



Description bibliographique : **Science et nature, par la photographie et par l'image, n°37, janvier-février 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 : patrimoinebd@mnhn.fr

Science

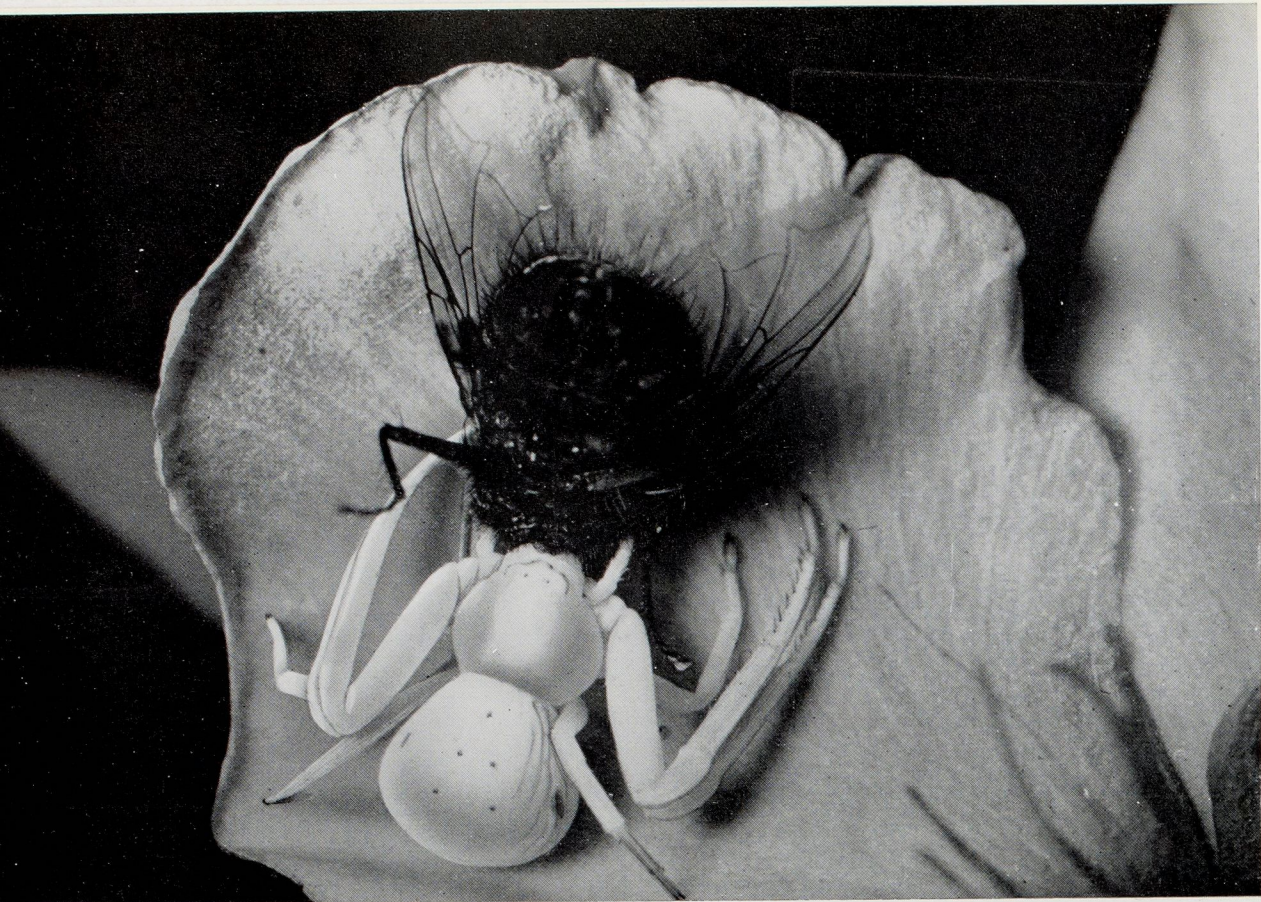
et
Nature

PAR LA PHOTOGRAPHIE ET PAR L'IMAGE



GÉOMÈTRE
ÉVENTAIL
(*Zamacra flabellaria*)
(Photo A. L. Lepigre)

N° 37 - JANV. - FÉVR. 1960
2,80 N.F. (36 F.B.)



EXAKTA-VAREX

Démonstration et vente chez tous les bons spécialistes
Documentation et gros seulement: **S.C.O.P. 9^{bis}**, B^d Jules-Ferry, **PARIS-XI**

Le Festin de l'Araignée...

Remarquez les huit yeux simples de l'araignée, ses palpes sensoriels et ses crochets venineux enfoncés dans la mouche - Araignée et mouche sont finement velues.

MACROPHOTOGRAPHIE de M. BOUHOT, Professeur de Sciences Naturelles.

EXAKTA-VAREX objectif Culminar 4,5/105 sur soufflet rallonge - flash électronique.

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

Science et Nature

N° 37 ★ JANVIER - FÉVRIER 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

- La forêt, monde enchanté,**
par Georges BECKER 2
- Les Damans,**
par Jean ROCHE 5
- Dissémination,**
par R. H. NOAILLES 13
- Réflexions sur un élevage de la Géomètre éventail,**
par A. L. LEPIGRE 21
- A propos des lapiés,**
par Philippe OLIVE 24
- Vie et mœurs de l'Argiope rayée,**
par J. P. VANDEN EECKHOUDT 35
- Un nouvel aspect du Cœlacanthe : le montage complet
de son squelette,**
par J. MILLOT et J. ANTHONY 41

COMITE DE PATRONAGE :

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

COMITE DE LECTURE :

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

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

REVUE BIMESTRIELLE

ABONNEMENTS

1 an ★ 6 numéros

FRANCE ET U. F.. 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^e - GOB. 26-62

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

C.C.P. « Science et Nature » 16494-71

LA FORÊT :

MONDE ENCHANTÉ

La forêt du marchand de bois n'est pas celle du poète, celle du lotisseur n'est pas celle du promeneur solitaire, celle des Parisiens du dimanche n'est pas non plus la nôtre. Car la vraie forêt demande à être comprise, et il ne suffit ni de la vendre ni de la massacrer ni de la contempler ni de la souiller pour la connaître. Elle est un monde et presque un univers dont la plupart des hommes n'ont qu'une idée tout à fait confuse et dans lequel ils se sentent curieusement étrangers.

Sa variété même déroute le profane. Combien d'alpinistes se doutent, quand ils foulent une pelouse des sommets, qu'ils marchent en réalité sur une « microsylve » faite de saules rampants qui peuvent être tout aussi séculaires que des chênes ? Qui se rend compte que la garrigue est une forêt naine ? Qu'une lande couverte de bruyères et d'ajoncs en est une autre ? Par paresse d'esprit ou par ignorance, on n'imagine pas de forêt autrement que faite de grands arbres pleins de majesté et de mystère. « Grands bois, vous m'effrayez comme des cathédrales », disait Baudelaire. Terreur bonne pour ceux qui ne considèrent pas la forêt comme leur milieu naturel et qui en ont peur parce qu'ils s'y sentent déplacés.

Nous autres, qui savons, nous y sommes à notre aise et tout à fait chez nous. Du plus loin, nous identifions les arbres et ne les confondons pas comme les barbares. S'il s'agit de notre forêt familière, nous les connaissons un par un, nous les suivons dans leur croissance, nous comprenons leur vitalité ou leurs maladies, nous sympathisons avec leurs souffrances, nous les voyons germer et tenter leur chance, nous les voyons mourir de leur mort naturelle ou sous la hache du bûcheron. Certains d'entre eux finissent par être de nos amis. Je sais bien que cette expression paraîtra excessive ou ridicule à bien des gens, mais il est parfaitement vrai qu'on peut éprouver de la tendresse pour un arbre. « Un chêne qui est né sous Louis XIV, c'est quelqu'un », comme me le disait un garde forestier intelligent.

Et si pour le vulgaire une forêt donne l'image de la pérennité sinon de l'éternité, nous savons qu'il n'en est rien, car nous avons vu la forêt vivre sa vie, plus lente dans son rythme que la nôtre, mais tout aussi dramatique dans son silence. De dix ans en dix ans, vous ne la reconnaissez plus. Ici blanchissaient des bouleaux, et des chênes les ont étouffés. Ici les grands chênes ont été abattus, et ce sont de jeunes hêtres qui les remplaceront. Là on a coupé une sapinière, et aussitôt le sol s'est recouvert de framboisiers au travers desquels pointent déjà des milliers de saules venus d'on ne sait où, déjà germent des frênes aux graines volantes qui dépasseront les saules, les chênes viendront à leur tour et chercheront leur place au soleil, puis les hêtres, derniers venus et définitifs prendront la relève pour toujours si on les laisse faire.

La lutte pour la vie, ici, c'est la lutte pour la lumière. Qui prendra le soleil des autres est le roi, et qui en prend le plus est le maître. C'est pourquoi les hêtres qui le prennent tout entier écrasent peu à peu leurs voisins qui meurent à leur ombre.



Cette ombre que nous aimons tant, elle n'est que le résidu de lumière que les feuilles n'ont pu arrêter au passage. Ombre qui tue même les herbes quand elle est assez épaisse, mais qui maintient aussi la fraîcheur nécessaire aux lentes décompositions, à l'éclosion des Champignons étranges qui accompagnent toute forêt de leur cortège obligé, et dans laquelle vivent des milliers d'insectes, d'oiseaux et de superbes mammifères. Cerfs et chevreuils, renards et sangliers, ramiers et faisans, leurs départs soudains ou leurs passages légers animent l'obscurité complice et l'animeraient bien davantage sans le vandalisme des chasseurs.

On ne peut presque y faire un pas sans s'arrêter un moment, ici pour un coléoptère, là pour un polypore, ailleurs pour une chenille mystérieuse, ailleurs encore pour des chanterelles qu'on glisse dans son panier. La promenade devient ainsi un dialogue perpétuel, toujours renouvelé, toujours surprenant, qui nous fait entrer au cœur des choses et des êtres. Ainsi se crée une connivence, ainsi éclôt en nous l'orgueil légitime de voir ce que d'autres ne savent pas voir, et aussi la joie d'être un peu le frère des bêtes qui passent ou des fleurs du chemin. Enfin, c'est à nous qu'appartient la forêt, et non à celui qui n'en possède que les titres de propriété, puisqu'il n'y connaît rien. Les naturalistes sont les vrais maîtres du monde dont les milliardaires ne sont que les pauvres parasites. Nous n'avons rien à envier et je ne donnerais pas ma part pour un empire.

G. BECKER

(Photo J. Benhke)

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

CONFÉRENCE

Le Docteur Leakey, préhistorien bien connu, Directeur du Coryndon Museum de Nairobi (Kenya), a présenté, au cours d'une brillante conférence donnée le Vendredi 18 Décembre dans le Grand Amphithéâtre du Muséum, l'importante découverte qu'il a récemment réalisée au Tanganyika dans le célèbre gisement d'Oldoway. Ce gisement est formé de dépôts lacustres accumulés sur plus d'une centaine de mètres d'épaisseur qui correspondent chronologiquement à la plus grande partie de la période quaternaire ; ces dépôts contiennent, échelonnés, toute la succession des industries humaines du Paléolithique inférieur et moyen.

C'est dans le niveau de base de cette série, équivalant à l'étage villafranchien et datant approximativement de 7 à 800.000 ans que le Docteur Leakey, en collaboration avec sa femme, a découvert, au cours de l'été dernier, les restes d'un squelette humanoïde fossile dont le crâne seul a pu être dégagé jusqu'ici. Ces restes étaient associés à des pierres manifestement taillées et qui appartiennent à la plus

vieille industrie humaine actuellement connue : celle de la « Pebble Culture », spéciale à l'Afrique et qui consiste en fragments de pierres grossièrement éclatées. Des ossements brisés d'animaux correspondant à des restes de repas accompagnaient ces débris.

Le crâne recueilli dans ces conditions appartient à un adolescent mâle. Son état de conservation parfaite a permis de constater qu'il s'agissait d'un représentant du groupe des Australopithéciens, dont on ne connaissait de restes fossiles que dans les remplissages de quelques grottes du Transvaal. La nature réelle de ces êtres était encore discutée, certains spécialistes les tenant pour des Singes anthropomorphes particuliers, les autres pour de véritables représentants de la série humaine.

La découverte du Docteur Leakey tranche définitivement la question en démontrant le bien fondé de la seconde alternative. Ainsi se trouve complété le cycle de nos connaissances sur les stades évolutifs de l'Humanité depuis le début du Quaternaire.

LES DAMANS

par Jean ROCHE

Laboratoire de Mammalogie du Muséum

La première mention des Damans remonte aux temps les plus reculés puisqu'ils figurent déjà plusieurs fois dans la Bible sous le nom de « Saphans ».

« Les hautes montagnes sont le refuge des Chamois et les ravins celui des Saphans » (Psaume CIV-18).

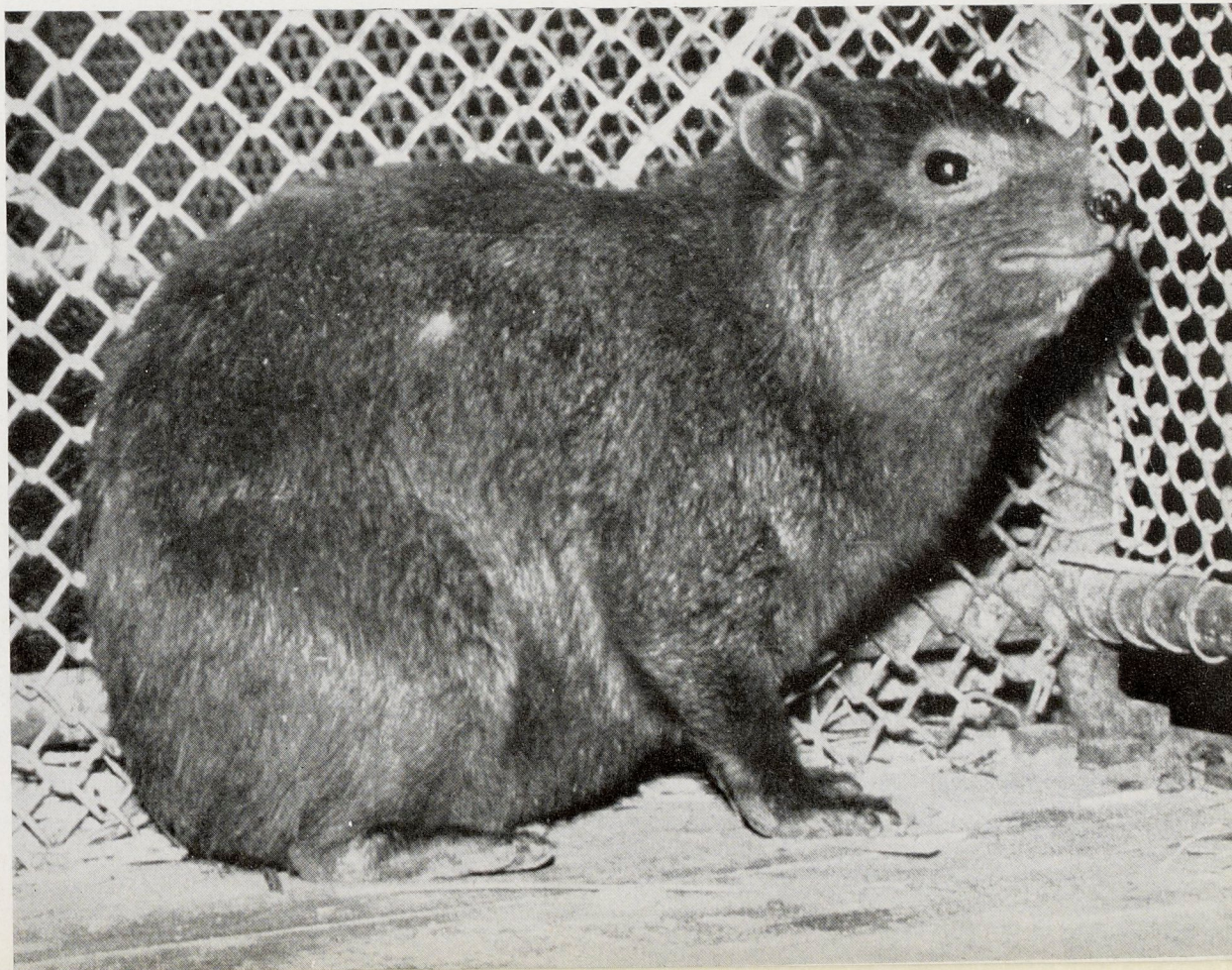
« Les Saphans, un faible peuple qui établit sa demeure dans les rochers » (Proverbe XXX-26).

« Il en sera de même du Saphan, qui rumine, mais qui n'a pas le pied fourchu : vous le réputerez impur » (Lévitique XI-5).

Certains auteurs ont cru initialement que le Saphan pourrait être le Lapin, voire même la grande Gerboise, mais ces traductions ont été reconnues depuis comme erronées. Quant au mot « Daman », on a pensé jusque-là, suivant

l'opinion avancée par Gervais dans le Dictionnaire Universel d'Histoire Naturelle de Charles d'Orbigny, qu'il serait une altération du mot « Ghanam » par lequel les Arabes désignent le même animal (« Ghanam Israël », c'est-à-dire « Agneau d'Israël »). Une telle origine paraît difficilement acceptable. Le mot « Daman » existe en effet dans la langue arabe où il a le sens de « lieu où se trouvent des excréments ». Or les Damans ont justement la particularité de déposer leurs excréments toujours au même endroit. Cette curieuse habitude pourrait donc être à l'origine de leur nom, ce qui semble plus plausible que l'explication donnée par Gervais.

Ce n'est qu'au XVIII^{ème} siècle qu'on retrouve mention de cet animal dans les récits des voyageurs. Kolbe le signale dans la région du Cap de Bonne Espérance, Prosper Alpin en



Daman de rochers de Guinée. Ménagerie du Muséum.

(Photo J. Roche)

Arabie, le pasteur Shaw en Syrie, Salt et Bruce en Nubie et en Abyssinie. Le premier Daman envoyé en Europe arrive en Hollande vers 1760, en provenance du Cap. Un exemplaire, décrit par Buffon, parvient également à Paris vers 1770. Dès lors l'étude scientifique des Damans était commencée.

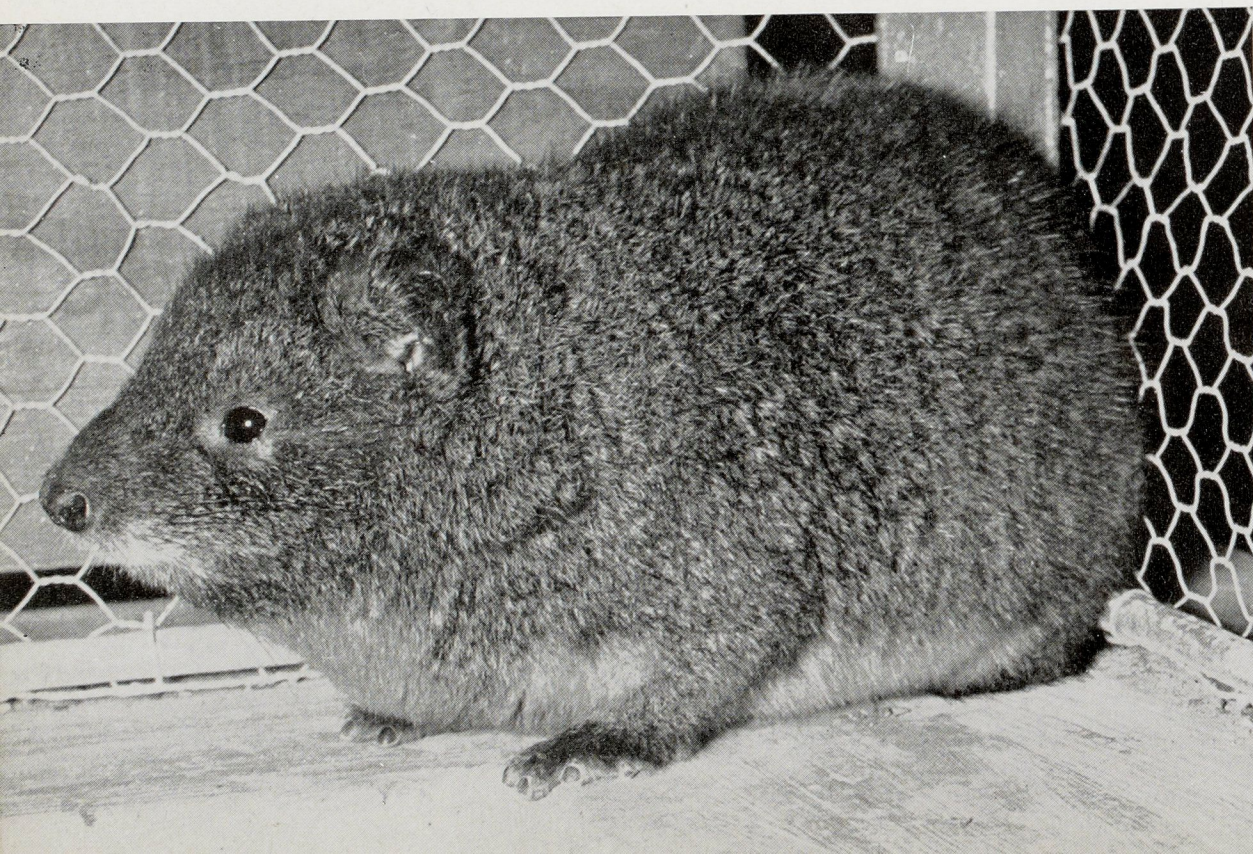
Peu d'animaux ont autant intrigué les naturalistes et donné d'aussi grandes difficultés pour leur classement. Pallas range d'abord ces Mammifères parmi les Rongeurs, sous le nom de *Cavia capensis*, faisant toutefois remarquer qu'ils s'éloignent des véritables *Cavia* américains sous plusieurs rapports et que leur patrie est fort différente. Oken les réunit aux Marsupiaux et les place au voisinage des Wombats par suite de certaines ressemblances. Dans les Suppléments de l'Histoire Naturelle de Buffon, Lacepède attribue un crâne trouvé dans un puits desséché de l'ancienne Sidon à un « Loris de Bengale », donc à un Lémurien. Or ce crâne, représenté par une planche, est incontestablement celui d'un Daman. Avec Cuvier, la position systématique des Damans connaît un sort plus heureux. Il constate une grande similitude entre les molaires de ces animaux et celles des Rhinocéros. En conséquence, il les classe avec les Pachydermes qui seront subdivisés par la suite en différents ordres ou sous-ordres suivant les auteurs, au sein du grand groupe des Ongulés. Les Damans en constituent un à eux seuls dans la systématique actuelle, celui des Hyracoïdes

ou Hyraciens, ensemble très homogène et bien différencié, dont les plus proches parents seraient les Périssodactyles (Rhinocéros, Tapirs, Chevaux) et les Proboscidiens (Eléphants). Nous ajouterons que tout récemment, en 1936, Frechkop a mis en relief divers caractères plaidant en faveur d'un rapprochement des Damans avec les Périssodactyles.

Ces divergences des systématiciens sont dues à la nature composite et très particulière des Damans. Il s'agit d'animaux d'origine très ancienne, riches en caractères archaïques, dont des restes fossiles ont été mis à jour principalement dans l'Oligocène du Fayoum, en Egypte. Certaines espèces atteignaient la taille d'un Bœuf, contrastant ainsi singulièrement avec les Damans actuels.

Quels sont donc ces animaux si curieux que les systématiciens ont placés au voisinage des Rhinocéros et des Eléphants ?

Les Damans sont des Mammifères ongulés de la taille d'un gros Lapin, mais à l'allure de Marmotte ou de Cobaye. C'est cette grossière ressemblance qui a conduit les premiers auteurs à les classer parmi les Rongeurs. Le corps est bas sur pattes, le cou épais et court, les oreilles arrondies et peu développées, la queue absente ou tout au moins non visible extérieurement. La tête, ramassée, se termine par un museau relativement court, parfois en grande partie glabre, avec l'extrémité nue, noire et toujours humide. La lèvre supérieure



Daman d'arbres
du Ruwenzori.
Elevage du Dr.
H. Mollaret.

(Photo J. Roche)

est nettement fendue par un sillon, de chaque côté duquel s'élèvent de longues vibrisses noires. La tête porte encore des vibrisses sus-orbitaires, génales, interramales et gulaires.

La structure des mains et des pieds est très particulière et classe incontestablement ces animaux parmi les Ongulés. Mais ce sont des Ongulés plantigrades. Les pattes antérieures sont terminées par quatre doigts dont un, l'externe ou doigt V, est très court (il n'y a pas de pouce externe, bien qu'il soit représenté sous la peau). Les pattes postérieures n'ont que trois doigts, les doigts I et V ayant disparu. Donc, en ce qui concerne le nombre de doigts, les Damans ressemblent aux Tapirs, et aussi aux Rhinocéros qui n'ont que trois doigts à chaque patte. De plus, l'axe du membre passe par le IIIème doigt, toujours prédominant, comme chez les Périssodactyles. L'extrémité de chaque doigt est arrondie et protégée par un ongle plat ayant l'apparence d'un petit sabot, certains naturalistes l'ont même qualifié de tel, rappelant beaucoup les sabots imparfaits des Rhinocéros. Seul le doigt postérieur interne porte un ongle recourbé et fendu obliquement, formant une sorte de griffe qui sert à l'animal à se gratter, et non à se peigner ou à fouir comme on l'a écrit bien des fois. Les faces palmaires et plantaires sont nues et rudes, séparées en îlots ou coussinets élastiques par des sillons. On a souvent dit, sans le prouver, que ces coussinets fonctionnent à la manière de ventouses. De toute façon, cette constitution de la patte permet une grande adhérence sur les surfaces lisses.

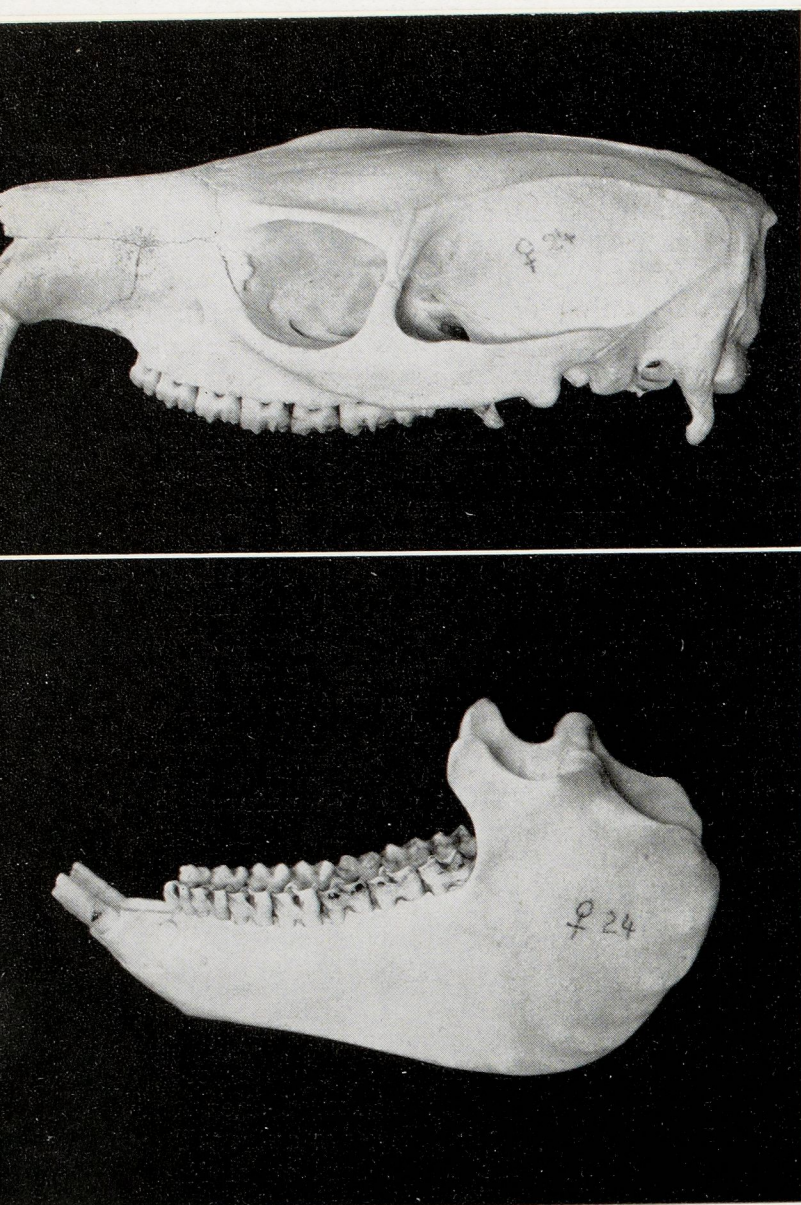
La fourrure est généralement courte chez les Damans des régions découvertes, plus longue chez les Damans forestiers. Ceux qui vivent en montagne ont le pelage plus abondant et doux. De longues soies noires, probablement tactiles, émergent presque toujours des parties supérieures et des flancs. La coloration varie du brun foncé au jaune clair, mais elle est surtout remarquable par une zone dorsale de poils colorés différemment, tranchant le plus souvent sur la teinte générale de la robe, qui enserre une partie glabre correspondant à une glande cutanée. C'est la tache dorsale caractéristique des Damans. En période de rut ou d'excitation, ses poils se hérissent et s'écartent, dégagant la zone glandulaire et nue qui laisse sourdre des gouttelettes d'une sécrétion odorante. Des phénomènes de marquage à l'aide de cette glande ont été remarqués en captivité, ce qui permet de supposer son rôle important dans la nature, en particulier dans la vie sexuelle de ces animaux.

Quelques particularités du crâne méritent d'être mentionnées. L'os lacrymal possède une apophyse qui s'élève en saillie à l'angle interne de l'orbite, comme chez les Proboscidiens et les Rhinocéros. La partie postérieure de la cavité orbitaire est limitée par un arc osseux, le plus souvent complètement fermé chez les Damans forestiers, ouvert chez les autres. Un processus postglénoïde est présent en arrière de la cavité glénoïde. Enfin, la mandibule est très caractéristique. Sa branche montante est haute, large et puissante.

Daman d'arbres
femelle et son
petit âgé de 2
mois.

(Photo H. Mollaret.
Institut Pasteur).





Crâne d'une femelle adulte de Daman d'arbres. Vue de profil (réduction $\times 0,9$).

La denture des Damans adultes comporte 34 dents. Il y a 1 incisive, 4 prémolaires et 3 molaires par demi-mâchoire supérieure, 2 incisives, 4 prémolaires et 3 molaires par demi-mâchoire infér. Cette denture répond donc à la formule : $1\frac{1}{2} C 0/0 Pm 4/4 M 3/3$ Toutefois, chez les Damans non forestiers d'Afrique du Sud, la première prémoilaire inférieure lactéale n'est pas remplacée, ce qui explique la présence de trois prémolaires seulement par demi-mâchoire inférieure dans la denture définitive. Les incisives supérieures sont longues, courbées en demi-cercle et à croissance continue. Elles rappellent donc par pure convergence, celles des Rongeurs, mais elles ne sont pas accolées. Elles portent à l'avant une arête longitudinale chez les mâles, alors qu'elles sont arrondies antérieurement chez les femelles. De plus, celles des mâles atteignent une plus forte taille, pouvant apparaître

extérieurement chez les spécimens âgés. Les incisives inférieures sont de moindre taille. Elles sont aplaties, inclinées vers l'avant, et remarquables par les trois dentelures en peigne de leur bord libre. Cette dernière conformation est nettement indiquée chez les jeunes, mais tend à disparaître partiellement ou totalement chez les adultes par suite de l'usure. Un espace libre important, le diastème, sépare les incisives des prémolaires, comme c'est le cas chez les Rongeurs et les Ongulés. Toutefois, dans la denture lactéale, la plupart des Damans possèdent une petite dent implantée sur le diastème supérieur, peu avant la première prémoilaire. Cette dent persiste même sur certains crânes jusqu'à un stade avancé. Lataste a montré, après s'être longuement penché sur l'étude de cette dent, qu'il s'agissait d'une canine. On a même noté, dans des cas tout à fait isolés, des ébauches dentaires supplémentaires : à la mâchoire supérieure, elles représenteraient la deuxième et la troisième incisive, à la mâchoire inférieure, la troisième incisive et la canine. Les molaires sont des dents typiques d'Ongulés, rappelant celles des Paléothères et des Rhinocéros.

Au point de vue anatomique, les Damans sont encore caractérisés : par l'absence de clavicule, comme tous les Ongulés ; par l'existence d'un troisième trochanter au fémur ; par l'adjonction d'un caecum porteur de deux volumineux appendices coniques, en supplément du caecum ordinaire des Ongulés ; enfin par la présence de deux « poches gutturales » dans la région pharyngienne, sous la base du crâne, caractère qu'ils détiennent en commun avec les Chevaux, les Tapirs et les Cétacés.

L'ordre des Hyracoïdes ou Damans ne comprend actuellement que l'unique famille des Procaviidés, subdivisée en trois genres : *Dendrohyrax*, *Heterohyrax* et *Procavia*.

Les *Dendrohyrax* ou Damans d'arbres sont les plus forestiers de tous. Leurs molaires sont petites, à couronne basse et leur longueur totale toujours inférieure à celle des prémolaires. Sur le crâne, les lignes d'insertion musculaire appelées crêtes temporales restent ordinairement bien séparées l'une de l'autre, jamais elles ne fusionnent en une crête unique. L'orbite est généralement fermée en arrière par un arc osseux complet. Le pelage, souvent long et abondant, présente une importante tache dorsale blanchâtre ou jaunâtre qui apparaît nettement parmi les parties supérieures.

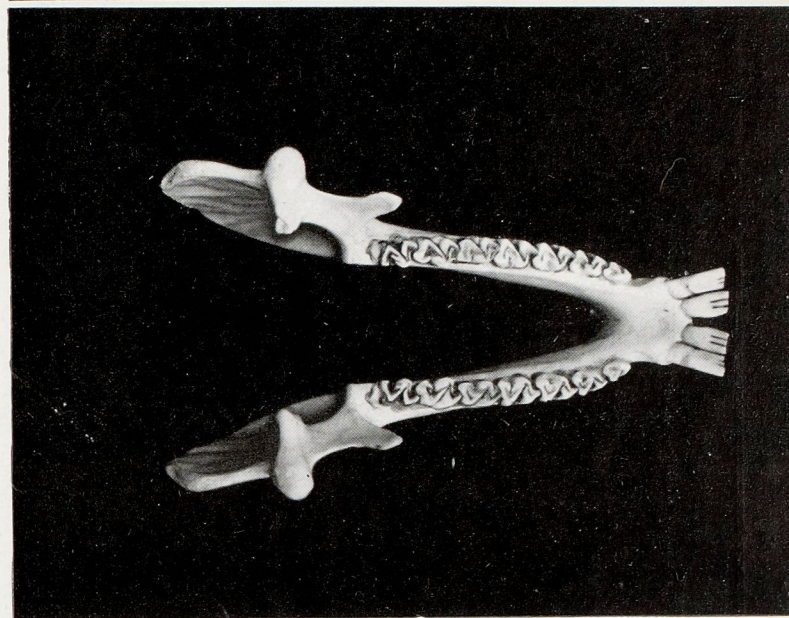
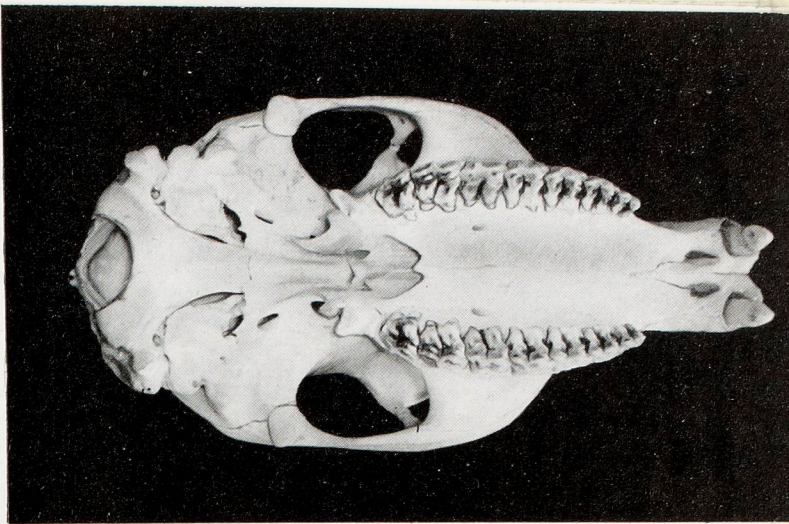
Les *Dendrohyrax* habitent les régions boi-

sées du continent africain, forêt épaisse ou claire suivant les espèces. La forêt dense et humide qui s'étend de la Sierra Leone au Bas-Ghana, puis du Cameroun et du Gabon à la majeure partie du Congo Belge, est la patrie des *Dendrohyrax* les plus caractéristiques et les plus arboricoles. En dehors de cet immense habitat, les Damans d'arbres se retrouvent dans les parties boisées ou relativement boisées des territoires du Kenya, du Tanganyika et de la Rhodésie du Nord. C'est ainsi qu'on les rencontre dans les forêts montagnardes, même en altitude, des hauts massifs de l'Est africain, tels que le Kenya ou le Kilimandjaro, dans les restes forestiers de basse altitude, Zanzibar y compris, et jusque dans les savanes boisées où ils semblent à la limite de leurs possibilités. En outre, ils sont représentés en Afrique du Sud dans les reliques forestières subsistant sur la côte orientale.

Les *Dendrohyrax* sont des animaux arboricoles très agiles, malgré leur apparence lourde, et rien dans leur morphologie ou leur anatomie ne trahit une telle aptitude pour grimper. Durant leur activité, presque entièrement nocturne, ils font entendre des cris perçants qui ont toujours vivement impressionné les personnes séjournant en région forestière. Ils gîtent dans les cavités des arbres. Toutefois, si ceux-ci viennent à manquer, ils établissent leurs demeures dans les rochers. C'est ainsi que dans les plaines de lave des volcans du Kivu, les Damans d'arbres se sont adaptés à la vie dans les crevasses, ce qui leur a valu le sobriquet de « Rats de lave ». Ils semblent pour la plupart monogames ou vivent au plus par petites bandes. Ils auraient un à deux petits par portée.

En opposition avec les *Dendrohyrax*, les *Procavia* ou Damans de rochers habitent les régions découvertes. Leurs molaires sont larges, à couronne haute, et leur longueur totale excède toujours celle des prémolaires. Ces dernières ont tendance, chez l'adulte, d'abord à se réduire, puis à disparaître. Ce caractère est porté à son maximum chez les *Procavia* d'Afrique du Sud où la première prémolaire inférieure lactéale n'a plus de remplaçante. Ils se différencient encore par l'arc osseux postorbitaire presque toujours ouvert et la fusion, avec l'âge, des crêtes temporales sur une partie de leur longueur. La tache dorsale peut être noire, jaune clair ou orangée.

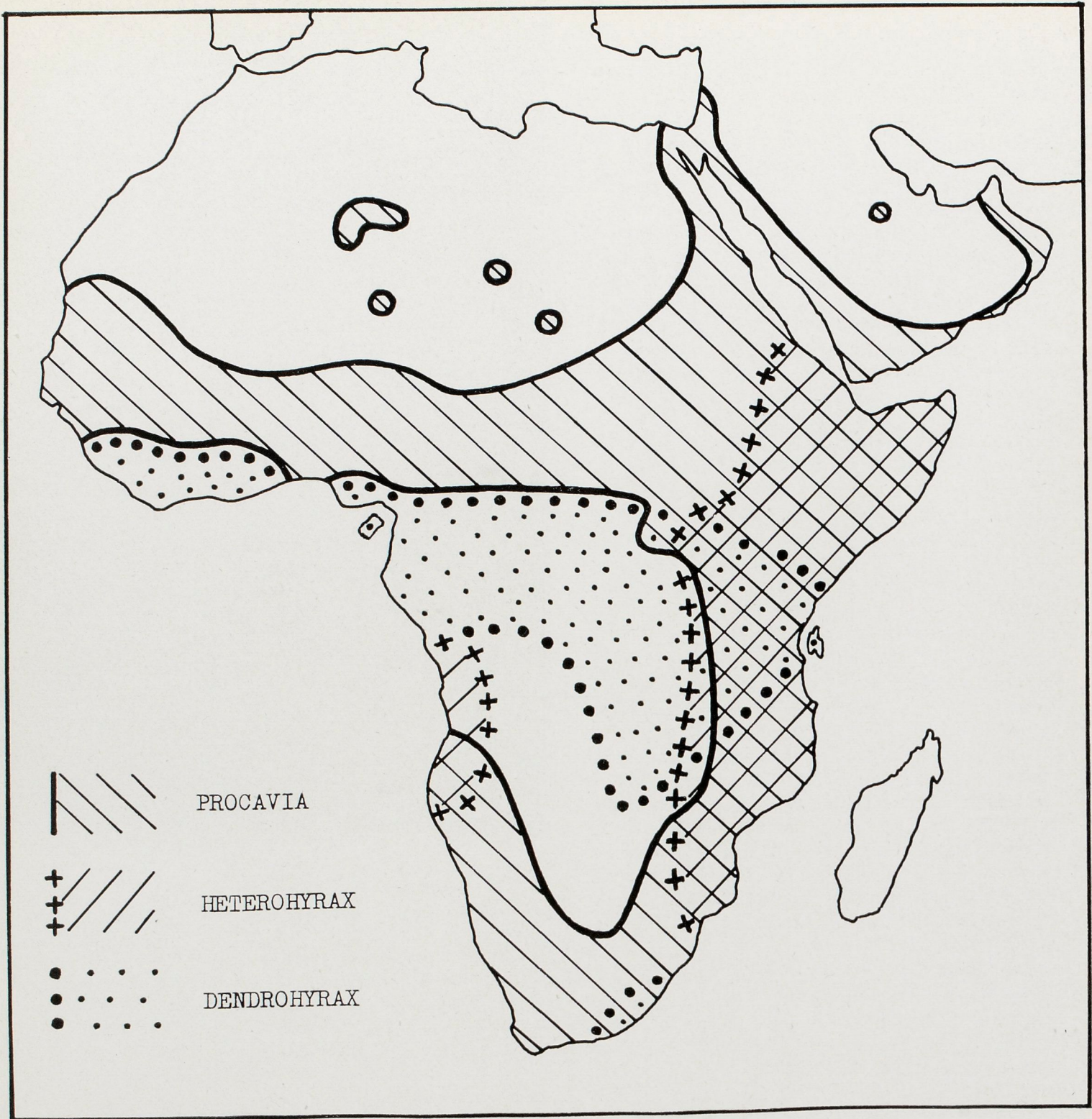
Les *Procavia* ont une vaste distribution englobant les régions steppiques et subdésert-



Le même crâne montrant la denture supérieure et inférieure (réduction $\times 0,9$). (Photo Mollaret).

tiques de l'Afrique, partout où des zones rocheuses sont présentes. Par contre, ils sont complètement absents des parties forestières qui sont le lieu d'élection des *Dendrohyrax*. On les rencontre du Sud de la Mauritanie à l'Abyssinie, avec une avancée jusqu'en Egypte, dans l'Est africain et l'Afrique du Sud d'où ils remontent jusqu'en Angola. Toutefois, dans la partie septentrionale de leur habitat, ils transgressent cette limite. Ils sont en effet représentés dans les massifs montagneux du Sahara (Aïr, Ennedi, Tibesti, Hoggar et Tassili n'Ajjer) où ils subissent l'influence d'un milieu moins aride que ne le laisserait croire la position géographique de ces lieux. Bien plus, ils débordent même du continent africain pour pénétrer en Palestine et en Arabie, et ce sont à nouveau les formations rocheuses présentes sur ces territoires qui conditionnent leur répartition.

Les *Procavia* habitent exclusivement les rochers qu'ils utilisent pour abriter leurs ter-



Carte schématique montrant la distribution géographique des trois genres de Damans, telle qu'on peut la concevoir d'après la documentation actuelle.

riers. Ils y évoluent avec la plus grande aisance et sont des grimpeurs rupicoles remarquables. Ils vivent en sociétés importantes, pouvant compter jusqu'à 60 individus, chez lesquelles des mâles âgés assumeraient le rôle de guetteurs. En Afrique du Sud, ils pullulent littéralement en certaines régions et sont alors

préjudiciables aux cultures. Leur activité est presque entièrement diurne. Chaque colonie paraît avoir son pâturage attitré, qu'elle fréquente particulièrement le matin et le soir, les animaux passant le reste de la journée allongés sur une dalle, exposés au soleil. La femelle met bas en moyenne deux à trois petits par portée.

Les Damans de rochers, malgré leurs caractères qui semblent les opposer à ceux des arbres, sont également capables d'escalader un tronc. Dans les régions particulièrement arides lorsque l'herbe fait défaut, ils n'hésitent pas à grimper pour se régaler des feuilles de certains arbres. Ces animaux, qui vivent souvent dans des régions très sèches, passent pour boire peu. En outre, s'ils supportent bien la chaleur, ils peuvent également résister au froid. On trouve certaines sous-espèces sur les hauts sommets de l'Est africain, jusqu'à une altitude de 4000 mètres.

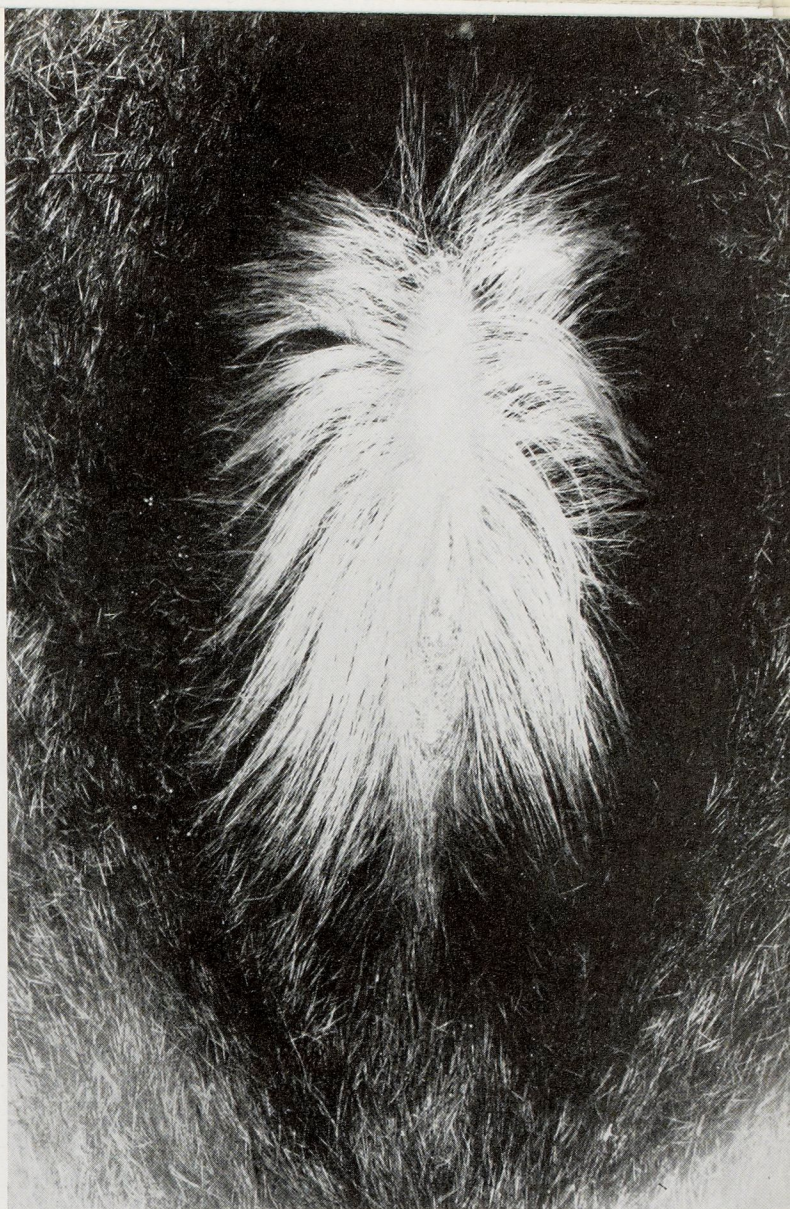
La « Marmotte bâtarde » qui figure dans les ouvrages anciens, ou le « Lapin des rochers » de certains Africains ne sont pas autre chose que des *Procavia*. Les Anglais appellent encore cet animal « Coney » ou « Dassie » et les Hollandais du Cap « Klipdas », c'est-à-dire « Blaireau ».

Les *Heterohyrax* ou Damans de steppe sont à tous points de vue intermédiaires aux deux autres genres. Leurs molaires sont petites et à couronne basse. La longueur totale de celles-ci peut être égale, supérieure ou inférieure à la longueur de la rangée des prémolaires. Les crêtes temporales se rapprochent parfois jusqu'au contact et l'arc osseux postorbitaire est ouvert. La tache dorsale varie du blanc-châtre à l'ocre.

La distribution de ces animaux est longitudinale, en relation avec l'extension des savanes et des steppes dans cette partie de l'Afrique. On les rencontre en Afrique orientale, de l'Éthiopie à la Rhodésie du Sud, puis à nouveau en Angola, sur une bande de territoire allant de l'embouchure du Congo à la Cunene River. Ils sont complètement absents de l'Afrique occidentale, malgré la présence de milieux pouvant leur convenir.

Bien peu est connu de la biologie des *Heterohyrax*. La plupart sont localisés aux formations rocheuses parmi lesquelles ils établissent leurs terriers. Certains habitent également dans les arbres creux des forêts claires ou des savanes arborées, voire même dans les termitières abandonnées. On trouve donc à la fois chez les *Heterohyrax* des rupicoles et des arboricoles vrais. On sait de plus qu'ils vivent en groupes plus ou moins nombreux.

Les Damans sont des herbivores. Contrairement à ce qui est dit du Saphan de la Bible, ils ne ruminent pas, comme l'indique leur estomac simple. Leur alimentation se compose principalement de feuilles, d'herbes et de



Tache dorsale en érection d'un Daman d'arbres. La partie glabre correspondant à une glande cutanée est alors bien visible. (Photo H. Mollaret. Institut Pasteur).

fruits. Si les *Dendrohyrax* ont la forêt pour satisfaire leur appétit, les *Procavia*, qui vivent souvent dans des régions peu verdoyantes, se contentent, faute de mieux, d'aliments secs et grossiers tels que des écorces ou des herbes sèches. Les besoins en eau sont très modestes chez les uns et les autres, particulièrement chez les Damans de rochers qui n'ont pas toujours de la verdure à leur disposition.

La durée de la gestation des Damans reste encore quelque peu énigmatique. Il semble pourtant assuré, en ce qui concerne les *Procavia* d'Afrique du Sud, qu'elle soit de l'ordre de sept mois et demi. Les petits naissent les yeux ouverts et sont capables de se débrouiller très rapidement. Les Léopards et certains grands Oiseaux de proie sont les principaux ennemis naturels des parents et des jeunes.

Les Damans ont la curieuse habitude d'uri-



Jeune Daman d'arbres âgé de 48 heures. Grandeur nature. (Institut Pasteur)

(Photo H. Mollaret)

ner et de déféquer toujours dans le même lieu. Le mélange constitue, après dessiccation, une masse brunâtre qui était employée dans la pharmacopée ancienne sous le nom d'*hyraceum* ou de « pissat de Blaireau des Hollandais ». Cette substance, dont l'action est semblable-t-il purement imaginaire, passait surtout pour guérir les maladies nerveuses.

Les Damans sont encore utilisés pour leur viande, qui est comestible, ainsi que pour leur pelage. Les peaux de *Dendrohyrax*, que les fourreurs appellent à tort « Rats musqués » à cause de la présence de la glande dorsale, sont particulièrement recherchées. Toutefois, des mesures de protection ont été prises sur certains territoires pour pallier à cette destruction.

Les Damans, sans être fréquents en captivité, ne sont pas rares. Les plus couramment rencontrés sont les *Procavia*, par suite de leur moindre exigence et de leur résistance. Quelques spécimens figurent actuellement à la Ménagerie du Jardin des Plantes, en provenance de Guinée et du Tibesti. Ils s'approprient

assez facilement si l'on s'occupe d'eux et peuvent devenir très familiers. Des essais ont même été tentés pour les utiliser comme animaux de laboratoire. Tel est le cas de *Dendrohyrax* confiés par l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge au Docteur H. Mollaret, de l'Institut Pasteur de Paris, que je remercie ici bien vivement pour le prêt de certaines photographies illustrant cet article. Ainsi, les observations faites dans la nature et en captivité, s'ajoutant à l'étude du matériel mort rassemblé dans les Musées, ont permis de mieux connaître l'histoire naturelle de ces curieux animaux. Les éléments rassemblés ici n'en sont qu'une rapide esquisse.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- Gervais P., 1844. Daman in Dictionnaire Universel d'Histoire Naturelle. Charles d'Orbigny. Paris, 4, pp. 595-600.
 Grassé P.P., 1955. Ordre des Hyracoïdes ou Hyraciens in Traité de Zoologie. Paris, 17, 1, pp. 878-894.
 Hahn H., 1934. Die Familie der Procaviidae. Zeitschrift für Säugetierkunde. 9, pp. 207-358.
 Lavocot R., 1955. Hyracoidea fossiles in Traité de Zoologie Paris, 17, 1, pp. 895-897.
 Mollaret C., 1958. Le Daman (*Dendrohyrax*, Gray, 1868), animal de laboratoire ? Thèse Faculté Médecine Paris.

DISSÉMINATION

par R.-H. NOAILLES

Les plantes se reproduisent, elles se répandent de proche en proche, on les trouve même aux endroits les plus imprévus, dans les creux d'un vieux mur ou au sommet d'une tour ; parfois elles apparaissent dans une région où on ne les avait encore jamais vues, à des dizaines, des centaines de kilomètres de leur aire habituelle, et ces kilomètres peuvent être occupés par des océans. Quels sont donc leurs moyens de conquête ?

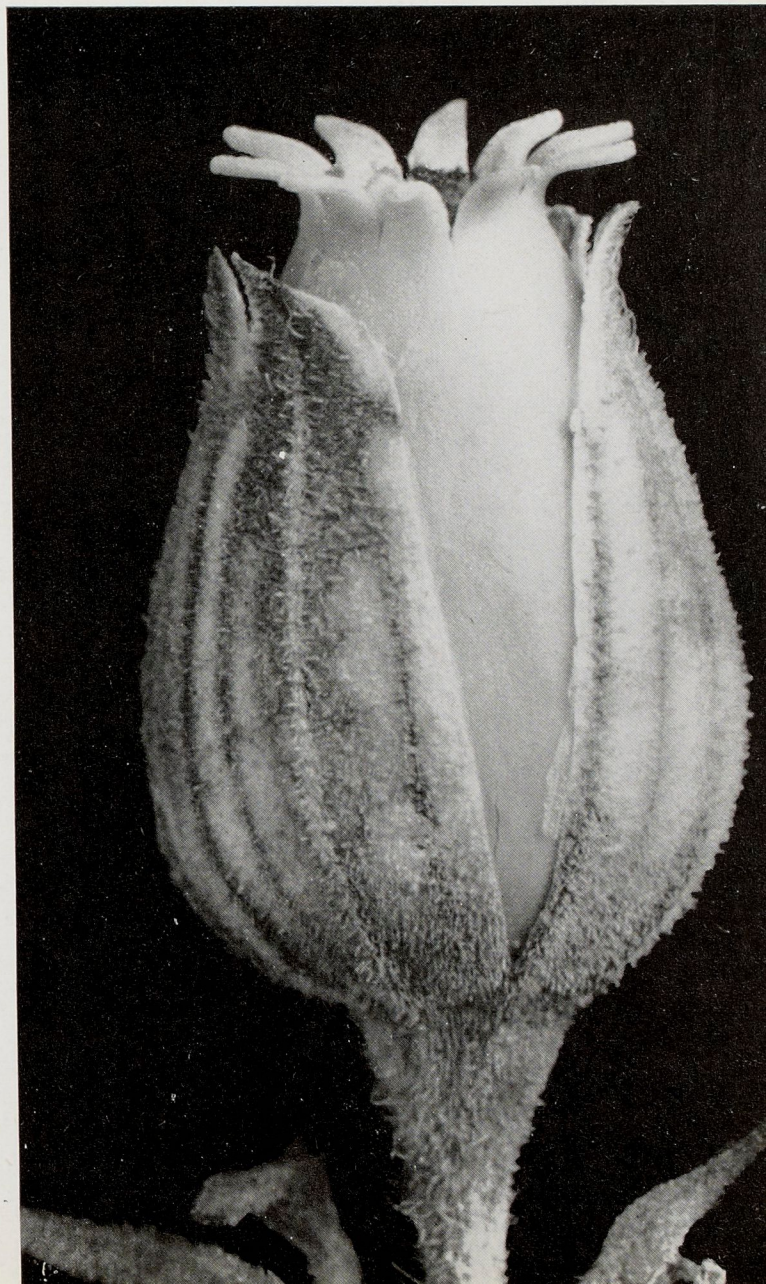
Certaines ont des tiges qui se développent sous terre ; chaque année ces ramifications gagnent quelques centimètres, parfois au détriment des autres plantes déjà en place ; c'est le cas, entre autres, de la grande Fougère Aigle.

Mais d'autres emploient des moyens plus subtils. Certaines graines sont transportées par les toisons d'animaux, les pieds ou les vêtements des humains, les véhicules de tous genres. La variété des espèces qui occupent les talus de chemin de fer est bien connue. Les grands mouvements de population, de troupes, les simples transports de marchandises provoquent presque toujours des imigrations de plantes. Quelqu'un a prétendu que l'on pourrait refaire une histoire des croisades en détaillant les plantes qui poussent sur la colline de Domfront dans l'Orne. Une plante très répandue chez nous, l'Erigeron du Canada, a été ainsi apportée de son pays d'origine. Des graines très légères sont déplacées par le vent, d'autres enrobées dans les fruits appréciés des oiseaux traversent les mers dans les entrailles de migrants, et ce séjour, loin de leur nuire, favorise au contraire et hâte leur germination sur la terre où elles sont restituées par leurs transporteurs bénévoles.

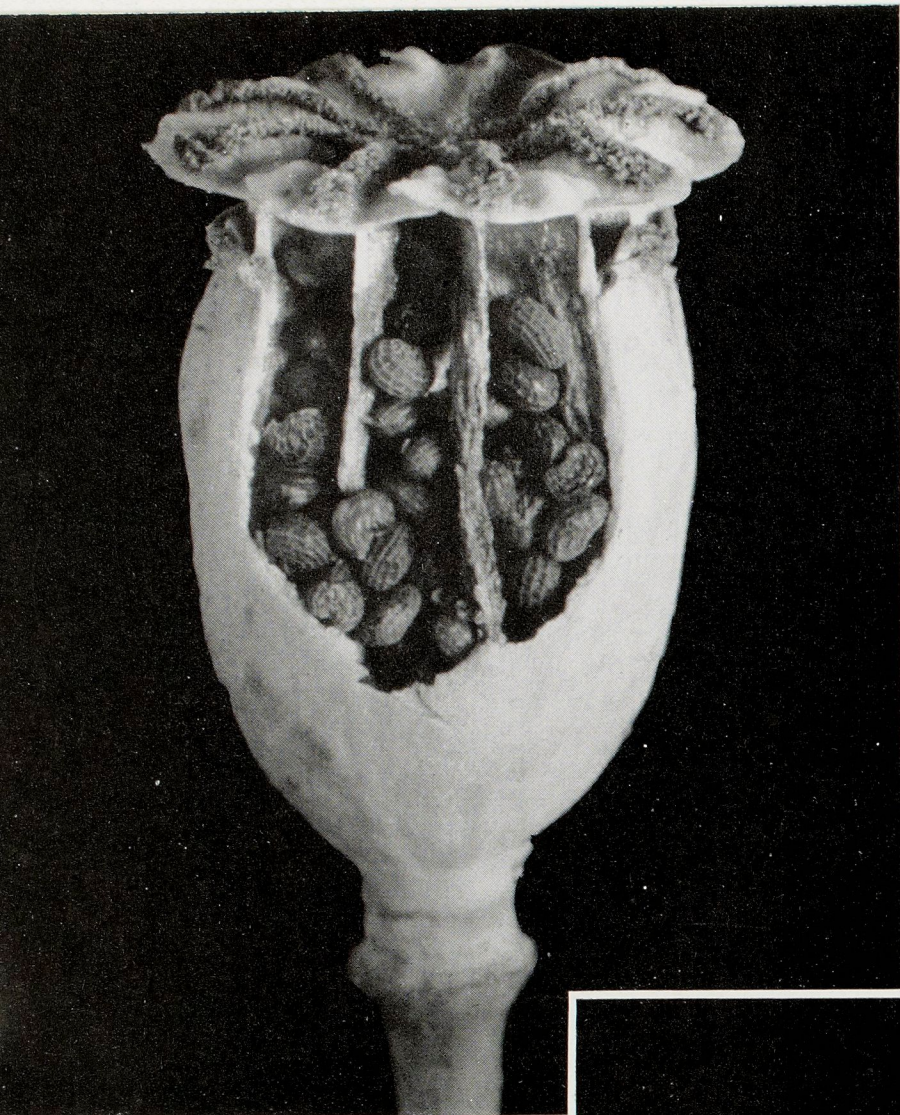
Les humains contribuent à l'introduction des végétaux nouveaux, le plus souvent, heureusement, en connaissance de cause, pour améliorer les cultures d'un pays, par exemple. Citons en France, les vignes d'Amérique pour lutter contre le Phylloxera, certains blés plus

productifs, des résineux d'un développement plus rapide, comme le Douglas.

Mais il arrive aussi que la fantaisie d'un seul homme provoque des catastrophes. Un cas typique est celui de cette fameuse Jacinthe d'eau introduite par un amateur dans les étangs de son domaine en Afrique parce qu'il la trouvait décorative. Des étangs, la plante a gagné les cours d'eau du voisinage où elle



Ci-contre : Compagnon blanc, fruit mûr.

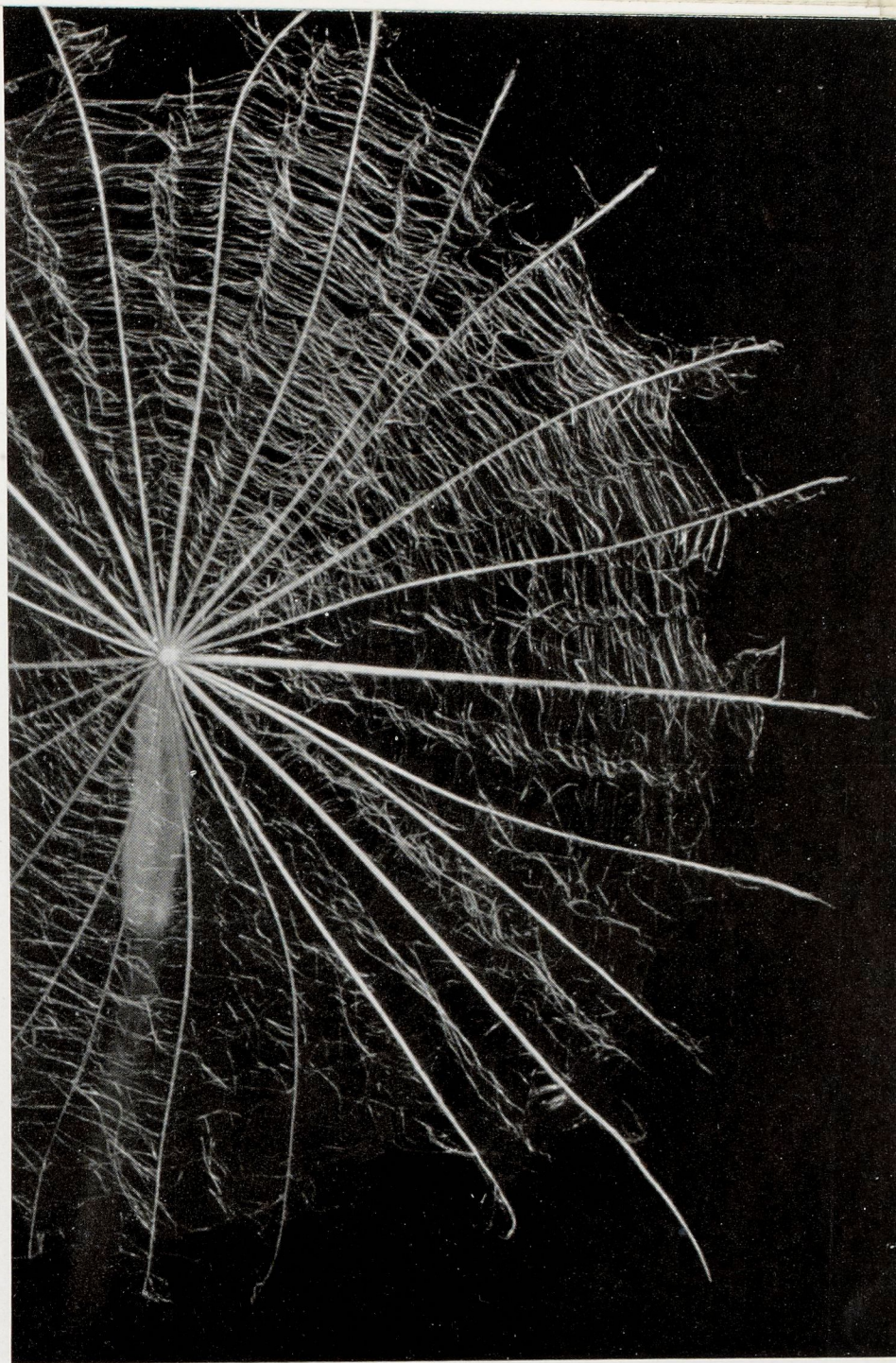


Coquelicot, fruit coupé pour montrer les loges intérieures garnies de graines



Scutellaire, la pièce du calice s'entr'ouvrant pour donner passage aux graines.

Salsifis, parachute du fruit vu par dessus.



se développe avec une telle profusion que le régime hydrographique de la région est troublé, et avec une telle vigueur qu'aucun des moyens de lutte employé n'a même réussi à arrêter l'envahissement.

Sans aller si loin, nous avons autour de nous, à la belle saison, de multiples exemples de l'ingéniosité des moyens qui permettent aux plantes de maintenir et de propager leur espèce. Nous ne pouvons songer ici à une énumération tant soit peu détaillée. Prenons seulement quelques exemples très courants dans différents types de dissémination.

Moyens simples d'abord. Le Lychis dioïque, appelé plus agréablement le Compagnon blanc, mûrit ses graines dans une capsule de forme élégante, qui, le moment venu, s'ouvre en se décorant d'une gracieuse collerette ; à l'intérieur, les graines sont libres et prêtes à se répandre à terre. Le populaire Coquelicot perfectionne un peu le système. Une capsule divisée intérieurement en compartiments rayonnant autour du centre ; lorsque le développement du fruit est achevé, la partie supérieure qui avait déjà capté le pollen nécessaire à la fécondation, s'étale complètement, dégageant



Pin noir, graines avec leur aile.

Clématite, groupe de fruit plumeux.



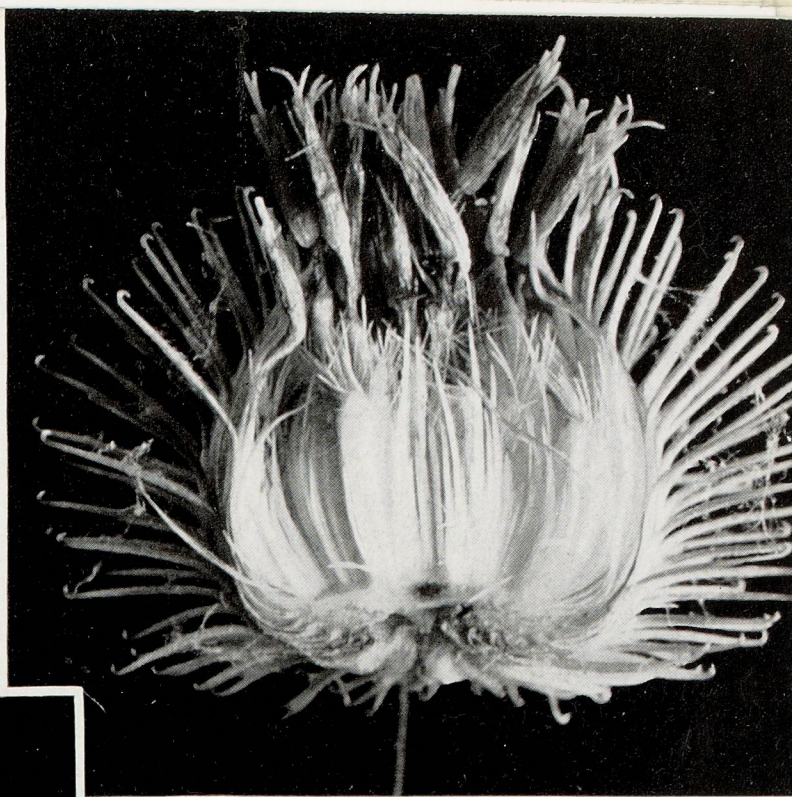
une ouverture en face de chaque petite loge. Ainsi, lorsque, poussé par le vent, heurté d'une façon quelconque, le petit récipient se penchera vers le sol, seules les logettes dont les ouvertures sont du côté incliné laisseront échapper des graines. Les autres réserveront leur précieuse semence pour le moment où l'impulsion sera donnée dans un autre sens. Au lieu de tomber toutes à la fois au même point, les graines seront donc réparties tout autour du pied de la plante, et si l'on pense qu'elle peut produire dans la saison des milliers de graines, il est facile de comprendre pourquoi le Coquelicot gagne vite du terrain d'une année à l'autre.

Le mécanisme des Scutellaires est plus compliqué. Les éléments du calice, lorsque la corolle est fanée, se referment sur les ovules, protégeant soigneusement leur développement. A maturité, les graines seront libérées de leur cachette ; les fruits présenteront alors cet aspect curieux de casque de chevalier dont la visière est un peu relevée... ou de bouche édentée, suivant l'humeur de l'observateur.

Nous avons parlé du vent pour les très longs parcours, mais combien de fois n'avons-nous pas vu, au printemps ou en été, de petits parachutes profiter des courants d'air ascendants pour porter au loin la minuscule nacelle porteuse de la graine. Petit parachute simple du Pissenlit, parachute plus large et d'une « portance » améliorée du Salsifis, longs panaches plumeux de la Clématite... Les Pins, Sa-

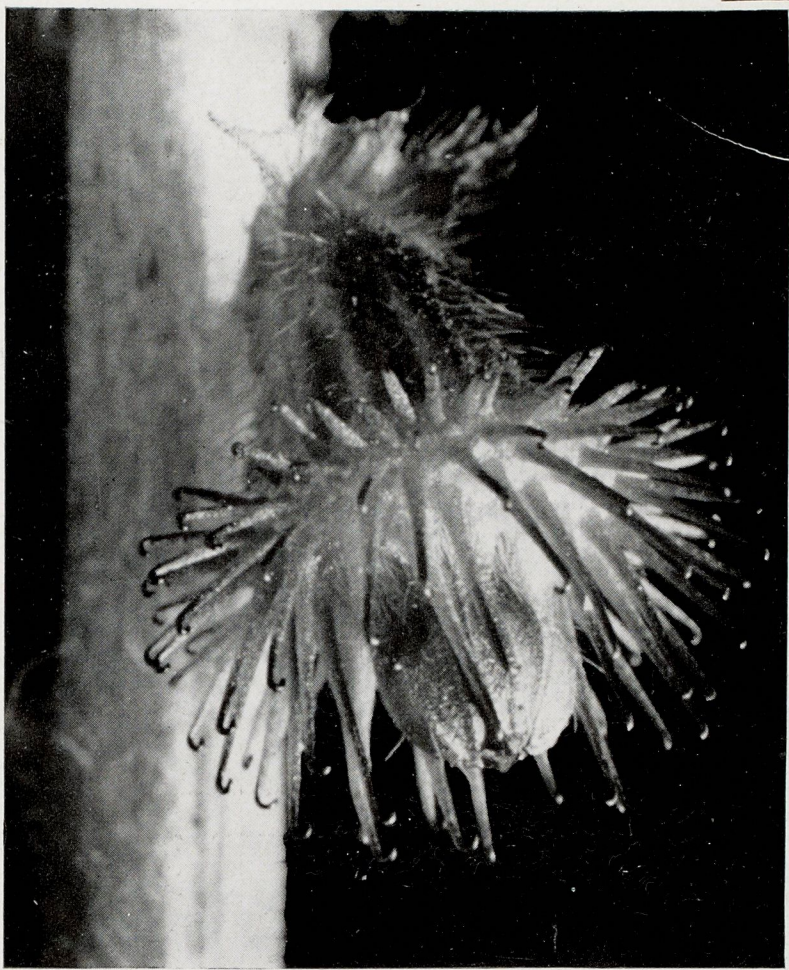
Ci-contre :

Bardane fruit garni de crochets montrant les graines groupées à l'intérieur.



Ci-dessous :

Aigremoine un fruit avec ses crochets.



Ci-contre :

Benoite, chaque graine est munie d'un crochet.

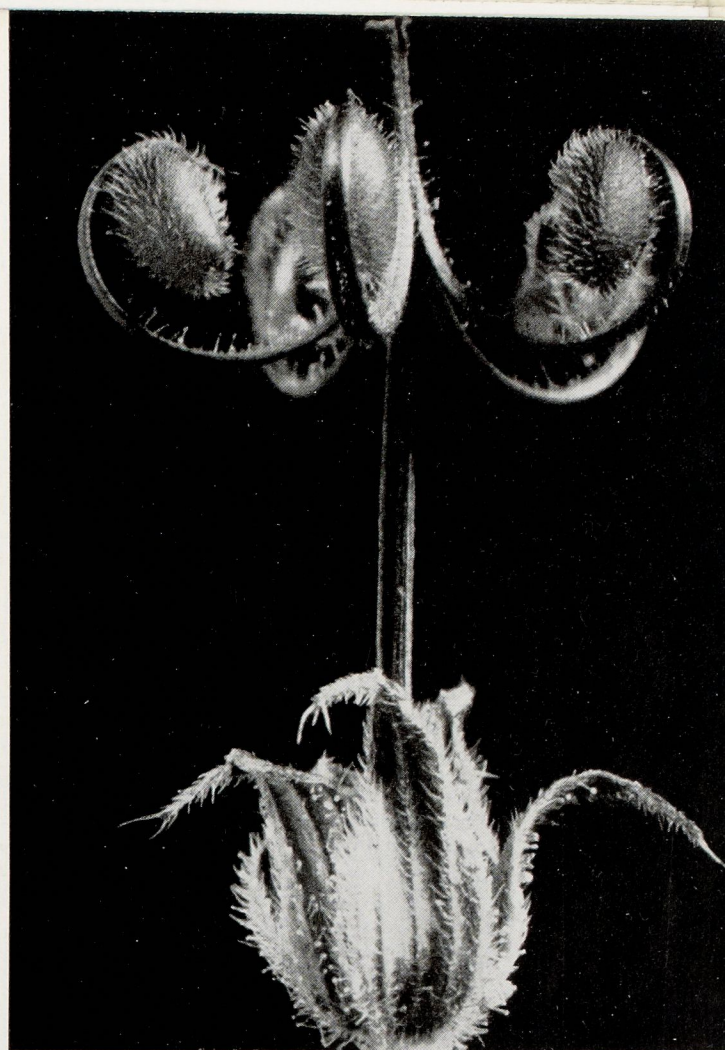


Lotier, les valves tordues des gousses ont projeté au loin la plupart des graines.

pins, Ormes, Erables, etc., ont des graines munies d'une aile de profil varié ; en descendant du haut de l'arbre, elles planent en tourbillonnant comme des hélices. Ce sont des pla-

neurs lourds, mais la fantaisie d'un coup de vent peut prolonger leur vol.

Regardons maintenant les graines qui utilisent bon gré mal gré les services d' « étran-



A gauche : Géranium, fruit avant maturité, les graines sont en place ; à droite, Géranium, les « porte-graines » se sont détachés et formant ressort ont projeté au loin les graines contenues dans les coupelles restées sur leur support.

gers », hommes ou bêtes. Qui n'est revenu d'une promenade à travers bois, les vêtements copieusement garnis de petites boules solidement accrochées dans les poils du tissu ? Au lieu de les maudire en les arrachant, regardons-les, nous serons surpris de leur variété. Petit fruit de l'Aigremoine, petit mais tenace, comment s'en étonner lorsqu'on l'examine de près. La Bardane est aussi « attachante », mais la capsule est plus grosse ; en l'ouvrant, nous constaterons qu'elle renferme un nombre important de graines. La Benoîte soigne mieux sa dissémination ; son fruit s'accrochera aussi solidement que les précédents, mais à chaque crochet correspond une graine ; dissociée par les contacts successifs, la semence sera beaucoup plus dispersée.

Nous en arrivons aux modes de dissémination réellement « mécaniques ». Les deux parties de la gousse du Lotier se séparent le moment venu ; après quoi, sous l'influence de la dessiccation, elles se tordent sur elles-mêmes, les graines coincées entre deux lèvres se trouvent projetées au loin. Qui n'a pas entendu dans les landes, le crépitement des

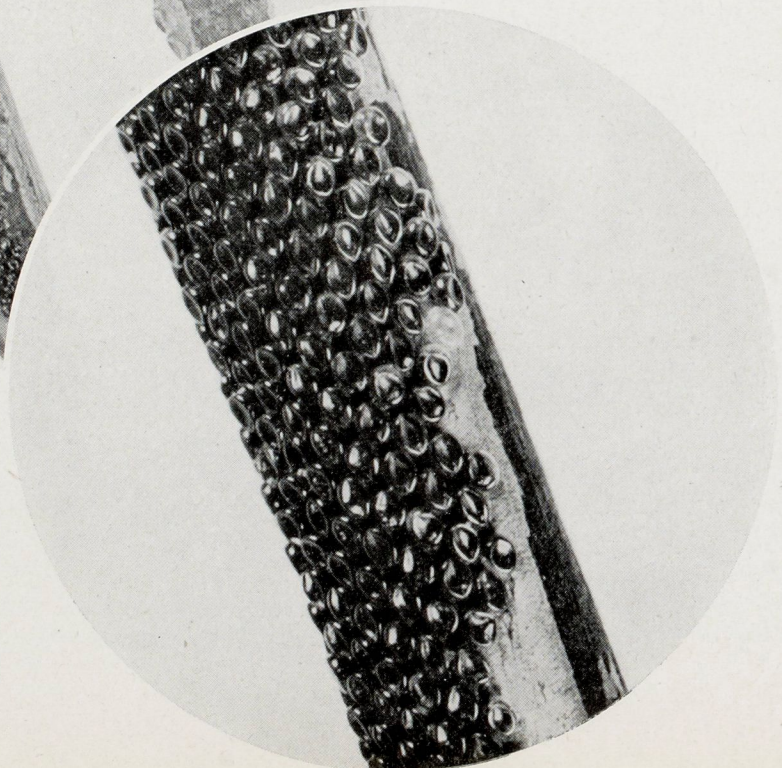
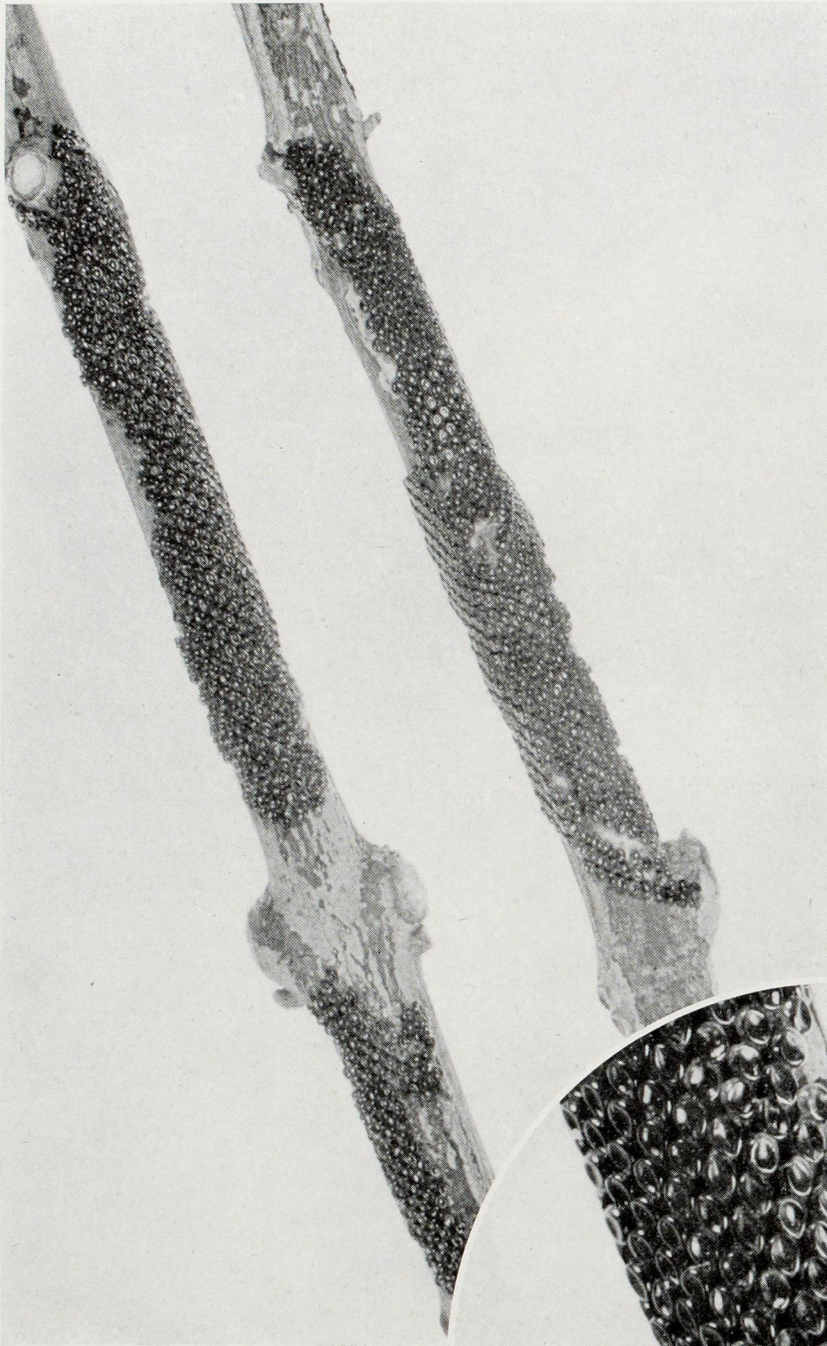
fruits de Genêts dont le procédé est analogue.

Terminons par la véritable catapulte utilisée par les Géraniums sauvages. La fleur disparue, la partie saillante du pistil s'allonge pendant qu'à sa base les graines grossissent. La dessiccation intervient ; des lamelles se détachent peu à peu sur toute la longueur de la hampe centrale, portant à leur extrémité inférieure la graine, soit seule, soit encastrée dans une petite coupelle. A maturité, le dispositif est libéré, et le support, agissant à la manière d'un ressort, projette au loin la semence.

Nombreux et variés sont les modes de dissémination, les énumérer serait lassant, bien mieux vaut les découvrir soi-même au hasard des promenades hors des villes, en délaissant en même temps les belles routes au tracé aussi rectiligne que possible et les bolides aveugles qui les parcourent, au profit des gracieux petits chemins campagnards où la vie reprend le charme et la sérénité que notre civilisation moderne nous mesure si parcimonieusement.

Réflexions sur un

élevage de



Ponte sur brindille d'olivier.
Ci-dessus (Fig. 1) au grossissement $\times 2,3$. *Ci-contre* (Fig. 2)
au grossissement $\times 7$

LA GÉOMÈTRE ÉVENTAIL

par A.-L. LEPIGRE

Directeur de l'Insectarium d'Alger

Nous avions trente ans de moins qu'aujourd'hui lorsque nous reçûmes pour la première fois, avec demande d'identification du parasite, une brindille d'olivier partiellement recouverte de centaines d'œufs accolés en rangées régulières (Fig. 1).

Ces œufs, adhérant fortement à leur support, étaient d'un gris assez foncé, à la fois ardoisé et verdâtre, déprimés sur le dessus, et mesuraient environ 0,6 mm. de longueur sur un peu moins de 0,50 mm. de largeur (Fig. 2).

La ponte entourait complètement, par endroits, la brindille ; elle comportait 423 œufs (nous en avons toujours compté, sur d'autres reçues ultérieurement, 400 à 600).

Il s'agissait évidemment d'une ponte de papillons mais, n'en sachant pas davantage, l'élevage s'avérait indispensable. D'après les apparences, l'olivier était la plante-hôte. Et l'on en rechercha aussitôt les feuilles qui alimenteraient les chenilles. Car l'éclosion était proche : nous étions au 5 Mars 1928 et les larves noirâtres étaient déjà bien visibles par transparence, enroulées dans les œufs encore intacts.

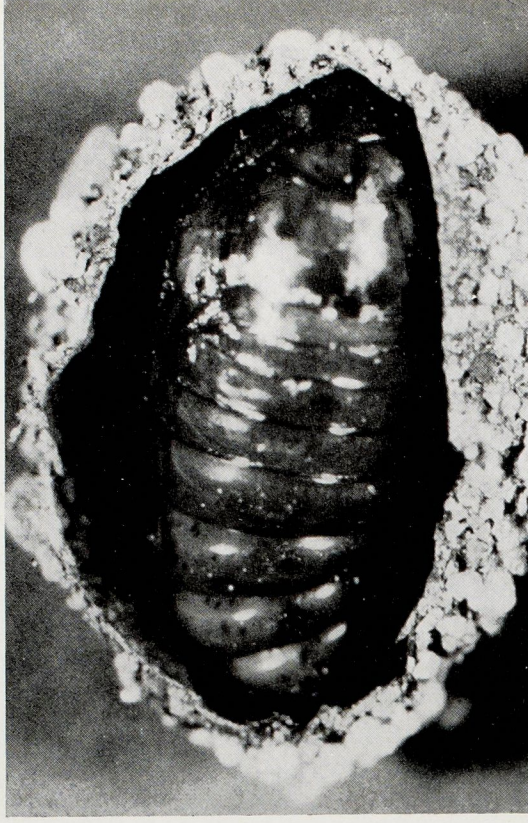
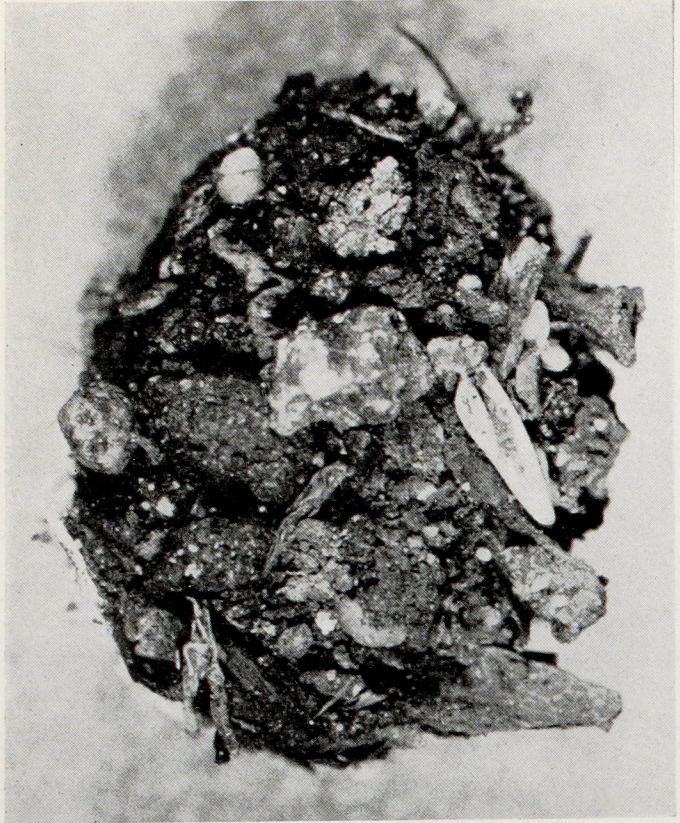
L'éclosion ne tarda pas en effet. Dès le 8 Mars, en 24 heures, tous les œufs ou presque se vidaient de leurs occupantes. Celles-ci, visiblement des Géomètres, étaient très brunes et hérissées de poils raides et courts.

On pouvait raisonnablement escompter la réussite, tout au moins partielle, de l'élevage grâce à la possession d'une population massive de chenillettes. Toutefois, celles-ci faisaient montre d'une mobilité telle que leur indiscipline en devenait vite gênante. Elles se laissaient pendre et descendaient au bout d'un fil de soie qu'elles secrétaient dès leur naissance.

On en retrouvait dans tout le laboratoire. Il fallait constamment les replacer sur les feuilles d'olivier : peine perdue, elles désertaient à nouveau sans tarder. Je les chauffai. Je les humectai de fines pulvérisations. Mousses et lichens que l'on trouve sur l'écorce d'olivier leur furent proposés. Pas plus de résultat.

Ce n'est qu'au bout de quelques jours que, devant cet abandon obstiné de l'olivier, je me convainquis que ce dernier n'était qu'une plante-support de la ponte et n'avait rien à voir avec le régime alimentaire de mes élèves. D'après mon hypothèse, le papillon femelle n'y déposait ses œufs que pour une raison de commodité ou par un quelconque tropisme que j'ignore encore (L'hypothèse se trouva confirmée ultérieurement lorsque nous reçûmes en 1959 de nouvelles pontes recueillies sur sarments de vigne et branchettes de poirier. Mais, entre 1928 et 1959, une demi douzaine de pontes avaient été trouvées sur des brindilles d'olivier de 5 à 6 mm. de diamètre). La jeune chenille devait désertier l'olivier dès sa naissance pour rechercher sa nourriture sur d'autres plantes ; elle quittait son berceau aérien par le moyen du fil de soie qu'elle sécrète (ce fil n'est pas seulement une échelle commode pour atteindre le sol sans heurts, mais aussi certainement un moyen de dispersion de l'espèce. Dispersion qui est grande, l'espèce étant considérée comme assez rare. Bellier de la Chavignerie, en 1860, la signale même comme rare, et note qu'il n'a pu réunir qu'avec beaucoup de difficultés une dizaine de chenilles).

Il fut décidé pour vérifier l'hypothèse d'offrir aux chenilles d'autres végétaux que l'olivier. Le lot de nos pensionnaires était alors bien amenuisé : une vingtaine. Un choix hétéroclite de toutes les plantes qui me tom-



Le cocon ressemble à une petite motte de terre (Fig. 3) × 5. Ouvert, il montre la chrysalide (Fig. 3 bis) × 5

baient sous la main leur fut offert. Elles acceptèrent finalement, mais avec fort peu d'appétit, le Néflier du Japon (*Eriobotrya japonica*). Le régime imposé leur déplut puisque la dernière mourut le 14 Avril.

A quatre reprises au cours des années ultérieures, le laboratoire reçut des pontes analogues, toujours sur olivier, toujours en Février ou début Mars. Et toujours l'élevage échoua, bien qu'il eût été présenté à nos difficiles Géomètres un choix de plus en plus éclectique des plantes du jardin d'Essai.

Ce n'est qu'en 1957/58 que l'amour-propre de l'entomologiste allait enfin trouver sa revanche.

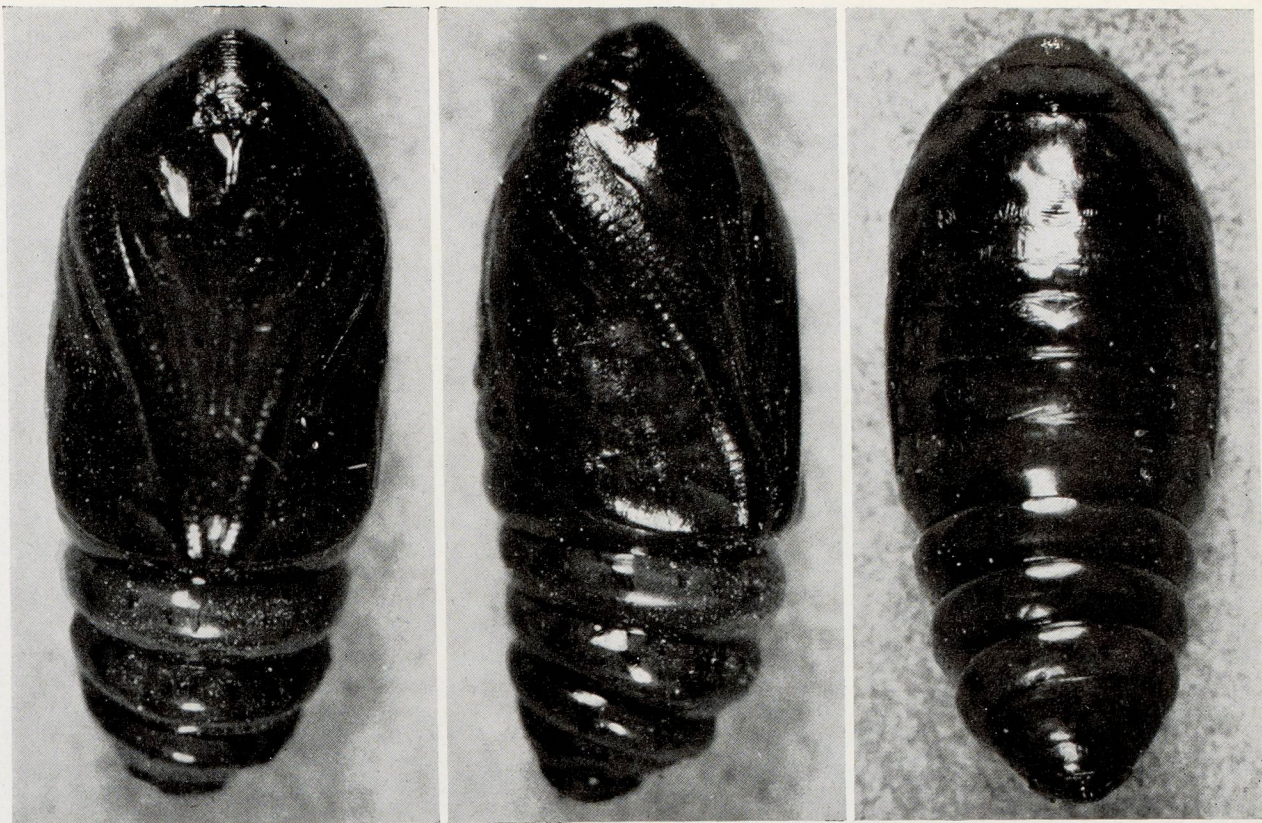
Le 15 Février 1957 arrivait à l'Insectarium une nouvelle ponte accompagnée de la coutumière demande d'identification. Demande qui avait fini par devenir un défi, un cauchemar.

Mais nous avons eu le temps - 29 ans - pour mûrir notre plan. La ponte provenait des environs de Seraghna-Redjas (environ 50 kms à l'ouest de Constantine), c'est-à-dire de la limite Sud-Est du massif des Babors, à une altitude voisine de 500 mètres. A notre demande, le Service de la Protection des Végétaux enquêtait immédiatement sur les lieux pour inventorier la flore croissant sous les oliviers et nous avisait téléphoniquement de ses conclusions. Que M. Bouyx, Ingénieur en Chef des Services Agricoles, soit à cette occasion remercié.

Le 22 Février timidement, puis le 23 en masse, les chenilles sortaient de l'œuf. Leur menu avait été pensé et repensé. Aussi, sur une trentaine de plantes essayées, six étaient-elles acceptées : fleurs de bruyère, feuilles de mauves, souci, carotte, fenouil et *Ridolfia segetum*. Les deux premières n'étaient que grignotées. Carotte et fenouil étaient déjà attaquées sans hésitation. Mais un plant de *Ridolfia segetum*, espèce d'Ombellifère particulièrement répandue dans la région d'origine de notre ponte, était dévoré avec entrain. Il est probable que *Ridolfia*, qui croit en abondance dans les cultures de céréales pratiquées sous les oliviers, constitue la, ou une des plantes de prédilection dans la région considérée.

Le cap le plus dur était franchi. Les chenillettes perdirent beaucoup dès lors de leur humeur vagabonde. Elles se fixaient sur le feuillage des Ombellifères préférées, aux extrémités surtout, et y gardaient durant des heures entre les repas l'immobilité la plus complète. Leur attitude rappelait parfaitement - elle a continué à la rappeler aux stades ultérieurs - la forme d'un point d'interrogation dont la boucle serait constituée par la partie antérieure du corps. Elles avaient cessé de filer. Des deux millimètres qu'atteignait leur longueur à la naissance, elles passèrent peu à peu à 6 et 7 mm.

Parvenues à cette taille, leur couleur presque noire à l'éclosion s'éclaircit jusqu'au brun



La chrysalide face ventrale (Fig. 4), côté (Fig. 4 bis), dorsale (Fig. 4 ter) grossi \times 6.

clair. Elles ont typiquement l'attitude au repos et la démarche des Géomètres. Elles filent encore un peu, mais sans quitter la plante nourricière. Peu mobiles, elles se figent complètement lorsqu'elles sont inquiétées, même seulement par la lumière vive.

La mortalité, parmi les chenilles néonates, est assez forte, 80 % au moins dans notre élevage, mais cette mortalité ne semble pas due à une épizootie. Il s'agit plutôt de pertes imputables à ce qui reste aux chenilles de leurs goûts d'errance : fort petites à cet âge, il est impossible de les récupérer toutes chaque matin.

Un mois après leur naissance, le 25 Mars, les chenilles atteignaient 20 à 22 mm. de longueur. Elles sont alors d'un vert pâle strié de blanc avec le ventre noir ou fortement maculé de noir. Des épines obtuses, dirigées un peu en arrière, garnissent les anneaux, les plus visibles se trouvant sur les anneaux 4, 5, 6, 7, 8 et 11. On en compte 5 paires par anneau, la paire dorsale étant de beaucoup la plus forte, la ventrale un peu moins développée et les 3 autres restant très modestes. Leur couleur est blanche, nullement rose comme l'ont écrit ou figuré plusieurs auteurs : Bellier de la Chavignerie en 1860, Spuler en 1910, Seitz en 1913. Il est à peu près certain que ces auteurs ont pris pour modèles des échantillons conservés dans l'alcool. Or, l'alcool

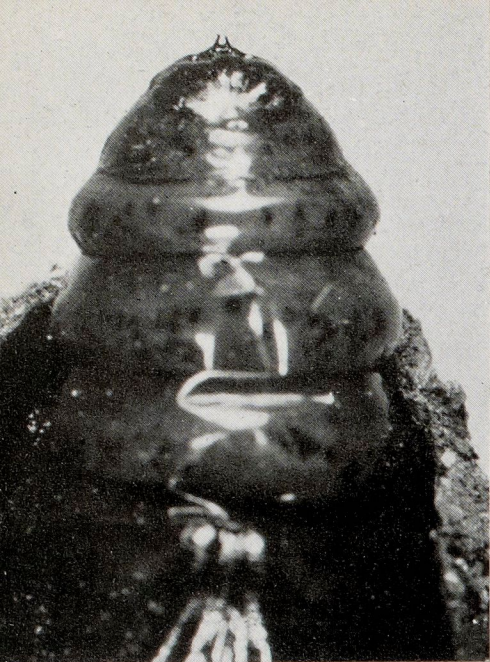
rougit effectivement les épines, comme nous l'avons mis en évidence sur des chenilles tuées et conservées 9 mois dans l'alcool à 45°. Les chenilles rendues ainsi méconnaissables par la couleur le sont davantage encore par leur turgescence « en boudin » et leur position droite, allongée, absolument anormale. Mais, telles quelles, elles correspondent parfaitement à la figure de Spuler, ce qui prouve ce que nous avons avancé.

La publication de telles figures, si éloignées de l'aspect réel de l'insecte vivant, est en fait beaucoup plus nuisible qu'utile : elle ne permet aucune détermination et égare même les recherches.

La croissance de nos chenilles se poursuit sans difficultés jusque dans la première quinzaine d'Avril 1957. Leur longueur moyenne était alors de 35 mm. et l'aspect en avait peu changé, sauf une légère teinte violâtre assez généralisée qui annonçait l'approche de la chrysalidation.

La vie de la chenille dure donc en moyenne 40 à 50 jours.

Le 8 Avril, les premières chenilles abandonnaient le fenouil et le *Ridolfia* qui avaient constitué leur principale nourriture et gagnaient la terre au fond des cages d'élevage. Elles s'insinuaient sous les pots de fleurs, sous les cailloux, sous le premier abri venu et, sans



Extrémité postérieure de la chrysalide montrant les épines du cremaster ($\times 8$). (Fig. 5).

s'enfoncer dans le sol, tissaient une coque grossière et solide formée de fils de soie agglomérant les matériaux voisins. Chaque coque, de forme sphéro-ovoïdale, ressemble beaucoup plus à une petite motte de terre qu'à un cocon, et mesure en moyenne 16×12 mm. (Fig. 3 et 3 bis).

Toutes les chenilles étaient en terre le 15 Avril et la belle saison se passa dans l'abri du cocon. Nous ignorons au bout de combien de temps la chenille enfermée dans son cocon se transforme en chrysalide (Fig. 4, 4 bis, 4 ter).

La chrysalide est d'un brun foncé rougeâtre à sa partie antérieure, jaune rougeâtre plus clair à la partie abdominale. Elle est trapue, un peu ridée. Les anneaux de l'abdomen sont très marqués. Le cremaster, très obtus, est muni de deux courtes épines bien visibles sur la fig. 5. La largeur moyenne est de 7 mm., la longueur de 16 mm. Cette dernière dimension étant exactement la même que la longueur extérieure du cocon, la chrysalide se trouve donc comprimée, ou tout au moins très exactement ajustée, dans le sens de sa longueur.

Les chrysalides examinées hors du cocon se sont montrées inertes, ne réagissant à aucune excitation, toucher et lumière en particulier.

La forme nymphale persista jusqu'au 10 Janvier 1958, date à laquelle apparut d'abord un mâle de *Zamacra* (= *Apocheima*) *flabellaria*, espèce décrite par Heeger en 1838 et classée dans les Geometridae, Boarmiinae. (Fig. 8). Les éclosions se poursuivent ensuite, à raison d'un individu par jour ou tous les deux jours, jusqu'au 10 Février. 50 % des chrysalides se desséchèrent sans que nous en connaissions la raison.

L'époque d'éclosion n'a guère été modifiée par la température du laboratoire d'élevage, celui-ci n'ayant pas été chauffé. Nous possédons d'ailleurs en collection des papillons éclos dans la nature (banlieue et département

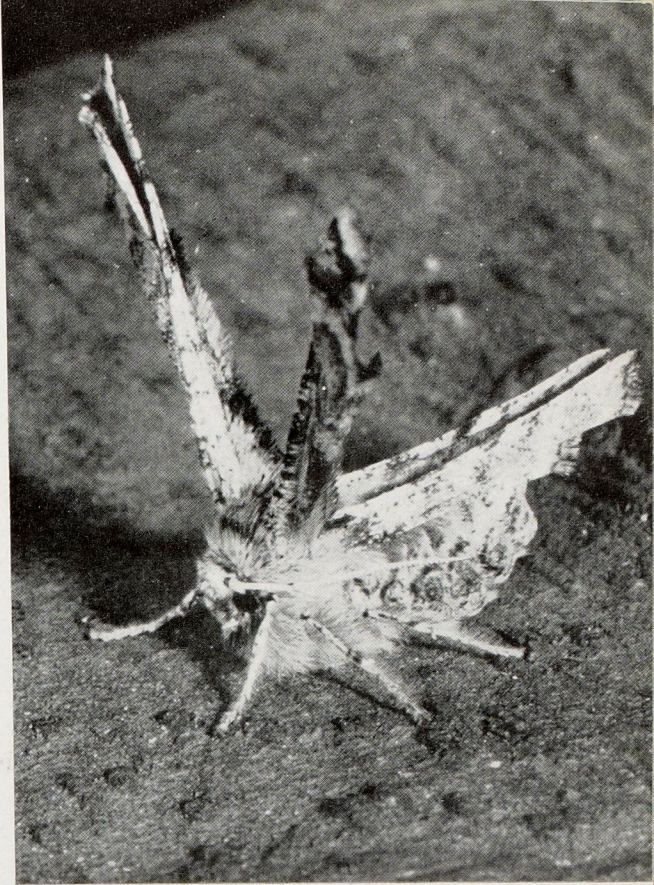


Zamacra flabellaria
femelle étalée. $\times 3.5$
(Fig. 6).

d'Alger jusqu'à 300 mètres d'altitude) depuis le 10 Janvier jusqu'au début d'Avril. Par contre, en provenance d'une altitude supérieure (Tlemcen, 800 m.), nos papillons n'ont été capturés qu'en Avril.

Zamacra flabellaria est la seule espèce du genre qui vive en Europe et en Afrique du Nord, les autres se trouvant en Orient et en Extrême Orient. Cette particularité, jointe au fait que son aspect caractéristique varie très peu, en rend la détermination aisée. On la trouve en Afrique du Nord, Mauritanie, comprise, en Sicile, Sardaigne, Grèce, Syrie, Mésopotamie, Arménie, et jusqu'à la mer Caspienne d'après Seitz.

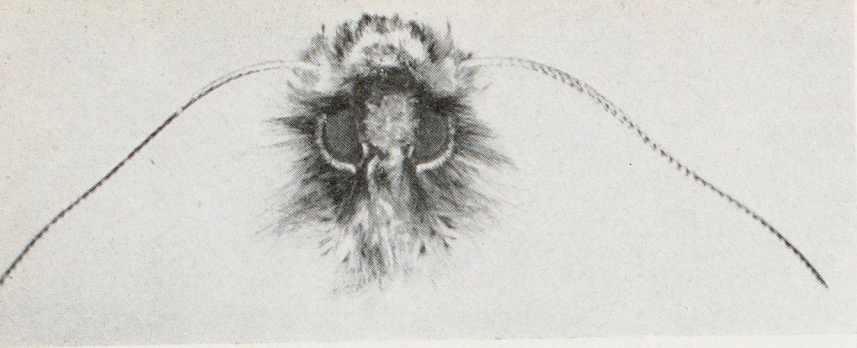
Le front du papillon porte entre les yeux composés une saillie bordée par une arête presque noire et fortement chitinisée. Toute la face est couverte de poils rudes et relativement longs. Les palpes sont également très velus. (Fig. 9). La trompe est atrophiée. Les antennes, fortement pectinées chez le mâle, sont par contre sétiformes au premier examen chez la femelle ; en réalité, elles forment une sorte de crémaillère à denticulation double à chaque article. Poitrine et fémurs sont fortement velus. Les tibias des 2ème et 3ème paires de pattes portent deux épines terminales chacun ; ceux de la 1ère paire n'en portent pas (Fig.10).



Attitude caractéristique d'une *Zamacra* femelle. Les antennes sont sétiformes. (Fig. 7).



Mâle de *Zamacra* suspendu à une brindille. Les antennes sont fortement pectinées. $\times 4$ (Fig. 8).



Tête de papillon femelle (Fig. 9).

Un caractère typique est l'attitude du papillon au repos. Les ailes antérieures, longues et étroites, sont repliées en éventail et dressées à la perpendiculaire du corps. Les ailes inférieures, à apex aigu, restent par contre repliées et accolées à l'abdomen. (fig. 7 et 8).

La dissection de l'abdomen d'une femelle vierge n'ayant pas encore pondu a permis de compter 750 œufs environ.

Nos espoirs ont été déçus en ce qui concernait la possibilité de faire reproduire l'insecte en laboratoire. Les accouplements que nous avons tentés ont tous échoué : la liberté en semble être, comme pour beaucoup d'autres espèces d'ailleurs, une condition sine qua non. Nos femelles dédaignées sont mortes misérablement après avoir déposé à peine le quart, parfois le dixième de leurs œufs. Ces œufs non fécondés sont brillants, de couleur bronzée verdâtre ; ils s'aplatissent en quelques jours.

La Géomètre Eventail n'a jamais été signalée à notre connaissance comme nuisible à l'agriculture. Certes l'apparition d'invasions sporadiques, quoique peu probable, reste possible ; l'espèce s'attaquerait alors à des ombellifères cultivées comme la carotte ou le fenouil. Mais les insecticides modernes en viendraient aisément à bout.

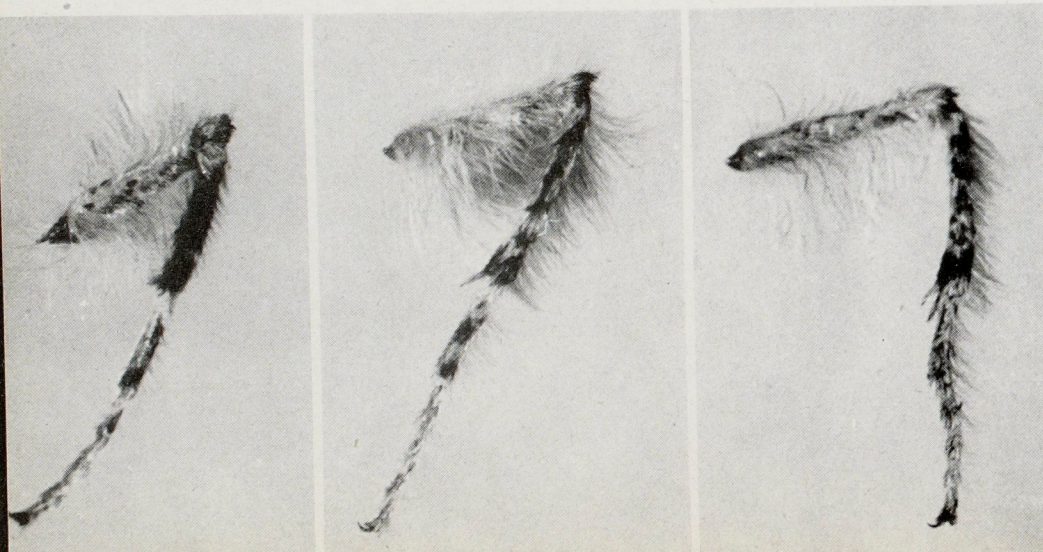
Et il semble utile, pour conclure, de souligner deux idées qui se dégagent de cette étude.

En Entomologie comme en tout, il ne faut jamais se décourager : le petit problème qui se posait n'a pu être résolu qu'au bout de trente ans. Mais il a été résolu.

Second point. Les progrès considérables de la photographie nous permettent d'ores et déjà de commencer à grande échelle une iconographie entomologique valable. Insistons sur le mot « valable », car on peut voir dix fois, vingt fois, la figure de Spuler sans penser un seul instant qu'il s'agit de la chenille de *Zamacra*. Celle de Bellier est déjà bien supérieure, mais les épines franchement rouges plongent le chercheur dans la perplexité.

L'iconographie des Sciences naturelles de l'avenir ne doit représenter, avec une fidélité de couleur absolue, que des individus pris sur le vif. Pourquoi continuer obstinément, comme nos ancêtres qui ne pouvaient faire autrement, à publier schémas et photos en noir et blanc d'échantillons vénérables par leur ancienneté seulement et truffés d'artefacts.

Ce n'est pas le plus mince mérite de SCIENCE ET NATURE que d'avoir compris et surtout appliqué ce principe dès que les procédés techniques modernes ont doté la science de ce nouveau, précis et puissant moyen de documentation par l'image.



Patte antérieure, moyenne et postérieure (de gauche à droite) de *Zamacra flabellaria* (Fig. 10).



A PROPOS DES LAPIÉS

par Philippe OLIVE

Laboratoire de Géographie Physique et de Géologie Dynamique à la Sorbonne.
Photographies de Gérard BOUHOT, Professeur de Sciences Naturelles

Si d'aventure, vous avez traversé un de ces *plateaux calcaires* fréquents dans nos montagnes, vous avez certainement été frappés par sa surface hérissée de crêtes coupantes et parcourue par de profondes crevasses.

Eh bien ! vous avez effectué votre difficile

traversée sur ce que les morphologistes nomment *lapiés*. Peut-être le terme de *râcle* employé en Dauphiné vous semblera-t-il plus évocateur. De toute façon, que ce soient les

Ci-dessus : Vue d'ensemble d'un lapiés pyrénéen.



Rigoles superficielles courant dans le sens de la pente.

Evolution d'une ciselure superficielle sur une dalle calcaire quasi plate. Stade I : l'eau s'écoule en déterminant de petits méandres.



lapiaz de Provence, les *clints* ou les *grykes* anglais, les *karren* ou les *schratten* des Allemands vous avez affaire au seul et même relief tourmenté qu'est le lapiés.

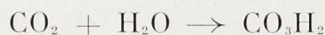
Cette physionomie particulière est provoquée par l'abondance des sculptures découpant la surface. Comme elles sont limitées à une profondeur de vingt centimètres, le terme de *ciselure* pour en désigner l'ensemble paraît suggestif. Fait remarquable, cet ensemble de rigoles, plus ou moins parallèles, court dans le sens de la pente.

Pour bien comprendre leur origine, il suffit

d'être pris par l'orage sur un de ces lapiés et de voir l'eau ruisseler en abondance en empruntant ces innombrables canaux qui parfois se compliquent de méandres.

Mais comment cette *eau météorique*, qui semble bien inoffensive, peut-elle déchaîner à ce point la surface du calcaire ? Regardons de plus près et adressons-nous à la chimie.

Les calcaires sont en majeure partie formés de carbonate de calcium (CO_3Ca) quasiment insoluble dans l'eau pure (H_2O). Mais il suffit que celle-ci se charge d'un acide, point n'étant besoin d'ailleurs qu'il soit bien fort, pour voir le carbonate de calcium s'y dissoudre en partie. C'est en traversant l'atmosphère que l'eau de pluie se charge de gaz carbonique (CO_2). Celui-ci se dissout dans l'eau et rend le mélange acide :



L'acide carbonique (CO_3H_2) ainsi formé, bien qu'il soit très faible, lorsqu'il se trouve en présence de carbonate de calcium le décompose en partie :



Le bicarbonate de calcium $[(\text{CO}_3\text{H})_2\text{Ca}]$ obtenu, éminemment soluble, se dissout dans l'eau qui ruisselle. Cette solution carbonatée s'infiltré par les multiples fissures du lapiés.

L'attaque sera encore plus vigoureuse si les eaux peuvent se charger d'autres acides, par exemple d'acides humiques. Ceux-ci entrent en solution lorsque l'eau de ruissellement traverse la couche de terre qui revêt parfois la surface des calcaires en certains points. Cette hypothèse chimique n'explique cependant pas la ciselure obtenue. En effet, l'attaque d'un plateau de craie dont la teneur en carbonate de calcium atteint 99 % n'a jamais donné, à ma connaissance, de lapiés. Ce réseau de ciselures trahirait donc l'hétérogénéité des calcaires.

Tout d'abord leur structure peut être fort variable : ici le calcaire sera fait de petits grains de calcite (nom de la forme cristallisée du carbonate de calcium), en d'autres endroits, à cette matrice, s'ajouteront des passées détritiques, des débris d'organismes fossiles... A cette hétérogénéité de la structure peut s'ajouter celle de la texture. Ainsi, si le calcaire a recristallisé partiellement nous aurons de petits îlots du calcaire primitif noyés dans une gangue de calcite recristallisée. L'agression chimique sera prépondérante sur les parties les plus fragiles de l'édifice calcaire. Les zones plus résistantes resteront en relief et se tradui-

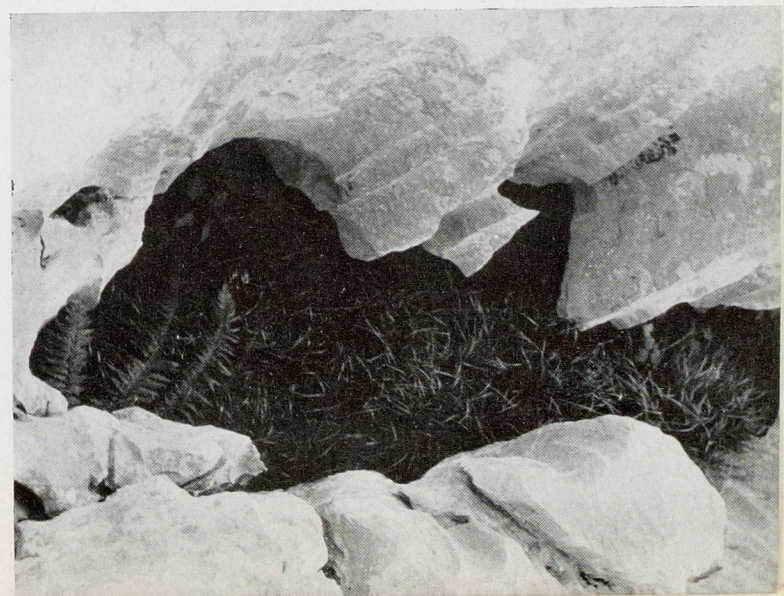


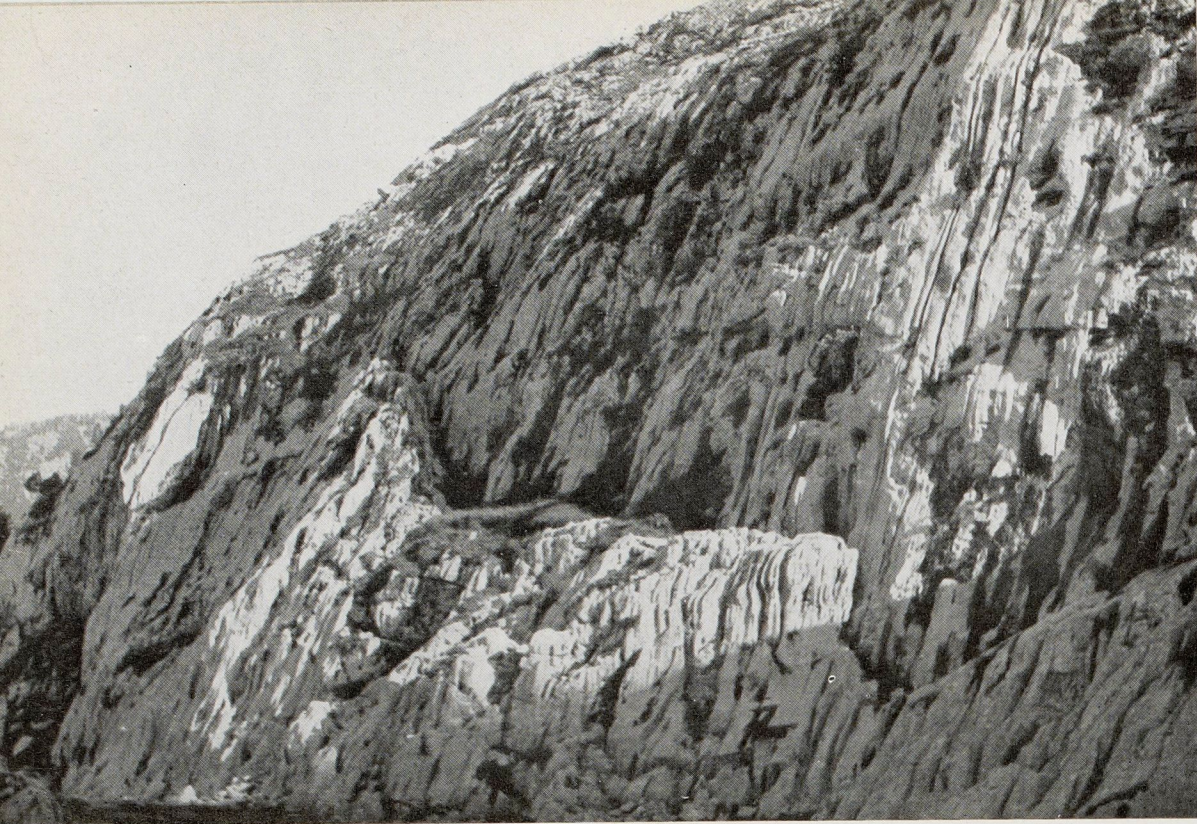
Evolution d'une ciselure superficielle sur une dalle calcaire quasi plate. Stade II : ceux-ci s'enfoncent sur place...

Stade III : ...jusqu'à traverser les strates du calcaire...



Stade IV : ...puis la végétation s'installe dans le calcaire délabré





Cannelures superficielles affectant la bordure du lapiés.

Détails de ces cannelures superficielles.



ront progressivement par de petites crêtes dentelées et pointues.

A ces ciselures superficielles s'ajoutent les *crevasses profondes* morcelant le lapiés. Généralement elles sont sans rejet, c'est-à-dire sans déplacement relatif des deux parties ainsi séparées. Nous ne pouvons donc les qualifier du terme de failles auquel nous préférons celui, sans ambiguïté, de crevasses. Si nous les observons, nous constatons que leur largeur est fort variable, que leurs parois rarement unies, cannelées, armées de crocs, de lames et de pointes acérées n'engagent pas à vérifier leur profondeur...

Qu'on ne s'imagine pas une belle fracture nette, unique. Non, car généralement elles sont constituées de nombreuses fractures satellites plus ou moins parallèles entre elles, convergeant pour former des faisceaux de crevasses.

Observant dans les Alpes que de nombreux lapiés se localisent au voisinage des glaciers, certains auteurs cherchèrent là une origine glaciaire à ces lapiés. Ils supposèrent que l'eau tombant par les fissures de la glace lorsque le glacier reposait sur les calcaires était alors responsable du creusement des grandes crevasses du lapiés. Or, le principal travail d'un glacier étant de donner un poli parfait aux roches traversées, cela semble bien incompatible avec la surface déchiquetée du lapiés. Et même en imaginant que le glacier fût à l'origine de ces crevasses, n'est-il pas étonnant

qu'on ne trouve jamais aucun matériau glaciaire (galets striés, boue glaciaire) au fond de ces crevasses ? D'autre part, certains lapiés du Jura se sont établis à un niveau bien supérieur à celui jamais atteint par les glaciers. Ainsi donc, au lieu de voir une association glacier-lapiés, c'est un antagonisme que nous découvrons. Car un glacier s'avancant sur un lapiés effacerait le relief de celui-ci, tout comme l'établissement d'un lapiés détruirait le relief imprimé par un ancien glacier.

Mais, c'est en nous appuyant sur la tectonique, c'est-à-dire l'étude des mouvements du sol, que nous allons enfin comprendre l'origine de ces fractures. Les sévères plissements, les intenses serrages de l'écorce terrestre, je veux parler des anciennes « catastrophes » qui ont affecté notre croûte terrestre, engendrèrent des forces ou plus exactement des *contraintes* qui ne sont pas localisées à ces zones tectoniques, mais se sont propagées dans l'écorce terrestre. Evidemment, à mesure qu'elles progressaient, elles diminuaient d'intensité, elles s'évanouissaient. Ces contraintes, faibles peut-être, en arrivant dans les grandes masses calcaires compactes et rigides les ont quelque peu affectées.

Subissant déjà la contrainte de leur propre poids, ces plateaux calcaires ont réagi à ces nouvelles tensions en se brisant, en se *fracturant*.

Un lapiés, contemplé de haut, montre que généralement ces fractures se répartissent suivant *deux directions principales*, ces deux directions se recoupant approximativement suivant un angle de 120° . Voilà qui peut nous intriguer. Pourquoi la masse calcaire par réaction à ces tensions ne s'est-elle pas brisée d'une façon désordonnée ?

Pour essayer de saisir cette répartition des fractures suivant deux directions, nous allons nous tourner, d'une façon qui paraîtra assez étrange de prime abord, vers les résultats apportés par les études sur la résistance des matériaux. Des essais de tractions réalisés sur des éprouvettes en acier font apparaître sur celles-ci deux réseaux de criques, dites bandes de Hartmann, se recoupant suivant un angle déterminé. Maintenant, trempions dans un récipient plein d'acide une éprouvette en acier intacte, et une éprouvette à la surface de laquelle sont apparues les bandes de Hartmann. L'attaque par l'acide de la première est uniforme, tandis que sur la seconde elle se concentre particulièrement sur les bandes de Hartmann. Fort de cette expérience, reve-

nons maintenant à nos cassures du lapiés. La masse calcaire, nous l'avons vu, soumise à une certaine contrainte réagit en se brisant suivant deux directions préférentielles (tout comme notre éprouvette en acier soumise à la traction). Ces zones brisées ayant perdu leur cohésion vont présenter un point faible sur lequel l'attaque agressive des eaux météoriques va se concentrer (tout comme l'attaque de l'acide se concentre sur les bandes de Hartmann, zones de moindre résistance). C'est alors un jeu pour l'érosion de dégager et de mettre ainsi en évidence les zones fracturées du lapiés. Nous avons associé les résultats sur la résistance d'une éprouvette en acier et les observations sur les fractures d'un lapiés, mais il est bien entendu en fait que cela ne reste qu'une *image* et non une similitude, les mécanismes intimes étant fort différents.

Dans ce désert de pierrailles qu'est le lapiés on tombe cependant sur quelques oasis. De bien modestes oasis en fait : de quelques mè-

Crevasse verticale profonde fracturant le lapiés.





Vue d'ensemble de quelques dolines en plein lapiés.

tres à quelques centaines de mètres tout au plus. Ces oasis, les *dolines* * forment des dépressions sub-circulaires couvertes d'une maigre végétation. Leur forme rappelle celle d'un entonnoir. Il est exceptionnel cependant de voir leur fond s'ouvrir sur des cavités souterraines.

Imaginons, pour en retrouver l'origine, l'intersection de deux fractures concourantes. L'érosion, petit à petit, gagne sur les quatre secteurs, une forme sub-circulaire prend naissance et se développe. Cette croissance est d'ailleurs activée par la forme en creux de la doline : la dépression canalise les eaux de ruissellement, conserve la neige fort longtemps, favorisant ainsi le contact eau-calcaire.

Si par hasard, nous regardons le fond d'une doline nous ne sommes pas au bout de nos surprises. En effet, la maigre végétation du fond

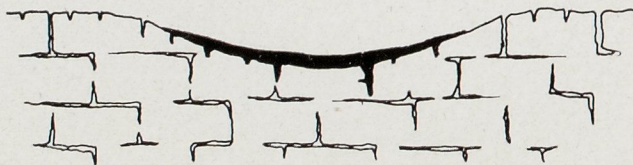


Schéma n° 1. Coupe verticale montrant la *terra rossa* tapissant le fond d'une doline.

cache une formation énigmatique (schéma 1). Celle-ci, possédant les propriétés des argiles (hygroscopicité, plasticité, imperméabilité), n'est-elle pas étrange au milieu de tous ces calcaires ? Cette formation ou *terra rossa*, * tapissant le fond des dolines, provient du résidu de la dissolution des calcaires. Ces résidus sont entraînés par le ruissellement vers les dépressions que sont les dolines. Si ce mode de formation est exact, en dissolvant du calcaire dans de l'acide nous devons aboutir à une substance analogue à notre terra rossa. Or, en comparant (tableau n° 2) la composition chimique du résidu insoluble obtenu en attaquant un calcaire par de l'acide, et celle d'une terra rossa on constate que l'on retrouve les mêmes composants mais dans des proportions différentes.

Le processus de formation envisagé plus haut, s'il est exact, semble incomplet. La terra rossa n'est donc pas une simple concentration du résidu de dissolution des calcaires, il s'y

* *Doline* : est le terme yougoslave consacré, on peut lui rapprocher le terme de *cloup* employé en Quercy. Equivalents anglais : *Cockpit*, allemand : *dolinen*.

* La terra rossa typique des pays méditerranéens est une argile de décalcification colorée en rouge par un oxyde de fer : la goethite (Fe_2O_3, H_2O).
Equivalents anglais : *residual clay*, allemand : *lehm*.



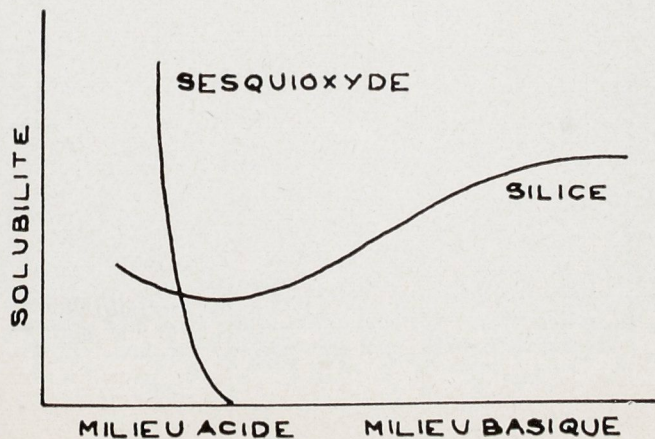
Caché en partie par les nuages le Pic d'Anie (2054 m.) surplombe le lapiés.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃
RESIDU INSOLUBLE	80 %	10 %	5 %
TERRA ROSSA	40 %	40 %	15 %

Tableau n° 2

ajoute une *diminution de la silice* (SiO₂) et une *augmentation des sesquioxydes de fer et*

Graphique n° 3



d'aluminium (Fe₂O₃ et Al₂O₃). Faisons appel à la chimie.

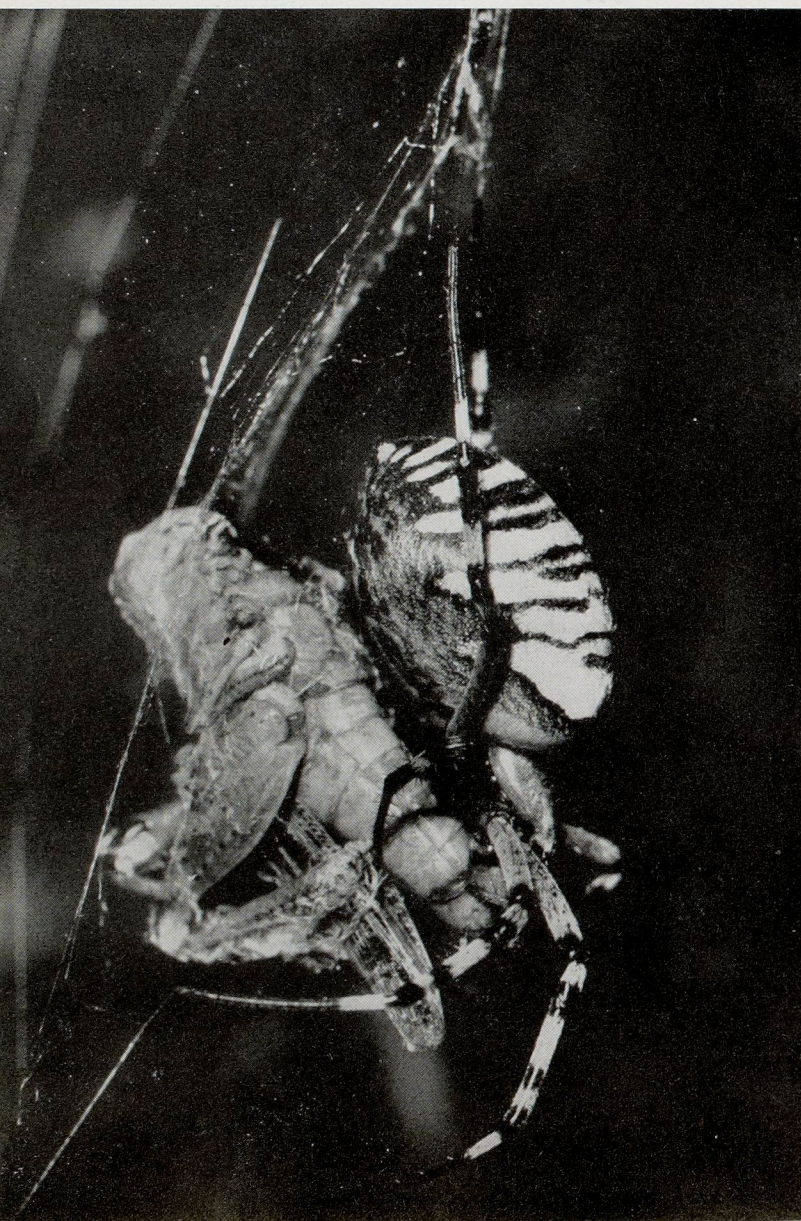
En *milieu basique* (pH > 7) la silice est soluble tandis que nos sesquioxydes de fer et d'aluminium ne le sont pas (graphique n°3). Or, les eaux qui ruissellent à la surface du calcaire deviennent basiques, la silice passe alors en solution et est entraînée. Le taux de silice diminuant relativement, celui des sesquioxydes augmente. Le résidu insoluble de la dissolution des calcaires passe alors progressivement à la terra rossa.

Et bien, s'il est difficile d'expliquer l'origine de la terra rossa, celle des bauxites, constituées par les mêmes éléments, ne sera peut-être pas plus facile à envisager. Pourquoi ne serait-ce pas là le sujet de notre prochain entretien.

Les photographies illustrant cet article sont tirées de la collection de Gérard Bouhot, réalisée en partie avec un Exakta-Varex.



Ci-dessus : L'argiope immobilise un criquet (*Calliptamus*) en le faisant tourner sur lui-même. Une patte postérieure devant les filières, contrôle l'émission de la soie.



Ci-contre : la proie emmaillotée de soie (*Calliptamus*) reçoit à l'abdomen une morsure venimeuse.

VIE ET MŒURS DE L'ARGIOPE RAYÉE

par Jean-Pierre VANDEN EECKHOUDT

Il ne faut pas être grand connaisseur en araignées pour identifier sans peine une magnifique épeire que l'on rencontre dans toute la France, et qui retient l'attention par sa grande taille, ses somptueuses couleurs et la singularité de ses mœurs.

L'argiope rayée de Brünnich, que Fabre appelait l'épeire fasciée et que l'on désigne aussi parfois sous le nom d'araignée-frelon, peut dépasser 25 millimètres de longueur ; ses pattes étendues couvriraient un cercle de six centimètres de diamètre. Elle se distingue des autres épeires de nos régions par la forme oblongue légèrement aplatie de son abdomen jaune vif rayé transversalement de bandes sinueuses noires et blanches. Le céphalothorax est revêtu d'une courte pilosité blanche sur laquelle se détachent les huit yeux, petites perles sphériques, noires et luisantes ; les pattes, jaunes et blanches, sont annelées de noir.

Cette description concerne la femelle ; le mâle, dont l'apparence plus modeste attire moins l'attention, est très différent et très variable : beaucoup plus petit, doué de pattes longues et grêles, son corps porte des stries noires longitudinales sur la face dorsale de l'abdomen.

L'argiope rayée habite généralement les arbustes bas et les plantes herbacées au voisinage des ruisseaux, des sources, des mares ; mais on peut la rencontrer aussi, plus rarement, sur les côteaux secs et broussailleux, loin de tout point d'eau. Elle est fort commune, quoique très localisée, dans la moitié méridionale de la France ; elle se raréfie si

l'on remonte vers le nord, où l'on peut cependant la trouver jusqu'en Belgique, dans les clairières des forêts ardennaises.

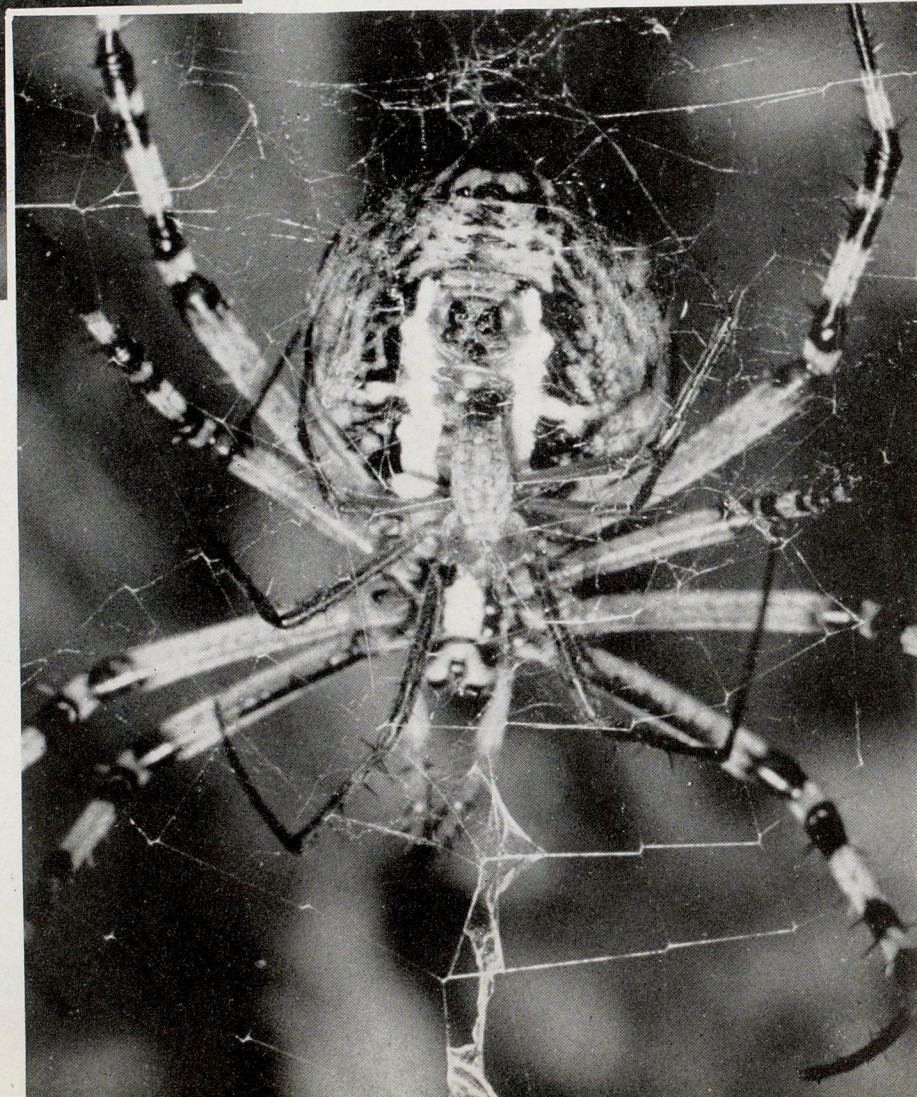
La toile de l'argiope est tendue verticalement, à une faible hauteur au-dessus du sol, entre les herbes, les joncs, les plantes basses, telles les centaurées ou les chardons ; il est plus rare qu'elle s'attache aux buissons. Quand l'araignée a terminé sa toile par la construction d'une plate-forme centrale non visqueuse où elle se tiendra à l'affût, elle parachève son ouvrage en tissant un large ruban de soie blanche qui réunit, suivant un zig-zag vertical,



Ci-contre : la proie, une punaise des Bois (*Syromaster*) emmaillotée de soie, est consommée sur l'aire de repos, au centre de la toile.



Le couple avant la fécondation. Le mâle est déjà sur la toile de la femelle, mais du côté opposé à celle-ci.



L'accouplement : le mâle a traversé la toile, il se glisse en dansant sous l'abdomen de la femelle.

deux des rayons de la toile, au-dessous du centre, parfois aussi au-dessus. Ce ruban, qui porte le nom probablement injustifié de « stabilimentum », a un rôle fort discuté ; il faut peut-être y voir un objet ayant la valeur d'un camouflage, peut-être le résultat d'une activité inutile, comme il y en a d'autres exemples chez les animaux. Quoiqu'il en soit, l'existence de ce stabilimentum permet de reconnaître à coup sûr une toile d'argiope rayée (la seule autre espèce française qui en construit est l'argiope lobée, qui dispose quatre stabilimenta en croix de Saint-André autour du centre de sa toile).

L'argiope se tient à l'affût au milieu de la toile, la tête en bas, les pattes groupées deux par deux. La dérange-t-on, elle s'agite vivement et imprime à tout l'édifice un mouvement de balancement énergétique. Dès qu'un insecte heurte les fils gluants et s'y fixe, l'araignée se précipite vers la victime et se met en devoir de l'emballoter de soie. La technique diffère suivant la taille de la proie ; le plus souvent, les pattes postérieures arrachent des filières de gros échevaux de fils collants et les jettent par brassées sur l'insecte qui se trouve bientôt immobilisé ; l'araignée, déchirant la toile, le fait alors tourner sur lui-même tout en sécrétant de la soie qui se bobine sur lui et l'enveloppe complètement ; si la proie est volumineuse, c'est l'araignée qui en fait le tour, traversant la toile à chaque reprise et filant toujours de la soie. Les mouches, les papillons, divers hyménoptères, les libellules et surtout les criquets sont les victimes les plus fréquentes de l'argiope ; la proie la plus forte que nous l'ayons vu prendre était un criquet égyptien de 7 centimètres, certainement six ou huit fois plus lourd qu'elle même. Aussitôt que la proie est enveloppée de soie, elle reçoit en un point généralement quelconque, une morsure venimeuse qui dure plusieurs secondes ; puis elle est abandonnée momentanément sur place ou, si l'araignée a faim, elle est détachée des fils auxquels elle adhère, et entraînée au centre de la toile, où se déroule, plusieurs heures durant, le repas. L'araignée mordille et triture la proie au moyen de la pièce basale des crochets à venin, et en aspire les sucs. La peau vidée, toujours enveloppée de soie, sera finalement rejetée.



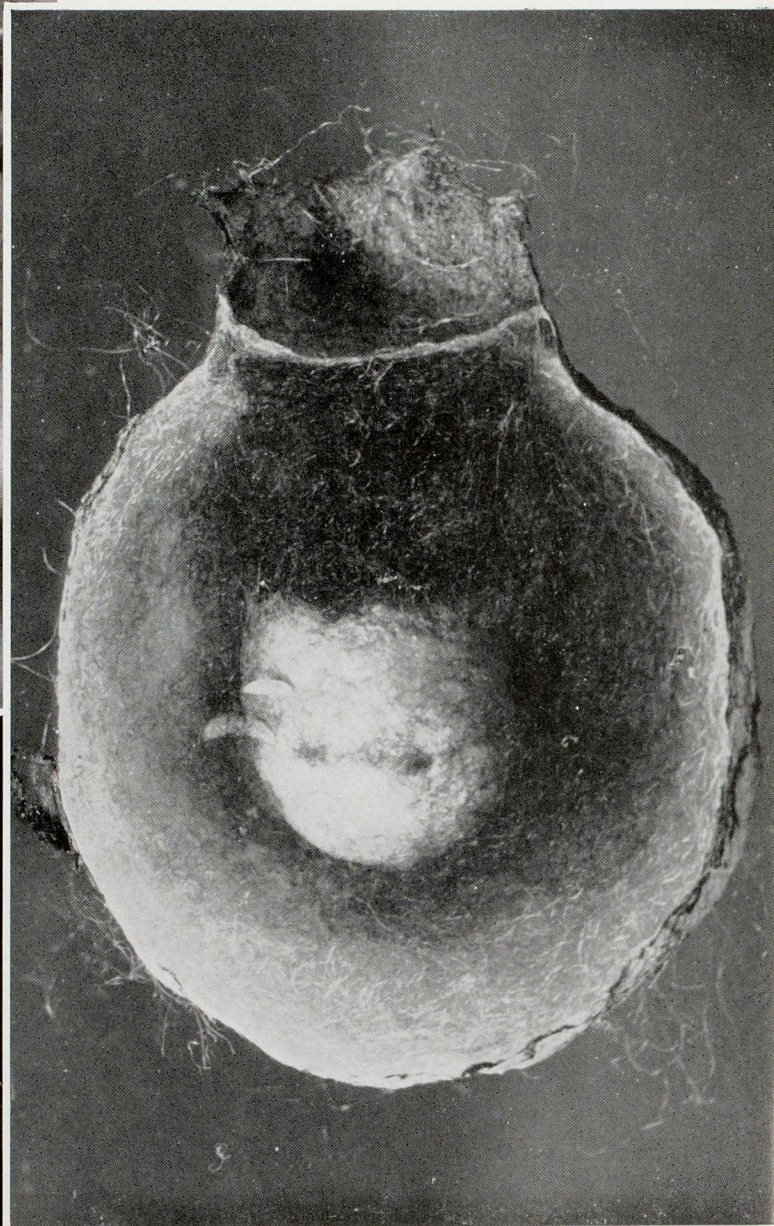
L'insémination : la femelle s'écarte de la toile pour laisser le champ libre au mâle.

Les mœurs nuptiales de l'argiope rayée semblent plus paisibles que celles de beaucoup d'autres argiopidés, des Meta en particulier, dont la toile est toujours le théâtre d'un cannibalisme effréné. Ici, le mâle apparaît vers le début d'août ; on le voit, nain à côté de sa compagne géante, sur une petite toile simplifiée tendue parallèlement à celle de la femelle, à quelques centimètres. Au moment de l'accouplement, il passe sur la toile de la femelle, se met en face de celle-ci, et ployant et déployant les pattes avec une extrême rapidité, il agite son minuscule corps dans tous les sens, selon un rythme étourdissant. La danse prend fin, puis recommence quelques minutes plus tard, pour s'arrêter encore. Après une série de démonstrations énergiques de ce



← Le nid suspendu de l'argiope rayée.

Coupe longitudinale d'un nid. Sur l'oothèque centrale, trois larves du parasite *Tromatobia ornata*; leur tête a perforé l'enveloppe de soie dure et se trouve au contact des œufs.



← Les œufs dégagés de leur enveloppe. Les trois œufs noircis, au centre et les deux autres, en bas à droite, ont été entamés, à travers l'enveloppe, par des larves parasites.

Eclosion des argiopes ;
vue prise à l'intérieur
d'un nid ouvert : les
jeunes araignées (noter la
grosseur de leurs yeux)
s'agitent parmi les débris
des œufs. (Très grossi).



genre, la femelle atteint sans doute l'état psychique favorable à l'accouplement ; elle déploie les pattes postérieures pour écarter son corps de la toile ; le mâle, toujours dansant frénétiquement, se précipite et, enfin immobile, il introduit l'un après l'autre les deux bulbes copulateurs qu'il possède au bout des palpes et qu'il a au préalable chargés de sperme, sous la plaque épigyne qui dissimule l'entrée des voies génitales de la femelle à la base de son abdomen. Aussitôt cette insémination terminée, il se retire sur sa propre toile, tandis que la femelle reprend placidement sa position d'affût. Peut-être arrive-t-il que les choses se passent moins pacifiquement, et que le mâle soit dévoré par la femelle : dans le cas de l'argiope, il ne nous a jamais été donné de l'observer.

La ponte de l'argiope est déposée dans un ravissant nid que l'on peut trouver parmi les plantes basses et les herbes sèches, à quelques centimètres du sol. De la grosseur d'une petite noix, ce nid a exactement la forme d'une montgolfière renversée, le col en haut. Isolé, maintenu aux plantes avoisinantes par un réseau de fils de soie, il est imperméable, et si résistant que l'on n'a pas la force de le déchirer avec les ongles. Des bandes de soie brune ou noire sont disposées verticalement ;

elles rompent la silhouette de l'ensemble du nid et contribuent incontestablement à le dissimuler parmi une végétation formée de tiges claires et d'ombres verticales. Si l'on découpe la coque extérieure de ce nid, on trouve d'abord une bourse lâche faite de soie jaune ou rousse, puis une nouvelle enveloppe dure qui entoure directement les œufs, groupés en un amas de la grosseur d'un noyau de cerise. Etroitement serrés les uns contre les autres, et se déformant un peu mutuellement, ces œufs d'un jaune orangé, gros d'un millimètre environ, adhèrent légèrement les uns aux autres.

L'oothèque est construite à la fin de l'été ; ce n'est qu'au printemps suivant que les jeunes araignées, après avoir vécu quelque temps dans le nid fermé, se libèrent par le goulot dont l'opercule est détaché.

Aussitôt écloses, elles quittent le nid et établissent dans le voisinage, par un travail collectif, un réseau lâche de fils de soie s'appuyant à quelques herbes, feuilles ou ramilles. Elles se tiennent groupées au centre de ce réseau, en une petite masse d'un brun verdâtre, où l'on reconnaîtrait difficilement des centaines d'araignées. Mais, si un choc se produit, toutes s'égaillent en courant à qui mieux mieux le long des fils ; elles se rassemblent



L'ichneumonide *Tromatobia ornata* sur un nid d'Argiope rayée.

dispositions psychiques : de grégaires et sociales, elles deviennent farouchement intolérantes et solitaires ; elles abandonnent alors le réseau et ne tardent pas à se disperser. Leur croissance est rapide et entrecoupée de mues fréquentes.

Nombreux sont les ennemis naturels que les argiopes doivent affronter pendant les différentes phases de leur existence. Mais l'un des plus curieux est un hyménoptère du groupe des ichneumons, le *Tromatobia*. Munie d'une longue tarière, la femelle de cet insecte introduit ses œufs dans le nid de l'argiope. Traversant le tissu extérieur et la bourre soyeuse, elle pond contre la coque protectrice interne. Les larves percent cette coque et dévorent peu à peu les œufs qu'elle renferme. Si l'on ouvre, au premier printemps, un nid d'argiope, il n'est pas rare de trouver, groupés au centre, plusieurs cocons de *Tromatobia*, autour desquels grouillent déjà quelques dizaines de minuscules araignées, rescapées d'une première hécatombe ; une fois écloses, elles auront bien d'autres épreuves à traverser avant de devenir ces bijoux noirs et jaunes que nous admirons, sur leur toile immaculée, aux bords des ruisseaux.

de nouveau quand l'alerte est passée. C'est sur le réseau de soie qu'elles subissent une mue qui coïncide avec une révolution dans leurs

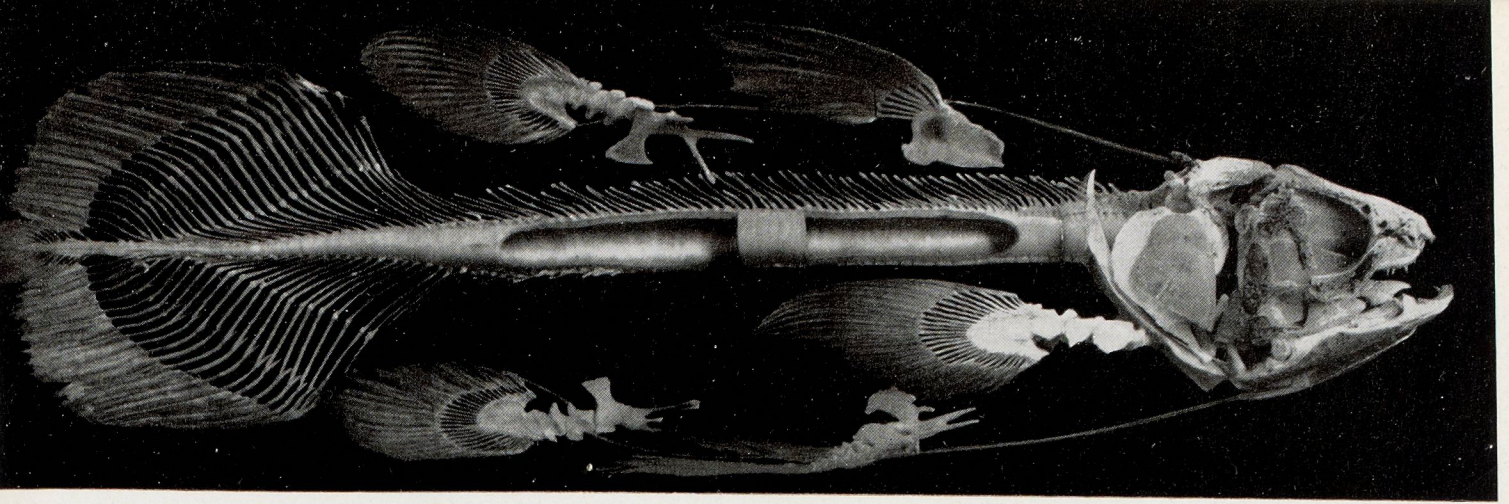
Les photographies illustrant cet article ont été prises à Grimaud (Var), à Crouy-en-Thelle (Oise) et à Straimont (Ardennes belges) par l'auteur.

ASSOCIATION FRANÇAISE DES AQUARIOPHILES

Le troisième mercredi de chaque mois, à 21 heures, l'Association Française des Aquariophiles, dont le siège est 30, avenue de la Porte de Choisy, à Paris (XIII^e), tient sa réunion habituelle à la Salle d'Entomologie du Muséum, 45 bis, rue Cuvier, à Paris (V^e). Les prochaines réunions auront lieu les 20 janvier et 17 février 1960. Tous ceux que les mystères de la vie aquatique intéressent sont cordialement invités à ces manifestations. En outre sur simple demande adressée à M. Hérisse, 34, rue de Fontenay, à Châtillon-sous-Bagneux (Seine), ils recevront gracieusement un spécimen du bulletin de l'Association.

LA VIE ÉTRANGE DES FLEURS, par Paul JAEGER. Collection « Horizons de France ». Un vol. avec 96 planches en héliogravure dont 48 en couleurs et des dessins.

Un remarquable ouvrage que nous adressent les Editions Horizons de France. Nous ne tarirons pas d'éloges tant sur le texte du Professeur Paul JAEGER dont la clarté n'est pas la moindre qualité que sur l'excellente documentation héliographique frisant la perfection. Nous rendons hommage à la qualité de cette publication et recommandons chaudement son acquisition.



Un nouvel aspect du Coelacanthé :

LE MONTAGE COMPLET DE SON SQUELETTE

par J. MILLOT et J. ANTHONY

L'exposition sur l'Evolution des Vertébrés et l'Origine de l'Homme, ouverte au Muséum National d'Histoire Naturelle depuis une année, vient de prendre fin. Les organisateurs avaient bien voulu demander au Laboratoire d'Anatomie comparée d'y évoquer le plus célèbre des Poissons actuels, le fameux Coelacanthé des Iles Comores, *Latimeria chalumnae*. Parmi les pièces que nous avons choisies pour figurer dans cette rétrospective de l'Evolution, il en est une qui a spécialement retenu l'attention des visiteurs : le montage du squelette complet de *Latimeria*, dans un bac d'eau formolée. C'est une pièce unique. Elle se rapporte au septième exemplaire, C7, un sujet mâle de 30 kgs, mesurant 1,20 m., capturé le 5 octobre 1954 à Anjouan. La préparation venait d'être achevée au Laboratoire quand il fut question d'organiser l'Exposition. Nous n'en avons publié aucune reproduction jusqu'à présent. Nous en offrons avec plaisir la primeur aux lecteurs de Science et Nature, pensant qu'ils' aimeront avoir un souvenir photographique encore inédit de cet animal remarquable auquel le grand public, tout autant que les hommes de science, ne cesse de porter un vif intérêt.

La photographie du montage entier, en pro-

fil droit (fig. 1), montre la silhouette générale et les différentes parties du squelette dans leurs rapports réciproques. Jusqu'à la découverte récente de *Latimeria*, les figurations proposées par les spécialistes des Coelacanthés fossiles laissaient place à une large part d'hypothèse, car la fossilisation s'accompagne fréquemment de déplacements, d'écrasements et, toujours, de destruction des zones cartilagineuses. Sur notre préparation, l'on aperçoit, sous leurs contours intacts et à leur emplacement rigoureux, les nageoires paires, pectorales et pelviennes, et les nageoires impaires, dorsale antérieure, dorsale postérieure, anale et caudale. On remarque immédiatement que les pectorales et les pelviennes, ainsi que la dorsale postérieure et l'anale, sont montées sur un pédoncule fait d'articles successifs. Avant que *Latimeria* ait pu être étudié, on pouvait se demander si l'examen de ce curieux type de nageoire, particulièrement sur les pectorales et les pelviennes, n'aiderait pas à comprendre la transformation des nageoires ordinaires en membres véritables, telle qu'elle a dû s'effectuer lorsque les Poissons rhipidistidés, voisins des Coelacanthés, ont quitté le milieu aquatique pour donner naissance aux premiers Vertébrés terrestres : mais en fait, *Latimeria* n'apporte aucun élément capable d'éclairer le problème. La nageoire caudale aussi a ses particularités : déployée en éventail sur la préparation, elle montre bien les trois lobes dont

Ci-dessus :

Squelette complet de *Latimeria chalumnae*. Specimen C7, capturé en 1954. Montage réalisé par R. Creyx, Assistant au Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum



Détails du squelette céphalique
de *Latimeria chalumnae*. Vue
latérale droite.

elle se compose, à la différence de celle des Poissons ordinaires. Le lobe moyen, très réduit par rapport aux deux autres, porte le nom de supplément caudal. Ce lobe prolonge la plus étrange colonne vertébrale que l'on ait observée sur un Vertébré adulte. La photographie en rend le reflet nacré ; deux larges fenêtres ménagées dans la partie moyenne, permettent de se convaincre que cette colonne vertébrale est creuse (elle contenait presque un demi litre de liquide incolore !) ; enfin, toute indication de corps vertébraux fait défaut. Cette colonne, ou chorde dorsale, a gardé sa structure embryonnaire. Elle consiste en un tube fibro-élastique dont les dimensions maxima sont de 5 mm. pour l'épaisseur de la paroi et 3,8 cm. pour le diamètre intérieur. Sur la chorde, et sous elle, s'appliquent d'un bout à l'autre deux séries parallèles de plaques cartilagineuses, ébauches de vertèbres arrêtées dans leur développement. Vers l'avant, la chorde disparaît sous les plans superficiels pour se raccorder à la tête.

Le squelette céphalique n'est pas moins remarquable que celui des nageoires ou de la chorde. La figure 1 le représente avec ses divers plans, superposés. Une échancrure entame le contour supérieur du crâne, à l'union de son tiers postérieur et de ses deux tiers antérieurs. Elle désigne le niveau où le crâne de *Latimeria* se partage en deux moitiés, réunies par une articulation ; en effet, tous les représentants du même groupe, celui des Cros-

soptérygiens, offrent cette propriété fort curieuse d'avoir un crâne divisé en deux parties. Le cerveau se loge tout entier dans l'arrière-crâne. L'avant-crâne n'abrite que des nerfs et des vaisseaux, entourés d'un épais matelas graisseux, en sorte que le cerveau, dont le poids était inférieur à 3 grammes, paraît perdu dans une immense cavité crânienne. Aucun Vertébré ne possède un cerveau aussi petit dans une cavité crânienne aussi grande.

Sur la figure 2, reproduite à une échelle nettement supérieure, les os superficiels de la joue ont été enlevés afin de dégager le plan sous-jacent. On peut alors observer que la mandibule est suspendue au crâne en deux endroits, selon le mode dit amphistylétique. Son extrémité postérieure s'articule à une courte et étroite pièce légèrement oblique, le symplectique, qui rejoint elle-même l'arc hyoïdien. Un peu plus en avant, la mandibule se déprime en une profonde excavation arrondie, où s'engage un os vertical ; c'est l'articulation quadrato-mandibulaire. L'os vertical est l'os carré. Il forme le pied d'un éventail mi-cartilagineux, mi-osseux, le complexe palato-ptérygo-carré, se rattachant à l'avant-crâne par les extrémités de sa base (articulation antotique et point de contact palato-ethmoïdal). Entre les deux branches de l'éventail, se placerait le globe oculaire. Dans l'ouverture de la bouche, bordée par les dents, s'inscrit le squelette de la région linguale, ou copula.

Détails du squelette
céphalique de *Latimeria
chalumnae*. Vue interne
de l'hémi-tête droite.



Nous avons pris la précaution de ne monter qu'une hémi-tête, en sciant par le milieu les pièces qui chevauchaient le plan de symétrie. Ainsi pouvons-nous apercevoir, en nous référant à la figure 3, l'intérieur du crâne ou cavité crânienne, et, au-dessous, la série des arcs branchiaux. La séparation entre avant-crâne et arrière-crâne est évidente. L'arrière-crâne offre deux étages, excavés l'un et l'autre. L'étage supérieur figure la cavité crânienne proprement dite, qui contenait le cerveau. L'étage inférieur est évidé par l'extrémité de la chorde s'engageant dans le crâne jusqu'à une forte butée osseuse, le basisphénoïde. L'avant-crâne, presque totalement cartilagineux, comprend lui aussi une vaste cavité crânienne. Des orifices qui le perforent, le plus vaste livre passage au nerf optique. Dans son tiers antérieur, ou région ethmoïdale, l'avant-crâne renferme un organe volumineux, l'organe rostral, compris dans une cavité médiane communiquant avec l'extérieur par trois conduits du côté gauche, trois conduits du côté droit. La figure 3 laisse entrevoir cette cavité, ainsi que le départ de deux des trois conduits droits. Les paléontologistes avaient décrit la cavité mais n'avaient pu, naturellement, en prévoir la signification. Les coupes pratiquées dans l'organe rostral de *Latimeria* nous font penser qu'il s'agit d'un appareil sensoriel, propre aux Cœlacanthes,

car on n'en connaît l'équivalent chez aucun autre animal.

Au-dessous du crâne ainsi scié sagittalement, s'alignent, en se superposant partiellement, les cinq arcs branchiaux de *Latimeria* et son arc hyoïdien, convergeant tous vers la copula, à laquelle ils s'articulent. Une mince plaque osseuse, l'os gulaire, ferme vers le bas le plancher de la bouche.

S'il nous fallait décrire les aspects inattendus des autres appareils de *Latimeria*, le lecteur constaterait qu'ils ne le cèdent en rien, par leur originalité, à ceux du squelette. Que l'on s'adresse à l'appareil circulatoire, aux nerfs, au tube digestif, aux glandes endocrines, etc..., de difficiles problèmes d'interprétation se posent à chaque instant pour le chercheur et ne reçoivent pas toujours de solution satisfaisante. Dans quelques années, sans doute pourrions-nous en proposer le bilan, établir une sorte de synthèse de tout ce que nous apporte *Latimeria*, comme éclaircissements décisifs et aussi comme questions nouvelles. Pour l'instant, qui que nous soyons, grand public, naturalistes, spécialistes de l'anatomie, enregistrons patiemment les acquisitions partielles réalisées, et disons-nous bien que *Latimeria*, dernier des Crossoptérygiens, n'a pas fini de nous surprendre.

LABORATOIRE D'ANATOMIE DU MUSÉUM

BIBLIOGRAPHIE

LES INSECTES UTILES, par Robert SELLIER, 75 fig., 286 p., 18 N. F., Payot 1959.

Un million d'Insectes environ ont été décrits par les entomologistes professionnels. Le grand public, même averti, n'en connaît guère plus de 100 à 150 espèces et encore... Pour le promeneur, les Insectes qu'il voit sont automatiquement nuisibles. Cependant, s'il en est en effet, de nombreux qui paraissent dangereux, combien sont inoffensifs ou utiles ; nous sommes encore bien mal renseignés sur un grand nombre d'entre eux. C'est ce que le Docteur Robert SELLIER a tenté de faire connaître avec son livre « Les Insectes utiles » : composé de dix chapitres — après une importante introduction — consacrés surtout à la biologie des Insectes peu connus du grand public : qu'il s'agisse des Insectes pollinisateurs, des Insectes assainisseurs ou des chasseurs ou des paralysants, le Docteur Robert Sellier donne également une large part aux Insectes entomophages auxiliaires.

La biologie de quelques Insectes prédateurs et celle des principaux Insectes parasites entomophages auxiliaires de l'Agriculture y sont traitées minutieusement. Un long chapitre sur l'utilisation des Insectes auxiliaires dans la lutte biologique contre les ennemis des cultures, intéressera vivement les agriculteurs. Il semble en effet que cette lutte si décevante parfois, doit être plus poussée que la lutte chimique qui, si elle est profitable dans l'immédiat, peut amener par la suite la disparition de nombreuses espèces utiles.

Ce livre intéressera non seulement les Naturalistes et l'Agriculteur, l'Arboriculteur, l'Horticulteur, etc... mais aussi l'homme tout court. Un chapitre est consacré aux abeilles

et aux vers à soie, un autre à l'utilisation des Insectes et de leurs produits par l'homme : les Insectes dans l'alimentation, les usages médicaux. Enfin un exposé sur les Insectes de laboratoire permet « aux profanes » d'apprendre pour-quoi... un homme « normal » peut passer sa vie penché sur un microscope et une loupe binoculaire et se perdre dans la contemplation de mouches, de fourmis ou de chenilles, alors que tant de graves problèmes le sollicitent par ailleurs !

Il ne m'est pas possible de tout reproduire de ce paragraphe, mais je crois savoir qu'à sa lecture de nombreux entomologistes savoureront comme il se doit, les quelques phrases vengeresses, pas bien méchantes d'ailleurs !

Enfin le dernier chapitre est consacré au problème de la protection des Insectes utiles. En accord complet avec le Docteur R. Sellier qui écrit : « Il serait souhaitable que les usagers et tout spécialement les agriculteurs soient abondamment documentés et qu'ils apprennent à connaître si possible dès l'école, un certain nombre d'Insectes qui sont pour eux de précieux auxiliaires, afin qu'ils évitent au maximum de les détruire, par ignorance ou par insouciance, et de rompre par des procédés culturaux inopportuns ou par l'usage inconsidéré et généralisé de produits toxiques, des équilibres fauniques dont le maintien ne peut que leur être avantageux à tous points de vue ».

Le livre du Docteur Robert Sellier illustré de 75 figures, est très agréable à lire, on peut lui prédire un gros succès auprès de tous ceux que les problèmes de l'Insecte intéressent.

Guy COLAS

Conservez votre Collection

de SCIENCE et NATURE

dans une magnifique

RELIURE

Spécialement étudiée pour la revue

Contenance 12 N^{os} soit 2 ans

★ **Elégante**

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

★ **Simple**

Système à tringles
mobiles

★ **Pratique**

Chaque numéro garde
sa mobilité

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

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

EXPOSITION

De retour d'une mission
sur le continent africain

Jean DRAGESCO

exposera

ses photographies sur le thème

ANIMAUX D'AFRIQUE

du Lundi 1^{er} Février
au Mardi 1^{er} Mars 1960 inclus

Galerie de Botanique

10, rue de Buffon - PARIS V^e

(métro Austerlitz)

et présentera

ses images en couleurs

au cours d'une conférence qui aura lieu
le Vendredi 5 Février 1960 à 20 heures 45

au Grand Amphithéâtre du Muséum

57, rue Cuvier - PARIS V^e

(métro Jussieu)

LA DESTRUCTION DES ESPACES VERTS CONTINUE...

LA DESTRUCTION DES ESPACES VERTS CONTINUE

Rares sont ceux aujourd'hui qui n'ont pas admiré l'un des plus beaux sites de l'Île-de-France, depuis la Route des Crêtes, entre Vetheuil et La Roche-Guyon, de laquelle on découvre une des plus jolies vues de la basse vallée de la Seine avec, comme toile de fond, le remarquable massif boisé de la Forêt de Moisson.

Celle-ci, aux trois quarts enfermée dans une boucle du fleuve, sur la rive gauche, est accessible de Paris par la Nationale 13, que l'on quitte au bas de la côte de Rolleboise pour prendre la Départementale 114 P. Après avoir traversé les charmantes agglomérations de Méricourt et de Mousseaux, on atteint le sous-bois que l'on ne quitte plus jusqu'au fond de la boucle où est niché le village de Moisson, qui a donné son nom à la Forêt.

A l'ombre de celle-ci, ces petites Communes ont considérablement évolué depuis quelques années. Elles sont devenues plus coquettes et accueillantes. De nombreuses petites fermes et maisons rurales ont été aménagées pour les fins de semaine par des citadins venus y chercher le calme et l'oxygène indispensable à leur santé et surtout à celle de leurs enfants.

Cette région, située à 70 kilomètres de Paris, bénéficie d'une protection spéciale accordée par le Comité d'Aménagement de la Région Parisienne, ce qui implique logiquement que le problème est résolu et que toute emprise industrielle sur la zone ainsi protégée est à jamais écartée. Il n'en est malheureusement rien et la destruction organisée de la Forêt de Moisson est commencée. L'un des plus importants îlots de verdure de l'Île-de-France va disparaître parce que ses arbres ont le mauvais goût de pousser sur un produit aussi recherché de nos jours que l'or du Klondyke il y a 100 ans : **le sable**.

Lorsqu'on sait qu'un mètre carré de terrain, payé en moyenne 50 de nos francs légers, produit de 10 à 20 mètres cubes de sable à plus de 1.000 des mêmes francs, il est aisé de comprendre que les arguments des défenseurs de nos espaces verts, qui n'ont que leur amour de la nature et le souci de la santé des leurs, ne pèsent pas lourd devant les appétits des nouveaux chercheurs d'or, en l'occurrence les Entreprises dites de Travaux Publics.

Ce sont quatre de ces Sociétés qui ont jeté leur dévolu sur la Forêt de Moisson, l'une d'elles ayant repris depuis plusieurs années l'exploitation d'une petite carrière dont la superficie exploitable couvrirait environ 23 hectares entre Seine et Forêt d'une part, entre Moisson et le Hameau de Lavacourt d'autre part. Les moyens relativement modestes mis en œuvre avant 1953, s'étant rapidement développés, les limites d'exploitation primitives ont été vite atteintes et même largement dépassées. On peut estimer la superficie déboisée à ce jour, en dehors du périmètre initial, à 6 hectares.

Une autre Société commençait l'année dernière l'exploitation d'une zone importante comprise également entre Seine et Forêt, mais cette fois entre le Hameau de Lavacourt et Mousseaux et comportant une partie boisée non négligeable. Les travaux ont commencé par la construction d'un chenal permettant le transport, par péniches, du sable extrait à

l'emplacement de la forêt actuelle. Ce chenal est creusé au mépris des droits les plus élémentaires : chemins communaux coupés, accès de terrains à jamais interdits à leurs propriétaires, etc...

Plus récemment, pendant les derniers mois de 1958, une impressionnante opération de sondage, couvrant 200 hectares au cœur même de la forêt, avec analyses des différentes couches du sol en une multitude de points et même par endroits un commencement d'extraction et de déboisement, doit permettre, dans un avenir prochain, une exploitation utilisant des procédés ultra-modernes genre « presse-bouton ». Il est probable que, pour la rentabilité de l'opération, il ne sera pas question de procéder par étapes, avec remises en état successives des parties déjà exploitées, comme le désire, paraît-il, le Comité d'Aménagement de la Région Parisienne.

A ce propos, il est de notre devoir de dénoncer le scandale du peu de cas que font les exploitants des obligations de la loi récente exigeant la remise des lieux en état suivant un plan précis, joint au dossier lors de la demande d'ouverture de la carrière. Le paysage de désolation qui s'offre aux yeux, aussi bien le long de la route de Moisson à Lavacourt, que des hauteurs de Chereche, sur l'autre rive, est la plus belle démonstration de l'impuissance des Pouvoirs Publics devant le mépris d'hommes trop réalistes pour s'attarder à une opération non rentable.

Une autre destruction, moins immédiate cependant, doit d'ailleurs inmanquablement découler des travaux en cours, c'est celle du Hameau de Lavacourt. En effet, chaque crue de la Seine a pour résultat, tous les deux ou trois ans, d'isoler totalement les habitations de la rive, le travail d'érosion pour l'eau étant facilité par la nature siliceuse du sol. Il est probable que la construction d'un chenal en amont du Hameau, ne peut que favoriser la pénétration des eaux pendant les crues et accentuer l'érosion. Qu'en pensent les Ponts et Chaussées ?

Enfin, une information récente nous apprend qu'une très importante et non moins mystérieuse entreprise essaie de se rendre acquéreur non seulement d'une zone de 5 hectares, entre Seine et Route, entre Moisson et la première sablière, pour y construire un Laboratoire, mais aussi des terrains reliant ladite zone au cœur de la Forêt, là où des sondages ont révélé un sol non seulement riche en sable, mais en marne, argile et tous autres produits pouvant être transformés sur place.

Il est évident que tout cela ne semble pas en accord avec les dispositions réglementant les zones boisées de la Région Parisienne, surtout celles faisant l'objet d'une protection spéciale.

D'autre part, à une époque où le corps médical dénonce les effets de la pollution de l'air pur sur la santé des citadins, pense-t-on que la destruction systématique des rares espaces verts subsistant encore dans la Région Parisienne soit un moyen d'éviter l'asphyxie totale de tous nos compatriotes petits et grands, qui veulent vivre !

*Association de défense des Forêts
de l'Île-de-France
Section de Moisson*

43, rue Cuvier - Paris 5^e

L'IKOBLITZ 4 - UN FLASH GÉNIAL

Dès que faiblit la lumière du jour, un petit accessoire très important en photographie est remis en vedette : le flash. Indépendamment de l'éclairage il permet en effet au photographe d'opérer partout sous les mêmes conditions de lumière. De bonnes images, de bons diapositifs, également bien exposés en sont le résultat. Le principal est d'avoir toujours le flash sur soi, ce qui nécessite une facilité dans la mise en place et dans le maniement. Et c'est dans ce domaine que ZEISS IKON a imaginé quelque chose de tout à fait spécial pour son élégant flash à condensateur : l'Ikoblitz 4. Fermé et prêt à être saisi, le flash est accroché à la courroie de

cuir du sac de l'appareil ; ce n'est qu'au moment de l'emploi qu'il est retiré de son couvercle-boîtier et placé sur l'appareil ; il est ainsi tout de suite en état de marche. Le couvercle-boîtier reste, lui, fixé à la courroie de suspension, sans entraver pour autant la manipulation de l'appareil et capable de recevoir à tout instant le flash après emploi. Les mains restent ainsi absolument libres pour manier l'appareil et la fâcheuse question de savoir où mettre l'accessoire se trouve ainsi supprimée. Ce petit avantage sera pour nous une occasion de transformer de nombreuses images prises sur le vif en réussites. (Communiqué).

ZEISS

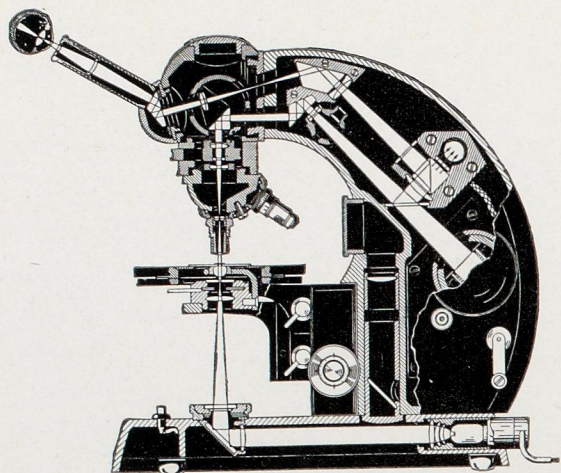


PHOTO - MICROSCOPE
avec
chambre photographique
automatique

Microscope universel avec dispositif micro-photographique incorporé, entièrement automatique, pour format 24 x 36.

La simple pression sur un bouton-poussoir déclenche : ouverture de l'obturateur, la détermination automatique du temps de pose, la fermeture de l'obturateur, l'avance du film. Toutes les méthodes d'observation peuvent être utilisées, Demandez la notice n° 04-431

Nous fournissons également :

Microscope pour fond clair, fond noir et contraste de phase Stéréo-microscopes. Polarimètre à sucre automatique. Polarimètre photo-électrique. Réfractomètre à immersion. Réfractographe. Electro-colarimètres. Photomètre et spectro-photomètre enregistreur. Appareil d'Électropharèse.

CARL ZEISS · OBERKOCHEN

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

et 34, Ch.-Elysées, Paris, Bal. 18-79



PUB. J.D

GRACE AU PROJECTEUR 24 x 36

Estompe

1^{er} 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

PETITE SOURCE GRANDS EFFETS

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

LE MEILLEUR RESULTAT

JAMAIS OBTENU

EN 8 MM

la
nouvelle

SAIPE focus

UNE RÉVOLUTION
DANS LA TECHNIQUE
DE LA PROJECTION

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

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

PUBLICITÉ-PHOT

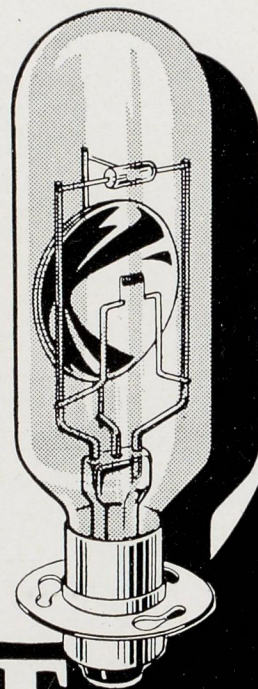


TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES 1959

	N°	Pages		N°	Pages
HISTOIRE DE LA SCIENCE			GEOLOGIE - PALEONTOLOGIE		
Précurseurs et Fondateurs de l'Evolutionnisme, par I. Malzy	35	8	Fossiles en herbe, par Y. Plessis	32	37
BOTANIQUE			A la recherche des minéraux et fossiles au « Pays d'Auvergne », par A. Rudel	32	25
La Végétation malgache - Une page de Henri Perrier de la Bâthie, par J.-F. Leroy	31	2	Eaux vives et terres noires, par R.-H. Noailles .	34	11
Le Chataignier, par R.-H. Noailles	31	18	Les méandres, par Ph. Olive	34	31
Sur le sujet de la Botanique, par J.-F. Leroy . . .	33	2	DESTRUCTION ET PROTECTION DE LA NATURE		
Les Chèvres de l'Arganier, par J. Gattefossé . . .	33	41	Influence néfaste des feux pastoraux, dans la région méditerranéenne, par G. Kuhnholz- Lordat	31	15
Goémon et varech, par E. Postel	34	27	La protection des Mammifères en Rhodésie, par J. Dorst	31	35
La nature de la Botanique, par G. Becker	35	2	Hommes et animaux dans les Parcs Nationaux, par Fr.-Edmond Blanc	32	25
Les plus redoutables ennemis des arbres, par Patrick Joly	35	5	Une triple menace sur le Massif forestier de Fontainebleau et la Région de Nemours	32	41
ZOOLOGIE			Les Sanctuaires naturels de l'Assam, par P. Pfeffer	33	19
Les Trionyx africains, par A. Villiers	31	3	Ecologie et Protection de la Nature, par A. Reymond	35	13
Plaidorie pour les Rapaces nocturnes, par E. Bo- siger et R.-H. Noailles	31	7	L'Avenir de la faune aux Iles Galapagos, par J. Dorst	36	12
Le système « Espace-Temps » chez les petits mammifères, par Marie-Charlotte Saint- Girons	31	25	PHOTOGRAPHIE		
Le « Néon », petit characinidé de l'Amérique Tropicale, par J. Hérissé	31	29	Le nouveau Panflex-Tessar, par Erich Auerbach .	32	39
L'Aigle royal, par S. Bertino	32	3	Le relief par le « Procédé spacial »	32	43
Les chutes de Manne, par Josette Fontaine . . .	32	9	Un nouveau Reflex : Le Foca Flex	32	45
Les Bois des Cerfs, par J. Dorst	32	15	La Microcinématographie, par H. A. Traber . . .	33	33
Les Poissons « annuels », par J. Hérissé	32	29	EDITORIAUX		
Les Migrations des Courlis, par C. Jouanin . . .	33	5	La Magie des fleurs, par G. Becker	32	2
Le Gouffre de Koboué, par H. Gillet	33	13	Ouvrir les yeux, par G. Becker	34	2
L'Aplysie, par Y. Plessis	33	29	La Philosophie des Cactus, par G. Becker	36	2
Beaux Papillons de Provence, par J.-P. Vanden Eeckhoudt	34	3	DIVERS		
Les mœurs nidificatrices des Epinoches, par J. Hérissé	34	19	Meheut et la Mer, par R. Lami	31	41
Le petit Ecureuil volant d'Amérique du Nord « Glaucomys volans », par F. Petter	34	25	Paul Rivet, par P. Champion	31	45
La Rhodésie et ses oiseaux d'eau, par J. Dorst .	35	9	Le Gouffre de Koboué, par H. Gillet	33	13
Au Royaume des animaux : Sa Majesté le Lion, par P. Pfeffer	34	22	Les Insectes dans les poids à peser l'or Achanti- Baoulé, par B. Holas et A. Villiers	34	33
Le Tanichthys, par J. Hérissé	35	37	Un livre sans exemple, par G. Becker	34	39
Les Cercopithèques, par P. Dandelot	36	5			
L'avenir de la faune aux Iles Galapagos, par J. Dorst	36	12			
La vie des Capricornes, par A. Villiers	36	19			
Les Rhinocéros d'Afrique, par P. Pfeffer	36	25			
Les hybrides et la sélection chez les Poissons, par J. Hérissé	36	33			

LISTE DES AUTEURS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

	N°	Pages		N°	Pages
AUERBACH Erich	32	39	JOUANIN C.	33	5
BECKER Georges	32	2	KUHNHOLTZ-LORDAT Georges	31	15
« «	34	2	LAMI Robert	31	41
« «	34	39	LEROY J.-F.	31	2
« «	35	2	«	33	2
« «	36	2	MALZY Irène	35	8
BERTINO Serge	32	3	NOAILLES R.-H.	32	18
BLANC Fr.-Edmond	32	25	«	34	11
BOSIGER E. et NOAILLES R.-H.	31	7	(Voir BOSIGER E.)		
CHAMPION Pierre	31	45	OLIVE Philippe	35	31
DANDELLOT Pierre	36	5	PETTER Francis	34	25
DORST Jean	31	35	PFEFFER Pierre	33	19
« «	32	15	« «	35	22
« «	35	9	« «	36	25
« «	36	12	PLESSIS Yves	32	37
FONTAINE Josette	32	9	« «	33	29
GATEFOSSÉ Jean	33	41	POSTEL E.	34	27
GILLET Hubert	33	13	REYMOND André	35	13
HERISSE Jacques	31	29	RUDEL A.	33	25
« «	32	29	SAINT-GIRONS Marie-Charlotte	31	25
« «	34	19	TRABER H.-A.	33	33
« «	35	17	VANDEN EECKHOUDT J.-P.	34	3
« «	36	33	VILLIERS André	31	3
HOLAS B. et VILLIERS A.	34	33	(Voir HOLAS B.)		
JOLY Patrick	35	5			



L'ALPA, « champion toutes catégories » ?

par Georges CASPARI

c) En réalisant (nouveau !) par un miracle de la technique horlogère **un miroir-éclair à retour instantané**, l'ALPA tourne la difficulté qui donnait aux appareils à deux objectifs (l'un pour la visée, l'autre pour la prise de vues) leur principale raison d'être. En effet, le miroir-éclair de l'ALPA 6 b supprime la **phase aveugle** qui suivait le dé clic (entre le moment où l'on presse et celui où l'image réapparaît ; sur la plupart des appareils, il faut même **réarmer** pour revoir l'image sur le dé poli !) Le miroir **automatique** ALPA vous permet donc de **suivre votre sujet sans le perdre** — dans toutes ses expressions et tous ses mouvements involontaires, etc...'

Si vous concevez bien l'**effet** de la combinaison du miroir-éclair **et** de la présélection **totale**ment automatique, vous comprendrez du même coup en quoi l'ALPA 6 b vous offre une **exclusivité mondiale** : il vous garantit le **contrôle continu** de votre image, en **pleine** clarté, **sans** parallaxe, **avant** comme **après** la prise de vue, pour tous les grands instantanés de la vie !

* L'ALPA est fabriqué par PIGNONS S.A., à Ballaigues. Comme le Cyclope, il n'a qu'un œil, mais c'est le bon ! Il est même unique au monde : en effet, le **Macro-Switar** 1 : 1,8/50 mm est seul à vous donner simultanément l'automatisme total de la présélection **et** la mise au point jusqu'à... 17,5 cm du sujet avec, en plus, un indicateur instantané de la profondeur de champ « Visifocus » utilisé déjà par les Switar destinés au cinéma ! Import. : SARINE, S. à r. l., 43, bd Gambetta, Nice (Alpes-Maritimes).

L'ALPA dans sa nouvelle version sera présenté au XXV^e Salon Photo : Porte de Versailles 19 au 28 Mars.

Peut-on, à soi tout seul, former une catégorie ? Le fait est que l'ALPA * dans sa version 1959 devient un phénomène unique : il réalise la synthèse parfaite — jusqu'alors impossible à ce degré — des **trois** systèmes fondamentaux de construction qui divisent les appareils photo en **trois** groupes différents : 1) les « reflex » monoobjectifs, 2) les « reflex » à deux objectifs, 3) les appareils à viseur-télémetre.

a) En sa qualité de reflex 24 X 36 monoobjectif, l'ALPA vous permet de viser **à travers l'objectif** même qui sert à la prise de vues. Il vous assure **sur dé poli** le contrôle complet de votre image : netteté, cadrage, harmonie des couleurs, profondeur de champ.

b) Au même titre qu'un appareil à viseur et télémetre incorporé, l'ALPA 6 vous permet, tout en visant par reflex, de **voir** du même coup, **par coïncidence de deux portions d'image** si votre sujet est parfaitement net... quelle que soit la longueur focale de votre objectif !

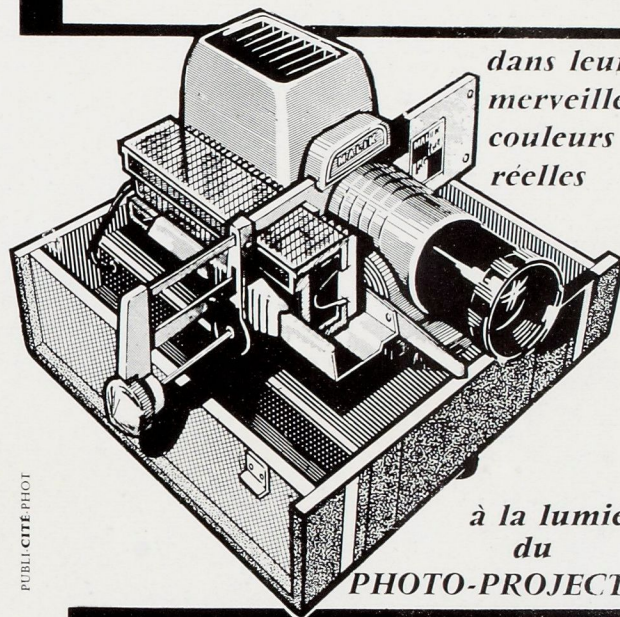
WOW!

les beaux jours
ne sont pas finis...

leurs heures
les plus belles
vont
revivre

sur tous
les écrans

dans leurs
merveilleuses
couleurs
réelles



à la lumière
du
PHOTO-PROJECTEUR

MALIK

équipé en série du refroidisseur BLOW-AIR-COOLING

et pouvant recevoir les célèbres PASSES-VUES

SELECTRON SEMIMATIC & CHANGEUR ELECTRIQUE

avec les Paniers-Classeurs **SELECTRAYS**

3 MODÈLES A PARTIR DE **24.503^F**

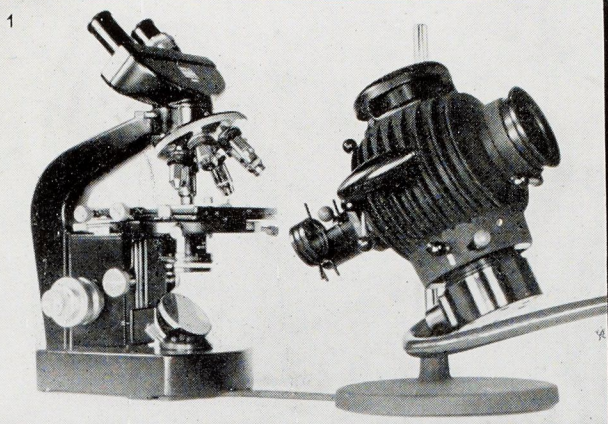
AVEC COFFRET ET LAMPE - TTC

LABEL QUALITE FRANCE

GRAND PRIX A L'EXPOSITION
INTERNATIONALE
BRUXELLES 1958

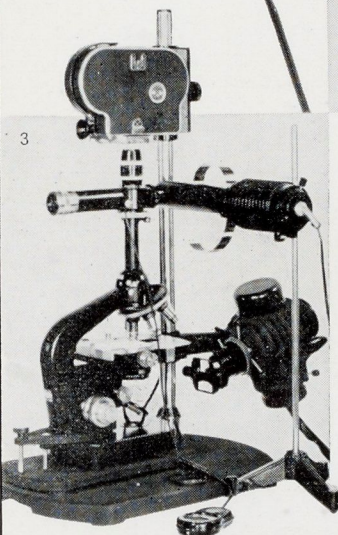
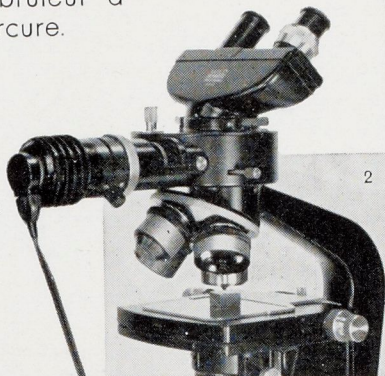
CHEZ TOUS LES NEGOCIANTS AUTORISES

CONSTRUCTEUR . PIERRE COUFFIN - 46 RUE DE PARADIS - PARIS 10^e



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

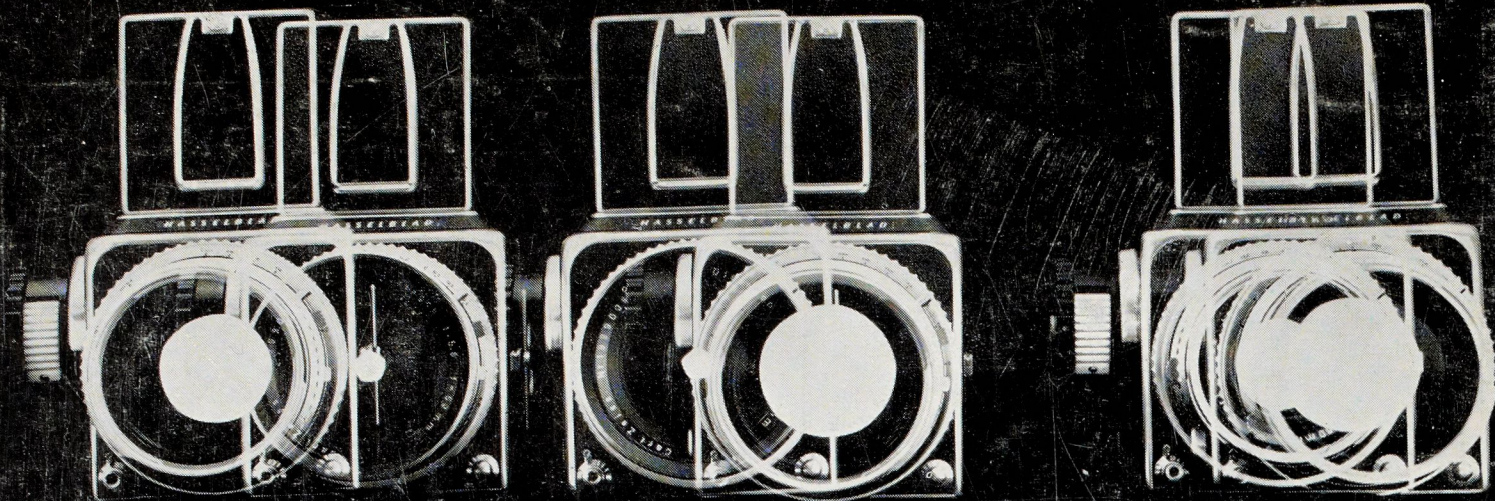
2) Microscope
M20 avec éclairage
incident :
fond clair, fond
noir, lumière
polarisée.



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

WILD
HEERBRUGG

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



H A S S E L B L A D



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

Notice franco sur demande — PHOTO - SERVICE : R. J U L Y, 68, Rue d'Hauteville - PARIS - X^e

HISTOIRE DE L'AVENIR

Ni science-fiction ni anticipation, ce livre vous expliquera pourquoi les progrès de la science peuvent ne pas continuer indéfiniment !

PAR

PIERRE
ROUSSEAU

Des chotts algériens gonflés par les eaux de la Méditerranée, à l'Antarctique transformé en gigantesque dépôt à vivres : une étonnante évocation des grands chantiers de notre planète livrée aux mains de "super-visagistes" !

LES CHIRURGIENS DE LA PLANETE

PAR PIERRE GAUROY

HACHETTE