce Monde où nous vivons ».
- Fleurus : Coll. Eureka.
- Clairefontaine Lausanne : Le Petit Eléphant, Le  
Bébé Renard, etc...
- Armand Colin : Collection « Mon Univers » (Nou-  
veautés : Le Bestiaire, Les Arbres, Les champi-  
gnons extravagants et les Oiseaux familiers).



GRACE AU PROJECTEUR 24 x 36

# Estompe

1<sup>er</sup> APPAREIL  
CONÇU SPÉCIALEMENT  
POUR LE FONDU ENCHAÎNÉ

EXISTE EN DEUX MODÈLES :

MODÈLE AMATEUR : Objectifs 100 m/m, Lampes 500 watts,  
ventilation très puissante.

MODÈLE CONFÉRENCIER : Avec objectifs interchangeables  
de 100 m/m à 220 m/m.

DOCUMENTATION SUR DEMANDE **M.F.E.C.** 12, RUE E. VAILLANT  
VITRY-S/SEINE - I.T.A. 09-85

# NOEL... JOUR DE L'AN... PENSEZ A CEUX QUI AIMENT LA NATURE ET LA PHOTOGRAPHIE

La photographie a de nos jours beaucoup d'adeptes. Les progrès réalisés sur la rapidité des surfaces sensibles en noir et en couleurs, la modernisation des appareils de prises de vues et de leurs accessoires permettent désormais d'étendre les possibilités et de toucher à des domaines jusqu'ici inabordable, même pour des professionnels. L'Histoire Naturelle offre un choix infini de sujets. Tout bon amateur photographe, s'il aime la Nature, se passionnera très vite pour la prise de vue de plantes, d'animaux, de roches... Avec un peu d'expérience, il se lancera à corps perdu dans la photomacro-micrographie et la téléphotographie. Nous ne leur cachons pas les difficultés, mais quelle ne sera pas leur joie lorsqu'ils auront réussi un beau cliché. Les documents publiés dans « Science et Nature » sont pour beaucoup de leurs auteurs le fruit d'une étude patiente, parfois semée d'embûches, mais combien agréable. Pour photographier dans la Nature, il est indispensable de s'équiper en fonction des sujets que l'on désire traiter. La sélection du matériel que nous donnons a pour but de guider au mieux et cette liste n'est pas limitative.

## L'APPAREIL DE PRISE DE VUES.

*Le type d'appareils le mieux adapté est sans conteste le « reflex mono objectif » : il élimine les problèmes du cadrage ; d'autre part, la mise au point récente de la présélection automatique du diaphragme permet d'avoir une image toujours claire sur le dépoli pendant toute la durée de l'opération de prise de vues. Il y a actuellement sur le marché une importante série d'excellents appareils reflex à un seul objectif. Deux formats peuvent être préconisés : le 6 × 6 cm et le 24 × 36 mm. Citons entre autres :*

Hasselblad 500 C. — 6 × 6 cm, objectifs avec obturateur central et magasins interchangeables. Châssis pour plans-films. Nombreux accessoires. Adaptateur pour microscope. Utilisations illimitées.

Contarex Zeiss. — 24 × 36 mm., très perfectionné. Six objectifs de focales comprises entre 21 et 250 mm. Cellule photo-électrique couplée avec le temps de pose et le diaphragme. Miroir pivotant. Accessoires divers. Appareil de reproductions. Raccord micro. Grandes possibilités.

Alpa-Alnea. — 24 × 36 mm., 3 modèles : 4-5-6-. Synthèse parfaite des systèmes mono-objectif et visée télé-métrique. Gamme étendue d'objectifs, notamment les apochromat « Kern-Switar et Macro-Switar » à mise au point rapprochée jusqu'à 50 et 17,5 cm. Apte à résoudre tous les problèmes difficiles de la photo d'Histoire Naturelle.

Exakta-Varex II A. — 24 × 36 mm. Caractérisé par un obturateur à vitesse allant de 12" à 1/1000". Retardement. Coupe film. Objectifs interchangeables. Prisme redresseur à lentille de champ interchangeable. Bloc d'amplivisé avec fort grossissement utilisant un objectif de l'appareil pour macro et micro. Nombreux accessoires. Raccord micro. Un appareil ayant fait la preuve de ses grandes possibilités.

Exa I et II. — Exécution plus simple du précédent.

Contax Zeiss. Dresde. — 24 × 36 mm. Optique Iéna. 4 modèles. Caractéristiques communes : Objectifs interchangeables de 28 mm. à 500 mm. de focale. Diaphragme automatique et présélection. Prise double synchronisation. Mod. FM - stigmomètre. Mod FB cellule photo-électrique incorporée. Mod. F.B.M. stigmomètre et cellule incorporée. Série très importante d'objectifs allemands et français. Nombreux accessoires. Adaptation à la photomacro et microphotographie. Appareil de reproduction et de tirage de diapositives. Très utilisé en photo d'Histoire Naturelle.

Praktina II A. — 24 × 36 mm. Objectifs à diaphragme entièrement automatique. Prisme posémètre. Nombreux accessoires. Adaptation d'un magasin de 17 m.

de pellicule. Moteur pour prise de vues à intervalles de secondes. Télécommande avec déclencheur électromagnétique. Haut degré de perfectionnement.

Canonflex. — 24 × 36 mm. Objectif interchangeable. Cellule couplée. Appareil très étudié.

Kodak Retina reflex S. — 24 × 36 mm. Viseur reflex à prisme pentagonal. Stigmomètre. Présélecteur automatique des diaphragmes. Objectifs interchangeables.

Savoyflex. — 24 × 36 mm. Objectifs à présélection qui, grâce à deux compléments réalisés par les Ets SOM Berthiot font avoir une modification à sa focale. Avec l'Hyperflex la distance focale est ramenée à 35 mm., avec l'Ampliflex à 80 mm.

Autres appareils reflex 24 × 36 moins perfectionnés : Focaflex ; Colorflex Agfa ; Contaflex Zeiss.

*Les appareils de petits formats ne possédant pas de visée télémétrique et une correction de parallaxe peuvent donner satisfaction. Leur emploi en photomacrographie est plus délicat. Il existe de très bons appareils : Foca PF 3 I ; Leica M. 3 ; Retina II S ; Ambi-Silette et Optima Agfa ; Yashica 35 YF ; « Mecilux » 2 ; Werra III ; Tenax ; Canon VI T.*

De bons résultats ont été obtenus avec les appareils reflex à deux objectifs de format 6 × 6 cm ; Rolleiflex, 3 types ; Semflex « Sem » 3 modèles ; Start.

## LES ACCESSOIRES.

*Ils sont nombreux et certains ont une très grande importance. Chaque appareil de marque a généralement une gamme très complète d'accessoires qui lui est propre — il faut regretter l'absence de normalisation du matériel photographique — : viseurs spéciaux, parasoleil, filtres, lentilles additionnelles ou jeu de tubes allonges, soufflet pour photomacrographie, appareil de reproduction, raccord microscope, dispositif pour tirage de diapositives.*

## VISEURS.

Pour les prises de vues dites « sportives », par exemple dans le domaine de la chasse photographique, le viseur iconomètre permet un cadrage rapide. Lorsque l'on opère sur une table, c'est le viseur d'angle qui facilite le travail. Généralement chaque marque a ses viseurs.

## FILTRES ET PARASOLEIL.

L'utilisation des filtres est souvent nécessaire en photographie. Les surfaces sensibles sont maintenant bien équilibrées chromatiquement, et de ce fait les filtres servent beaucoup plus à réaliser des effets qu'à compenser les faiblesses chromatiques de la couche sensible. L'emploi des filtres est soumis à des règles strictes et nous conseillons vivement au photographe de se reporter à l'ouvrage très documenté de Pierre Selme : « Les filtres » (Ed. Photo Revue) ou au Photo Guide Prisma traitant de ce sujet. Leur qualité de fabrication est très importante. Les gélatines ont un pouvoir filtrant bien étudié mais sont fragiles et demande à être montées entre deux verres optiques. Les filtres sont très fréquemment utilisés en photographie scientifique (photomicrographie, infrarouge, fluorescence, ultraviolet...) et dans de nombreux cas de photographie en couleurs.

Comme leur nom l'indique les parasoleils sont destinés à protéger les objectifs des rayons solaires surtout dans les contre-jours ou en lumière frisante.

## PIEDS ET ROTULES.

Un pied doit être léger et stable. En photo d'Histoire Naturelle son utilisation n'est pas toujours aisée. Toutefois on fera son possible pour l'employer dans tous les cas ne nécessitant pas une mise en action rapide.

Les établissements Gitzo ont une excellente série « Gilux » en métal léger inoxydable et d'une grande stabilité. Plusieurs modèles satisfèrent les plus difficiles. Le plus adapté à la photographie sur le terrain est le modèle « Sport » à colonne centrale avec rotule du même fabricant.

On trouve d'autres marques ayant de bonnes fabrications : Etoile, SAEG, Bilora, Schiansky.

La rotule est le complément indispensable d'un pied, elle sert à orienter l'appareil dans tous les sens. Rotules Gitzo, Etoile, Jeher.

#### POSEMÈTRES.

Ils aident à déterminer avec précision le temps de pose. Nombreuses marques : Réalt 3 modèles : Ile-de-France, Luxe, Micro (volume réduit). Celphot. Sixtomat. Weston Master III. Guerlux III. Bewi. Golden crown PR-III. Fotomatic.

#### ECLAIRAGE ARTIFICIEL.

Permet de photographier dans n'importe quelles conditions, par tous les temps. Lampe à éclair magnétique réduit de taille, très grande puissance lumineuse, l'ampoule ne sert qu'une fois. Nombreux modèles satisfaisants.

Lampe à éclair électronique. S'alimentent sur secteur, sur accumulateur ou sur pile. Réserve d'éclair de l'ordre du 1/350<sup>e</sup> au 1/1000<sup>e</sup> de seconde. Les derniers modèles à transistors, de faible encombrement et légers s'intègrent dans les accessoires indispensables pour la photo d'Histoire Naturelle. Signalons « Braun Hobby » avec les types : EF 2 70 joules, automatic EF 3 135 joules, et et pour la photographie sur le terrain à des distances le petit F 60 50 joules parfait pour la photomacrographie moyenne. Autres fabrications de qualité : Mecablitz, Ultrablitz (Cornet L. 40 joules, S et ST 90 joules). Eclatron (SR 2 150 joules), Lucablitz 100 joules à transistors...

#### ACCESSOIRES DIVERS.

Déclencheurs à distance Gitzo : un modèle pneumatique très simple et un autre électro-magnétique.

Boîte étanche sous-marine « Aqua-Image ».

Chambres à soufflet « Novoflex » et objectif - télé spécialement établi pour la chasse photographique.

#### LES MICROSCOPES.

La photomicrographie demande déjà un certain nombre de connaissances et il ne sera pas donné à tout le monde de s'attaquer à cette technique délicate. Un bon microscope est l'élément de base. On pourra s'adresser aux Etablissements Wild qui ont une série d'appareils très sérieux ainsi que des équipements de photomicrographie. (Microscope M 20, M II, stéréoscopique M 5, M 4 ; Chambre photomicro, posemètre spécial) aux Etablissements Nacet (microscope binoculaire stéréoscopique à grand champ, microscope polarisant EP 57 et EPM 57, auto éclairant T 46, microscopes pour travaux pratiques, aux Etablissements BBT Krauss (microscope binoculaire stéréoscopique Stereolab, Stereovar, microscope universel X et U avec tête binoculaire photographique).

Aux Etablissements Zeiss, Leitz...

Pour la macro et microphotographie signalons l'astucieux dispositif d'éclairage par lampe éclair électronique Microsol-Orthotron Type 57 (Cf. Article Carayon dans Science et Nature n° 4 juillet-août 1954).

#### LA PROJECTION DES DIAPPOSITIVES.

La projection fixe a pris une grande extension depuis que la photographie en couleurs par procédé inversible est à la portée de tous les amateurs. La lanterne de projection doit être lumineuse, légère, et facile à manier. L'objectif de bonne qualité. Des dispositifs modernes équipent un certain nombre de modèles : ils sont semi-automatiques lorsqu'ils passent les vues classées en panier de 36 diapositives par une simple manœuvre manuelle et sont automatiques lorsque cette manœuvre se commande à distance.

On peut citer entre autres : les fabrications « Inox-Eclair » avec un modèle 24 x 36 mm. recevant un passe-vue semi-automatique et une lanterne 6 x 6 cm. Les lanternes « Inox » en coffret malette sont très bien conçues : « Prestige » 5 x 5 avec passe-vue Inox-matic et « Elysée » bi-format 6 x 6 et 5 x 5. Nouveau modèle automatique et semi-automatique « Prestinox » possédant tous les avantages possibles.

Egalement de très bonnes qualités la série des lanternes « Malik », « Procolor », « Voigtlander » Perkeo et Zettomat, « Réalt » automatique et semi-automatique très robustes, « SFOM » « Pradovit » F Leitz, « Liesegang », Vollamat 500 W très perfectionné, Crat-R 500 W « Riviera » 300 automatique, « Diamator S » Agfa...

« Estompe » est un appareil conçu pour le fondu enchaîné, il est très utilisé par les conférenciers.

#### LE SON.

En Histoire Naturelle l'enregistrement des cris, chants d'oiseaux, présente un intérêt très grand et peut passionner nombre d'amateurs naturalistes. Actuellement les magnétophones sont en continuel progrès et la libération des échanges a bouleversé les prix dans le sens de la baisse. Nous conseillons l'achat d'appareils à quatre pistes. Pour enregistrer sur le terrain la pile est le meilleur générateur. La maison du Magnétophone possède de nombreux modèles des meilleures marques. Nous relevons particulièrement : « Grundig » TK1, TK64, TK54, TK24 ; Philips EL 3541, EL 33543, EL 3536 ; Lugavox.

#### INFORMATIONS SUR LES NOUVEAUTES

La S.C.O.P. Paris, représentant en France d'Exakta et de Liesegang vient de s'assurer la distribution d'un des meilleurs posemètres existant au monde : le Golden Crown PR III fabriqué par General Electric.

Ce nouveau modèle est d'une sensibilité extrême. Il est destiné aux professionnels et aux amateurs recherchant une très grande précision.

Il donne rapidement en lecture directe toutes les indications exigées pour le noir et blanc ou la couleur.

Un autre accessoire qui réjouira les amateurs opérant à l'intérieur est mis en vente par la même firme, il s'agit du « Mobilité », rampe portative pour lampes photo-flood à miroir, se fixant sous l'appareil, se déplaçant avec lui comportant un contacteur à clavier et une poignée détachable avec porte-déclencheur. (Communiqué).

#### EXPOSITION « LE TIMBRE ET L'OISEAU »

Le Centre de Recherches sur les Migrations des Mammifères et des Oiseaux organise, sous le patronage du Muséum National d'Histoire Naturelle, une exposition :

#### LE TIMBRE ET L'OISEAU

qui se tiendra dans la Galerie de Botanique du Muséum, 12, rue de Buffon, Paris V<sup>e</sup>, du 17 au 25 décembre 1960, de 9 h. 30 à 18 h.

Au cours de cette manifestation, deux timbres, représentant un Vanneau huppé et une Sarcelle d'hiver, seront émis par les P.T.T. et mis en vente le premier jour sur carte et enveloppe spéciales.

Pour les Etrences

UN CADEAU

qui dure toute l'année

offrez

UN ABONNEMENT A

SCIENCE et NATURE

à propos de **bas voltage...**

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



PUBLI-CITÉ-PHOT

exigez  
**SAIPE focus**  
50 W  
100 W

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

LABORATOIRES **SAIPE** 19 RUE DE MONTREUIL - PANTIN

à votre

**Service**

EN PHOTO  
CINÉMA

par nos  
**Colis standards**  
41 combinaisons étudiées  
de choix et de prix par nos

CONCESSIONS  
DES GRANDES MARQUES  
dans le cadre d'une  
**Exceptionnelle**  
**Documentation**

EN  
JOUETS  
SCIENTIFIQUES  
24 pages consacrées  
aux modèles réduits

176  
PAGES  
CATALOGUE  
1960-1961

CONTRE  
2,00  
N.F.

OPNOR  
ODÉON-PHOTO, 110, B<sup>is</sup> S<sup>t</sup> GERMAIN, PARIS, 6<sup>e</sup>  
COMTE POSTAL-PARIS 388-48

Il y a posemètre et posemètre...

**GOLDEN**  
  
**CROWN**

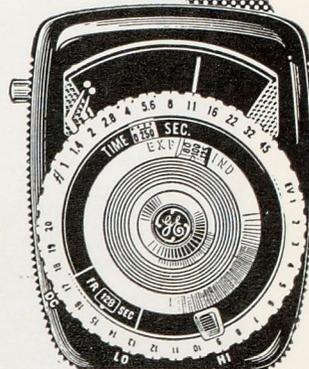
vous offre...

- Gammes de sensibilité 64 à 275.000 lux.
- Multiplicateur de lumière pour mesure à partir de 0,85 lux.
- Echelles :
  - 1 à 20.000 A.S.A.
  - 120 sec. à 1/32.000<sup>e</sup> de sec.
  - 8 - 16 - 24 - 32 - 48 - 64 - 128 im/sec.
- Ouvertures : f/1 à f/45.
- Indices : 1 à 20.
- Polaroid : 1 à 9.
- Blocage facultatif de l'aiguille.

SOYEZ OBJECTIF! COMPA-  
REZ ET VOUS CONCLUREZ  
ALORS : J'ACHÈTE...

**GOLDEN**  
  
**CROWN**

le posemètre pratique  
qui n'a pas peur du noir!



Fabriquée par  
GÉNÉRAL ÉLECTRIC

CHEZ TOUS LES BONS SPECIALISTES

GROS : S.C.O.P. - 9 bis BOULEVARD JULES-FERRY - PARIS XI<sup>e</sup>

Traitement professionnel de

**L'EKTACHROME**

**E1 E2 E3**

TIRAGE

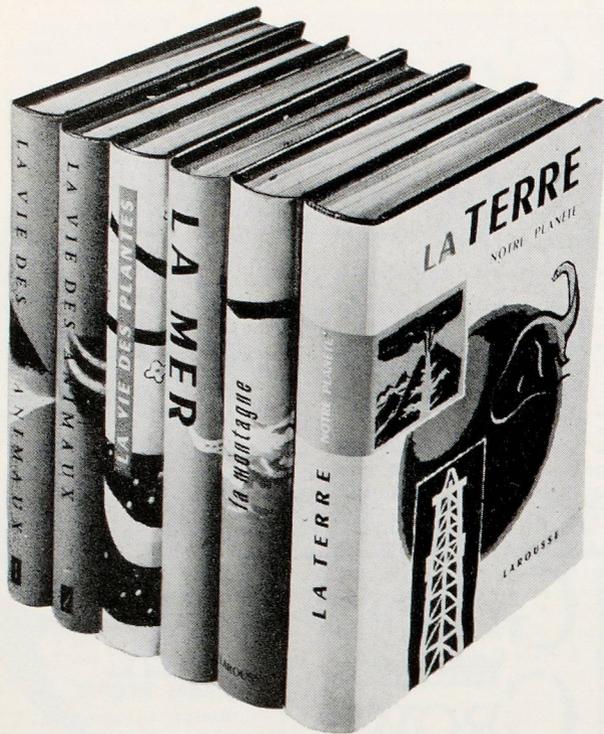
**AGFACOLOR**

**EKTACOLOR**

**CENTRAL COLOR**

14, rue Lincoln (Champs-Élysées) - PARIS

Tél. : BAL. 01-04



pour les amis de la nature

**étrennes**

**LAROUSSE**

dans la collection in-quarto :

**LA TERRE**, notre planète

**LA MONTAGNE**

**LA MER**

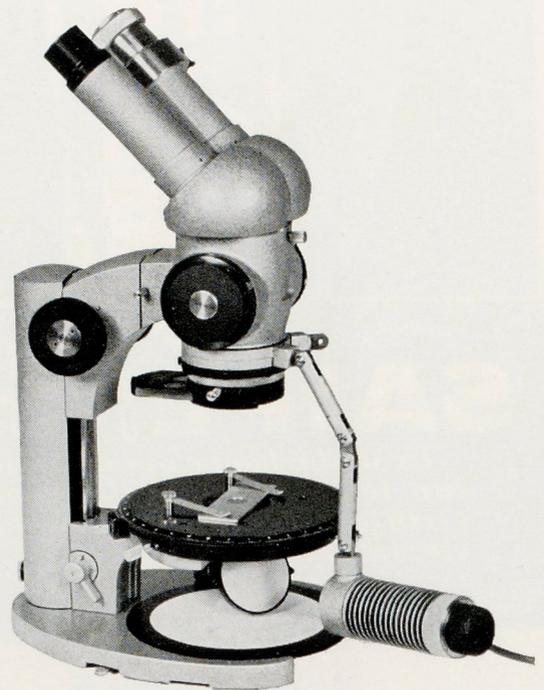
**LA VIE DES PLANTES**

**LA VIE DES ANIMAUX**, 2 vol.

*luxueux ouvrages reliés (21 x 30 cm) sous jaquette en couleurs, qui unissent la plus irréprochable rigueur scientifique à l'attrait d'un texte vivant et à la splendeur des images en noir et en couleurs. Facilités de paiement.*

DEMANDEZ A VOTRE LIBRAIRE LE CATALOGUE D'ÉTRENNES LAROUSSE

**ZEISS**



**STÉRÉO-MICROSCOPE II**

Pour tous travaux microscopiques et observations stéréoscopiques, en éclairage par réflexion, par transparence et en lumière polarisée. Changeur rapide de grossissement : de 2,5 x à 200 x par simple rotation d'un tambour. Distance frontale constante 10, resp. 4,5 cm. Image droite sans inversion latérale.

Accessoires : chambre microphotographique, appareil à dessiner.

★ Nous fournissons également :

Microscopes d'opération - Loupes éclairantes  
Loupes pliantes - Loupes serre-tête - Lunette  
et Loupe Telupan.

**CARL ZEISS · OBERKochen**

Agent Général : **PAUL BLOCK**, Strasbourg-Meinau, Tél. 34-13-11

et 34, Ch.-Elysées, Paris, Bal. 18-79

# XI<sup>e</sup> Congrès International d'Entomologie

A Vienne, s'est tenu cette année du 17 au 25 août, le XI<sup>e</sup> Congrès International d'Entomologie. 1930 entomologistes sont venus de 56 pays du monde, plus de 850 exposés dans 14 sections et 17 Symposia étaient au programme.

D'importants et nombreux contacts entre scientifiques s'établirent : les entomologistes ont pu discuter et comparer les résultats de leurs recherches et échanger leurs points de vue.

Dans l'ordre du programme une section très importante traite de la systématique, on sait en effet que les insectes constituent une classe qui renferme à elle seule environ les 4/5 des espèces animales actuellement connues sur le globe. Jusqu'à présent les entomologistes systématiciens ont décrit et classé environ 800.000 espèces d'insectes, mais ce chiffre doit augmenter considérablement puisque l'on estime à 3 millions le nombre d'insectes vivant sur la terre ; certaines régions tropicales inexplorées sont des zones où pullulent les espèces nouvelles.

D'autres sections étudient : La morphologie, l'anatomie et le développement embryonnaire chez les insectes, la génétique et la cytologie. Un grand nombre d'exposés intéressants dans deux sections importantes : Ecologie et répartition géographique des insectes et Physiologie et écologie expérimentale.

Par contre, et l'on s'en étonnera, les sections des insectes nuisibles et l'agriculture, d'entomologie forestière, des insectes attaquant les produits alimentaires, de ceux des bois ouvrés, ne présentent pas d'exposés très nombreux. Signalons que les spécialistes français qui s'occupent de ces questions sont fort peu nombreux comparativement à ceux de certains pays. Lors de la séance d'ouverture du Congrès, dans son allocution, Monsieur le Ministre Autrichien Hartmann insista sur l'importance de l'Entomologie dans le domaine agricole et forestier. Les questions de l'alimentation et de la nutrition deviennent de plus en plus importantes avec l'accroissement de la population du globe. C'est pour cette raison que les productions agricole et forestière doivent augmenter, et que des domaines nouveaux doivent s'ouvrir pour les besoins alimentaires. Ici surgissent des problèmes entomologiques récents, qui sont en relation avec la monoculture et avec la transformation des forêts vierges en forêts économiques, en particulier sous les tropiques. Le fait qu'actuellement aucun état ne peut suffire à lui-même au point de vue alimentaire, le fait également que chaque état est directement intéressé par l'augmentation des productions agricoles dans chaque partie du monde, et enfin le fait que la protection des plantes et des produits stockés, l'entomologie médicale et vétérinaire, débordent largement les frontières des états, soulignent l'intérêt de la science des insectes et l'importance des Congrès.

La section la plus importante est celle d'Entomologie médicale et vétérinaire : 72 communications ; à titre de comparaison 46 exposés furent présentés dans l'ensemble du programme du 1<sup>er</sup> Congrès International d'Entomologie qui s'est tenu à Bruxelles en 1910.

Énumérons des sections non moins importantes concernant : l'Apiculture, les Insectes sociaux, les traitements insecticides et les observations biologiques relatives à ces traitements, la lutte biologique et ses exposés dignes d'attention sur les réalisations et projets du Centre International de lutte biologique en Europe, en Afrique et au Moyen-Orient, les insectes pa-

rasites (\*) et prédateurs, les virus et les insectes, les micro-organismes pathogènes. Dans cette section les exposés des scientifiques français sont nombreux et importants. La Protection de la nature en Entomologie était également au programme.

Dans les 17 « Symposia » les différentes subdivisions traitent de l'acoustique, des migrations, de la chimie des insectes et de leurs sécrétions, des moyens de défense chimique des Arthropodes, du comportement et de l'attraction des moustiques, de la transmission des maladies par les tiques et Acariens, des Arthropodes, spécialement ceux des animaux sauvages qui transmettent les parasites du sang, des problèmes économiques, des grands fléaux et de l'organisation de la lutte, des Arthropodes du sol, de la biologie des insectes dans les grandes villes, de la résistance des insectes aux insecticides : en effet les recherches prouvent que certaines souches d'insectes, particulièrement les Mouches et les Moustiques sont résistants à un ou plusieurs insecticides à la fois. Plusieurs autres « Symposia » composent ce programme très chargé du Congrès sur les Ephémères, Plécoptères, Odonates, sur la Taxonomie des insectes entomophages, sur l'Acarologie appliquée, sur la Nomenclature, la Systématique et la Classification.

Les congressistes de quatre sections : Entomologie forestière, Insectes des denrées, Apiculture, Insecticides ont participé à des excursions intéressantes appliquées à leurs sujets.

Enfin au cours du congrès les participants purent assister à la projection de plusieurs films (dont quatre français) sur la biologie des insectes, sur les insectes et l'agriculture, sur certaines expéditions scientifiques. Malheureusement il y a trop peu de réalisations : les entomologistes devraient comprendre l'importance du cinéma comme moyen de diffusion scientifique pour faire mieux connaître leurs recherches.

Le prochain Congrès International se tiendra à Londres en 1964 où certainement l'humour anglais nous proposera un « Symposium » sur le comportement des insectes pendant leurs voyages interplanétaires, je pense aux Drosophiles, ces Mouches du vinaigre qui ont habité le dernier vaisseau satellite soviétique.

Remercions l'Autriche du chaleureux accueil qui nous fut réservé en tous lieux et particulièrement aux réceptions à l'Hôtel de Ville et au Muséum d'Histoire Naturelle de Vienne et de l'organisation des excursions à travers le pays notamment celle du « Burgenland » province qui partage avec la Hongrie l'un des lacs les plus curieux celui de Neusiedl, quatrième d'Europe par ses dimensions ; celle de la limite de la Styrie et de la Basse-Autriche les « Alpes viennoises » et le Mont Rax (2007 mètres), pays de forêts et de montagnes, cœur de l'Industrie métallurgique ; celle de la visite du Château de Melk au style baroque, de la pittoresque petite ville de Dürnstein, de la descente du Danube, ont constitué un voyage magnifique. Les rives, grâce à leurs vignobles, leurs arbres fruitiers et leurs vieux châteaux comptent parmi les plus beaux paysages de ce pays. Nous regrettons Vienne le « Paris sur le Danube » de qui Montesquieu disait « On meurt à Vienne, mais on n'y vieillit jamais ».

R. PUJOL  
Assistant au Muséum

(\*) Les insectes parasites qui vivent au dépens d'autres insectes.

# VIVE LA COULEUR

mise en relief  
par un système optique exceptionnel

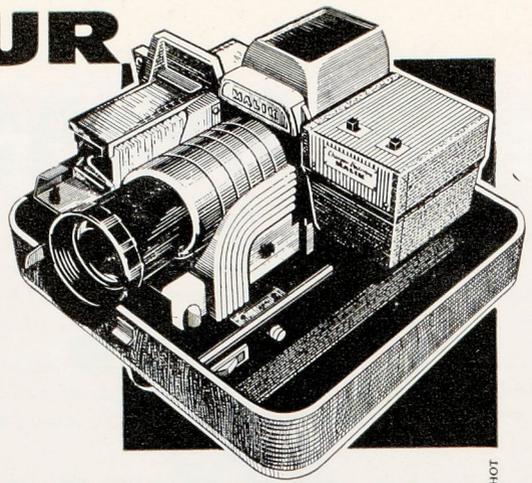
## VIVENT

les belles images  
auxquelles le refroidisseur **BLOW-AIR-COOLING**  
assure une protection totale

## VIVENT

les souvenirs des beaux jours, se succédant sur l'écran,  
comme par miracle, animés par les passe vues  
SELECTRON SEMIMATIC ou CHANGEUR ELECTRIQUE du

## PHOTO-PROJECTEUR

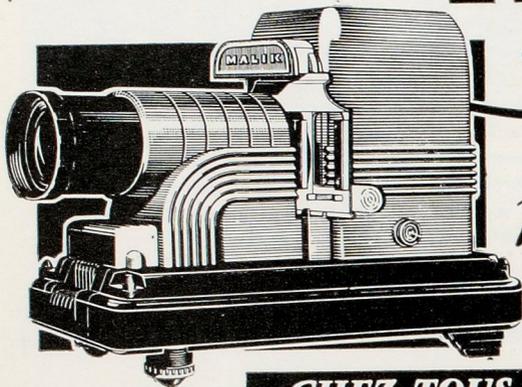


PUBLICITÉ PHOTO

équipé sur demande du  
**VARIMALIK**  
Objectif à  
**FOYER VARIABLE**

# MALIK

QUALITÉ FRANCE



*nouveau!* "STANDARD" **300 W**

**198 NF**  
+ Lampe

"CLASSE MALIK"  
A PORTEE DE TOUS

**CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS**

# WILD HEERBRUGG

Microscope stéréoscopique M5



Microscopes de recherche, de  
travaux pratiques, de voyage ;  
microphotographie,  
microcinématographie.

## SOCIÉTÉ WILD PARIS

41, AVENUE DE VILLIERS - PARIS-17  
Tél. WAG. 83-99

# Pourquoi n'osez-vous pas le prendre ?



## Notice franco sur demande

Gros exclusivement PHOTO-SERVICE R. JULY,  
68, rue d'Hauteville - PARIS 10<sup>e</sup>

# H A S S E L B L A D

Vous savez que vous devez acheter un Hasselblad. Regardez-le bien. Examinez la grande profondeur de l'image sur le brillant verre dépoli. Désirez-vous une autre perspective ? Vous pouvez changer d'objectif immédiatement ! Vous avez le choix entre quatre foyers différents.

Le sujet vous semble plus joli en couleurs !... alors changez de magasin — prêt immédiatement — dans le milieu d'une prise de vue noir et blanc et opérez. Quel temps de pose ? Lisez-le sur le bouton d'armement à cellule interchangeable. Quoi de plus simple. Soyez sans crainte : si vous pouvez acquérir l'Hasselblad vous n'avez plus de problèmes. Il vous suffira d'oser !...

Oui, vous devez essayer un Hasselblad, la tentation est grande, mais l'expérience est plus grande encore. Demandez-le à chaque photographe possesseur d'un Hasselblad et demandez-nous la notice spéciale qui vous sera envoyée gratuitement.

## La qualité suédoise dans une réalisation photographique

Hasselblad 500 C - Réflex mono-objectif  $6 \times 6$  - 4 objectifs Zeiss interchangeables : Planar 2,8/80 mm., Distagon 5,6/60 mm., Sonnar 4/150 mm., Sonnar 5,6/250 mm. tous sur obturateurs Compur synchronisés, indicateur automatique de profondeur de champ, cadran de lustration, contrôle automatique et manuel du diaphragme. Toutes les possibilités de la micro à la téléphotographie. Châssis magasins interchangeables :  $6 \times 6$ ,  $4,5 \times 6$ ,  $4 \times 4$ , châssis pour portraits films  $6 \times 6$ . Nombreux accessoires.

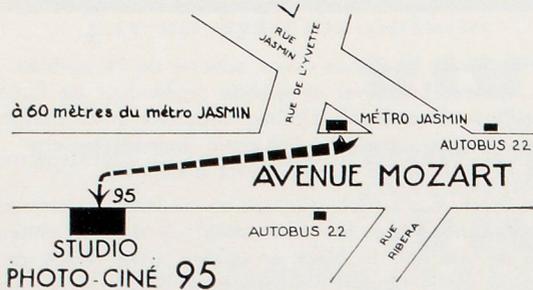
FILMS  
ET CINÉ-FILMS

**GEVAPAN**  
**GEVACOLOR**

DANS TOUTES RECHERCHES  
SCIENTIFIQUES, COLLECTIONS  
DOCUMENTAIRES, ASPECTS DE  
LA VIE...

IL Y A UN EMPLOI  
DES PRODUITS

**GEVAERT**  
FILM



## L'Image photographique

### Studio-Photo-Ciné 95

sous la direction de **Pierre AURADON**,  
membre du jury de la Coupe de France,  
lauréat du Salon National de la Photographie

vous propose

au 95, Av. Mozart (à 60 m. du métro Jasmin)  
Tél. AUT. 54-81

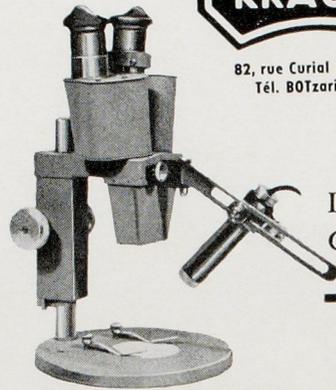
ses portraits et reportages  
ainsi que

ses travaux soignés pour amateurs  
et des films et appareils de toutes marques

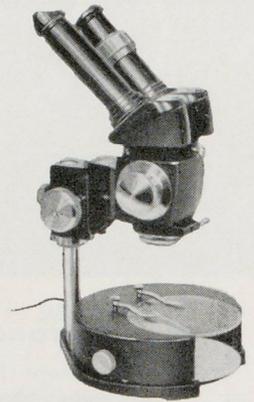
Remise accordée aux lecteurs de Science et Nature  
allant jusqu'à 20 % suivant l'importance de l'achat



82, rue Curial - PARIS 19  
Tél. BOTzaris 64.90



**STERETTE**  
OCULAIRES  
INTERCHANGEABLES  
GROSSISSEMENT DE  
12 × à 40 ×



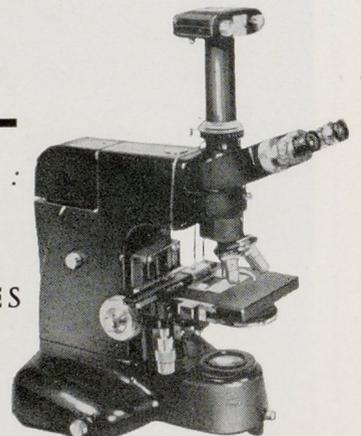
**STEREOVAR**  
A CHANGEUR DE  
GROSSISSEMENT PAR  
TAMBOUR OPTIQUE  
GROSSISSEMENT DE  
6 × à 160 ×



STATIF TYPE B

Autres Fabrications :

- LOUPES
- BINOCULAIRES
- STEREOSCOPIQUES
- PROJECTEURS
- DE PROFIL
- JUMELLES
- DE TOUS TYPES



GRAND MICROSCOPE  
UNIVERSEL U

## MICROSCOPES

- DE RECHERCHES
- UNIVERSELS
- POLARISANTS
- A CONTRASTE DE PHASE
- INTERFERENTIEL
- METALLOGRAPHIQUES
- STEREOSCOPIQUES

STABILITÉ

**INVARIAS**

Pour plans, cartes, etc. papier gélatino-bromure à âme métallique (stabilité moins de 3/10.000° de retrait).

RAPIDITÉ

CONSTANCE

**AS ALU**

Plaque d'aluminium photographique pour reproduction sur métal de plans, consignes, textes, photogrammétrie, etc.

SENSIBILITÉ

ASBROM

**ENREGISTRAS**

Bromure rapide sur support papier ou support calque pour enregistrement de tous spots lumineux (lumière incandescente réfléchie) ainsi que l'enregistrement des spots cathodiques

PILOTES"

Employez la nouvelle pellicule NOVAPAN qui est d'une extrême finesse de grain et d'une très grande rapidité (30° scheiner 100 ASA) NOVAPAN n'est vendue que chez les photographes. Vous trouverez toutes nos autres fabrications chez nos négociants habituels et à la **Sté NOUVELLE**

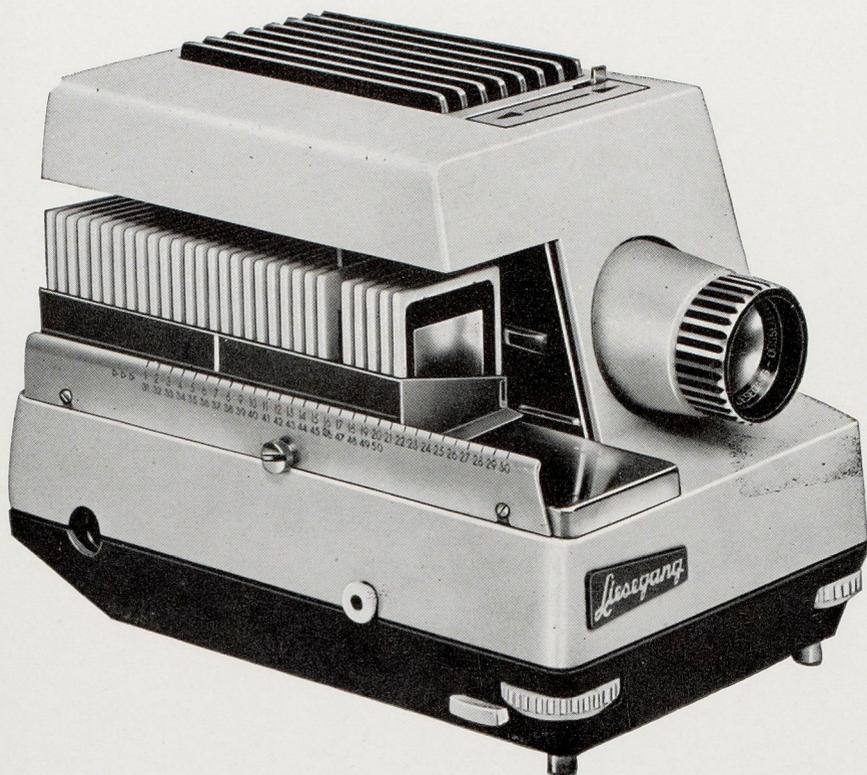
**AS DE TRÉFLE**

71, rue de Maubeuge, PARIS X<sup>e</sup> LAM. 79-20  
CONSULTEZ-NOUS

1893...

Liese gang

LIVRE LE "VELOTROP", PROJECTEUR A CHANGEMENT AUTOMATIQUE DES VUES...



1960...

Liese gang

livre le

"VOLLAUTOMAT 500"

le projecteur de l'élite

1.500 LUX SUR L'ECRAN

6

**OBJECTIFS ANASTIGMATS traités** de 55 à 250 mm. avec deux jeux de condensateurs asphériques assurent, dans toutes les circonstances, le maximum de rendement.

5

**POSSIBILITÉS pour le changement des vues :**

- Manuelle par levier : sélection des vues sans nécessité de tout projeter dans l'ordre de classement
- Automatique par impulsion : intervalles dépendant de la volonté de l'opérateur
- Automatique par impulsion produite à distance : câble de 5 mètres
- Entièrement automatique sans intervention de l'opérateur : à intervalles réguliers réglables de 7,5 à 30 secondes
- Entièrement automatique et sonorisé : commande par le magnétophone de commentaire

Avec correction à distance de la mise au point

Toutes les commandes à distance fonctionnent sous une tension de 25 volts, sans danger pour l'opérateur

4

**MOTEURS A VOTRE SERVICE** (passage des vues - ventilation - mise au point - intervallo-mètre).

3

**DIMENSIONS** qui font que le plus complet des projecteurs est également le plus réduit (300x170x205 mm.)

2

**MAGASINS de 30 ou 50 VUES** 24x36 ou 4x4, pour caches 5x5 avec couvercle et répertoire.

1

**COURANT D'AIR TIÈDE** qui dépoussière les vues et les amène à la température de projection.

500

watts parfaitement répartis !

9 bis BOULEVARD JULES-FERRY - PARIS XI

S.C.O.P.

GROS SEULEMENT

# COULEURS NATURELLES !..

## nouveau en France

Le film PERUTZ-COLOR-C 18 a très vite acquis une renommée chez les professionnels de la photographie grâce à ses qualités vraiment extraordinaires.

L'éclat des couleurs, la netteté et le rendu fidèle sont incomparables. Il satisfait de façon quasi parfaite les exigences posées à un film couleurs moderne.

Quels que soient le sujet et l'heure, avec ou sans soleil, au flash ou aux lumières de la ville, même sans grande expérience de la couleur, avec PERUTZ-COLOR-C 18 les résultats sont surprenants.

PERUTZ est spécialisé depuis plus d'un demi siècle dans la fabrication de film pour tous les domaines de la photographie.



# PERUTZ-COLOR

Le nouveau film PERUTZ-COLOR-C 18 bénéficie de la somme de ces expériences et de ces recherches de laboratoire.

**De la première image, à la dernière, toutes sont réussies avec PERUTZ-COLOR-C 18.**

Renseignements et documentation à

## Télos S. A.

58, rue de Clichy - PARIS-IX - TRI. 32-24 - 78-95 - 53-48  
Pour l'Algérie : A. CLOSIER, rue Delattre-de-Tassigny  
HYDRA - BIRMANDREIS - ALGER