



Description bibliographique : **Science et nature, par la photographie et par l'image, n°32, mars-avril 1959**

Source : Paris - Muséum national d'histoire naturelle/Direction des bibliothèques et de la documentation

Les textes numérisés et accessibles via le portail documentaire sont des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public ou pour lesquelles une autorisation spéciale a été délivrée. Ces dernières proviennent des collections conservées par la Direction des bibliothèques et de la documentation du Muséum. Ces contenus sont destinés à un usage non commercial dans le respect de la législation en vigueur et notamment dans le respect de la mention de source.

Les documents numérisés par le Muséum sont sa propriété au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

Les reproductions de documents protégés par un droit d'auteur ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

Pour toute autre question relative à la réutilisation des documents numérisés par le MNHN, l'utilisateur est invité à s'informer auprès de la Direction des bibliothèques et de la documentation : patrimoinedbd@mnhn.fr

Science

et

Nature

PAR LA PHOTOGRAPHIE ET PAR L'IMAGE

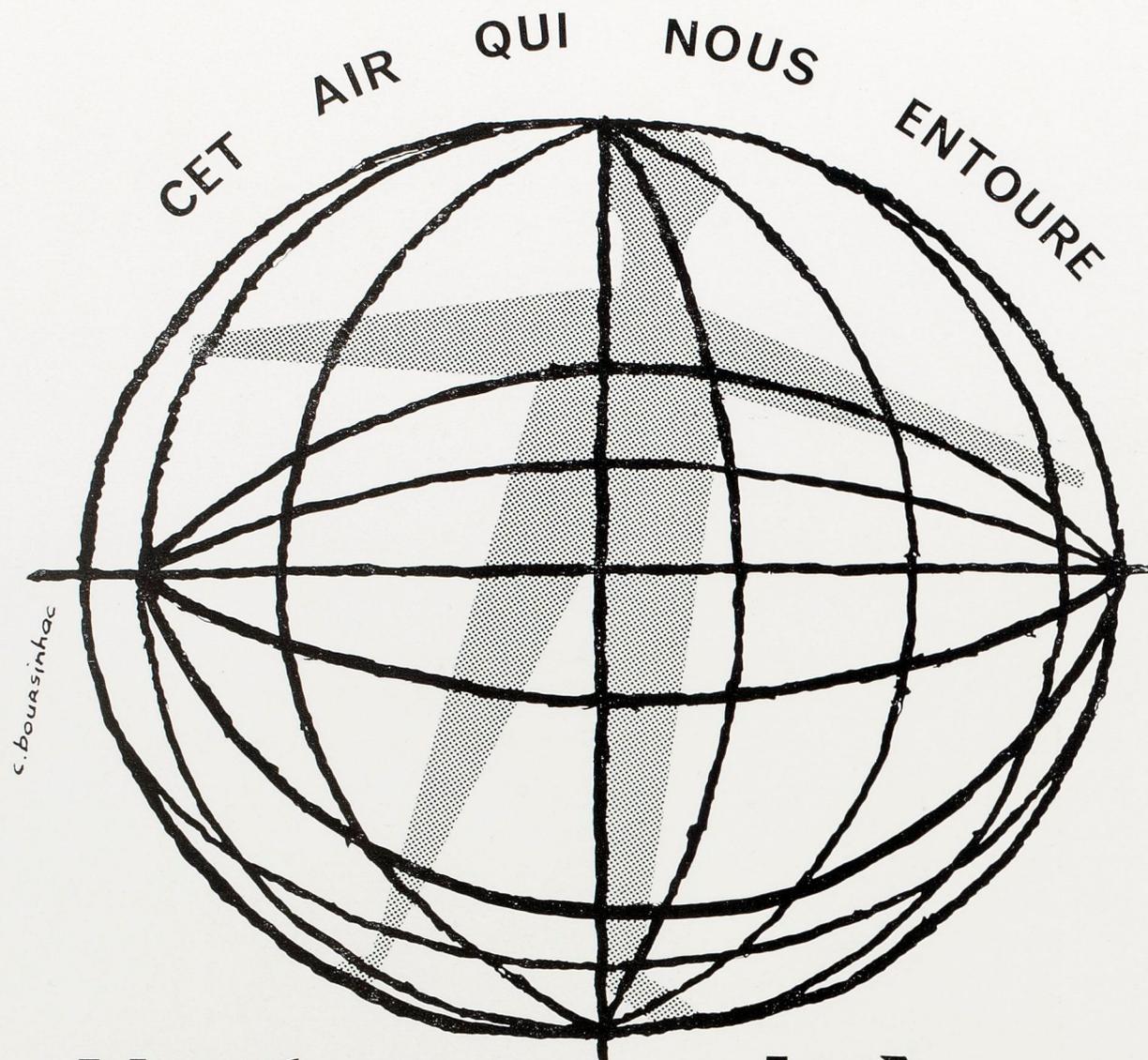


L'AIGLE ROYAL

*(Cliché Ferraniacolor
Serge Bertino)*

N° 32 - MARS-AVRIL 1959

280 F. (36 F. B.)



L'atmosphère

par

T H E O L Ö B S A C K

L'atmosphère recèle en son sein d'innombrables miracles, de terribles colères et aussi de merveilleux phénomènes. Mais l'homme, imprévoyant, est en train de détruire cet indispensable élément : Si nul n'ignore les périls présentés par les explosions nucléaires, les dangers "conventionnels" de pollution sont tout aussi menaçants : déchets industriels, fumées domestiques, gaz d'échappement menacent la Vie sur la terre.

HACHETTE

un volume 14 × 22,5 cm, de 256 pages avec 16 pages illustrées en noir et en couleurs hors-texte, broché sous couverture illustrée.
1200 francs.

Science et Nature

N° 32 ★ MARS - AVRIL 1959

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

Notre couverture :

L'Aigle royal déployant ses
ailes (photo Serge Bertino).

SOMMAIRE

La magie des fleurs, par Georges BECKER	2
L'Aigle royal, par Serge BERTINO	3
Les chutes de manne, par Josette FONTAINE	9
Les bois des Cerfs et leur signification biologique, par Jean DORST	15
Le châtaignier, par R.-H. NOAILLES	18
Hommes et animaux dans les parcs nationaux, par Fr.-Edmond BLANC	25
Les poissons annuels, par Jacques HERISSE	29
Fossiles en herbe, par Yves PLESSIS	37

COMITE DE PATRONAGE :

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

COMITE DE LECTURE :

MM. les Professeurs Jacques BERLIOZ, Lucien CHOPARD, Yves LE GRAND, M. Georges BRESSE, Inspecteur général des Musées d'Histoire Naturelle de Province, M. Jean-François LEROY, sous-directeur au Muséum.
Directeur-Editeur : André MANOURY Secrétaire de rédaction : Irène MALZY
Rédacteur en chef : Georges TENDRON Conseiller artistique : Pierre AURADON

REVUE BIMESTRIELLE

ABONNEMENTS

1 an ★ 6 numéros

FRANCE ET U. F.. 1.400 F

ÉTRANGER 1.800 F

BELGIQUE 227 fr. b.

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

CANADA & USA.. \$ 4 57

PERIODICA, 5112, Av. Papineau,
MONTREAL - 34

ESPAGNE..... 160 pts

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

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

CHANGEMENT D'ADRESSE

Prière de nous adresser la
dernière étiquette et joindre
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 MAGIE DES FLEURS

Depuis le temps que les poètes chantent la rose, le muguet, la violette et le lilas, il semble que le sujet soit tellement rebattu qu'il n'y a plus rien à en dire. Et pourtant, une question se pose à laquelle on ne pense guère, et à laquelle on répond encore moins : pourquoi les fleurs tiennent-elles une telle place dans notre vie, et pourquoi nous émeuvent-elles à ce point ? Je sais qu'il y a bien des gens pour qui elles n'existent pas et qui s'y montrent insensibles. Mais il nous sera aujourd'hui permis de les considérer comme quantité négligeable.

Oui, c'est une chose bien curieuse que notre attention soit à tout instant arrêtée et pour ainsi dire captivée par une fleur. Je ne parle pas même des plus extraordinaires. Une Orchidée a tous les mérites qu'il faut pour stupéfier les plus indifférents. Ni même des fleurs industrielles fabriquées par nos horticulteurs. Les Glaïeuls ou les Cèllets d'aujourd'hui sont des objets de série aussi impersonnels que des voitures ou des réfrigérateurs. Mais regardez de près la moindre Campanule, la plus modeste Scabieuse, la plus ordinaire Eglantine. Il est impossible d'en arracher son regard avant qu'il soit comblé par ce spectacle toujours semblable et toujours nouveau.

Tout vient, je crois, de ce que dans la Nature, rien ne nous donne aussi facilement le sentiment de la perfection des formes que les fleurs. Elles ne sont pas que des organes de reproduction, mais aussi des chambres nuptiales, parées de splendeur pour leur éphémère fonction. Leurs couleurs, apparemment inutiles, sont une expression de la joie de vivre et d'aimer, et c'est bien ce que nous ressentons obscurément à leur vue. Un mystère se célèbre dans leur calice, et nous en sommes solidaires sans le savoir. Les aimer pour leur seule valeur décorative, c'est n'y rien comprendre, et passer à côté de leur beauté profonde.

Il y a plus et mieux. C'est dans le règne végétal que se créent le plus facilement et aux moindres frais les formes parfaites. Nous sommes parfois, dans la vie quotidienne, émus par la vue d'un athlète irréprochable, ou d'une femme aux proportions exquis. On peut même dire que toute la statuaire grecque n'a eu d'autre objet que de provoquer cette émotion supérieure, que réalise au mieux un chef-d'œuvre comme l'Hermès de Praxitèle. Les fleurs, elles, en font autant en nous proposant des formes toujours inattendues, chacune ayant résolu son problème selon son style propre, et il règne toujours entre les différentes parties une harmonie si complète qu'elle nous saisit jusqu'aux entrailles.

C'est aussi une affaire de substance. Un pétale de rose est fait d'une matière inimitable, et de presque rien. Cette légèreté impalpable, cette douceur, cette transparence, cette pureté de coloris, cette profondeur dans l'équilibre et la savante symétrie, cette harmonie, pour tout dire d'un mot, sont des qualités qui dépassent les nécessités matérielles de la vie de très loin. Une fleur est en réalité un objet métaphysique, et comme tel, inexplicable. C'est un don du ciel, et comme le reflet d'un monde différent du nôtre, où la beauté peut être gratuite et n'exister qu'en elle-même et pour elle-même. Car une fleur n'est pas faite pour être vue par les hommes. Elle n'est qu'un hymne à la lumière dont elle joue pendant quelques heures avec ses tissus si frêles et si fiers à la fois.

Et voilà pourquoi, dans notre vie si mécanisée et si déshumanisée, elles viennent apporter comme un souffle d'air vivant et frais, et l'esprit même du monde végétal dont elles consolent un peu la douloureuse nostalgie. Voilà pourquoi les Parisiens ne peuvent s'empêcher d'aller le dimanche en faire des bouquets dans les campagnes les plus proches, et pourquoi il y aura toujours des fleuristes au coin des rues pour vendre des anémones ou des violettes aux amoureux dont elles seront le plus doux langage.

Et puis leur beauté vient aussi de leur peu de durée. On sait que les plus belles se faneront bientôt, elles sont une image en raccourci de notre propre vie, elles sont le plaisir d'un jour, la joie d'un seul regard et le repos d'une seule pensée. Elles sont comme nous les enfants de la Terre, et nous accompagnent de leur innombrable cortège sans lequel notre vie manquerait de sa plus merveilleuse illusion. Croyez-moi, parmi les créatures, il n'y en a guère qui méritent autant qu'on les aime.

GEORGES BECKER

L'AIGLE ROYAL

par Serge BERTINO

Le Parc National du Grand Paradis est aujourd'hui non seulement l'orgueil de la Région autonome de la Vallée d'Aoste et de l'Italie, mais de toute l'Europe. Il est en effet le seul Parc de haute montagne dans lequel les mots « Protection de la Nature » prennent leur véritable signification.

Evidemment beaucoup d'hommes encore persistent à ne pas comprendre l'utilité de cette protection. Et pourtant elle est, non seulement nécessaire, mais encore inévitable si nous ne voulons pas que le progrès de la civilisation continue de mettre en danger la vie des espèces végétales ou animales. Les savants du monde entier s'accordent d'ailleurs aujourd'hui pour reconnaître qu'une superficie « au moins égale à la surface des continents » (Jeannel) a subi un bouleversement total de sa couverture végétale et un renversement de l'équilibre des faunes.

Devant des faits aussi précis c'était un devoir de notre temps de protéger, contre nous-mêmes et contre ce que nous appellerons notre civilisation, ce qui ne nous appartient pas : la Nature.

C'est grâce au travail attentif d'une poignée d'hommes que le Parc National du Grand Paradis existe et c'est encore grâce à eux que nous pouvons redécouvrir parmi ces montagnes merveilleuses la vie dans son état le plus vrai. Je tiens d'ailleurs ici à les remercier de m'avoir autorisé à pénétrer dans leur sanctuaire et de m'en avoir fait connaître les splendides secrets, afin qu'avec ma caméra, très humblement, je puisse transmettre leur message aux autres.

Le ciel était enfin redevenu clair après un long mois de pluies et de brouillards. De la fenêtre du refuge (Hebetet, 2.400 m.) notre regard observait les séracs blancs-bleutés du glacier de la Tribulation se découper sur le ciel comme d'immenses icebergs flottants dans le vide. Plus loin, au delà presque de ce mur de glace, la cime blanche du Grand Paradis jouait à cache-cache avec un nuage de chaleur. Finalement nous pouvions abandonner notre regard à la joie simple de contempler la beauté sauvage de la nature intacte d'une partie du Parc National du Grand Paradis.

Ce fut vers le milieu de cette journée de juin qu'un des deux gardes, auquel incombait la lourde tâche d'observer et de contrôler la vie animale de cette région, arriva au refuge pour nous annoncer (nouvelle attendue, mais inespérée) qu'il venait de découvrir un nid d'aigles.

C'était loin, sur une paroi à pic qui descendait presque à la verticale jusqu'au torrent Nontey qui s'étirait à ses pieds.

Bien des années auparavant un grand morceau de cette paroi s'était détaché pour tomber avec fracas sur les mélèzes de la vallée. Cette blessure de la roche avait laissé comme un trou béant, en forme d'entonnoir chaviré, recouvert lentement par les lichens colorés, et c'était là que nous devions, émus, découvrir la « dulce domum » d'un couple d'aigles royaux.



Quelques heures après, d'une plate-forme située sur la même paroi, et atteinte après de nombreuses péripéties, le nid se trouva sous le feu de nos puissants téléobjectifs. Malgré la distance — une soixantaine de mètres — il n'y avait pas un mouvement, pas une activité, pas une intimité des habitants de l'aire qui ne pouvait échapper au contrôle précis de notre caméra indiscreète.

La cadrage du nid était splendide. Sa silhouette se détachait sur le fond blanc du glacier et de trois côtés branches et brindilles entrelacées retombaient dans le vide sur près d'un mètre. Derrière, le rocher s'élevait comme à l'infini en se perdant dans la brume des cimes. Et, tout à fait au-dessus de l'aire, une branche verte de mélèze, sortant d'une fissure de l'entonnoir, nous rappelait qu'un arbre peut pousser n'importe où, s'il le veut. Son origine d'ailleurs était tellement aérienne qu'elle s'animait au moindre souffle, en projetant sur l'aiglon de trois semaines une ombre mouvante qui l'amusait.

L'aigle se détache de la nombreuse famille à laquelle il appartient par son aspect superbe, tout empreint de noblesse et de fierté : front bas et fuyant, arcade sourcilière très développée, bec fort et recourbé, les ailes longues et larges, serres impressionnantes. Vus depuis le haut, le mâle et la femelle paraissent presque de la même couleur : brun foncé, avec des reflets cuivrés, et une queue noire à base grise.

Mais, quand l'aiglon lève ses yeux pour regarder la mère, il voit un plumage bicolore qui varie du gris-jaune au brun clair, le tout relevé par des taches presque jaunes. Et lui-même ne troque que très lentement son duvet tout blanc pour une parure plus sombre.

A cinq heures trente, le lendemain matin, l'aigle royal se posa sur la plus haute pointe du rocher qui dominait son nid juste en face de nous. Je ne savais rien de lui, ni son lieu de naissance, ni son origine. Bien plus, nous ne connaissions même pas la direction d'où il était arrivé ce matin-là ni où il avait passé son temps avant d'apparaître dans le rayon de notre téléobjectif. Et pourtant, depuis ce moment-là, nous devions vivre pendant un mois, dans une intimité très poussée, bien qu'unilatérale. Mon rôle en effet était celui d'un observateur muet, immobile, toujours aux aguets le doigt sur le déclencheur de la caméra, tandis que lui et sa famille fournissaient émotion, drame et comédie à tout un film.

A cinq heures trente cinq, cette statue de bronze s'élança dans le vide, deux mètres trente d'ailes largement déployées, pour s'élever en spirale vers les nuages, sans effort apparent. Une impression de puissance dominante se dégageait de l'oiseau. Soudain d'un seul battement d'ailes il disparut derrière une arête. Nous restions donc en tête à tête avec l'aiglon.

Celui-ci le corps encore presque tout blanc, sauf pour les ailes déjà recouvertes un peu partout de plumes noires, était couché au centre même de l'aire. Rien autour de lui ne signalait la présence d'un repas quelconque présent, passé ou futur. Sa tête, entièrement blanche encore, se tournait dans toutes les directions chassant les mouches qui le gênaient. Puis, pendant de longs moments il la posait sur les branches sèches où il donnait l'impression de s'endormir. De temps en temps un petit tichodrome échelette (*Tichodroma muraria*) avec ses ailes rouges à lunules blanches (qui nichait dans une fissure invisible de la même paroi) venait voler autour du grand nid intrigué peut-être par la forme immobile de l'aiglon. Il essayait, avec énormément de crainte, de se poser sur les brindilles les plus extérieures de l'aire, mais quand il s'en approchait trop, le petit aigle secouait brusquement sa tête et, avec le mouvement à détente de son bec déjà fortement crochu, il le pourchassait. La scène d'ailleurs était fort amusante car on voyait l'adulte d'une famille avoir peur du poussin d'une autre, tout en gardant pour celui-ci une curiosité extrêmement intéressée.

Mais il faut reconnaître que pendant toute cette première journée d'observation cinématographique l'aiglon ne fut pas un personnage très remuant. Nous commençons d'ailleurs à être sérieusement déçus par notre nid quand, vers six heures du soir, nous vîmes l'aigle, la femelle tourner au loin en s'approchant tout doucement. Sans l'ombre d'un doute elle nous voyait et elle nous craignait. Nous étions, quoique très « mimétisés », un élément nouveau dans son décor habituel et sa suspicion était plus que légitime.

Malgré notre espoir elle ne vint pas, ce soir-là, auprès de son aiglon. En effet après s'être rapprochée de lui, toujours en tournant, probablement pour s'assurer de sa bonne santé, elle reprit de l'altitude et disparut à notre vue. Et pourtant, non seulement elle portait dans ses serres une marmotte pour le dîner, mais elle savait que l'ai-



L'aigle et son petit.



Serge Bertino, que nous voyons sur cette photographie en pleine action, est un metteur en scène italo-français de talent. Il nous décrit, dans ces pages, ses « rencontres » avec l'Aigle royal. Muni d'une caméra ou d'un appareil photographique il s'est attaché à surprendre l'animal sur son nid, entre les sommets et les pics du Parc National du Grand Paradis.

Au Grand Amphithéâtre du Muséum, « Science et Nature » a déjà présenté à ses lecteurs parisiens, le 19 novembre dernier, Serge Bertino cinéaste. Les « Armes de l'Instinct », la « Provence secrète » et une bande inédite sur « l'Aigle Royal » furent très applaudis. C'est le récit de ces prises de vue que Serge Bertino, littéraire de formation, nous conte avec vivacité, fantaisie et poésie.

glon n'avait pas mangé de la journée. En réalité le jeune aigle eut son repas. Le lendemain matin nous eûmes la joie de le voir, debout sur son nid, déchirant à petits morceaux, avec une violence gloutonne, une épaule de la marmotte. Dans la nuit, certainement, la mère était venue lui apporter sa nourriture.

Le spectacle d'un petit aiglon se nourrissant garde pour nous le charme et la beauté sauvage du repas d'un fauve. Le morceau de viande fermement harponné à ses pattes, il le déchire soigneusement avec son bec, tandis que ses yeux encore bleu-ciel cherchent partout un éventuel concurrent. En lui il y a toute la force et la puissance instinctive de l'animal adulte. Et gare au petit tichodrome pendant ces moments-là... La moindre tentative d'approche vers le nid voit alors notre aiglon se jeter sur lui les ailes ouvertes. Bien sûr sans dégâts car le tichodrome sait voler.

Un autre fait qui n'a pas cessé de nous surprendre pendant toute la période de notre séjour d'observateurs aux abords du nid c'est la voracité de l'aiglon. Poil, os, viande, nerf tout passe dans son gosier puissant, et quand par hasard un élément de sa nourriture lui reste peut-être en travers nous voyons alors son cou se tendre et se détendre par saccades pour en aider la déglutition.

A la fin de chaque repas le poussin, le corps bien gros, s'en allait, avec un équilibre encore instable, jusqu'au bord du nid, d'où, en soulevant sa queue à la verticale et en appuyant presque son bec sur les branches, il lançait dans le vide un grand jet de fiente blanche et liquide, gardant ainsi la propreté de sa maison.

Plusieurs jours passèrent sans que nous puissions voir l'aigle adulte autrement qu'en vol et de très loin ; mais, avec le temps, soit le mâle soit la femelle finirent pas s'habituer à notre présence. Un véritable festival de la vie animale se déroula d'une façon presque continue devant nos yeux. Cela commença brusquement, d'une façon que je n'hésiterai pas à définir d'étonnante. Comme nous bivouaquions à proximité du nid un matin de très bonne heure (le soleil commençait à peine à dorer les cimes de 4.000 m.) ma femme attira mon attention par des gestes et je compris que tout près de nous se passait un fait nouveau. Je regardais et quel ne fut pas mon étonnement en voyant perché sur une branche sèche, sortant des rochers, l'aigle mère endormie à une quinzaine de mètres de

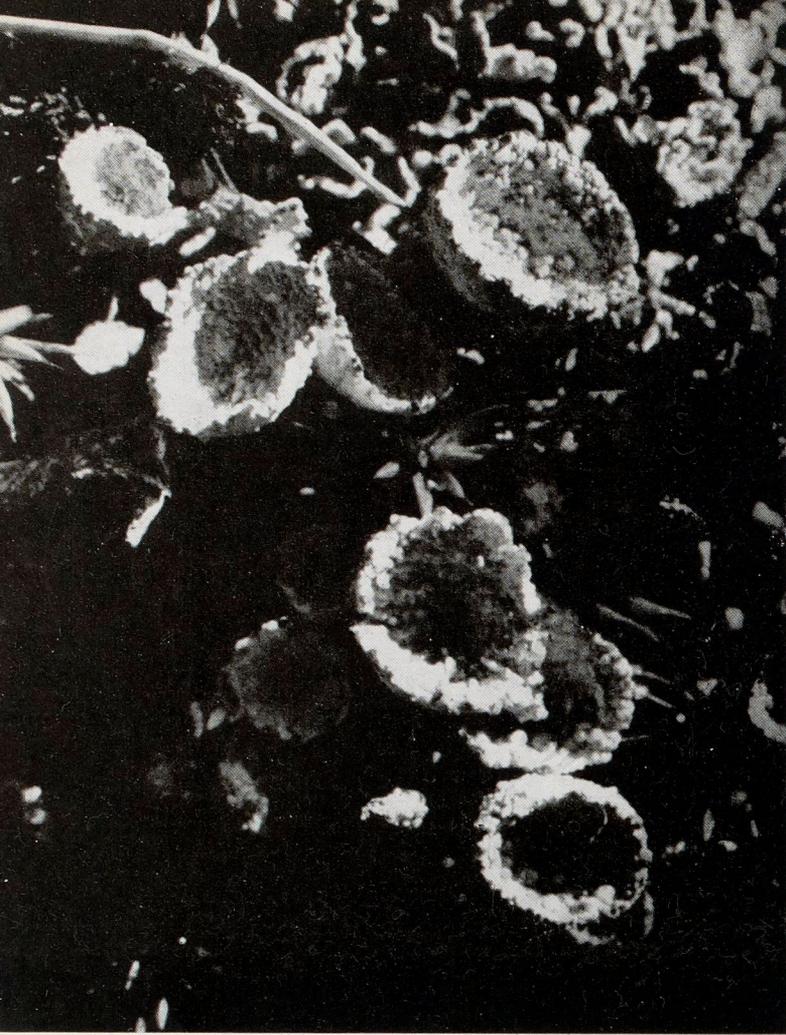
notre tente, spectacle unique et émouvant. Car cet animal farouche et sauvage, pour lequel l'homme n'était jusqu'ici que le symbole de la mort, avait fini par comprendre que nous ne lui voulions aucun mal. Cet oiseau, qui seulement quelques jours avant, avait préféré refuser la nourriture à sa créature plutôt que de s'approcher de nous, était venu de lui-même presque sur nous et s'était endormi confiant, malgré le bruit de notre petit bivouac.

Je disais plus haut qu'à partir de ce jour un festival de vie se déroula devant nos yeux. En effet, quand le soleil arriva jusqu'à nous, et par conséquent jusqu'à l'aigle, celui-ci se réveilla sans brusquerie et son premier regard fut pour le nid que, tout comme nous, il dominait. A ce moment-là, avec un cri perçant et prolongé, le petit aiglon commença à l'appeler. Après avoir secoué ses plumes, l'aigle se laissa glisser jusqu'à lui, en se posant sur une pointe de rocher qui le dominait à peu près d'un mètre.

L'aiglon, d'ailleurs en rien satisfait par cette manœuvre d'approche, continuait à crier. L'aigle, tout en lui jetant de temps en temps des coups d'œil étonnés et interrogatifs, continuait avec le bec une opération de nettoyage sous ses ailes.

Finalement, pensant peut-être que l'aiglon avait faim, il s'éleva dans les airs. Mais cette fois-ci au lieu de disparaître, aidé peut-être en cela par le hasard, il resta dans le champ de notre système optique en nous permettant ainsi de suivre ses évolutions pendant une longue heure de chasse. Nous comprîmes qu'il chassait à un sifflement prolongé et aigu qui retentit parmi les rochers et les mélèzes, les pentes herbeuses et les éboulis : c'était l'alerte de la marmotte.

Et presque à l'improviste le rapace se mit à descendre en spirales toujours plus basses et se dirigea, après un long vol horizontal, vers notre côté. Effleurant le sol de ses ailes, il planait en épousant tous les mouvements du rocher. On aurait dit un bateau agile glissant sur les vagues de la mer. De temps en temps une barre plus importante que les autres l'obligeait à un battement d'ailes, d'ailleurs à peine esquissé, qui lui permettait de franchir l'obstacle avec un saut dans le ciel, fort spectaculaire. Et ce vol, qui au premier abord suscitait en nous joie et ravissement, petit à petit s'imposait à nous comme le symbole étrange et abstrait d'une lutte pour l'existence



Lichen dans le Parc National du Grand Paradis.

féroce et fatale. Car, presque immédiatement son vol se figea et pendant que ses rémiges seules vibraient dans l'air, ses serres énormes s'ouvrirent largement pour venir happer, presque sous notre nez, une marmotte trop confiante. D'autre part nous savions cette scène, sans doute atroce, absolument nécessaire, car l'aigle est un élément régulateur indispensable à la vie naturelle de la région qu'il habite. Il ne faut pas oublier en effet que c'est en définitive l'élimination des plus faibles qui à travers les âges a garanti la force et l'épanouissement du nombre infini des êtres qui survivent.

Un autre jour, l'œil presque rivé au viseur de la caméra, nous vîmes une vipère d'une soixantaine de centimètres grimper sur le rocher et arriver finalement sur le bord du nid. Sa vie fut brisée. Maman aigle en effet était là et elle n'eut qu'à allonger son cou pour s'emparer de ce morceau de choix que la nature lui offrait. Son premier coup de bec

tua net la vipère, pendant que, presque au même instant, ses serres en déchiraient le corps. Comme il arrive dans des cas semblables, une partie de celui-ci se détacha du morceau que l'aigle était en train de manger et vint exécuter une courte danse de la mort devant l'aiglon étonné, qui d'ailleurs n'eut pas le courage de s'en nourrir.

La vie du petit au nid était faite d'un mouvement continu du bec qui nettoyait et lissait les plumes des pattes, des ailes et de la poitrine, pendant que ses yeux observaient la branche de mélèze qui se balançait sur sa tête au moindre souffle de vent.

Finalement après d'innombrables va et vient, de chasses sans fin et pas toujours payantes, des cris et des nettoyages, le duvet de l'aiglon finit par disparaître.

Sa gorge, son cou, ses ailes et la plus grande partie de son corps se recouvrirent de plumes bien noires et bien brillantes. Et pour la première fois, le trois août au matin, notre petit aigle vint tout seul sur le bord le plus extérieur du nid, il se pencha au dehors et regarda les cent mètres d'abîme qui s'ouvraient devant lui. Puis comme si un jet d'eau glaciale venait de le frapper en plein, il se retira vivement à l'intérieur. Alors la mère, qui était là, se pencha à son tour sur le vide et se laissa glisser vers le bas. Tout cela paraissait tellement simple que l'aiglon parut décidé à vouloir tenter le premier vol. Il s'en fut encore une fois sur le bord de l'aire, il ouvrit ses ailes, il regarda vers le bas et... il se retira encore une fois sur le terrain solide de son nid.

Son premier vol que nous attendions d'un jour à l'autre n'eut lieu en réalité que le 25 août et, comme il arrive en général quand un événement se prépare de longue date, cela se passa d'une façon fort simple. Vers dix heures du matin l'aigle arriva au nid pour en repartir presque tout de suite et le petit suivit sans hésitation, pour atterrir, tant bien que mal, sur une branche de conifère. Ses ailes et ses pattes aidant, il se remit en équilibre, reprit son souffle et démarra. La vie pour lui était commencée. Après une semaine d'exercices, l'aiglon suivait ses parents en s'amusant à tourner dans tous les sens.

Notre dernière vision de la famille fut heureuse : les trois rapaces, hauts dans le ciel, s'éloignaient vers les cimes, glissant à plaisir dans un rayon rouge du soleil couchant.

Un problème biologique intéressant :

LES CHUTES DE MANNE

par Josette FONTAINE

*Attachée de recherches
au Centre National
de la Recherche Scientifique*



Qui n'a vu, par les chaudes soirées d'été, de nombreux insectes voler autour des lampadaires ou venir s'écraser sur les carrosseries des automobiles, attirés par le faisceau des phares ? Parmi cette faune crépusculaire, une place importante est occupée par les adultes des diverses espèces d'Ephéméroptères. Parfois ces derniers apparaissent en très grand nombre et le phénomène prend une ampleur considérable : ces insectes se précipitent sur les sources lumineuses de toute nature, recouvrent le sol sous des épaisseurs de 10 centimètres et plus au pied de chaque lampadaire, envahissent les appartements éclairés dont les fenêtres sont demeurées ouvertes, s'entassent sur les routes certains soirs d'orage attirés par le reflet des

éclairs sur le revêtement bitumé rendu luisant par la pluie. Parfois même la circulation est sérieusement entravée. Il est impossible aux automobilistes de poursuivre leur route : la visibilité devient nulle, les pare-brises sont entièrement recouverts par les Ephéméroptères et les roues des voitures dérapent dans la couche d'insectes déposée sur le sol. C'est à de tels phénomènes, très spectaculaires, ayant tout à fait l'aspect de bourrasques de neige, que l'on donne le nom de « chutes de manne ».

Avant d'aborder le problème des chutes de manne, il est nécessaire de rappeler quelques notions concernant la biologie des Ephéméroptères. Ce sont des insectes primitifs qui possèdent des larves aquatiques dont les



Chute de manne

(Photo Ph. Joly)

représentants peuplent à peu près toutes nos eaux douces, depuis les lacs aux eaux stagnantes jusqu'aux torrents de montagne les plus rapides. La vie larvaire aquatique est longue (parfois 2 ans ou même plus). C'est la période trophique de l'Ephéméroptère pendant laquelle il se nourrit activement afin d'assurer sa croissance par mues successives. Pendant les derniers stades larvaires, les organes de l'adulte se développent peu à peu et la vie larvaire s'achève par la libération d'un individu aérien, ailé : le subimago. Cet insecte ailé subit encore, dans la grande majorité des espèces, une mue qui conduit au véritable adulte ou imago. L'existence du stade subimago est un fait unique parmi les insectes actuels. Il faut noter cependant que certains Ephéméroptères accomplissent toute leur vie aérienne à l'état de subimago ; le plus généralement, un seul sexe d'une espèce donnée demeure à l'état de subimago, l'autre se dépouillant pour donner l'imago. Ce sont les subimagos et les imagos d'Ephéméroptères qui viennent tourner autour des lampes le soir. La vie aérienne est très brève (quelques jours au plus, parfois une heure

seulement). Il s'agit d'une période uniquement reproductrice ; les Ephéméroptères ne se nourrissent pas, ne possédant d'ailleurs que des rudiments de pièces buccales et pas de tube digestif fonctionnel. Toute la vie ailée est occupée par l'accouplement et la ponte. Dans la nature, on rencontre des Ephéméroptères adultes pendant presque toute l'année. Dès février, ils commencent à sortir et on les trouve encore tard dans l'année. C'est ainsi qu'à la fin du mois de novembre dernier, alors que la température de l'eau était de 8,4° et celle de l'air de 10°, j'ai assisté, sur les bords du Rhône à Lyon, à une sortie importante de subimagos d'*Heptagenia*, d'*Ecdyonurus* et de quelques *Baetis*. Mais ces individus, dont la libération était tardive, se comportaient de façon particulièrement passive. Ils demeuraient flottant sur l'eau, se laissant entraîner par le courant. Je n'en ai vu aucun s'envoler et presque tous périrent noyés dans les remous du fleuve. Pour certains Ephéméroptères, tels les représentants de certaines espèces des genres *Baetis*, *Heptagenia*, *Ecdyonurus*, *Rhithrogena*, les sorties s'échelonnent sur une très large période de

Chute de manne à *Polymitarcis virgo*, à Mary-sur-Marne, en 1955. Les insectes, attirés par les phares d'une camionnette, s'abattent à 50 mètres de la rivière.

(Photo Ph. Joly)



l'année. Pour d'autres, au contraire, comme des espèces de *Polymitarcis* ou *Siphonurus*, la période d'apparition des adultes est très courte et bien localisée dans l'année. Août et septembre sont les mois pendant lesquels on capture le plus grand nombre d'Ephéméroptères. C'est à cette époque que sortent la plupart des espèces et que chacune d'elles est représentée par le plus grand nombre d'individus.

Les chutes de manne, quoique peu fréquentes, sont assez largement répandues dans le monde. Par exemple, en Amérique du Nord, elles sont occasionnées par deux espèces : *Ephoron album* Say (= *Polymitarcis albus* Say) et *Ephoron leukon* Williamson ; en Afrique du Sud, le genre *Povilla*, appartenant à la même famille des Polymitarcidae, donne naissance à d'importantes sorties de subimagos. Mais ces chutes de manne n'atteignent nullement en abondance celles que l'on rencontre en Europe et particulièrement en France. Dans notre pays, elles sont dues principalement à deux espèces : *Oligoneuriella rhenana* Imhoff et *Polymitarcis virgo* Olivier. Cette dernière est de beaucoup celle qui

donne les chutes de manne les plus fréquentes et les plus abondantes : ainsi, c'est en observant cette espèce qu'il sera possible de déceler les causes de ce phénomène.

Polymitarcis virgo est une espèce dont les adultes sont de grands insectes blanchâtres aux ailes lactescentes. Les femelles ont des pattes rudimentaires, non fonctionnelles. L'habitat de cet Ephéméroptère n'est pas limité à la France. On le trouve en Espagne, en Belgique, en Allemagne du Nord, en Autriche, en Roumanie. Les larves fouisseuses peuplent les fonds sableux de cours d'eau assez importants aux eaux le plus souvent assez lentes mais dont la pollution n'est pas trop forte. En France, on cite surtout cet Ephéméroptère de Dordogne (observations de M. R. Poisson, de M. P.-P. Grassé et de Mlle S. Kelner), de la Seine et de la Marne (observations de M. Ph. Joly), du Massif Central (R. Hovasse et L. Olivier) et surtout de la Saône et du canal de Bourgogne (J. R. Denis, P. Paris et M. Pillon). C'est dans cette dernière région que le phénomène est le plus important. Il donne lieu d'ailleurs à une petite industrie locale. On a récolté, avant la guerre,

sur les bords de la Saône, dans la région de Châlon-sur-Saône, jusqu'à 100 tonnes de manne fraîche par an. Pour cela, on utilise des projecteurs au voisinage de la rivière, au moment des sorties massives des subimagos. Les Ephéméroptères qui se précipitent sur les lampes sont récoltés sur de grandes toiles blanches. La manne recueillie est séchée naturellement en plein soleil, puis vannée afin d'être débarrassée des ailes et des pattes des insectes. On obtenait ainsi 10 tonnes de manne sèche par année. Cette industrie demeure actuellement mais je ne possède pas de données récentes quant aux quantités de manne recueillies. Le produit sec est vendu comme nourriture de choix pour les oiseaux insectivores de volière. Il est particulièrement recherché par les oiseleurs pour élever les jeunes. Une légère quantité suffit, paraît-il, à donner la vitalité aux oiseaux délicats ou malades. La manne est utilisée également comme appât pour la pêche : en Allemagne, on donne à ce produit le nom de « Weisswurm », c'est-à-dire « Vers blancs ».

Les causes exactes des chutes de manne sont encore très mal connues. Si l'on observe une pincée de manne à *Polymitarcis virgo*, on constate qu'elle est composée uniquement de femelles. La sortie des mâles a lieu avant celle des femelles, soit peu avant le coucher du soleil ; à ce moment-là les lampes ne sont pas encore allumées et ne peuvent donc pas attirer les insectes. Les mâles demeurent au-dessus de l'eau ou dans ses abords immédiats. Ils meurent dès après avoir fécondé les femelles dont la libération commence la nuit étant tombée. Les femelles de la manne portent encore leurs œufs, émis en deux masses allongées de couleur jaune orangé, appendues à l'extrémité postérieure de l'abdomen. Elles n'ont donc pas pondu normalement dans la rivière mais de façon aberrante sur le sol où elles se sont précipitées. Elles ont également une vie ailée très brève : quelques heures au maximum. Tous les individus sortis de la rivière au crépuscule sont morts avant minuit. La libération des adultes de *Polymitarcis virgo* est très localisée dans l'année. Les chutes de manne, dans la vallée de la Saône, se produisent de mi-juillet à début septembre, mais de façon très irrégulière durant cette période. Il est rare que des chutes de manne abondantes aient lieu plus de trois soirs consécutifs ; après un arrêt plus ou moins long, souvent de l'ordre de trois à quatre semaines, on peut assister à de nou-

velles chutes. Certaines années, on n'a pu enregistrer qu'une seule sortie réellement importante, un seul soir, durant toute l'année. Un récoltant de manne de la région de Châlon-sur-Saône m'a signalé qu'il n'avait assisté à aucune chute de manne en 1956. Si l'on essaie de définir, de façon simple, une chute de manne, on peut dire qu'il s'agit du rassemblement et de la migration plus ou moins importante d'un très grand nombre de femelles qui pondent de manière aberrante sur le sol où elles s'abattent ; ce rassemblement est précédé de la libération en masse des insectes de la rivière d'origine qui semble se produire de façon très irrégulière dans l'année et selon les années.

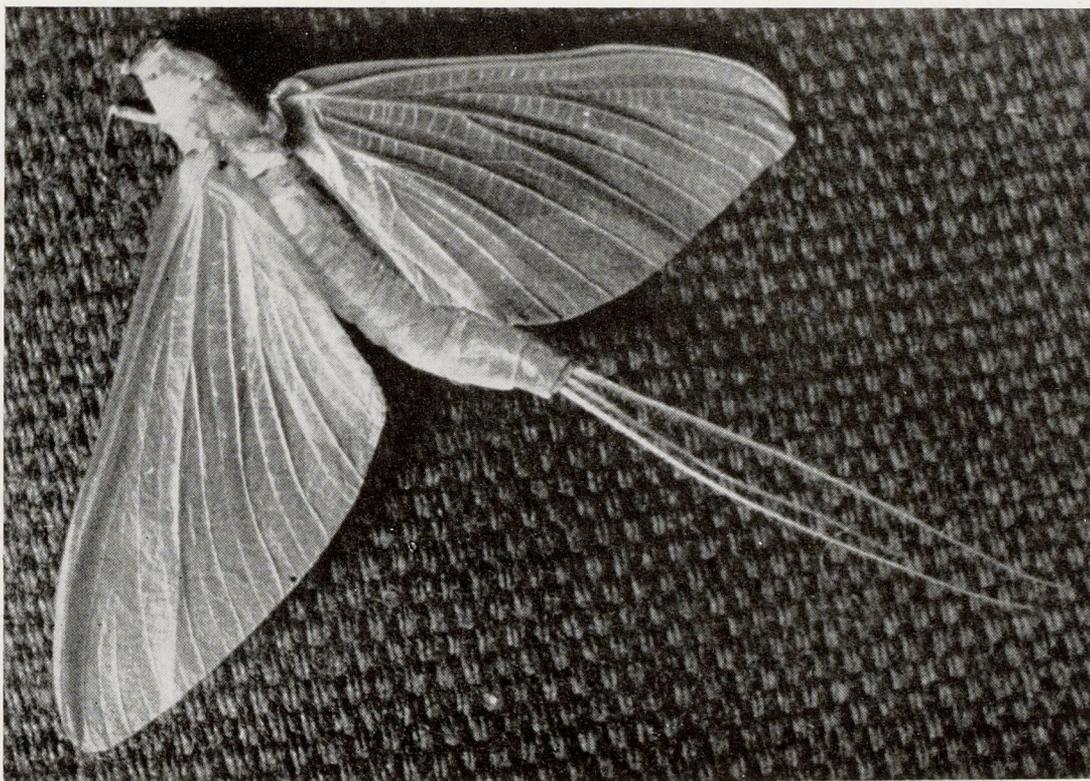
Le problème majeur que posent les chutes de manne est celui de la sortie massive des subimagos. En effet, le fait qu'après leur libération les femelles se rassemblent, migrent à des distances plus ou moins grandes, pondent de façon aberrante, n'est pas lié spécifiquement à *Polymitarcis virgo*, mais ces manifestations se retrouvent à des degrés divers chez d'autres Ephéméroptères : on a pu ainsi déduire que tous ces phénomènes ont pour cause essentielle le phototropisme positif de ces insectes. C'est pourquoi, le moyen commode et efficace de faire l'inventaire d'un ruisseau ou d'un fleuve est de placer sur le cours d'eau ou sur ses bords immédiats, un piège lumineux. Les Ephéméroptères adultes attirés par la lampe du piège, sont ainsi recueillis chaque matin. Ce procédé permet également d'apprécier la fréquence de sortie des adultes d'une espèce donnée, en fonction des différentes saisons. Les observations, mettant en évidence les manifestations du phototropisme positif des adultes d'Ephéméroptères dans la nature, sont extrêmement nombreuses : rassemblement et danses des mâles au-dessus des routes bitumées, déplacement de ces vols, en fin d'après-midi, vers les zones où ils peuvent recevoir les derniers rayons du soleil. Je ne citerai que quelques exemples. R. Hovasse et L. Olivier ont assisté à une importante chute de manne de *Polymitarcis virgo*, le 5 juillet 1945 au soir, sur Clermont-Ferrand et Chamalières. Or, il semble bien que les rivières d'origine de ces individus ailés soient situées respectivement à 11 et 13 kilomètres des deux villes où se sont abattues les femelles. La direction du vent qui soufflait cette nuit-là étant presque opposée à celle du vol, les auteurs en ont déduit qu'il s'agissait d'un vol actif, dirigé par les

lueurs de la ville. Le phototropisme doit intervenir également, pour une très large part, dans le déterminisme des pontes aberrantes. Mlle Verrier a beaucoup étudié ce phénomène. Moi-même, j'ai observé récemment deux cas de pontes aberrantes. Le premier s'est produit dans les environs de Lyon, le 9 juin 1958. Il se rapporte à des femelles d'*Ephemera danica* Müll. dont les larves peuplent un ruisseau aux rives très boisées. Par suite, les femelles qui viennent pondre après s'être dépouillées de leur pellicule subimaginale à quelque distance de la rivière et avoir été fécondées, retrouvent difficilement la surface réfléchissante du ruisseau et pondent sur la route bitumée située au voisinage du cours d'eau qui présente également une surface légèrement brillante. Le second cas se rapporte à *Caenis horaria* L. A la fin du mois d'août 1958, de nombreuses femelles attirées par les enseignes au néon d'un restaurant de Cour-Cheverny (Loir-et-Cher) ont pondu en grande abondance sur le sol légèrement humide à cet endroit. Mlle Verrier pense qu'au phototropisme s'ajouterait, dans la plupart des cas, un thermotropisme positif.

Enfin, le problème essentiel des chutes de

manne est celui de la sortie d'un nombre considérable de subimagos de la rivière, durant la même soirée. Lorsque *Polymitarcis virgo* entre dans la composition de la faune d'une rivière, les larves pullulent littéralement dans le sable du fond. Or, en Saône-et-Loire, près de Chalon-sur-Saône, j'étudie le peuplement d'une petite rivière affluent de la Saône : la Grosne. Cette rivière est habitée, dans une partie sableuse de son cours, par d'innombrables larves de *Polymitarcis virgo*, alors que légèrement en aval, sous les grosses pierres qui recouvrent le fond à cet endroit, vivent de très nombreuses larves d'*Heptagenia flava* Rost. Dans ces deux portions très voisines, les conditions physico-chimiques du milieu sont sensiblement les mêmes. Néanmoins, alors que *P. virgo* libère ses adultes en quelques jours au plus, les sorties des subimagos d'*H. flava* sont beaucoup plus étalées dans le temps. Par suite, le nombre des adultes libérés chaque soir est très nettement plus faible. Or, étudiant le développement d'œufs de *Polymitarcis virgo*, émis par une unique femelle et placés dans les mêmes conditions d'expérience, j'ai constaté que les éclosions peuvent s'échelonner sur une

Polymitarcis virgo. (Photo Ph. Joly)



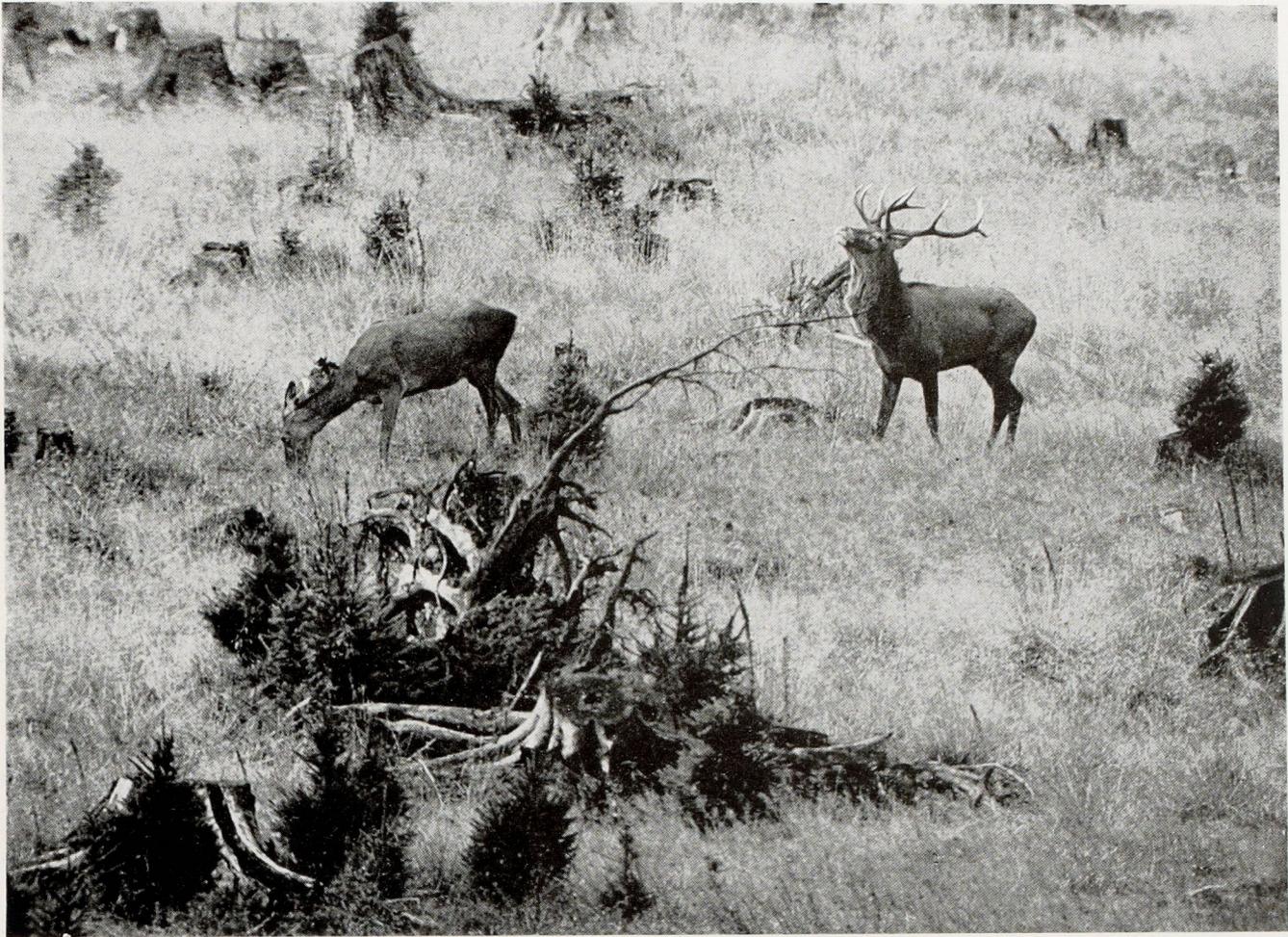
période de deux mois ; dans la nature, de même, je capture des larves qui ne sont pas toutes au même stade ; par suite, le développement embryonnaire et post-embryonnaire de cette espèce ne paraît donc pas synchrone pour toutes les larves. Ainsi, *Polymitarcis virgo* semble être une espèce pour laquelle certains facteurs du milieu sont capables de provoquer la libération en masse des subimagos. Les travaux de J.-R. Denis, P. Paris et M. Pillon, les observations de M. Daubioulle, récoltant de manne de la région de Châlon-sur-Saône, montrent qu'il y a souvent concordance entre les chutes de manne et les dépressions barométriques. Par contre, j'ai observé des sorties massives par très beau temps chaud ; Mlle Kelner, de même, m'a signalé une chute de manne aux Eyzies (Dordogne), le 9 septembre 1958, par beau temps et nuit étoilée. Mlle Verrier, qui a fait de très nombreuses observations sur les Ephéméroptères du Massif Central, a étudié l'influence de deux autres facteurs : la température et le degré hygrométrique de l'air. Elle a remarqué qu'on ne rencontre à peu près pas d'Ephéméroptères par temps très sec, et que, selon l'état hygrométrique et la température de l'air, varie le pourcentage des sexes parmi les individus capturés. Elle en déduit que « ...le facteur hygrométrique domine le facteur température dans le déterminisme de l'apparition d'individus d'un même sexe. Il semble bien qu'en général, en atmosphère très sèche, les mâles dominent ; en atmosphère très humide, ce sont les femelles. Lorsque des conditions intermédiaires entre ces deux extrêmes sont réalisées, on voit apparaître des individus des deux sexes. » Or, j'ai dit plus haut que les mâles de *Polymitarcis virgo* apparaissent en fin d'après-midi, avant le coucher du soleil, soit par temps chaud et assez sec ; les femelles ne sortent qu'au début de la nuit, c'est-à-dire au moment où généralement la température s'abaisse et l'humidité relative de l'air augmente. Enfin, P.-S. Corbet, travaillant sur *Povilla adusta* Navas, Ephéméroptère de l'Afrique du Sud de la famille des Polymitarcidae, a trouvé qu'il existe une relation entre les sorties importantes des subimagos de cette espèce et les phases de la lune : c'est environ deux jours après la pleine lune

que les sorties sont nettement les plus nombreuses. Ce facteur ne paraît pas intervenir pour *Polymitarcis virgo* ; il semble que les chutes de manne se produisent le plus souvent avant ou immédiatement après le premier quartier. Mais, si l'on examine les dates des chutes de manne signalées dans les travaux antérieurs, on constate qu'elles sont assez dispersées par rapport aux phases de la lune. Je crois que tous ces facteurs n'agissent pas directement sur les larves, mais indirectement par leur action sur l'eau, milieu dans lequel vivent les larves. Enfin, je rappellerai ici l'observation de P. Pesson faite sur *Oligoneuriella rhenana*. Etudiant le peuplement de l'Allier à Saint-Yvoine (Puy-de-Dôme) cet auteur a remarqué, durant plusieurs jours, la présence de larves de cette espèce, sous les pierres, dans les parties agitées du courant. Puis, certain jour, il a trouvé des groupes de 100 à 200 larves âgées rassemblées sous les mêmes pierres. Peu de jours après, il assistait à un vol massif d'imagos. Cet auteur pense que le rassemblement des larves est une manifestation grégaire, une interattraction qui serait la conséquence de stimuli sensoriels, c'est-à-dire d'ordre physiologique.

Données d'ordre climatique ou astral, modifications des conditions du milieu aquatique et aérien, facteur physiologique, sont autant de causes qui semblent intervenir dans le déterminisme des chutes de manne. Ces facteurs sont complexes et mêlés. C'est pourquoi de nombreuses observations, pendant lesquelles toutes les conditions du milieu seront minutieusement étudiées, sont indispensables. Les variations des facteurs les uns par rapport aux autres permettront de comprendre l'action de chacun d'eux et d'élucider le problème du phénomène si spectaculaire et curieux que constituent les chutes de manne.

Travaux à consulter :

- Corbet (P.S.), 1957. Duration of the aquatic stages of *Povilla adusta* Navas (Ephemeroptera : Polymitarcidae). (*Bull. Entom. Res.*, 48, p. 243-250.)
- Denis (J.R.), Paris (P.) et Pillon (M.), 1936. Notes sur le *Polymitarcis virgo* Ol., la manne blanche des rivières de la Saône. (*Bull. Sc. Bourgogne*, 6, p. 99-104.)
- Hovasse (R.) et Olivier (L.), 1945. Une importante chute de « manne » sur la région de Clermont-Ferrand. (*Rev. Sc. Nat. Auvergne*, 11, n° 3-4, p. 4.)
- Pesson (P.), 1944. A propos d'une manifestation à aspect grégaire des larves d'*Oligoneuriella rhenana* Imhoff (Ephemeroptera). (*Bull. Soc. Entom. France*, 49, p. 70-71.)
- Verrier (M.-L.), 1954. Rassemblements et migrations chez les Ephémères. (*Bull. Biol. Fr. Belg.*, 88, p. 68-69.)



LES BOIS DES CERFS

et leur signification biologique

par Jean DORST

Sous-Directeur de Laboratoire au Muséum

Le Cerf d'Europe (*Cervus elaphus*) répandu autrefois sur la majeure partie de notre continent et peuplant encore aujourd'hui la plupart des massifs boisés d'une certaine importance, est sans doute un des plus connus de nos mammifères sauvages. Animal de chasse par excellence depuis la plus haute Antiquité, il jouit d'un prestige qu'expliquent en grande partie son allure noble et la possession de bois qui, chez les mâles, prennent

Ci-dessus : une femelle s'est éloignée, le cerf s'en approche majestueusement.

(Photo J. Behnke)

un développement considérable. Le cycle de remplacement de ces bois et leur complication progressive, depuis longtemps classiques, sont présents à la mémoire de tous, encore qu'une schématisation trop poussée de ces phénomènes ait mené à bien des erreurs ; la succession des bois n'a jamais la rigueur mathématique que certains ont cru lui reconnaître.

La signification éthologique de ces bois reste beaucoup plus mystérieuse. On a cru pendant longtemps qu'il s'agissait d'armes de



Jeunes cerfs. Ils portent leurs premiers bois.
(Photo J. Behnke)

défense contre les prédateurs et en particulier contre le loup, le pire ennemi de notre cervidé avant que l'homme n'élimine complètement ou presque ce carnivore de nos forêts. Bien que ce rôle de défense ne soit sans doute pas à négliger, il n'est cependant pas primordial. Si ce rôle était essentiel, on comprendrait d'ailleurs mal son utilité chez les seuls mâles, les biches restant sans défense, alors qu'elles sont beaucoup plus importantes en vue de la survivance de l'espèce. On croit bien plus à l'heure actuelle que les bois ont un rôle essentiel dans le comportement de reproduction, rôle un peu comparable à celui des parures nuptiales que présentent beaucoup d'oiseaux à la saison de nidification. Ce seraient avant tout des organes de parades destinés à intimider les rivaux aux ramures moins développées ; il est rare que deux cerfs aux bois disproportionnés se battent, le moins pourvu, qui est d'ailleurs le plus souvent le moins lourd, rompant le combat assez rapidement après les premières passes. Le plus souvent d'ailleurs il n'y a même pas combat, le plus faible se retirant devant les menaces d'intimidation du plus fort, où interviennent au premier chef les bois. Bien entendu dans le

cas de rencontre entre deux animaux de ramures et de poids équivalents, entre lesquels l'ordre hiérarchique n'est pas défini, les armes employées sont alors les bois qui servent aussi bien à l'attaque qu'à la défense. Les protagonistes se placent de manière à éviter les redoutables andouillers de leur adversaire qui ne manqueraient de leur infliger de cruelles blessures, s'ils découvraient leurs flancs.

Les bois ont peut-être, en plus de leur signification hiérarchique dans les compétitions entre mâles, un rôle de déclencheurs vis-à-vis des femelles. On sait que la vie sociale du cerf est des plus complexes, variant en fonction de divers éléments écologiques (nature de terrain, densité de la population, sex-ratio, etc...). D'une manière générale, en dehors de la saison de reproduction, les mâles vivent en hardes séparées de celles des femelles, dont la cellule de base est formée de la biche, de son faon de l'année et de celui de l'année précédente, ces cellules s'associant plus ou moins étroitement les unes aux autres. Les hardes de mâles se disloquent dès le début du rut, chaque cerf devenant farouchement individualiste. Un comportement territorial complexe se manifeste alors ; chaque cerf possède un territoire de rut d'où il chasse les autres mâles, et dont il affirme la possession par divers marquages olfactifs et auditifs (brame). Le cerf se constitue un harem de biches plus ou moins important dont il maintient la cohésion par une surveillance constante. Or dans cette phase également, les bois peuvent jouer un rôle essentiel en tant que stimulus optique vis-à-vis des femelles.

Le rôle des bois dans la reproduction est d'ailleurs attesté par leurs relations hormonales étroites avec le fonctionnement testiculaire, comme l'indique leur croissance anormale chez les individus ayant des traumatismes aux organes génitaux ou en déclin sexuel en raison de leur âge avancé (par exemple « têtes bizarres »). Cela constitue toutefois un chapitre de la biologie que nous ne pouvons pas aborder ici, et qui ne présente aucune rigueur mathématique, en raison des multiples facteurs qui affectent la croissance des

(1) Julius Behnke. Le rut du cerf roux. Science et Nature, n° 28, juillet-août 1958, pages 25-27.

Le cri du maître
des bois retentit
avec force.

(Photo J. Behnke)



bois. Et d'ailleurs de nombreuses observations seront encore nécessaires avant que l'on puisse conclure d'une manière définitive quant à la signification biologique des bois chez les cervidés. Que l'imperfection de nos

connaissances soit une raison supplémentaire de protéger nos cerfs, survivance d'une époque où notre pays couvert de vastes forêts hébergeait une faune aujourd'hui disparue ou réduite à des effectifs squelettiques.



Ci-dessus : une bogue mûre, les trois châtaignes se sont développées de façon sensiblement égale (gros 3,5 fois).

LE CHATAIGNIER

par R.-H. NOAILLES

Avant l'envahissement dominateur du bruit de fond de la circulation, rehaussé de l'éclat des pétarades triomphantes des « deux roues », l'appel des marchands de marrons figurait en place sympathique dans l'ensemble des « cris de Paris ». Son audition, au coin de la rue, signalait l'arrivée de l'hiver et, acheter deux sous de marrons donnait l'impression d'une petite revanche sur les premières offensives du froid. Glissé bien chaud dans la poche du manteau — ou dans le manchon (!) — le petit sac constituait d'abord une agréable chaufferette, après quoi, les marrons, grillés juste à point, débarrassés de leur peau avec force crépitements, étaient dégustés un à un avec un plaisir qui ne le cédait en rien

à la contemporaine mastication de quelque « chewing-gum ».

Actuellement les marchands de marrons sont toujours là, moins nombreux pourtant semble-t-il, mais ils ont renoncé à leur cri professionnel, incapables de lutter avec le « bruitage » plus moderne, mais moins pittoresque de la motorisation. Quant aux deux sous d'achat, il n'en est plus question... C'étaient, il est vrai, des sous lourds, au figure, et au propre d'ailleurs... des sous dont les sages disaient à juste titre : « un sou est un sou ».

Le marron reste attaché aussi à des souvenirs de fêtes : la dinde rôtie aux marrons,

Un vieux châtaignier au printemps (avril) ; il a encore son aspect hivernal, aucune apparition de feuilles.



de Noël, les marrons glacés. Le mot marron a par ailleurs de multiples significations pour lesquelles nous renvoyons les lecteurs au Larousse ; nous en retiendrons seulement une, beaucoup moins paisible, parce qu'elle nous ramène, indirectement, à la botanique. Dans le langage, mettons... familier, donner — ou recevoir — un marron, ou une châtaigne, veut dire la même chose, à cette différence près, que la châtaigne est plus discrète... Cette équi-

valence nuancée dans le vocabulaire vient-elle de la Botanique ? En tout cas, le marron, comestible bien entendu, est cousin germain de la châtaigne ; le premier est en effet une amélioration de la seconde, il est plus gros ! Par ailleurs ce marron, fruit du châtaignier, n'a aucun rapport avec le marron d'Inde qui, entre autres, n'est pas comestible, pour les humains tout au moins. Les fruits en eux-mêmes présentent une différenciation carac-



Un bourgeon vient d'éclater, les écailles protectrices, coriaces et foncées, se sont écartées ; les jeunes feuilles duveteuses ont surgi. Le bourgeon a déjà plus que doublé en longueur (grossi 12 fois).

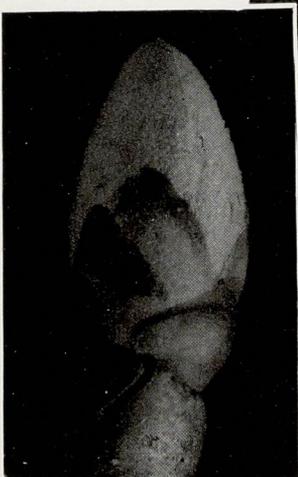
téristique qui les départage sans hésitation l'un de l'autre. Dans le marron d'Inde, l'enveloppe avec ses piquants constitue le fruit, c'est sur elle que nous trouvons les restes du stigmaté, le marron à l'intérieur est une graine. Pour la châtaigne, au contraire, la gaine épineuse n'est qu'une enveloppe, et chacune des châtaignes qu'elle contient constitue,

à elle seule, un fruit complet, ce qui est montré par la subsistance du stigmaté de la fleur.

Bien adapté à nos climats, il est très répandu en France, mais sur des sols siliceux seulement. Il ne monte pas, en général, au-dessus de 800 m d'altitude on le trouve cependant exceptionnellement dans les Alpes à 1200 m et dans les Pyrénées à 1400 m. Le châtaignier se plaît beaucoup dans les terrains acides et pauvres du Massif Central, où les journées chaudes des étés sont particulièrement favorables à sa fructification. L'abondance des châtaignes vient suppléer utilement à la rareté des céréales difficiles à cultiver, et ces fruits entrent pour une forte proportion dans la nourriture des hommes et de certains animaux, en particulier les porcs. La silhouette de cet arbre, comme pour la plupart de ses semblables, est différente suivant qu'il se développe isolé ou en massif. Dans le premier cas, son tronc, assez court, se divise en fortes ramifications ; dans le deuxième, il a un fût très droit d'une belle longueur, il ressemble au chêne. Le châtaignier vit très vieux et peut atteindre une hauteur de 30 m. Le tronc se développe considérablement et, avec l'âge, a tendance à se creuser. On cite un arbre de cette espèce, au Mont Etna, qui avait 50 m de tour, et dans lequel un berger du pays avait pu établir un logement pour lui-même et un abri pour son troupeau. On ne précise pas le nombre de moutons ! Plus près de nous, dans le Cher, on a signalé un exemplaire qui avait 10 m de circonférence à 1,50 m du sol.

Le bois de châtaignier est d'une bonne résistance ; malheureusement, il supporte mal le passage de l'humidité à la sécheresse, aussi ne peut-on l'employer en charpente que dans des parties couvertes. Par contre, il se fend facilement et constitue de ce fait un matériau excellent pour la fabrication des claies, échelas, cerces de fûtailles, etc... Brûlé, il donne beaucoup de cendre et peu de flammes.

Le châtaignier redoute le froid, il a au contraire besoin de chaleur pour se développer, aussi ses feuilles ne se montrent-elles que bien après celles des autres feuillus. Ci-dessus, page 20, un bourgeon vient d'éclater, les deux écailles principales qui ont assuré, pendant



Le même bourgeon que ci-contre, ramené à la même échelle que la jeune pousse qui en est sortie (gros 3,8 fois).



Environ un mois plus tard, extrémité d'une jeune pousse, les étamines des premiers chatons sont mûres ; au-dessus d'autres ont surgi avec, à leur base, une cupule. A l'extrémité du rameau, à l'aisselle d'une feuille, le bourgeon pour l'année prochaine est déjà en place. (gros 3,8 fois).



Une cupule (bogue) plus âgée, coupée, montrant les châtaignes en formation, les stigmates sont toujours en place (gros 7,5 fois).

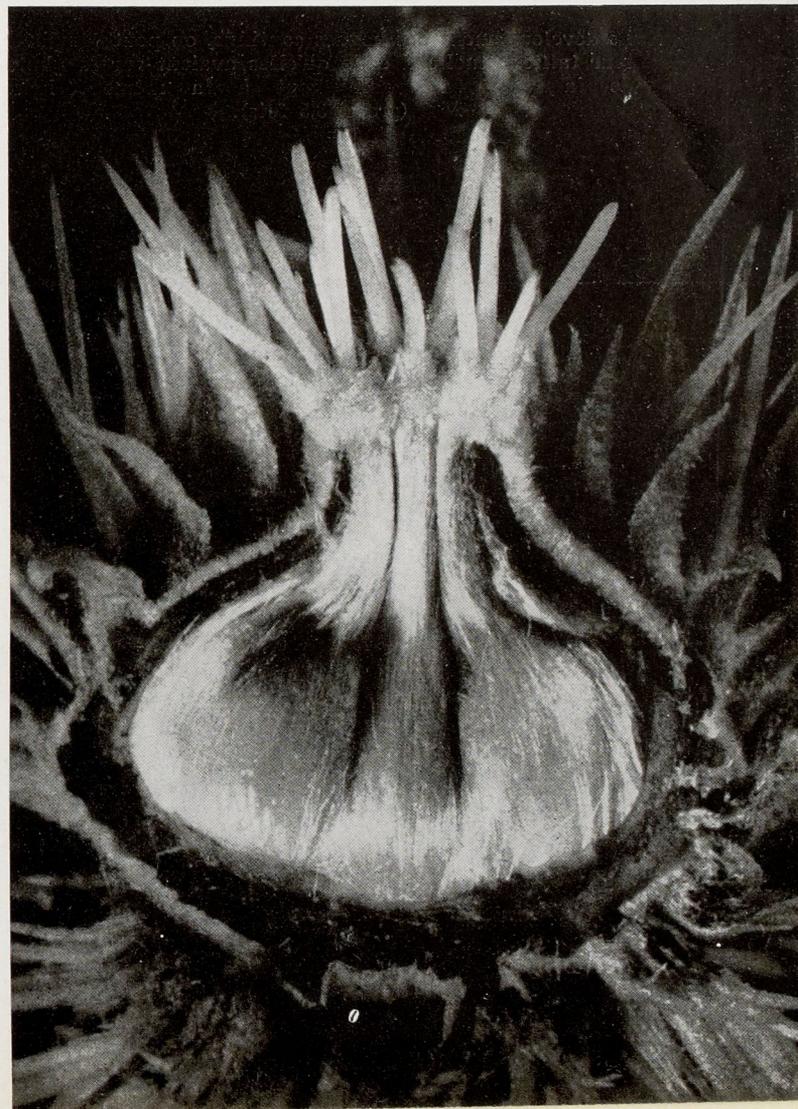
l'hiver, la protection du futur rameau se sont écartées pour leur donner passage. Parfois, ce ne sont que des feuilles qui surgissent. D'autres fois, si l'on suit avec attention les progrès de la végétation, on assiste à un spectacle extraordinaire comme la nature sait en présenter. De ce petit bourgeon va émerger, en quelques jours, un rameau qui portera tout d'abord des feuilles et des grappes de fleurs mâles, ou chatons. Les photographies de la page 21 mettent en valeur ce prodigieux développement en reproduisant à la même échelle, les deux pièces.

...Et ce n'est pas tout. Un mois et demi plus tard environ, ce rameau aura sensiblement doublé en longueur, et, à la même échelle, nous ne pouvons en présenter à la page 22 que la moitié supérieure. Les chatons apparus les premiers sont en pleine floraison et leur pollen se répand déjà. Au-dessus, d'autres sont sortis, plus grêles, à peine fleuris, mais ils présentent la particularité de porter à leur base une minuscule « cupule » dans

laquelle sont groupées les fleurs femelles. Ces fleurs, réduites à leur plus simple expression, n'ont aucun organisme d'appel, pas de pétales colorés, pas de nectar, pas de parfum non plus ; ces éléments qui attirent les insectes seraient inutiles, c'est le vent qui apportera le pollen fécondant abandonné par les chatons voisins.

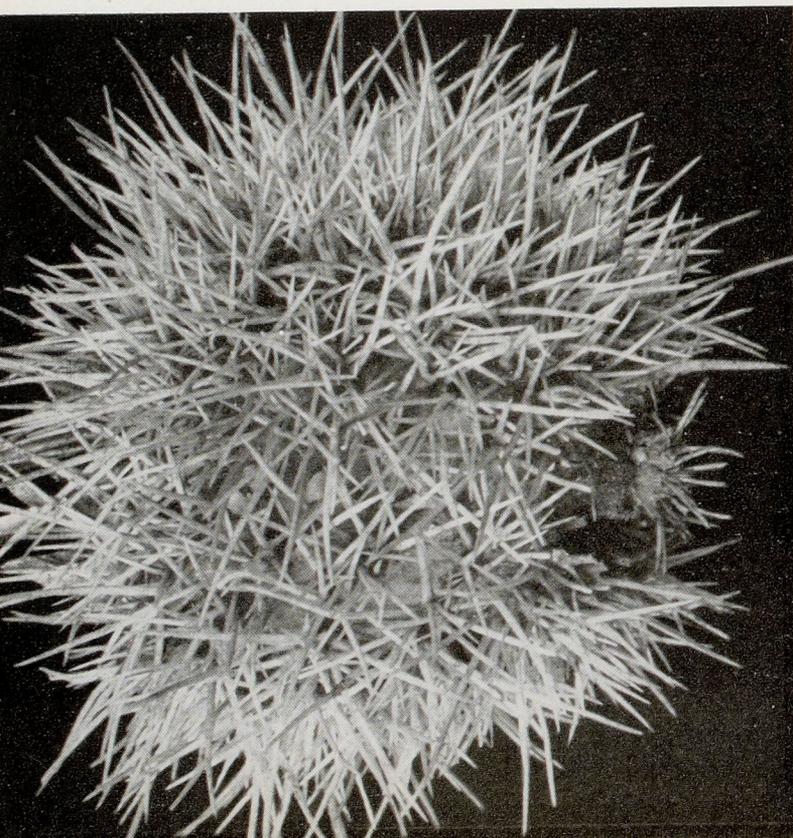
Dans la cupule grossie, page 23, qui n'est guère formée que par des écailles, les fleurs femelles, au nombre de trois, comme c'est le cas habituellement, se révèlent à la vue par les trois stigmates ramifiés dont elles sont surmontées. Plus tard, sur la cupule plus gonflée, page 23 en bas, les piquants commencent à apparaître, la coupe nous montre que les fleurs sont devenues fruits. Les jeunes châtaignes sont facilement reconnaissables, celle du milieu est beaucoup moins volumineuse que les deux autres, comme cela arrive souvent, elles sont entièrement revêtues d'une sorte de duvet blanchâtre.

Détail d'une cupule contenant trois fleurs femelles sans pétales, signalées par le petit panache blanc du stigmate qui surmonte chacune d'elles (gros 7,5 fois).





Le développement des bogues continue, on peut comparer leur taille actuelle à celle qu'elles avaient sur la photo de la page 24 sensiblement à la même échelle (gros 3,5 fois).



Trois semaines, ou un mois, plus tard, les cupules, ou « bogues », ont considérablement augmenté d'importance, page 24. Elles sont hérissées de piquants encore verts et mous ; à l'intérieur les fruits ont progressé de même. Les stigmates au contraire, dont le rôle est fini, sont restés stationnaires, leur présence nous permet d'apprécier le nouveau développement extraordinaire de la bogue, page 24 en bas ; les trois petites touffes des stigmates apparaissent à peine en haut dans la zone dénudée où va s'amorcer l'éclatement de l'enveloppe, dès l'achèvement, proche maintenant, de la maturité. Entre les piquants, devenus secs et durs, on aperçoit les écailles qui sont restées sensiblement à la taille qu'elles avaient lorsqu'elles formaient la toute jeune cupule. Bientôt la bogue va se diviser en quatre valves et libérer les beaux fruits bruns roux, ombrés de duvet argenté. Ceux de la première photographie de cet article signalent par leur somptueuse ampleur leur provenance du Limousin.

Bogue presque à maturité, avant son ouverture. A la partie supérieure les stigmates subsistants permettent de se rendre compte du développement de l'ensemble depuis l'origine (gros 2,5 fois).

HOMMES ET ANIMAUX dans les parcs nationaux

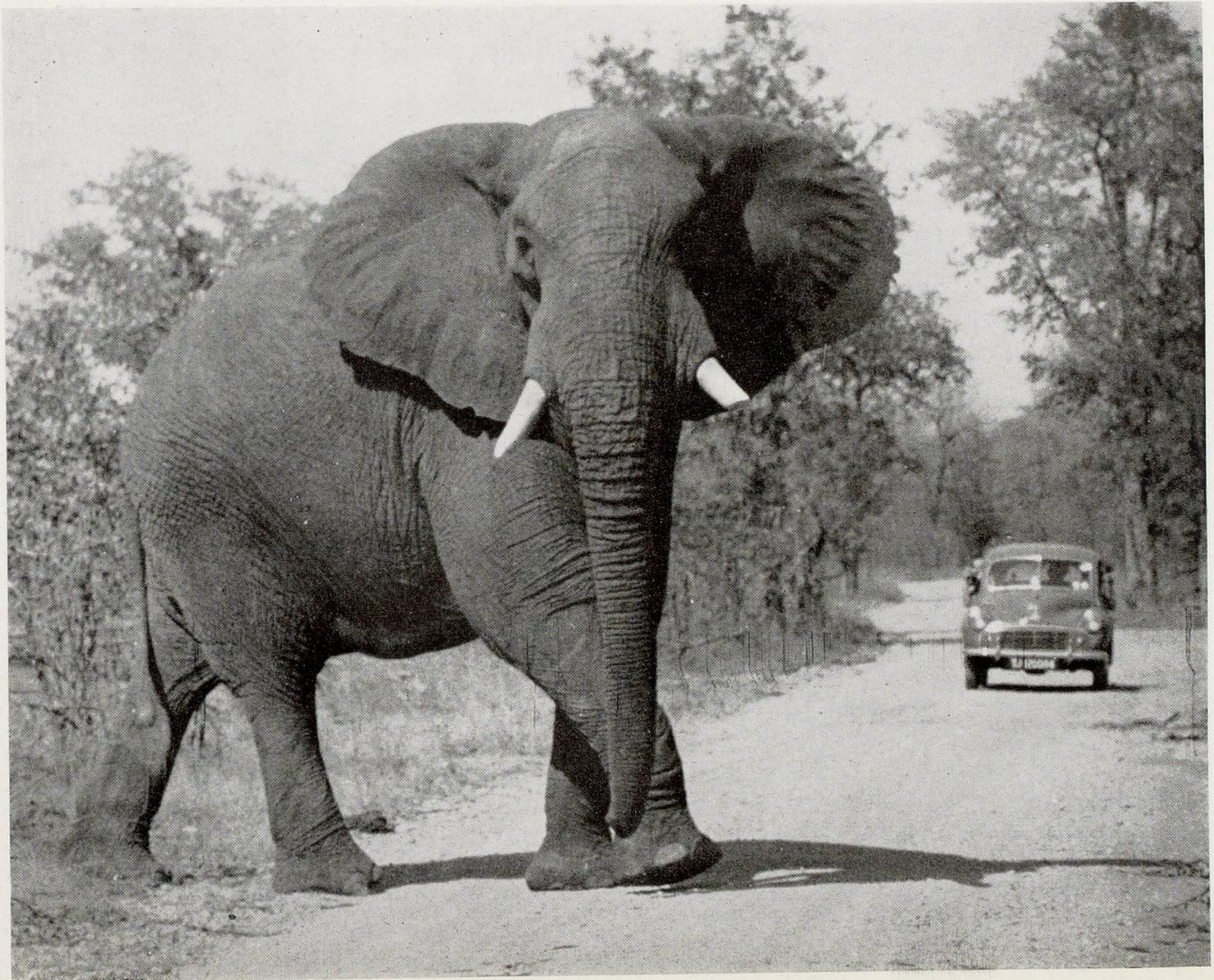
Par FR.-EDMOND BLANC

Le Parc National Krüger est situé à seulement 450 km. de Johannesburg qui est la plus grande agglomération européenne d'Afrique (un million d'habitants) à laquelle il est relié par une excellente route. Il est donc le seul parc africain où autant de visiteurs seront en contact avec autant d'animaux sauvages. Le Nairobi National Park reçoit le même nombre de visiteurs, soit environ 100.000 par an, mais ceux-ci n'y passent chaque fois que deux ou trois heures, alors qu'au Parc Krüger ils restent au moins deux ou trois jours, ce qui fait certainement plus

de 300.000 journées-visiteurs par an. Comme on ne paie qu'une fois pour entrer, très rares sont les touristes d'une journée. Le Parc est un lieu de week-end et même de grandes vacances. Certains y séjournent un mois.

Contrairement à ce que l'on pourrait croire, cette extraordinaire affluence n'éloigne pas les animaux. En tout cas pour certaines espèces, notamment les lions, c'est dans le Sud, où il y a le plus de voitures, qu'ils sont en plus grande quantité, ou du moins c'est la région où l'on en voit le plus, presque toujours sur la route, circulant au milieu des autos, là où

(Photo Ambassade d'Afrique du Sud)





Un groupe qui fait plaisir à voir par son calme et sa sérénité.

(Photo F.-E. Blanc)

aucun piéton ne se risquerait ! Il est vrai que la vitesse est limitée à 40 km dans le parc, et que les lions étant l'objet d'attraction numéro 1 sont très respectés et ont la priorité, aussi bien à droite qu'à gauche ! Ils occasionnent du reste de terribles encombrements, chacun arrêtant sa voiture pour mieux les voir. On rencontre beaucoup plus souvent des lionnes et des mâles à moitié adultes que des grands mâles à crinière, qui sont plus méfiants.

Bien qu'ils n'aient jamais causé d'accidents à des visiteurs, les lions leur ont donné quelques émotions, dont la plus belle est celle due à une lionne qui sauta sur le capot d'une voiture arrêtée et s'y installa pour lécher le pare-brise, en regardant à quelques centimètres au travers les deux dames qui étaient à l'intérieur. Celle qui conduisait s'évanouit, et l'autre ne valait guère mieux ! Un garde du parc, qui passait à ce moment-là, réussit à faire descendre la lionne, non sans avoir auparavant pris une extraordinaire photo que j'ai vue. La malheureuse dame, après ce choc, dut rester deux mois à l'hôpital avant d'être complètement rétablie. C'est la principale victime des lions, tout au moins en ce qui concerne les visiteurs car ces animaux ont tué

ou blessé plusieurs gardes européens et africains.

Il est parfois étonnant de voir ce qu'osent faire les touristes quand ils aperçoivent des lions, que ce soit dans le but de réussir une belle photo ou simplement de montrer leur courage. Telle l'aventure de cet homme qui, las d'attendre qu'une lionne endormie veuille bien se lever pour qu'il la photographie, descendit de voiture, s'avança jusqu'à une dizaine de mètres du fauve et lui lança une bouteille à bière vide. La lionne se leva d'un bond furieux et se dirigea vers lui, menaçante, tandis qu'il battait précipitamment en retraite. L'alerte passée, on se rendit compte que si la lionne s'était montrée réellement agressive, elle aurait pu aisément rattraper l'imprudent avant qu'il ait rejoint l'abri relatif que lui offrait sa voiture.

On cite également le cas d'un promeneur qui, sans autre raison que le désir bien mal inspiré de montrer son courage, sortit de son automobile et courut, en agitant les bras et en poussant de grands cris, vers un vieux lion qui mangeait, couché sur le bord de la route. Toutes les fois que le lion levait la tête pour grogner, l'homme s'éloignait en hâte, mais seulement pour revenir et se livrer de nouveau

Hippopotame, photographié le soir non loin des refuges touristiques du Parc National Krüger.

(Photo F.-E. Blanc)



à ses provocations insensées dès que le fauve se remettait à manger.

Une autre fois, on vit trois hommes debout sur le marchepied d'une voiture et lançant des oranges aux lions.

Et l'on pourrait raconter ainsi d'innombrables anecdotes du même genre.

Pour aggraver encore un peu plus les choses, il se trouve que la plupart des visiteurs distinguent généralement très mal les animaux dans leur cadre naturel. C'est ainsi que certains touristes descendirent un jour de leur voiture sur une route pour photographier un groupe de lions qui se trouvaient un peu plus bas sur cette même route. Or, lorsque les bobines furent développées, on s'aperçut qu'un autre lion, dont ils n'avaient pas soupçonné la présence, apparaissait très clairement sur l'épreuve, derrière un buisson à quelques mètres seulement du photographe.

Un jour, au camp de Pretorius Kop, assez tard dans l'après-midi, des automobilistes observaient un groupe de lions sur une colline voisine. Un des conducteurs eut l'idée de profiter de cet arrêt pour changer une roue dont le pneu était dégonflé avant de continuer sa route. L'opération semblait sans danger car, bien qu'ils se soient mis en mouvement, les lions se trouvaient éloignés. Avant de pouvoir prendre sa roue de secours il dut d'abord enlever un paquet de couvertures qui y était attaché. Il posa ces couvertures derrière lui, puis il souleva la voiture avec son cric. Tandis qu'il était ainsi occupé, un garde arriva et, voyant

ce que personne n'avait remarqué et ce à quoi personne n'avait même pensé, il cria à l'homme de remonter en voiture car il y avait un lion tout près. L'imprudent suivit le conseil juste à temps pour voir bondir une lionne qui, depuis le début de cette scène, était restée couchée à proximité sous un buisson. Fort heureusement, ce n'est pas sur lui qu'elle s'élança vive comme l'éclair, mais sur le paquet de couvertures qu'elle agrippa avec ses griffes et avec lequel elle disparut dans l'herbe haute. Il paraît que l'automobiliste tira le démarreur et appuya à fond sur l'accélérateur dans sa hâte de quitter ce lieu, tandis que, la voiture se trouvant encore sur le cric, la roue arrière tournait librement dans l'air. On retrouva les couvertures le lendemain, mais complètement en lambeaux.

Certains véritables amateurs de la nature diront que des lions comme ceux du Krüger Park ou de certains parcs du Tanganyika et du Kenya ne sont plus des lions sauvages. Pourquoi ? Quand il y a plus de 25 ans je me trouvais dans les plaines de la Serengeti, qui n'était pas encore une réserve à cette époque, les experts du moment m'avaient dit : « Surtout, si vous voulez tuer un beau lion à crinière foncée, ne tirez rien d'autre avant, car dès qu'ils entendent les coups de carabine, tous les mâles, qui sont très méfiants, se cachent ». Quand je suis retourné au même endroit l'été dernier, j'ai entendu un guide dire : « Nous allons tirer deux ou trois coups de fusil en l'air pour faire venir les lions ! »

Et ceci est tout à fait exact, car les descendants de ces lions qui comprenaient que les coups de fusil signifiaient le danger, comprennent, maintenant qu'ils sont protégés, que cela signifie un bon repas facile. A une certaine époque en effet, il y a environ 10 ans, les lions étaient les seuls animaux protégés de la Serengeti, la chasse aux autres espèces étant autorisée. Les chasseurs avaient alors pris l'habitude de tuer des antilopes ou des zèbres, et de les trainer derrière les voitures pour faire venir les lions qui sentaient, puis suivaient la piste. La voiture arrêtée, les lions s'approchaient pour manger et permettaient tous les excellents clichés que l'on connaît. Les lions actuels ne se souviennent pas de ce qui se passait il y a 25 ans mais seulement de ce qui se passait il y a 10 ans, et quand ils entendent des coups de fusil, ils viennent voir, en quête d'une proie facile ! Sont-ils des animaux moins sauvages que ceux qui se sauvaient ? Je ne le crois pas. Ils sont seulement habitués aux voitures inoffensives comme ils l'étaient aux rhinocéros, aux éléphants, etc...

Après quelques années de quiétude, tous les animaux se laissent approcher en voiture, car ils ne distinguent pas l'être humain dans un véhicule fermé qui, pour eux, est un tout compact.

Chez les éléphants et les rhinocéros, il y a des variations individuelles, et certains sont tout à fait tranquilles alors que d'autres sont irascibles. Cela peut s'expliquer par le fait que ce sont des animaux qui voyagent beaucoup. Si on les rencontre dans un parc ou dans une réserve, ils reviennent parfois récemment d'une zone de chasse ouverte où ils ont pu être blessés, ou tout au moins poursuivis.

Au Parc Krüger on croise des éléphants qui se promènent sur les routes, mais les automobilistes s'en écartent soigneusement. Ce sont des animaux dont la force est telle que l'on est pas à l'abri dans une voiture ni même dans un camion. Ils inspirent en général le respect. Cependant, là aussi, on voit des touristes d'une imprudence insensée. L'année dernière, j'avais dépassé un éléphant qui était sur le bord de la route, pour pouvoir au besoin démarrer en vitesse s'il manifestait de la mauvaise humeur. J'étais occupé à le photographier à dix mètres, ce qui était déjà peut-être une imprudence, quand une voiture est venue s'arrêter entre nous et l'éléphant, si près de ce dernier, qui cassait les branches d'un arbre, que des brindilles venaient tomber sur le

capot ! En outre, les occupants riaient, parlaient et gesticulaient, enfin faisaient tout pour que l'éléphant les charge ! Celui-ci, pourtant, s'est éloigné tout en mangeant, dans la plus parfaite dignité !

J'ai photographié à quelques mètres la fameuse Gertie, femelle de rhinocéros qui a une corne de près d'un mètre. Elle est maintenant complètement apprivoisée, et on la trouve presque toujours dans le même secteur. Il arrive parfois que lorsqu'elle tourne son immense corne vers la voiture on a l'impression que celle-ci va rentrer à l'intérieur. Il y a quelques années, elle était encore un peu agressive, mais après plusieurs maternités (on lui connaît trois petits successifs) elle est devenue tout à fait paisible.

Les buffles restent toujours plus craintifs, et à part quelques vieux solitaires du Parc Albert, qui vivent autour du camp de la Rwindi, j'ai rarement pu en photographier de très près. Ceux-ci, cependant, sont certainement moins dangereux qu'un taureau de chez nous.

Quant à la panthère, le dernier des « big five », des cinq grands animaux dangereux, il faut déjà beaucoup de chance pour la rencontrer, et encore plus pour la photographier. Après 27 ans d'effort, j'ai pu en saisir une à 30 mètres l'été dernier au Tanganyika, et après plusieurs heures d'observation, j'ai eu la chance de la voir attaquée par une jeune lionne et de filmer une scène qui n'avait encore jamais été vue, je crois, par un Européen.

Pour terminer, je citerai un fait qui, aussi incroyable qu'il soit, est authentique. Il s'est passé dans un parc, non pas en Afrique, mais aux Etats-Unis. Il y a quelques années, un visiteur du Parc de Yellowstone exhibait fièrement une photo montrant son fils âgé de 3 ans à cheval sur un gros ours noir ! Et il fallut bien admettre que ce monsieur d'une inconscience rare, ayant rencontré un gros ours sur la route (ce n'était pas un jeune qui aurait été moins dangereux), s'était arrêté, avait mis son fils sur le dos de l'ours, l'avait photographié dans cette position, avait repris l'enfant, l'avait remis dans la voiture et était reparti en trouvant tout cela naturel ! Les ours, malgré leur aspect avenant et tranquille, sont considérés parmi les animaux les plus irascibles et les plus dangereux. Celui-là était heureusement un bon « nounours » comme je pensais pourtant qu'il n'en existait que dans les livres d'enfants.

LES POISSONS "ANNUELS"

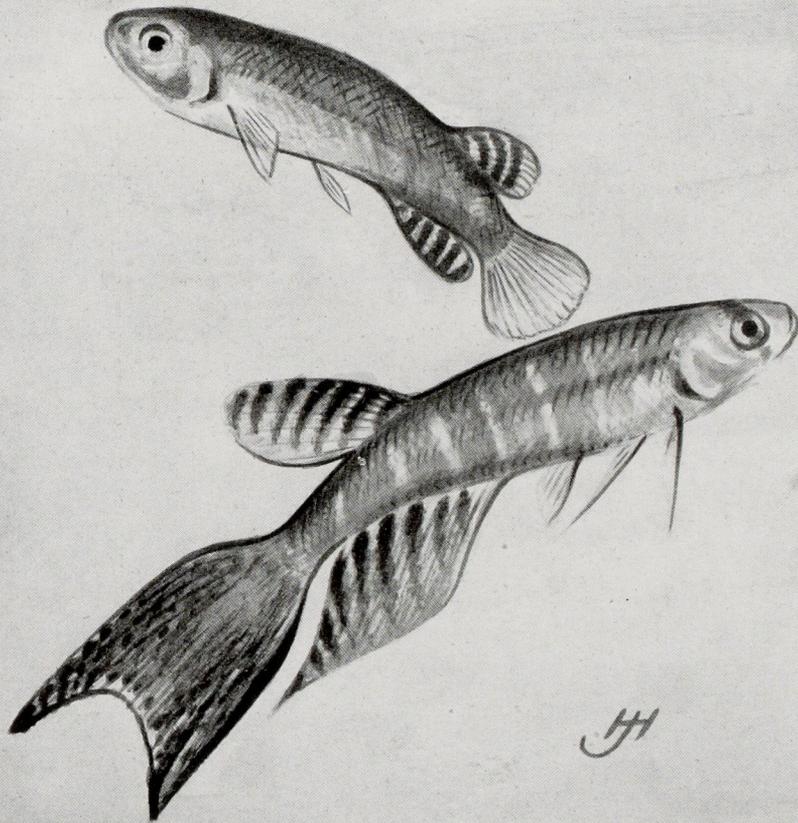
par Jacques HÉRISSE

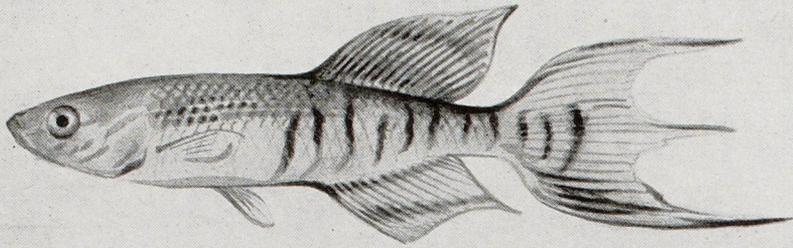
Même en faisant abstraction des moyennes de température, les conditions de vie des êtres vivants de la zone tropicale du globe sont d'un type tout différent de celui que nous connaissons dans les régions de climat tempéré. A une période de pluies de plus en plus courte à mesure que l'on s'éloigne de l'équateur succède une période de sécheresse de durée complémentaire qui oblige végétaux et animaux à une adaptation d'autant plus poussée que les précipitations sont plus rares.

Les plantes xérophiles des zones désertiques ont résolu le problème par différents moyens, souvent mis en œuvre simultanément : système racinaire important, réduction des surfaces d'évaporation par la disparition des feuilles, transformées en épines, épiderme à peu près dépourvu de stomates, etc. D'autres espèces arrivent à germer, fleurir, fructifier et produire des graines en quelques jours, mettant à profit une très courte période favorable (1).

Ci-dessous : *Pterolebias peruensis* Myers. Femelle en haut, mâle en bas.

(1) Voir « Une mission dans l'Ennedi », par Hubert Gillet dans Science et Nature n° 26, de mars-avril 1958.





Aphyosemion caeruleum

Si la faune aquatique des grands bassins fluviaux (Amazone, Congo, etc.) est peu influencée par la sécheresse périodique du climat, il en va tout autrement pour les animaux et, parmi eux, les poissons qui fréquentent habituellement les ruisseaux, les étangs et les mares temporaires que l'évaporation intense met chaque année à sec pendant plusieurs semaines ou plusieurs mois. Là, les nécessités impérieuses de la respiration branchiale obligent certains poissons à des migrations latérales pour retrouver un habitat conforme à leurs exigences biologiques. L'Anabas, ou « grimpeur », du sud-est asiatique (*Anabas testudineus* (Bloch)) peut ainsi, pour gagner un endroit plus favorable, cheminer pendant plusieurs jours à terre, s'aidant, pour progresser, du bord postérieur de ses opercules et de sa nageoire anale, considérablement renforcée. D'autres espèces d'Afrique appartenant aux genres *Protopterus*, *Polypterus* et *Clarias* (2), ainsi que les *Lepidosiren* des marécages de l'Amazonie, s'enfoncent dans la vase humide en attendant le retour des pluies. Certains mènent ainsi une vie ralentie pendant quelques mois en s'abritant dans un cocon.

D'autres enfin n'ont pas la même faculté, et restent prisonniers du trou d'eau dans lequel ils ont vu le jour. Il en est ainsi pour un certain nombre de *Cyprinodontidés* ovulipares, famille à laquelle appartient également

un poisson non annuel, *Pachypanchax homalonotus* (Duméril), objet d'un récent article dans cette revue (3). L'eau se faisant rare, les poissons se mettent à pondre quotidiennement et ne tardent pas à périr, abandonnant à la vase du fond des œufs particulièrement résistants, dont l'éclosion se produira au retour de la saison humide.

On a qualifié ces poissons d'« annuels », par analogie avec certaines plantes qui, durant la belle saison de la zone tempérée, accomplissent en quelques mois leur cycle vital.

L'Amérique tropicale (Colombie, Pérou, Brésil et Argentine septentrionale) et l'Afrique se partagent un assez grand nombre d'espèces de ces animaux brillamment colorés. Le milieu dans lequel ils vivent mérite d'être rappelé. Nous nous inspirerons d'un article paru dans une revue anglaise pour le décrire (4).

Au Tanganyika, les mares et cours d'eau saisonniers sont souvent surchargés de matières en suspension. Les trous n'ont fréquemment que quelques mètres de diamètre et une soixantaine de centimètres de profondeur. A la fin de la saison des pluies, on trouve les poissons adultes dans des flaques ayant seulement cinq centimètres de hauteur d'eau. La

(3) Voir *Science et Nature*, juillet-août 1958.

(4) Voir *Fishkeeping and Water Life*, mars 1958, p. 227. L'auteur Gerry Rowe, réside au Tanganyika et a observé sur place une espèce du genre *Nothobranchius* dans son milieu naturel.

(2) Voir *Science et Nature* n° 8, mars-avril 1955 : Poissons du Niger, par M. Blanc et F. d'Aubenton.

température atteint et peut dépasser trente degrés centigrade. La densité de la population est souvent importante, et il n'est pas rare de découvrir dans quelques litres d'eau plusieurs dizaines de sujets adultes.

Tous les poissons annuels sont d'une grande beauté. Certains sont, à juste titre, considérés comme les plus ornementaux des hôtes d'aquarium. Le dimorphisme sexuel est très apparent, et — comme il est de règle chez les poissons — le mâle est toujours le plus élégant et le plus coloré. La différenciation sexuelle porte même, chez les espèces du genre *Cynolebias*, sur le nombre des rayons de la nageoire dorsale, qui est plus important chez les mâles que chez les femelles, si bien que l'ichthyologiste Steindachner, s'occupant au siècle dernier, de l'espèce *Cynolebias bellottii*, avait identifié la femelle sous une autre dénomination spécifique, *Cynolebias maculatus*. La tâche des systématiciens se complique d'ailleurs du fait que, les souches vivant dans des milieux nettement délimités et sans aucune communication entre eux, les variations dans la forme et la couleur d'un lieu à l'autre sont particulièrement fréquentes. On s'explique mieux ainsi les noms multiples qu'à des époques différentes, l'une ou l'autre de ces espèces a reçus successivement (5).

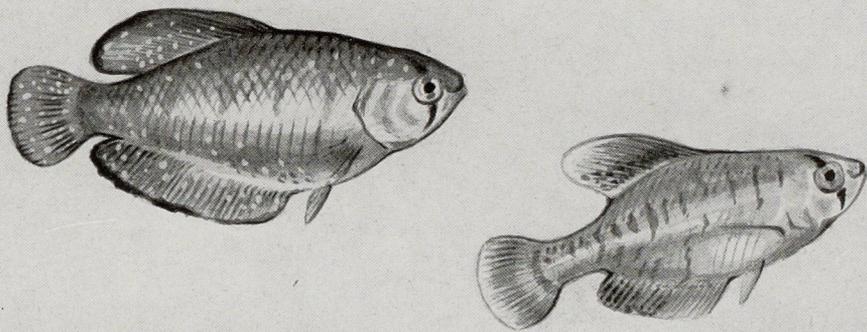
(5) Pour ne citer qu'un exemple, *Nothobranchius orthonotus* a été longtemps distingué de *N. kuhntae* et de *N. troemneri*. Il semble maintenant établi qu'il s'agit d'une seule et même espèce, la confusion provenant des variations existant parmi les spécimens originaires de

localités différentes. Cette espèce très inconstante a, par ailleurs, reçu depuis un siècle un certain nombre de dénominations : *Cyprinodon orthonotus*, par Peters, en 1844 ; *Hydrargyra maculata*, par le même auteur, en 1855 ; *Fundulus orthonotus*, par Günther, en 1866 ; *Nothobranchius orthonotus*, de nouveau par Peters, en 1868. Cette dernière désignation spécifique (*N. orthonotus*), a également été donnée par Hilgendorf en 1891 à *Nothobranchius guentheri* (Pfeffer) 1893, qui est une autre espèce, laquelle, d'ailleurs, a de même bénéficié de plusieurs noms. On voit, par cet exemple, la complexité d'une détermination précise d'espèces aussi variables.

La reproduction pose des problèmes encore ardues pour l'amateur. Si l'on sait bien, maintenant, apporter aux captifs les conditions du milieu naturel, on ignore encore s'il n'y a pas deux sortes d'œufs. D'après plusieurs obser-

localités différentes. Cette espèce très inconstante a, par ailleurs, reçu depuis un siècle un certain nombre de dénominations : *Cyprinodon orthonotus*, par Peters, en 1844 ; *Hydrargyra maculata*, par le même auteur, en 1855 ; *Fundulus orthonotus*, par Günther, en 1866 ; *Nothobranchius orthonotus*, de nouveau par Peters, en 1868. Cette dernière désignation spécifique (*N. orthonotus*), a également été donnée par Hilgendorf en 1891 à *Nothobranchius guentheri* (Pfeffer) 1893, qui est une autre espèce, laquelle, d'ailleurs, a de même bénéficié de plusieurs noms. On voit, par cet exemple, la complexité d'une détermination précise d'espèces aussi variables.

(6) Un apport de sel, ou mieux, d'eau de mer, semble par contre indispensable pour les *Aphyosemions*, qui exigent une eau très douce et acide.



Cynolebias bellottii Steindachner —
Mâle à gauche, femelle à droite.

51

vations, en effet, certains œufs éclosent en peu de temps tandis que d'autres, apparemment semblables aux premiers, restent dans la vase du fond pendant plusieurs mois. Bien plus, ces derniers, qu'on a appelés « œufs de durée », donnent deux sortes d'alevins, les uns croissant rapidement et atteignant leur maturité en quatorze jours chez certaines espèces du genre *Nothobranchius* — ce qui est exceptionnel chez les poissons — et les autres ne parvenant à l'état adulte qu'au bout de plusieurs mois.

Il y a quelques années, un amateur allemand, Erich Meder, rendait compte de ses expériences concernant la reproduction de *Cynolebias bellottii* Steindachner. La ponte, qui est quotidienne et s'échelonne sur une longue période, ne serait pas difficile à obtenir. Il semble bien que ce soit une règle générale, car on a signalé, par ailleurs, que des *Nothobranchius* capturés en Afrique Orientale avaient pondu dans le bidon de transport qui les ramenait en Europe. L'abaissement du niveau de l'eau à quelques centimètres seulement au-dessus du sol provoque, chez les reproducteurs, une grande activité. A cette période de leur vie sexuelle, les parents sont vite épuisés : ils périssent peu de temps après la ponte.

Pour reproduire aussi fidèlement que possible les conditions naturelles, certains amateurs ont eu l'idée de faire incuber les œufs dans un milieu soumis à dessiccation partielle. Opérer autrement revient à courir à l'échec. En effet, l'incubation en milieu aqueux, si elle amène un nombre important d'éclosions, provoque aussi chez les alevins une malformation de la vessie natatoire, et une faible partie de la ponte donne des jeunes normalement constitués. Les autres « rampent » au sol, ne parvenant pas à s'équilibrer avec le milieu ; leur croissance est presque nulle, et la mort survient au bout de peu de temps. Si, par contre, la dessiccation de la vase est trop poussée, on n'obtient aucune éclosion. Entre ces deux limites trouve naturellement place un sol ni trop sec, ni trop humide, qu'on essaiera de garder intact dès que le degré optimum d'humidité semble être atteint. A ce moment, on fermera hermétiquement l'aquarium à l'aide d'une feuille de verre.

L'asepsie du milieu dans lequel se trouvent les œufs est obtenue soit par l'adjonction de trypaflavine, soit en utilisant la tourbe, qui donne à l'eau un pH légèrement acide, mais

dans ce dernier cas, il faudra partir d'une eau très peu calcaire à l'origine. L'adjonction d'un peu de sel ou d'eau de mer est souvent conseillée, notamment pour les *Aphyosemions*. Pendant tout le temps que dure l'incubation, la température peut osciller quotidiennement entre 22 et 25°. Il est d'ailleurs remarquable de constater que, plus on élève la température et plus le développement de l'embryon est lent, exception à la règle générale qui a été notamment observée pour un *Aphyosemion* de grande taille, *A. caeruleum* (Boulenger).

La durée de l'incubation, qui varie de deux semaines à deux ou trois mois selon l'espèce et les conditions de l'élevage, peut être exceptionnellement beaucoup plus longue. Des essais tentés aux Etats-Unis ont permis de constater des éclosions normales après une période de 216 à 252 jours. Un œuf même était encore vivant après trois cents jours !

Dans la nature, l'éclosion des œufs se produit dès la première pluie. On pense que les bactéries qui se développent alors dans l'eau en grandes quantités détruisent l'enveloppe extérieure de l'embryon, libérant ainsi ce dernier. Pour arriver, en aquarium, au même résultat, on verse sur la boue humide un peu d'eau contenant des infusoires (donc, des bactéries), ou de la nourriture sèche. En quelques heures, tous les embryons s'échappent de leur coque.

L'élevage des jeunes n'est pas sensiblement différent de celui des autres espèces exotiques. Les infusoires, les nauplies d'*artemia salina*, les cyclopes, les micro-vers, puis, des proies plus grosses (daphnies tamisées, tubifex hachés, etc.) seront fournis en abondance à ces voraces qu'une distribution quotidienne de nourriture ne saurait contenter. La croissance est rapide et la maturité atteinte en deux ou trois mois.

Il va sans dire que l'amateur soucieux de ne pas voir s'éteindre rapidement les souches qu'il possède devra tenter au plus vite la reproduction de ces poissons durant les quelques semaines où elle est réalisable, faute de quoi ses aquariums seront bientôt dépeuplés.

Merveilles des pays tropicaux, les poissons annuels ont une courte existence ; ils méritent cependant qu'on s'intéresse à eux comme aux fleurs les plus délicates, car ils compensent largement par leur beauté les moments trop brefs pendant lesquels ils se font admirer.

RENSEIGNEMENTS SOMMAIRES SUR LES POISSONS

" ANNUELS " IMPORTÉS

1° AMERIQUE DU SUD.

Genre *Cynolebias* Steindachner (1).

Cynolebias bellottii Steind.

= *C. maculatus* Steind.

Origine : mares temporaires du nord de l'Argentine.
Longueur : 7 - 8 cm.

Date de la première importation : 1906.

Description : mâle bleu-indigo à gris-ardoisé, parfois vert-olive. Ponctuations bleu clair sur les flancs et les nageoires impaires. Femelle gris-vert à reflets dorés. Des barres et taches brunes strient les flancs. La dorsale comporte un moins grand nombre de rayons que chez le mâle (17 au lieu de 23). Dans les deux sexes, l'œil est traversé par une bande foncée.

Cynolebias nigripinnis Regan.

Origine : comme ci-dessus.

Longueur : 5 cm.

Date de la première importation : 1908.

Description : le mâle est bleu-noir. Comme chez *C. bellottii*, le corps et les nageoires impaires sont ornés de taches plus claires. La femelle ressemble beaucoup à celle de l'espèce précédente.

Cynolebias adloffii Ahl.

Origine : Porto Alegre (Rio de Janeiro).

Longueur : 5 cm.

Date de la première importation : 1921.

Description : le mâle est bleu brillant. Une douzaine de barres sombres verticales strient les flancs ; une autre traverse l'œil. La dorsale et l'anale sont bordées d'une bande un peu plus sombre. La femelle est brun-clair ; les barres verticales sont peu apparentes ; la dorsale comporte 19 rayons contre 22 ou 23 chez le mâle.

Cynolebias schreitmülleri Ahl.

Origine : Rio de Janeiro.

Longueur : 5 cm.

Date de la première importation : 1934.

Description : les mâles sont jaunâtres mouchetés de taches plus claires. Une raie foncée traverse l'œil. Aucune femelle n'aurait été importée.

Cynolebias splendens (Myers).

= *Cynopocilus splendens*.

Origine : Brésil méridional.

Longueur : 3,5 cm.

Espèce nouvellement importée.

Description : les mâles sont très vivement colorés, tandis que les femelles ont un aspect plus terne ; elles sont aussi plus petites. Nageoires dorsale et anale développées.

Cynolebias wolterstorffi Ahl.

Origine : Brésil méridional.

Longueur : 10 cm.

Date de la première importation : 1910.

Description : le mâle est bleu foncé, plus clair vers l'abdomen, qui est ponctué de taches blanches. La femelle est jaune verdâtre.

(1) On divise parfois le genre *Cynolebias* en trois sous-genres :

— *Cynolebias* Steind. 1876 ;

— *Cynopocilus* Regan 1912 ;

— *Leptolebias* Myers 1952, qui comporte des espèces naines.

Genre *Cynopocilus* Regan.

Cynopocilus melanotaenia (Regan).

= *Cynolebias melanotaenia*.

Origine : sud-est du Brésil.

Longueur : 5 cm.

Description : le corps est brunâtre, plus clair vers l'abdomen. Une bande longitudinale rouge s'étend de la mâchoire inférieure au pédicule caudal en traversant l'œil ; une autre, de même couleur, souligne l'abdomen. Les écailles du milieu des flancs sont soulignées de rouge, les nageoires impaires parsemées de taches rouges. La femelle, plus terne, se différencie également du mâle par sa dorsale et son anale, dont l'extrémité postérieure est arrondie, alors qu'elle est pointue chez son compagnon.

Genre *Pterolebias* Garman.

Pterolebias elegans Ladiges.

Origine : environs de Rio de Janeiro, où il a été découvert par H. Griem.

Longueur : 6 cm.

Date de la première importation : 1958 (?).

Description : le corps est vert-olive, tendant au brun dans la région dorsale. Les flancs sont ornés de lignes longitudinales formées de points vert émeraude. La dorsale, très développée, est pointue à sa partie postérieure.

Pterolebias longipinnis Garman.

Origine : Brésil (découvert en 1865 par Loui Agassiz).

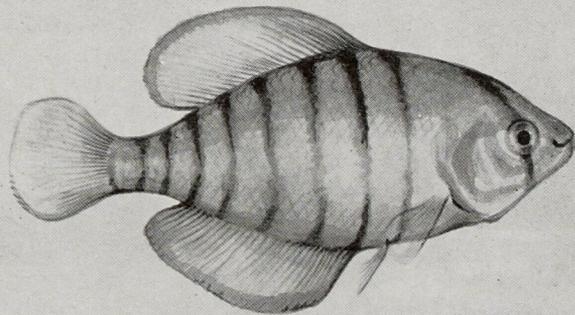
Longueur : 8 cm.

Date de la première importation : 1938.

Description : les mâles, dont les nageoires impaires sont très développées, ont une allure magnifique. Le corps est bleu olivâtre. Une tache rouge est présente derrière l'opercule. Toute la tête est striée de traits irréguliers brun-rouge. L'anale est bordée de noir. Les nageoires impaires sont ponctuées de taches rouges. La femelle est plus terne ; ses nageoires ne se terminent pas en pointe. Il existerait au moins quatre variétés de coloration.

La reproduction de cette espèce a été réussie par l'amateur allemand E. Meder il y a quelques années.

Cynolebias adloffii



Pterolebias peruensis Myers.

Origine : partie péruvienne de l'Amazonie.
Longueur : 7 cm.
Date de la première importation : 1955.

Description : le corps est bleu-vert brillant, plus foncé sur le dos. Une dizaine de raies claires strient verticalement les flancs ; elles sont plus marquées chez le mâle, dont les nageoires impaires sont aussi plus grandes.

Genre *Rachovia* Myers.

Rachovia brevis (Regan).
= *Rivulus brevis*.

Origine : Colombie.
Longueur : 5 à 6 cm.
Date de la première importation : 1906.

Description : le mâle est brun-olive sur le dos, bleu-verdâtre brillant sur les côtés ; l'abdomen est jaunâtre. Les écailles sont marquées de bleu. Les nageoires impaires, bleu-verdâtre ou bleu-gris, sont tachetées de points pourpres. La femelle est plus terne. Ses nageoires sont arrondies et sans taches.

La reproduction a été obtenue en captivité.

2° AFRIQUE TROPICALE.

Genre *Aphyosemion* Myers.

La biologie de certaines espèces de ce genre n'a pas encore été étudiée d'une façon précise, si bien qu'on ignore encore, pour bon nombre d'entre elles, si leur cycle est annuel ou non. Il en est ainsi notamment pour les espèces suivantes, que nous ne décrivons pas ici :

- *Aphyosemion bitaeniatum* (Ahl) ;
- *A. bivittatum* (Lönningberg) ;
- *A. calabaricum* Ahl ;
- *A. filamentosum* Meinken ;
- *A. gardneri* (Boulenger) ;
- *A. loennbergi* (Boulenger) ;
- *A. pertersi* (Sauvage) ;
- *A. roloffii* Ahl ;
- *A. splendopleuris* (Meinken).

Par contre, celles qui sont décrites ci-dessous sont unanimement considérées comme annuelles.

Aphyosemion arnoldi (Boulenger).
= *Fundulus arnoldi* ;
= *Fundulopanchax arnoldi*.

Origine : delta du Niger.
Longueur : 5 à 6 cm.
Date de la première importation : 1905.

Description : sur un fond brun-rouge, plus foncé sur le dos, clair sur le ventre, le mâle porte des marques irrégulières et des points rouges. Écailles brillantes. La dorsale et l'anale, bordées de rouge-brun, sont jaune-vert, parsemées de points rouges. La femelle est un peu plus petite et moins colorée ; la dorsale et l'anale sont moins développées.

Durée de l'incubation des œufs : deux à trois mois.

Aphyosemion caeruleum (Boulenger).
= *Fundulus gularis* var. *caerulea* ;
= « Fondule bleu », « Gularis bleu ».

Origine : delta du Niger, Cameroun.
Longueur : 12 cm. et plus.
Date de la première importation : 1905.

Description : chez le mâle, le corps, parsemé de points rouges, a des reflets rouges, verts et bleus. Des raies brunes verticales strient la moitié postérieure du corps. La caudale, à trois pointes, est magnifiquement colorée de jaune, de rouge et de bleu-vert ; les pelviennes et les pectorales sont jaune-orangé. Les coloris varient d'ailleurs d'une souche à l'autre. La femelle est terne.

L'incubation des œufs peut durer de un à quatre mois. La fraie est continue.

Aphyosemion fallax Ahl.

Confondu, par certains auteurs, avec *A. spurrelli* (Boulenger).
Origine : Gannat.
Longueur : 6 à 7 cm.

Date de la première importation : 1908.

Description : sur un fond jaune-brun, le mâle a des reflets bleu-vert. Les flancs sont parcourus par deux lignes longitudinales discontinues rouge-brun. La dorsale et la partie supérieure de la caudale sont ponctuées de rouge. La femelle est moins colorée et ses nageoires impaires sont moins développées.

Durée de l'incubation : trois semaines environ.

Aphyosemion gulare (Boulenger).
= *Fundulus gularis* ;
= *Fundulopanchax gularis* ;
= « Fondule jaune ».

Plusieurs variétés ont parfois été distinguées, dont l'une serait *A. coeruleum*, décrite ci-dessus.

Origine : Bas-Niger, Cameroun.

Longueur : 6 cm.
Date de la première importation : 1907.

Description : c'est une réplique en jaune de *A. coeruleum*, espèce avec laquelle elle a d'ailleurs été croisée.

Aphyosemion sjoestedti (Lönningberg).
= *Fundulus sjoestedti* ;
= « Fondule doré ».

Origine : zone côtière de la Sierra-Leone au Cameroun.
Longueur : 7 - 8 cm.

Description : c'est un des plus beaux du genre. La femelle est peu colorée ; le mâle, par contre, est magnifique. Le corps est rouge-orangé, jaune-doré vers la partie supérieure. La partie inférieure du pédoncule caudal, depuis la nageoire anale, est bleue. La gorge est bleu-indigo. La dorsale et l'anale sont rouge foncé à la base, puis bleues. La caudale est également très colorée.

On a signalé des éclosions au bout de quinze jours (Girard) mais l'incubation est souvent beaucoup plus longue, jusqu'à six mois selon certains auteurs.

Aphyosemion walkeri (Boulenger).
= *Fundulus walkeri*.

Origine : Bokitsa Mine (Wasa).
Longueur : 5 cm. (?)

N'aurait peut-être jamais été importé.

Description : le corps est brun uniforme (sur les exemplaires conservés). La caudale est arrondie.

Les œufs restent dans la boue séchée cinq à six mois avant d'éclore.

Genre *Nothobranchius* Peters.

Nothobranchius guentheri (Pfeffer).
= *Fundulus orthonotus* Playfair et Gunther ;
= *Fundulus taeniopygus* Pfeffer ;
= *Nothobranchius orthonotus* Hilgendorf, etc.

Origine : Zanzibar.

Longueur : 7,5 cm. Le mâle est plus grand que la femelle.

Date de la première importation : 1913.

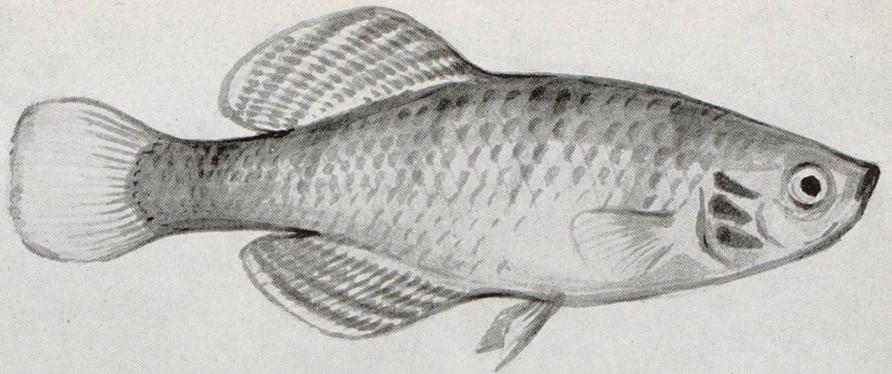
Description : le mâle est bleu. Chaque écaille est finement soulignée de rouge. Les opercules présentent des lignes rouge brillant. Les nageoires impaires, vert-doré, sont ponctuées de rouge sombre. La caudale est bordée de brun. La femelle est verdâtre ; ses nageoires ne sont pas colorées.

Nothobranchius neumanni (Hilgendorf).
= *Fundulus neumanni*.

Origine : Afrique orientale allemande.
Longueur : 5 - 6 cm.

Description : le mâle est gris bleu. Chaque écaille est bordée de rouge carmin. Des points carminés sont disséminés sur la tête. Les yeux sont vert brillant. La femelle est brun-jaune et moins colorée.

*Nothobranchius
guentheri.*



La ponte a été obtenue en captivité, mais les œufs, en milieu aqueux, n'ont pas éclos.

Nothobranchius orthonotus Peters.

Autres dénominations : voir note 5.

Origine : côte équatoriale de l'Afrique orientale.

Longueur : 6 - 7 cm.

Description : espèce très variable, dont les descriptions, différentes correspondent probablement à des races locales. Le corps est généralement brun-olive ; chaque écaille est bordée de rouge sombre. La femelle est terne ; ses nageoires sont incolores.

Nothobranchius palmquisti (Lönnerberg).

= *Fundulus palmquisti*.

Origine : Usambara (Afrique orientale).

Longueur : 4 cm.

Date de la première importation : 1958 (?).

Description : couleur vert-jaune uniforme chez la femelle ; chez le mâle, chaque écaille est bordée de rouge vineux.

Nothobranchius rachovi Ahl.

= *Adiniops rachovi*, etc.

Origine : Afrique orientale portugaise.

Longueur : 4,5 cm.

Importé avant la guerre ; réimporté aux U.S.A. en 1955.

Description : la forme est celle de *Cynolebias bellottii*. Le mâle est très coloré et plus large que la femelle, dont les teintes sont plus pâles. Il présente sur les flancs et les nageoires impaires des ponctuations rouges sur fond bleu. C'est un très beau poisson.

L'incubation des œufs dure plus de deux mois.

Association Française des Aquariophiles

L'Association Française des Aquariophiles (section 13 Paris) tient ses réunions mensuelles à la salle d'Entomologie, 45 bis, rue Buffon à Paris, le troisième mercredi de chaque mois à 21 heures. Tous ceux qui s'intéressent aux sciences naturelles en général et plus particulièrement aux animaux d'aquarium et de terrarium y sont cordialement invités.

Lors de la séance du 17 décembre 1958, M. Hérissé nous parla des Anabantidés, poissons nidificateurs, dont la reproduction est facile, même dans un petit aquarium.

Le 21 janvier dernier, M. Arnoult, Assistant au Muséum, fit un exposé sur les plantes aquatiques qu'on peut facilement se procurer dans le commerce. Il décrivit plusieurs dizaines d'espèces, en indiquant, pour chacune d'elles, les conditions particulières de leur culture.

CONCOURS

La Revue du Saint-Hubert Club de France organise deux grands concours de photographies, l'un de photos en couleur et l'autre de photos en noir. Chacun de ces concours n'est doté que d'un seul prix, l'un de 100.000 francs pour la couleur et l'autre de 50.000 francs pour les photos en noir.

Ces concours sont ouverts à tous les photographes professionnels ou amateurs, de toutes les parties du monde.

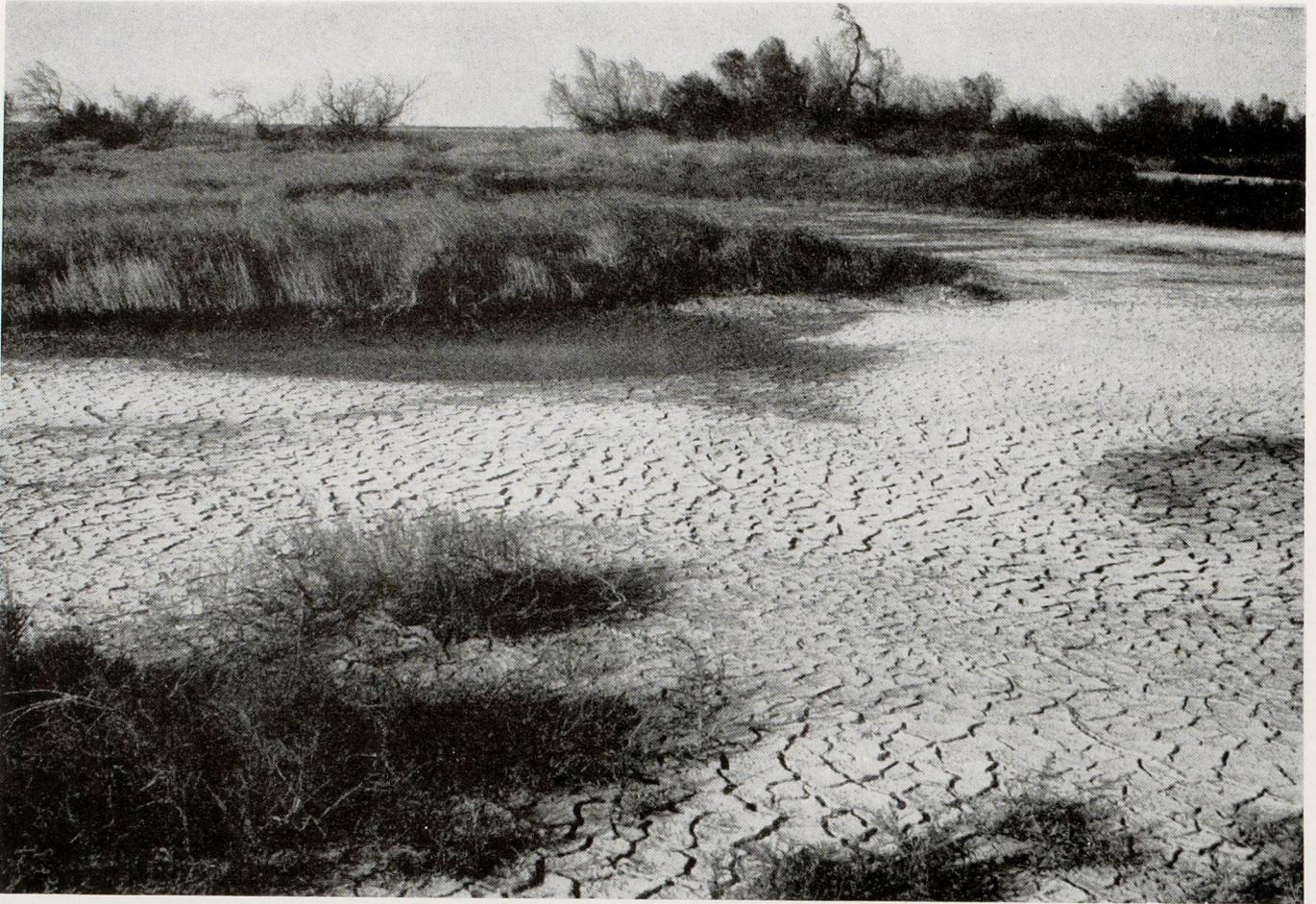
Les sujets doivent être des animaux gibier vivants, mais les photographies d'oiseaux seront toutes acceptées. Celles d'animaux gibier de notre pays : perdreaux, faisans, cailles, bécasses, bécassines, oiseaux de grève, canards, lièvres, sangliers, cerfs, chevreuils, chamois, bouquetins, etc... auront évidemment le plus de chance de remporter les prix, mais celles de tous autres animaux sauvages, si leurs photographies sont particulièrement belles et bien composées peuvent remporter le plus grand nombre de suffrages.

Ce sont en effet les milliers de membres du Saint-Hubert Club de France qui voteront pour désigner les photos qu'ils ont préférées.

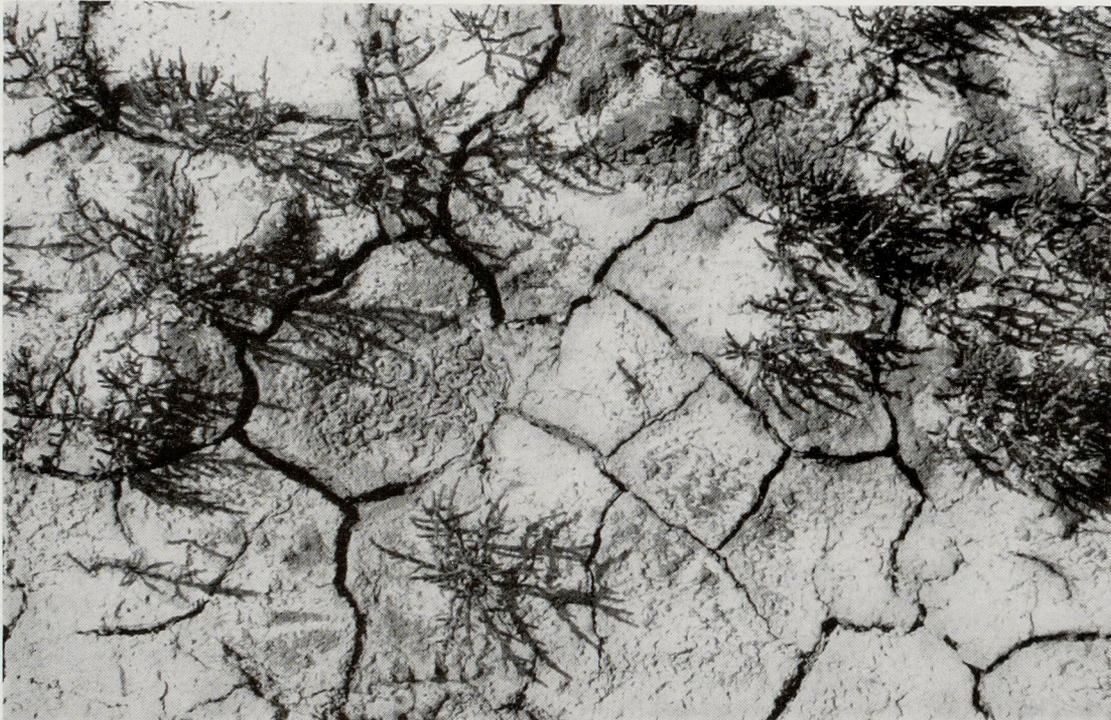
Les meilleures photos, qui auront été sélectionnées par un jury, seront publiées dans la revue du Saint-Hubert Club de France.

Afin de ne pas influencer les membres de cette Association, à qui il incombera à la fin du concours de désigner les gagnants, les photos seront reproduites sans indication du nom de leur auteur. C'est seulement après ce vote, qui aura lieu à une date fixée ultérieurement, que seront publiés les noms des auteurs, avec les résultats définitifs du concours.

Les photographies doivent être adressées dès maintenant au siège du Saint-Hubert Club de France, 21, rue de Clichy, à Paris 9^e. Format minimum des photos en noir, glacées de préférence : 13 x 18. Pour les photos en couleurs, il suffit de nous envoyer les diapositifs en format 24 x 36, 6 x 6 ou 6 x 9.



Au bord de l'étang de Vaccarès. On remarque au milieu de la photographie une tache sombre, tout ce qui reste d'une mare en voie de dessèchement.



Le sol en desséchant subit un retrait en surface qui produit ces crevasses. Les Salicornes dont on voit ici plusieurs pieds sont des plantes adaptées aux terrains salés. Leurs rameaux charnus et cylindriques retiennent l'eau.

FOSSILES EN HERBE

Par YVES PLESSIS

Lorsqu'on visite une galerie de paléontologie et que le regard tombe sur une dalle de pierre couverte de fossiles, il vient à l'esprit que cette fantaisie qu'a eue la Nature d'amonceler en un endroit si restreint et de fossiliser tant de dépouilles d'animaux est vraiment extraordinaire et tout à fait inexplicable. En fait si la fossilisation est un phénomène très rare, et n'en doutons pas, réservé à quelques privilégiés, la mort massive d'une population et l'amoncellement des dépouilles en un endroit restreint est un événement banal dans la nature. La mort peut survenir par suite de la formation spontanée d'un piège, c'est sans doute de cette façon que moururent les Iguanodons de Bernissart, en Belgique ; le classique attrape-mouches, tout artificiel qu'il soit, en est le modèle le plus parfait.

Les trois photographies qui illustrent cet article, nous montrent un autre phénomène de concentration naturelle de cadavres. Ici, le milieu où vivait paisiblement une popu-

lation de Gammares a plus ou moins rapidement évolué et les conditions nouvelles n'ont pas permis à ces animaux de survivre. Il est fort probable que le processus de leur amoncellement se soit déroulé en plusieurs épisodes.

Les variations de niveau dans l'étang de Vaccarès ont provoqué la formation de flaques d'eau, dans lesquelles ces Amphipodes se sont laissés emprisonner. Quand la mare s'est desséchée, ils n'ont pu s'échapper et sont morts dans ce piège naturel. Leurs petits cadavres, au cours de ces variations fréquentes de niveau, ont flotté sur l'eau ; le vent les a alors entraînés et rassemblés à cet endroit. Finalement, après quelques temps de sécheresse, la terre s'est craquelée et c'est dans ce décor, brûlé par l'implacable soleil de Provence, que l'appareil photographique a saisi ces « fossiles », posant pour la postérité, à l'ombre des Salicornes.

Gros plan de la 2^e photo. On aperçoit mieux ici l'accumulation de cadavres de *Gammarus locusta* L. C'est un Crustacé Amphipode qui vit sur toutes nos côtes. Il est très euryhalin c'est-à-dire qu'il peut vivre dans des eaux dont la salinité varie beaucoup. En eau douce on voit souvent une espèce voisine, *Gammarus pulex* L.



BIBLIOGRAPHIE

HYMENOPTERES DE FRANCE, Belgique, Suisse, par L. BERLAND. 2 tomes aux Editions N. Boubée. Prix : 3.600 francs.

Les Fourmis, les Guêpes, les Abeilles pris dans le sens le plus large, comprenant les espèces vivant en société, les espèces solitaires ainsi que celles vivant aux dépens des autres insectes, définissent les Hyménoptères. Pour la France seulement, on dénombre plus de 10.000 espèces. C'est le résultat d'un gros travail qui nous est livré en deux tomes des nouveaux Atlas d'Entomologie.

Précédées de généralités sur la morphologie, la reproduction, l'éthologie et l'écologie, la chasse et la collection, les descriptions des insectes sont suivies de très belles aquarelles réalisées finement par Mlle Germaine Boca. Des hors-textes photographiques donnent de la vie à l'ensemble.

Un ouvrage sérieux indispensable à tout naturaliste et qui en plus est agréable à consulter.

QUEL EST CE POISSON ? Poissons d'eau douce, par G. PRIOUX et M. BOURGEOIS. Editions La Maison Rustique. Un vol. 160 pages, 13 x 21 cm., 133 dessins. Prix : 830 francs.

Ce livre très condensé, cependant très documenté aidera à la détermination des poissons d'eau douce. Basé sur des principes synoptiques, illustré de dessins simples mais précis, il trouvera chez les jeunes naturalistes et dans le monde de la pêche de nombreux lecteurs.

LES ANIMAUX, par Herbert WENDT. Editions Arthaud. 1 vol. 17 x 22 cm., 392 pages dont 80 illustrées en héliogravure. Prix : 2.200 francs.

L'auteur a cherché dans ce volume à replacer le monde animal dans la nature. Evolution, rythme vital sont souvent éloignés de la rigidité des classifications. Cependant les découvertes de la science reliées les unes aux autres constituent un ensemble très riche. Toutes les formes animales qui séparent les protozoaires de l'homme mettent en évidence la complexité du monde vivant, et les multiples voies d'évolution en soulignent la variété.

Un beau livre bien illustré.

GRAND PARADIS, par SAMIVÉL. Collection « Tout par l'Image ». Editions Hachette. Un vol. relié, 19 x 23,5 cm., 94 pages. Prix 1.200 francs.

Les nombreuses photographies de très belle qualité réalisées par R.P. Bille donneront aux lecteurs de cet album la nostalgie de ces régions montagneuses qui portent, à juste titre, le nom de « Grand Paradis ».

Au moment où l'homme s'acharne à détruire la nature, la création de ces réserves devient de plus en plus indispensable. Un patrimoine est à sauvegarder, bien des gens l'ignorent ; de tels ouvrages ne peuvent que leur ouvrir les yeux sur les beautés de la nature et la nécessité de les soustraire légalement à toutes les formes de vandalisme.

A l'intention des grands comme des petits.

GÉOGRAPHIE UNIVERSELLE. — Collection in-quarto Larousse. En souscription.

Dans notre précédent numéro nous avons annoncé la parution en fascicules de cette importante publication. Une coquille a écorché le nom du directeur de l'ouvrage et nous le prions de bien vouloir nous en excuser. C'est sous la direction de Pierre Deffontaine, avec la collaboration de Mariel Jean-Brunhes Delamarre que sont conçus les trois tomes de la « Géographie Universelle Larousse » dont le plan général est le suivant :

Tome I. — Introduction : Terre des hommes - L'Europe septentrionale - L'Europe océanique - L'Europe centrale - L'Europe méridionale.

Tome II. — L'Afrique méditerranéenne et saharienne - L'Asie méditerranéenne et le Moyen-Orient - L'Afrique des Savanes et des forêts - L'Afrique méridionale - Les péninsules méridionales de l'Asie - L'Archipel de la Sonde - L'Océanie.

Tome III. — L'Asie d'Extrême-Orient - Les plaines eurasiatiques - Le Pôle Nord et le Groenland - L'Amérique du Nord - L'Amérique de la mer des Caraïbes - L'Amérique andine - Les pays de forêts, de campos et de pampas d'Amérique du Sud - Le Pôle Sud.

Les fascicules 5 et 6 viennent de nous parvenir. Ils ont trait en grande partie à la France. Placé dans son cadre, notre pays est caractéristique par ses trois façades maritimes, ce qui ne l'empêche pas d'avoir d'importantes attaches continentales.

L'homme a apporté d'énormes modifications au manteau végétal et le visage actuel de la France agricole a souvent été créé par le paysan.

L'étude de la population, des formes d'habitation est traitée avec habileté et précision. Le Français sera étonné lui-même de l'extrême diversité de son pays qu'il connaît généralement fort mal.

L'agriculture, le problème de l'énergie, l'industrie, les transports et le tourisme complètent cette vue d'ensemble de notre France.

LAROUSSE DE LA MUSIQUE. — Deux volumes (20 x 27 cm) reliés sous jaquette en couleurs, 1.270 pages, 1.100 illustrations en noir, 48 planches hors-texte dont 24 en couleurs. Prix : 11.400 francs les deux volumes.

Bien que la musique ne soit pas du cadre de cette revue, nous avons jugé utile de signaler à nos lecteurs, dont nombreux sont certainement mélomanes, la parution d'un dictionnaire encyclopédique que nous qualifierions **d'innovation remarquable**.

Cent quarante spécialistes se sont attachés sous la direction de Norbert Dufourcq, professeur d'histoire de la musique au Conservatoire national supérieur de Musique, à nous fournir une documentation des plus importantes. Toutes les formes musicales sont expliquées, les œuvres décrites, les biographies étudiées, l'histoire de la musique et la connaissance des instruments y sont développées, le langage technique dévoilé. A cela s'ajoutent trois annexes comprenant l'analyse schématique des grandes œuvres, une bibliographie et une discographie. Les illustrations nombreuses sont de qualité.

Deux volumes que tout amateur de musique, qu'il soit habitué des concerts ou discophile, souvent les deux, doit posséder.

LES PLUS BEAUX INSECTES. — Librairie Larousse. Un volume 21 x 27 cm., relié, 96 pages, 154 illustrations dont 36 planches et reproductions en couleurs. Prix : 2.300 francs.

Très bel album commenté par A. Villiers, auteur bien connu des lecteurs de « Science et Nature ». Les insectes se prêtent fort bien à la photographie par la multitude de leurs aspects, la beauté ou la bizarrerie de leurs coloris ou de leurs formes.

Variétés étranges de ce monde qui attire tant d'amateurs naturalistes.

CREUSE, MON BEAU PAYS, par Léon BINET, membre de l'Institut. Editions Magnard. Un volume 93 pages, (19 x 15 cm.) avec 34 figures. Prix : 975 francs.

Quel charmant ouvrage que celui-ci, né de la sensibilité d'un homme de cœur, du talent d'un grand écrivain et de la science d'un éminent savant. Avec Léon Binet, nous

(suite page 43)

Le nouveau PANFLEX-TESSAR

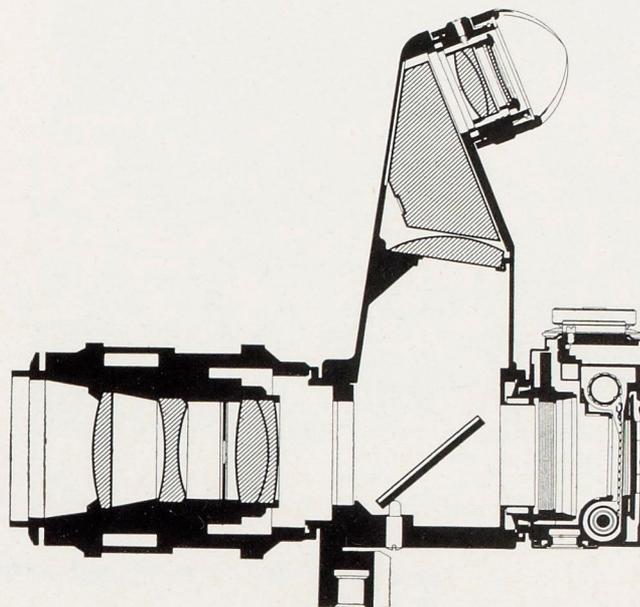
Le Panflex est un dispositif reflex à miroir créé par Zeiss Ikon et spécialement prévu pour le Contax et ses objectifs. Dans son ancienne forme, il est resté sur le marché pendant une vingtaine d'années et a trouvé essentiellement application dans la prise des clichés en sciences naturelles et en médecine.

Cet ancien modèle présente toutefois l'inconvénient qu'au cours de l'observation, l'image apparaît retournée aussi bien en hauteur que latéralement. Un prisme-toit a été ultérieurement incorporé à l'instrument, dans les mêmes conditions que sur l'appareil moderne Contaflex. Ceci a permis d'éliminer un inconvénient principal.

Il restait toutefois deux autres défauts à supprimer. Tous les objectifs à baïonnette extérieure du Contax pouvaient être montés sur le Panflex (éventuellement avec bagues intermédiaires), mais ils ne pouvaient être employés que pour les clichés rapprochés. Avec une plus courte focale, l'échelle de la reproduction augmentait. Il était en outre nécessaire de mettre au point et d'observer l'objet sous une grande ouverture du diaphragme. Pour réaliser une plus grande profondeur de champ, il fallait diaphragmer *spécialement*.

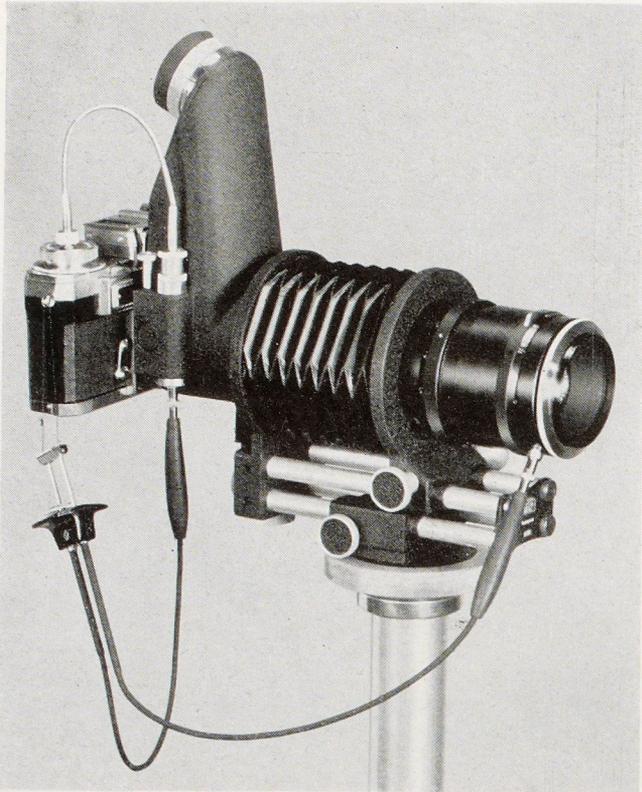
Au cours de la guerre, un Panflex-Tessar 135 mm a été mis au point pour les clichés à l'infini, mais il n'en est sorti que peu d'exemplaires sur le marché.

Carl Zeiss construit actuellement un Tessar 3,5-115 mm., qui est prévu non pas pour montage direct sur le Contax, mais pour le Panflex. Cet objectif couvre un champ de mise au point s'étendant de 1 m. à l'infini ; avec le nouvel appareil de mise au point à soufflet, il est même possible de l'employer pour la reproduction en grandeur naturelle. Son champ angulaire atteint 21°. Le Panflex-Tessar comporte un diaphragme présélectif à fermeture automatique. L'image est mise au point à pleine ouverture. Lorsque l'on agit sur le déclencheur flexible double, le diaphragme se referme sur une ouverture préalablement réglée, peu de temps avant le fonctionnement de l'obturateur du Contax. Il est même possible de prévoir des réglages intermédiaires, entre $f/4$ et $f/8$. Le croquis schématique ci-contre représente la disposition du nouveau Panflex-Tessar et le système des lentilles. Une bonnette en caoutchouc intercepte les rayons lumineux qui pourraient parvenir latéralement à la fenêtre d'observation. Il est prévu une possibilité de correction de l'amétropie. Les porteurs de lunettes peuvent d'ail-



leurs observer la totalité du champ. La douille de fixation sur pied qui est prévue à la partie inférieure de la monture de l'objectif peut pivoter pour la prise des clichés en hauteur et en largeur, de sorte qu'il n'y a pas lieu d'agir sur la rotule. Un réglage initial du déclencheur est nécessaire, réglage que l'on doit effectuer de préférence avec le Contax ouvert. Il est ainsi possible, en observant par l'arrière à travers l'obturateur qui s'ouvre, de constater si le miroir se relève bien entièrement. Après serrage de la vis de blocage, tout réglage ultérieur est inutile.

Le déclencheur flexible double ferme le diaphragme sur l'ouverture préalablement réglée, relève le miroir au-dessus de l'axe optique, actionne l'obturateur et assure l'allumage en synchronisme des lampes-éclairs qui sont éventuellement branchées. Il est également possible de travailler avec le déclencheur du boîtier, lorsque l'on désire s'affranchir du pied, ou que l'on renonce aux avantages du diaphragme présélectif à fermeture automatique. Il est évidemment toujours possible d'ouvrir le diaphragme, afin de vérifier la mise au point et la présentation de l'image à pleine ouverture ; une bague blanche est prévue à cet effet à la partie antérieure du Tessar.



L'appareil de mise au point à soufflet peut être inséré entre le Panflex et le Tessar. Il permet la mise au point continue sur toutes les distances inférieures à 1 m., jusqu'à la reproduction à l'échelle de 1/1. Ce dispositif élargit d'autre part le champ des possibilités d'emploi du Panflex, en permettant le montage de *tous* les objectifs Contax et même des objectifs standard, à l'aide d'une baïonnette intérieure.

Dans la mise au point à 1 m., le Panflex-Tessar remplit entièrement le format 24 × 36 mm. avec l'image d'une tête d'adulte.

L'emploi du Panflex-Tessar est particulièrement intéressant lorsque l'on se propose de travailler à partir d'une distance assez grande, lorsque le mouvement de l'objet ne couvre pas une surface trop étendue et lorsque l'on désire obtenir un effet plastique grâce à un flou intentionnel de l'arrière-plan.

Erich Auerbach.

SOCIÉTÉ DE PHOTOGRAPHIE D'HISTOIRE NATURELLE

La séance consacrée à l'Assemblée générale de la Société de Photographie d'Histoire Naturelle a eu lieu, sous la présidence de M. Guy Colas, le vendredi 30 janvier, à 20 h. 45, à l'Amphithéâtre de Minéralogie du Muséum.

Après avoir présenté le rapport moral et souligné les différentes activités de la Société, le président suggère que les membres participent davantage à l'action générale en envoyant plus souvent leurs photographies afin qu'elles puissent être commentées pour le plus grand bien de tous. Il est ensuite procédé à l'élection du tiers sortant.

Le rapport financier présenté par Mlle Malzy est adopté à l'unanimité des membres présents.

D'autre part, il est prévu comme manifestation prochaine dans le courant du mois de mai, les deuxièmes « Journées de la Photographie d'Histoire Naturelle ».

A l'issue de la séance, les Etablissements Scop exposent l'« Exacta Varex » et ses nombreux accessoires et en commentent les qualités ; les membres de la Société ont pu ainsi se rendre compte de la parfaite adaptation de cet appareil à la photographie d'Histoire Naturelle.

Après cette démonstration, M. Gillet, assistant au laboratoire d'Agronomie tropicale du Muséum, fait un exposé de projections en couleurs sur sa récente mission au Tchad.

M. Gillet délimite tout d'abord sur la carte l'important massif de l'Ennedi dont il était parti explorer la flore. Pour atteindre l'Afrique tropicale et son épais manteau forestier, dense de la pluie à laquelle il doit son existence, il faut traverser l'immense désert du Sahara, lieu peu fait pour combler les botanistes, puisque dans cette région grande comme deux fois la France on n'identifie pas plus de cinq ou six plantes différentes. Sans doute est-ce une des raisons — sinon l'essentielle — qui expliquent le peu d'enthousiasme qu'Hubert Gillet nourrit à l'égard du désert,

capable, dit-il, de procurer une sensation à un amateur de mystique, mais pas à un amateur de joli. D'autres « Africains » contesteront peut-être cette affirmation. Mais ceci est une autre question qui trouvera sa conclusion — ou la cherchera — dans une autre assemblée. Revenons à la zone sahélienne et suivons le botaniste — ou plutôt le naturaliste car M. Gillet a d'excellents clichés d'animaux — dans cette nature africaine qu'il a parcourue, curieux, méthodique, et dont il commente les aspects avec un charme sobre mais plein d'enseignements.

La pluie qui arrive, abondante, pendant la saison chaude provoque une exubérance de vie qui éclate dans les teintes vives des fleurs, le luisant des feuilles gorgées d'eau. De ce bénéfique déluge les animaux aussi sont heureux. La lutte à mener pour subsister sera moins pénible. C'est ce que doivent penser le marabout impénétrable, les élégants ibis sacrés et le héron garde-bœufs au maintien modeste en dépit de la responsabilité que lui confie un tel nom. Il faut se hâter de vivre pleinement, et même de vivre tout court. La pluie ne durera pas très longtemps, et déjà les nénuphars sont en train de mourir dans une boue dont ils aspirent la dernière humidité. La sécheresse va revenir avec son lourd tribut de maux. Les plus résistants dans les deux mondes, animal et végétal, les forts, les rusés vont s'arranger pour mettre en veilleuse quelques ultimes ressources dont ils tireront, la bienheureuse époque des pluies revenue, les éléments d'un nouveau cycle de vie débordante. Pour les autres, pas de quartier, ils succombent dans ce combat inégal, s'affaissant sur un sol dont ils ne peuvent plus tirer leur subsistance. La hyène le sait bien, qui guette les derniers soubresauts de l'animal dont le cadavre fera son régal. Révélant la mort proche presque aussi sûrement qu'une odeur, ses empreintes qu'a photographiées M. Gillet forment avec les splendides images qu'il nous a montrées au début un contraste brutal propre à nous donner une idée exacte de ces latitudes tropicales où la nature ignore les nuances.

UNE TRIPLE MENACE SUR LE MASSIF FORESTIER DE FONTAINEBLEAU ET LA RÉGION DE NEMOURS

Dans une page que les guides locaux ont rendue célèbre Victor Hugo a vanté le charme et l'indicible attrait de la région de Nemours avec ses innombrables promenades, ses paysages variés, les uns verdoyants, les autres arides et abrupts, alliant l'intimité de certains décors à l'immensité de vastes panoramas tout proches, région riche de souvenirs historiques et préhistoriques, étroitement mêlée au passé de la France dont elle est imprégnée.

Elle a le privilège de se trouver à vol d'oiseau à 65 kilomètres seulement de la barrière sud de Paris, à laquelle elle est reliée par la voie ferrée, par 28 cars chaque jour dans chaque sens dépendant de cinq lignes régulières qui suivent la nationale 7, sans compter les services supplémentaires des fêtes et veilles de fêtes. Evidemment la nationale 7 est, depuis quelques années terriblement encombrée. Mais elle se trouvera dégagée pour les 4/5 quand l'autoroute du Sud entrera en fonctionnement.

Les bois qui s'étendent autour de Nemours sont reliés sans interruption au massif forestier de Fontainebleau. Toute la région de Nemours et de Saint-Pierre-les-Nemours, localité jumelle, est donc entièrement incluse dans cette grande ceinture verte qui constitue pour les parisiens et leurs enfants, ceux de la petite banlieue inclus, la réserve indispensable d'oxygène et de santé qu'un court déplacement de week-end met à leur disposition. Elle devrait donc demeurer intangible et être à jamais défendue, arbre par arbre, contre les convoitises et appétits de toutes sortes qui la menacent.

Or la décongestion si nécessaire de la région parisienne a déclenché autour de Nemours un déchaînement d'intérêts puissants qui se soucient fort peu de la ceinture verte et cherchent à constituer une grande agglomération en un point du territoire qui du fait de sa proximité de Paris et de sa situation géographique est le plus contre-indiqué pour cet usage.

Evidemment, à raisonner dans l'abstrait, on est frappé en consultant une carte par la conjonction qui existe à Nemours du rail, de la route et du canal, sans compter l'autoroute qui, quelque soit son tracé passera bientôt à proximité. Mais la même conjonction existe bien au sud de Nemours sur de vastes territoires qui ne font plus partie de l'Île-de-France, ni de la ceinture boisée de Paris, ni de la zone de tourisme. En se déplaçant de 10 à 12 kilomètres au sud de Nemours on aura même bientôt l'avantage de rencontrer la conduite de gaz de Lacq qui ne passera pas à Nemours.

Néanmoins un groupe privé qui a obtenu, on se demande comment, le concours financier de la Caisse des Dépôts et Consignations et qui à la faveur de tous les remaniements hâtivement projetés espère certainement obtenir un jour prochain la consécration officielle, cherche à acquérir à l'ouest de Nemours quelques 600 hectares. On se rendra compte de l'importance déraisonnable et démesurée de ce projet quand on saura que la ville de Fontainebleau dont la population compte à peine 20.000 habitants s'étend sur 276 hectares dont 107 sont affectés à l'armée et 169 seulement à la population civile.

La ville de Nemours et celle de Saint-Pierre qui lui est accolée ne comportent actuellement que 7.704 habitants. Certains envisagent donc de décupler pour le moins ce chiffre d'habitants. Comme Nemours ne peut s'étendre que par l'ouest, ce groupe cherche à acheter non seulement les terres avoisinantes qui ne comportent même pas 100 hectares, mais la plus grande partie des bois attenants, quelques 500 hectares, prolongement du massif de Fontainebleau et des bois de la Commanderie.

La mise en place à cet endroit d'une grande agglomération présuppose évidemment l'implantation d'industries nouvelles. En tout état de cause l'aspect et les conditions de vie de cette région seraient bouleversés : cette merveilleuse partie de la ceinture verte serait en fait et pratiquement fermée aux Parisiens au moment précis où elle leur deviendrait plus facilement accessible.

Une telle réalisation serait d'ailleurs en contradiction formelle avec le projet d'aménagement de la région parisienne pris en considération le 12 janvier 1956 par M. Roger Duchet, ministre de la Reconstruction et du Logement et du plan d'aménagement-construction (1959-1966) établi par la Préfecture de Seine-et-Marne, en plein accord avec le Conseil Général.

Ces deux documents judicieusement établis et minutieusement étudiés classent la région de Nemours dans la zone réservée, à ne pas industrialiser et à préserver de tout lotissement massif.

Avec bon sens les autorités départementales ont prévu l'effort d'industrialisation et de lotissement dans la partie Est du département qui en a le plus besoin et qui présente infiniment moins d'intérêt touristique.

Les crédits dont disposera le département pour son équipement ne devant pas être illimités la réalisation du lotissement de Saint-Pierre, outre qu'elle serait monstrueuse au point de vue touristique, aurait le grave inconvénient d'empêcher financièrement l'extension de la zone industrielle de Montereau et aussi celle de Meaux, pourtant si logiques toutes deux.

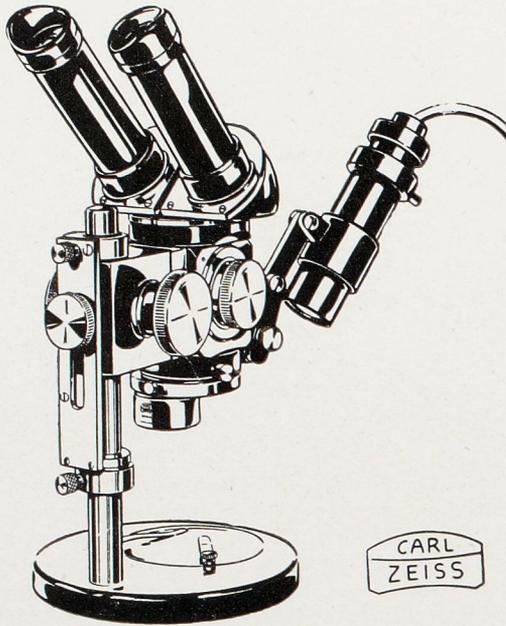
Ce n'est pas tout : une seconde menace grave, dont la première n'est d'ailleurs qu'une conséquence, pèse également sur cette région...

Après avoir, devant une opposition unanime, modifié son projet d'autoroute du Sud qui, suivant l'expression de M. le professeur Heim, membre de l'Institut, directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle, coupait « d'un coup de sabre » par le milieu de la forêt domaniale de Fontainebleau, l'administration des Ponts et Chaussées a consenti à contourner celle-ci, mais coupe quand même en deux le splendide massif des Trois Pignons qui fait partie intégrante du massif de Fontainebleau. Ce nouveau tracé officiel maintenant, fait une hécatombe dans les bois particuliers de Villiers-sous-Grez et la forêt domaniale de la Commanderie en pleine voie de reconstitution et, au prix d'un invraisemblable remblai, très surélevé, de 120 mètres de large, de près de deux kilomètres de long, qui coûtera des milliards, viendra enjamber la voie ferrée, la Nationale 7, des marécages qui exigeront des soubassements ruineux et enfin la rivière de Loing, pour saccager ensuite au sud-est de Nemours l'admirable paysage des friches de Poligny.

Les ingénieurs se refusent obstinément à prendre en considération un autre tracé qui leur est proposé plus à l'ouest, en terrain plat, qui préserverait intégralement le massif de Fontainebleau et qui aurait l'avantage de desservir une région qui est dépourvue de grande voie de communication dans l'axe nord-sud, alors que le tracé officiel actuel double pratiquement, et sans aucune utilité, la nationale 7. Le grand argument des ingénieurs c'est que le contre-projet allonge l'itinéraire de 7 kilomètres sur le parcours Paris-Côte-d'Azur. C'est vraiment peu sur un tel trajet et ces 7 kilomètres coûteront infiniment moins cher que les travaux d'art dispendieux nécessités par la traversée de la

(suite page 43)

ZEISS



STÉRÉO-MICROSCOPE

Pour tous travaux microscopiques et observations stéréoscopiques, en éclairage par réflexion, par transparence et en lumière polarisée. Changeur rapide de grossissement : de 6 x à 160 x par simple rotation d'un tambour. Distance frontale constante 10, resp. 4,5 cm. Image droite sans inversion latérale. Tube oblique binoculaire pivotant de 180°.

Accessoires : chambre microphotographique, appareil à dessiner.

* Nous fournissons également :

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

CARL ZEISS · OBERKOCHEN

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

et 34, Ch.-Elysées, Paris, Bal. 18-79

ferrania

Le Microillon de la Photo et du Cinéma

ferrania

ferrania

ferrania

ferrania

ferrania

ferrania

JAYBERT

** vous devez l'essayer*

Ferrania 28° et 32°
Ferrania 37° (27/10 DIN, 320 ASA)

*Sensibilité exceptionnelle
Filmer même à la lueur
d'une bougie!*

ferraniacolor

*les vraies couleurs de la nature
dans les formats*

en photo :
4x6,5 - 6x9 - 35^{mm} (24x36)

en ciné :
8 - 9,5 et 16^{mm}

région accidentée des Trois Pignons, de Villiers-sous-Grzy et des abords de la nationale 7. La sauvegarde de tels sites et du prestigieux de Fontainebleau justifie à elle seule cet allongement.

Les promoteurs du projet de lotissement et l'industrialisation de Saint-Pierre-les-Nemours promettent dans leur serviette le tracé officiel de l'autoroute, preuve évidente que leur initiative en dérive directement, à moins que cette dernière même n'incite les ingénieurs des Ponts et Chaussées à s'obstiner dans la défense d'un tracé indéfendable.

Ce n'est pas tout : la région de Nemours est vraiment menacée sur tous les fronts, une troisième menace, intérieure celle-là, résulte du développement de ses activités et de ses industries locales.

Depuis un demi-siècle le sable des environs de Nemours est très recherché pour la verrerie et fait l'objet d'un commerce et d'exportations importantes. Il en est résulté déjà des catastrophes au point de vue touristique et de la conservation des sites. Des splendides massifs de rochers tel le Mont Blanc, entre la route de Nemours à Larchant et le plateau de Puiset et d'autres sites aux abords mêmes de Puiset ont été démolis. Grâce à quelques initiatives et à des dons généreux quelques belles promenades ont été soustraites à l'emprise des démolisseurs. Mais d'autres se trouvent maintenant menacées.

Déjà la Régie Nationale Renault qui a acquis une sablière en bordure de la route de Montargis est devenue en même temps à l'est de celle-ci propriétaire d'une soixantaine d'hectares, dans les admirables friches de Poli-

gny. Déjà des pancartes portant la mention « Régie Nationale des Usines Renault, propriété privée, défense d'entrer » barrent la route aux visiteurs, en attendant les fils barbelés et l'installation de fonderies qui détruiraient à jamais ces sites.

Par ailleurs le beau massif des rochers de Puiset, bien connu des alpinistes de haute montagne qui s'y exercent quand ils sont jeunes, vient d'être vendu à des démolisseurs et le Club Alpin Français s'en inquiète.

De toutes parts les menaces se précisent et se dessinent contre la région de Nemours, comme si une mystérieuse conspiration s'était ourdie pour la détruire et la rayer à tout jamais de la ceinture verte de la capitale.

Il importe de toute urgence que toutes les bonnes volontés se groupent pour faire classer ces sites, les rendre intangibles et mettre à la raison tous les appétits et intérêts individuels.

Ce n'est pas seulement à la fois l'intérêt des Parisiens et des Nemouriens, car il s'agit là d'un intérêt national. Allons-nous, au grand étonnement de l'opinion internationale qui attache un grand intérêt au massif de Fontainebleau, laisser détruire un patrimoine irremplaçable et imiter stupidement les Américains qui autrefois ont ravagé des millions d'hectares sur leur propre sol et qui dépensent maintenant des sommes astronomiques pour réparer tant bien que mal un bien faible pourcentage de ces dégâts.

Pour sauvegarder la ceinture verte de Paris, adhérer à l'Association de Défense des forêts de l'Île de France, 57, rue Cuvier, Paris 5^e.

LE RELIEF PAR LE " PROCÉDÉ SPACIAL "

Nous avons été conviés à une présentation de cette méthode qui nous a particulièrement séduit. En voici résumé le principe : la stéréoscopie restitue le relief en donnant à chaque œil du spectateur l'image qui lui convient avec sa parallaxe. C'est-à-dire que, en reconstituant un facteur de relief (la parallaxe des images reçues par les yeux) on obtient l'impression du relief.

Or il existe un autre facteur de relief que la parallaxe de nos yeux : c'est la fonction télémétrique des yeux. Donc, si on reconstitue la fonction télémétrique des yeux dans une projection lumineuse, on doit retrouver les distances de chaque objet, c'est-à-dire le relief. Et il s'est avéré que la fonction télémétrique des yeux peut être reconstituée à l'aide d'une image normale. Voici tout d'abord la preuve que cette fonction existe : nous percevons nettement dans l'espace la position relative des objets à des distances très grandes : une maison à 50 mètres et une autre maison à 100 mètres apparaissent pour chacun, dont la vue est normale, dans des plans nettement différenciés. Or ce n'est pas la parallaxe de 65 mm. (écartement de nos yeux) qui

nous permet d'apprécier ces distances : c'est la fonction télémétrique de nos yeux qui nous le permet, c'est-à-dire l'angle formé par les axes optiques de nos yeux. Cet angle varie selon la distance à laquelle se trouve l'objet observé. Plus l'objet observé est éloigné, plus cet angle est ouvert.

Si nous rétablissons ce facteur de notre perception des distances pour chaque objet d'une image projetée, nous devons retrouver le relief. Ce relief sera même meilleur pour les lointains que le relief obtenu par la stéréo, puisque la parallaxe des yeux est négligeable pour les objets situés à plus de 10 mètres.

Comment rétablir cette fonction télémétrique de nos yeux dans une projection lumineuse ? Voilà le problème qu'il fallait résoudre pour obtenir un autre procédé de projection en relief, voilà le problème qu'à résolu un Belge : A-F. Matagne et qui lui a fait découvrir par là, la possibilité d'obtenir des projections en relief à l'aide d'une image simple, normale et d'un projecteur normal et partant on obtient le relief en projection cinématographique à l'aide d'un film normal et d'un projecteur normal.

BIBLIOGRAPHIE (surte de la page 38)

nous promenons dans l'une des régions les plus variées, les plus attachantes, les moins connues de notre pays.

L'une des moins connues ? Hier, car aujourd'hui tous les lecteurs de Léon Binet deviendront creusois. Les paysages surgissent si précis, dans leurs silences, leurs chants ou leurs murmures, dans leurs lignes, leurs couleurs, leurs parfums que nous nous sentons aussitôt là-bas, près du Maître en vacances, et que nous entendons sa musicale et persuasive voix. Au détour d'une haie, au bord d'un fleuve, près d'un « œil d'eau », il nous conte les vertus des plantes et leurs dangers, les curieuses mœurs des bêtes les plus variées et leurs enseignements. Oui, c'est une bien agréable promenade, avec des haltes devant des illustrations choisies selon le goût le plus sûr, admirablement reproduites, et le

lecteur, parvenant au terme de cet ouvrage, ne peut manquer d'être surpris d'avoir à la fois ressenti un tel sentiment d'évasion dans la nature et tant appris au cours de cette exquise flânerie, conduite par un guide exceptionnel : un doyen chargé d'accablantes et multiples fonctions parisiennes, goûtant la détente de quelques jours de loisirs. Mais voilà, ce guide est un grand physiologiste, un naturaliste omniscient et un érudit, un maître de la médecine et un artiste sensible. Cette conjonction est unique. Profitez-en. Lisez « Creuse, mon beau pays ». **M. F.**

N.B. — Tous les volumes analysés dans nos colonnes peuvent être fournis par la Librairie du Muséum, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris 5^e (frais d'envoi : 5 % en plus du prix du livre). C.C.P. 6052-47 Paris.

on sèmera
toujours...



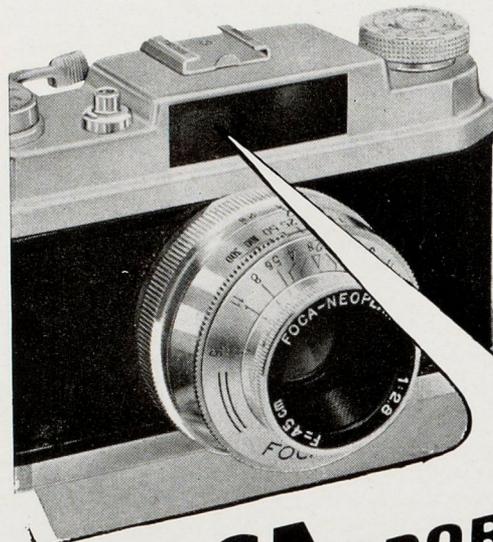
...VILMORIN



PUBLICIS



CADRAGE
PARFAIT



FOCASPORT IB
A VISEUR
COLLIMATÉ
OBJECTIF 2,8

- Armement rapide par levier
- Pose B et 8 vitesses de la seconde au 1/300^e
- Prise synchro-flash
- Objectif extra-lumineux pour la couleur

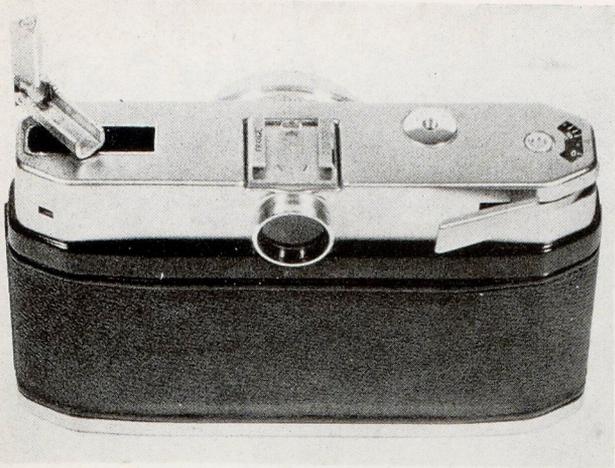
Le premier des 7 modèles de la gamme FOCA est vendu moins de 25.000 F. T.T.C.

Les appareils FOCA sont exclusivement équipés d'objectifs FOCA champions du monde de la précision



Grand prix
à l'Exposition Universelle
de Bruxelles

DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE A FOCA, SERVICE S. N. B.P. 135 - LEVALLOIS (SEINE)



UN NOUVEAU REFLEX LE FOCA FLEX



La Société OPL - FOCA, devant la faveur croissante que connaissent les appareils de petit format à obturateur central et à visée « Reflex », a résolu le problème que constitue la création d'un tel appareil en faisant appel à des solutions entièrement originales. La présentation qu'elle en a faite à la récente photokina de Cologne a soulevé un très vif intérêt.

La visée Réflex obligeait jusqu'ici les constructeurs à loger dans le capot des appareils un encombrant prisme pentagonal dont le volume leur donnait un aspect caractéristique. Une collectrice, destinée à éclairer les bords du champ, y était souvent ajoutée, sous forme d'une lentille de Fresnel dont les lignes concentriques, bien que très fines, apparaissaient dans le viseur.

Le Focaflex, utilisant un système optique tout à fait différent, comporte un capot rectiligne, sans aucune saillie, dont l'aspect rappelle celui des Foca classiques.

L'image donnée par l'objectif y est d'abord envoyée, contrairement à ce qui se passe habituellement, vers le bas du boîtier au moyen d'une glace semi-titanée, mobile, inclinée à 45°. Elle y est reçue par un miroir sphérique qui fait office de collectrice et la renvoie vers le haut de l'appareil, au travers de la même glace semi-transparente. L'image est enfin redressée et dirigée vers l'oculaire au moyen d'un prisme dit « en toit », dont la taille réduite permet de le loger aisément dans le capot sans qu'apparaisse une protubérance quelconque.

Pendant la visée, le film est protégé des rayons lumineux par un volet pivotant autour du même axe que le miroir, de façon à ne libérer la chambre noire que lors du déclenchement.

Le Focaflex présente, on vient de le voir, l'avantage de ne plus faire appel, pour éclairer le champ, à une lentille de Fresnel. Il utilise d'autre part, pour régler la mise au point, la solution originale que constitue un second petit miroir réfléchissant, placé au centre du miroir sphérique et faisant avec celui-ci un angle de quelques degrés.

L'objectif de 50 mm de focale du Focaflex est ouvert à $f/2,8$. Il est muni d'un obturateur comportant, en plus des indications classiques, la graduation établie en indices de lumination qu'a adoptée le Plan de Normalisation. Deux bagues moletées, montées côte à côte, permettant, en fonction de ces indices, la fixation simultanée des vitesses et du dia-

phragme, tout en conservant la possibilité, si on le désire, d'afficher indépendamment l'une seulement de ces données.

Le système de commande du diaphragme est muni d'un dispositif de présélection qui, tout en assurant la visée avec le plein éclairage que donne l'ouverture maximale de l'objectif, ramène automatiquement, lors du déclenchement, les pales du diaphragme jusqu'à l'ouverture préalablement choisie. Un petit obturateur auxiliaire, situé devant l'ocillon de visée, empêche de ce côté toute entrée de lumière.

L'obturateur du Focaflex est mis en œuvre, avec une remarquable douceur, à l'aide d'une commande noyée qui ne forme aucune saillie sur le capot. Il est complété par un dispositif de déclenchement différé et une prise de flash réglable.

En fin de film, un dispositif de blocage spécial empêche, si l'on essaie néanmoins d'armer à nouveau l'obturateur, toute détérioration de la surface sensible.

Pour ramener la pellicule dans son chargeur initial, une seule pression sur un bouton placé à la base du boîtier débraye le mécanisme d'avance du film, qui se réembraye de lui-même lorsqu'un nouveau film est introduit dans l'appareil.

Le rebobinage du film exposé s'effectue à l'aide d'une manivelle qui, lorsqu'elle n'est pas en usage, est repliée dans le capot dont elle affleure la partie supérieure. Ce capot, pour éviter toute entrée de poussières et atténuer l'effet des chocs éventuels, en recouvre un second, directement en contact avec les mécanismes et l'optique de l'appareil.

Si le boîtier du Focaflex, enfin, est inspiré des mêmes principes qu'utilise la gamme des FOCA, sa rigidité a cependant été particulièrement étudiée pour assurer à tout le système optique la constance absolue de son réglage.

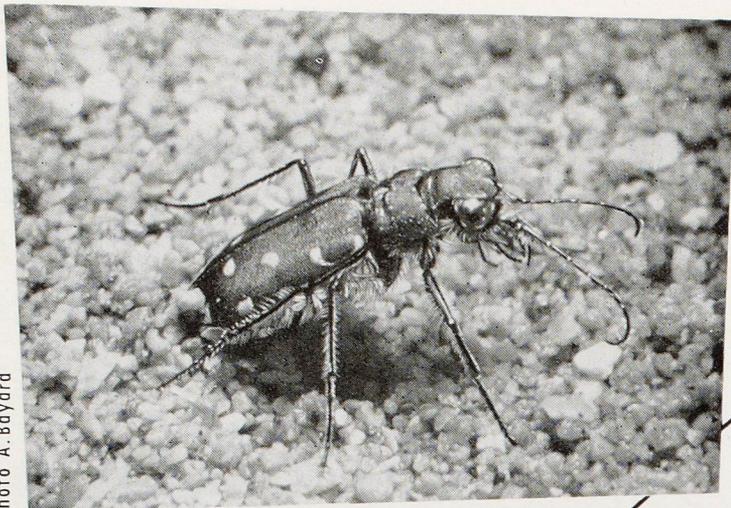
Telles sont les caractéristiques principales du nouveau Focaflex, dont cette brève description montre combien il diffère profondément des appareils du même type déjà existants. La Société OPL - Foca pense qu'il remportera un succès certain auprès des utilisateurs, toujours très nombreux, qui préfèrent la visée Réflex à toute autre. Ils ne manqueront pas d'être séduits, d'autre part, par l'aspect simple et léger de ce nouvel appareil, comme par toutes les solutions nouvelles qu'il met en œuvre.

(Communiqué par les Ets Foca).

Nous recevons chaque jour de nombreuses lettres de nos lecteurs nous demandant de leur procurer certains numéros de « Science et Nature » manquant à leur collection. De nombreux numéros sont en effet totalement épuisés : 3-4-6-8-14-21 et depuis quelques jours également 2 et 20.

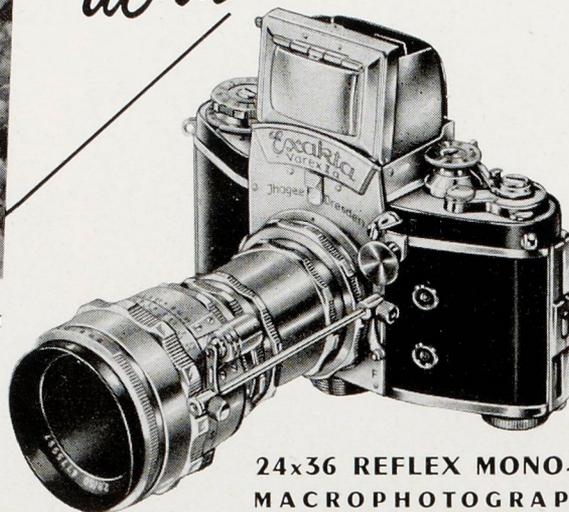
Nous adressons un appel pressant à ceux de nos lecteurs qui posséderaient en double quelques-uns de ces numéros si recherchés et les prions de bien vouloir les mettre à notre disposition. Nous les en remercions vivement. Nous signalons qu'un abonnement d'un an est offert par un de nos abonnés à qui lui céderait un numéro 14.

Photo A. Bayard



Cicindela pondant

*Toute la réalité
de la vie saisie par*

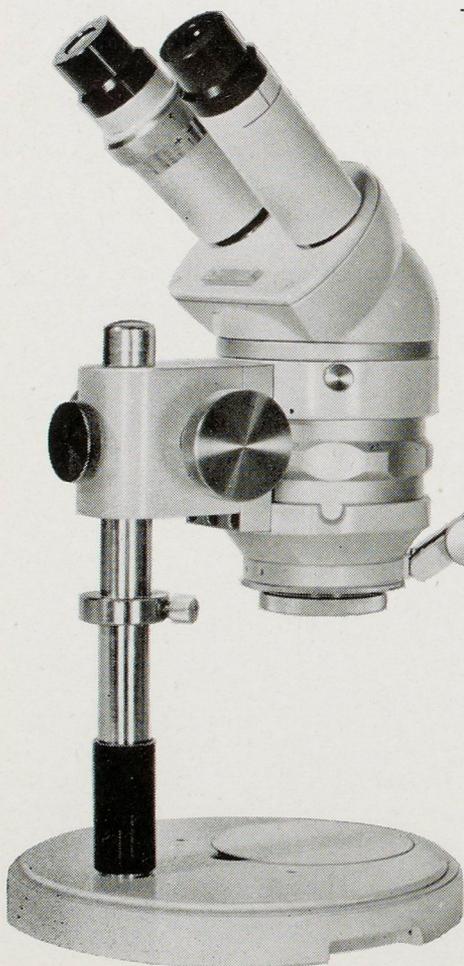


PHOTOGRAPHY 4158



24x36 REFLEX MONO-OBJECTIF
MACROPHOTOGRAPHIE
PHOTOMICROGRAPHIE
COLPOPHOTOGRAPHIE

EN VENTE CHEZ TOUS LES SPÉCIALISTES PHOTO-CINÉ



WILD
HEERBRUGG

Microscope stéréoscopique M5

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

SOCIÉTÉ WILD PARIS

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

SÉANCE CINÉMATOGRAPHIQUE

" Science et Nature "

avec le concours de la Société des Amis du Muséum

AU GRAND AMPHITHEATRE DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Le Mercredi 15 Avril 1959, à 20 h. 45

Patrice Paulian, du Centre National de la Recherche Scientifique, commentera deux films en couleurs qu'il a réalisés aux Iles Amsterdam.

On peut retirer ses places à la Société des Amis du Muséum, 57, rue Cuvier, l'après-midi à partir du lundi 13 avril de 14 h. à 18 h.

DÉVELOPPEZ VOUS-MÊMES VOS FILMS COULEURS INVERSIBLES

Vous pouvez maintenant, sans connaissance particulière, sans matériel coûteux, réaliser ce rêve : développer tous les films couleurs inversibles Ferraniacolor.

Le matériel indispensable :

- 1 cuve de développement au jour, environ 2.300 frs
- 1 thermomètre, environ 160 frs
- éventuellement, 1 lampe Photoflood, 250 ou 500 w. de 460 à 980 frs

Les produits :

- 1 nécessaire pour traitement des films Ferranicolor inversibles - dose 1 litre (tous les produits pour traiter 6 films 24 × 26, 20 vues ou 3 pellicules 6 × 9) 1.511 frs

Chargement de la cuve :

Seule cette opération vous obligera à passer 2 ou 3 minutes dans l'obscurité complète ; le temps d'enrouler le film dans la spire, de placer celle-ci dans la cuve et de fermer le couvercle.

Revenu au jour avec la cuve fermée, vous introduisez le premier révélateur et commencez le traitement.

Le traitement :

Est simple ; il est résumé dans le tableau ci-après.

Traitement des films inversibles, négatifs, positifs Ferraniacolor

Bains	Code des Bains	Température des Bains	Temps de Traitement
		degrés	<i>Inversible</i> 15 10° DIN pour lumière du jour (2)
REVELATEUR Noir et Blanc	RC 109	18°	14'
LAVAGE		10 à 18°	15'
2° EXPOSITION	1 lampe Nitrophot 500 w à 1 mètre		1' 30" par face
REVELATEUR Chromogène	RC 103	18°	8'
LAVAGE		10 à 18°	15'
BLANCHIMENT	VC 212	16 à 18°	10'
LAVAGE		10 à 18°	5'
FIXAGE	FC 200 (1)	16 à 18°	5 à 8'
LAVAGE FINAL		10 à 18°	20'
SECHAGE		35° maximum	

- (1) Fixage : formule du FC 200
— Hyposulfite cristallisé 200 gr. (anhydre 130 gr.)
— Eau 1.000 cc.

- (2) Références nouvelles émulsions inversibles pour lumière du jour 15/10° DIN - 25 SCHeiner - 20 ASA à partir du n°
- Pellicules 120 et 620 93.100
 - Cartouches 35 mm 20 vues 24 × 36 93.700
 - Ciné 9,5 et 16 mm 93.700
 - Plan-films 94.034

Voici par ailleurs quelques indications complémentaires :

La cuve doit rester fermée pendant les deux premières opérations (premier révélateur RC. 109, premier lavage), soit pratiquement 30 minutes.

Toutes les autres opérations seront effectuées couvercle enlevé, ce qui facilite le traitement et permet d'agiter verticalement le film (sortir 4 fois par minute la spire pendant les 3 ou 4 premières minutes dans chaque bain, puis seulement 2 fois par minute : opérer tranquillement).

Exposition :

Surtout que ce terme ne vous effraye pas ; cette exposition ne demande aucune précision ni aucun savant calcul. En fait, il s'agit de « voiler à fond » le film ce qui, vous le reconnaîtrez bien volontiers, ne présente aucune difficulté. Ce sont en effet les sels d'argent restés vierges lors de la prise de vue qui, après avoir été impressionnés à fond par la deuxième exposition et développés dans le révélateur chromogène RC. 103, constitueront l'image positive en couleurs.

Toute lampe incandescente peut convenir. Afin de réduire la durée de cette deuxième exposition, il est toutefois préférable d'utiliser une lampe Photoflood 250 ou 500 w. En cas de doute prolonger, voir doubler ou tripler, le temps d'exposition.

Une deuxième exposition écourtée cause, en effet, un manque de densité et de contraste de l'image et des marges ainsi qu'une dominante jaune-vert.

Montage des diapositifs :

Votre fournisseur habituel pourra vous procurer des caches Ferraniacolor en carton, auto-collant par simple pression des doigts, 5 × 5 pour 24 × 26, la boîte de 40 caches, 384 francs ; ainsi que des tubes acétate, une face dépolie 195 × 65 mm si vous utilisez les formats 6 × 6 ou 6 × 9, le tube 15,50 francs.

Documentation :

Un guide « Développez chez vous l'inversible Ferranicolor » abondamment illustré sera adressé franco, à tous les lecteurs de « Science et Nature », en faisant la demande à la Rédaction, 43, rue Cuvier.

Rappel technique :

La sensibilité des films et pellicules Ferraniacolor est de : 15/10° Din, 25 Sch ; 20 Asa, 16 Weston, 24 C.E.

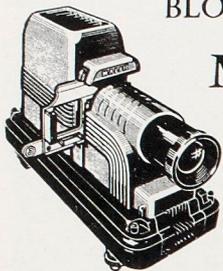
Ces films sont livrables en :

- pellicules 4 × 6,5 (127) — 6 × 9 (120 et 620).
- film 35 mm cartouches 20 vues — boîtes 30 mètres et 120 mètres.
- plan-films (boîte de 10) 6,5 × 9 à 24 × 30.
- film ciné 16 mm bobines de 15 à 30 mètres, 9,5 mm bobines de 9 mètres.

AMATEURS DE PHOTO-COULEURS ACHETEZ AU JUSTE PRIX

CHEZ TOUS LES NÉGOCIANTS AUTORISÉS MALIK

Un Photo-Projecteur super-lumineux
refroidi par le célèbre procédé
BLOW-AIR-COOLING



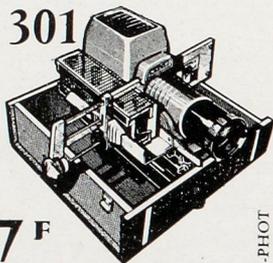
MALIK 300

en coffret,
avec passe-vues
VA-&-VIENT

25.504^F

MALIK 301

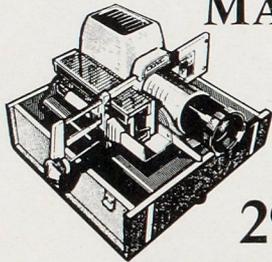
en valise
CONFERENCIER
avec passe-vues
SELECTRON-
SEMIMATIC



33.597^F

MALIK 302

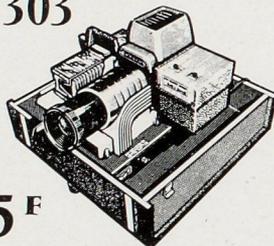
en valise,
avec passe-vues
SELECTRON-
SEMIMATIC



29.623^F

MALIK 303

AUTOMATIQUE
en valise
avec CHANGEUR
ELECTRIQUE



41.985^F

AVEC LAMPE (TOUTES TAXES COMPRISES)

MALIK

CLASSE INCONTESTÉE
PRIX IN-DIS-CU-TA-BLE

Documentation sur demande

PIERRE COUFFIN, CONSTRUCTEUR, 46 RUE DE PARADIS - PARIS X^e

Qualité...
Stabilité...
Constance...

Reproductions
industrielles
et scientifiques

ASBROM
papier bromure
tirage par contact
ou agrandissement

Reproduction
sur métal
de plans,
consignes, textes

AS ALU
plaque d'aluminium
photographique

Enregistrement
de tous spots
lumineux

ENRÉGISSTRAS
bromure rapide sur
support papier
ou calque

les 3
SUPÉRIORITÉS
"incontestées"
des papiers
photographiques
films,
calques
et plaques
de la

Plans,
cartes
INVARIAS
papier gélatino bromure
à âme métallique
stabilité moins de
3/10.000^e
de retrait

et tous les produits
photo chimiques

Consultez nous !

SOCIÉTÉ NOUVELLE
AS DE TRÈFLE

71, rue de Maubeuge, Paris 9^e - Lam. 79-20



Ch. BOUGAULT

PETITE SOURCE GRANDS EFFETS

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

LE MEILLEUR RESULTAT

JAMAIS OBTENU

EN 8 MM

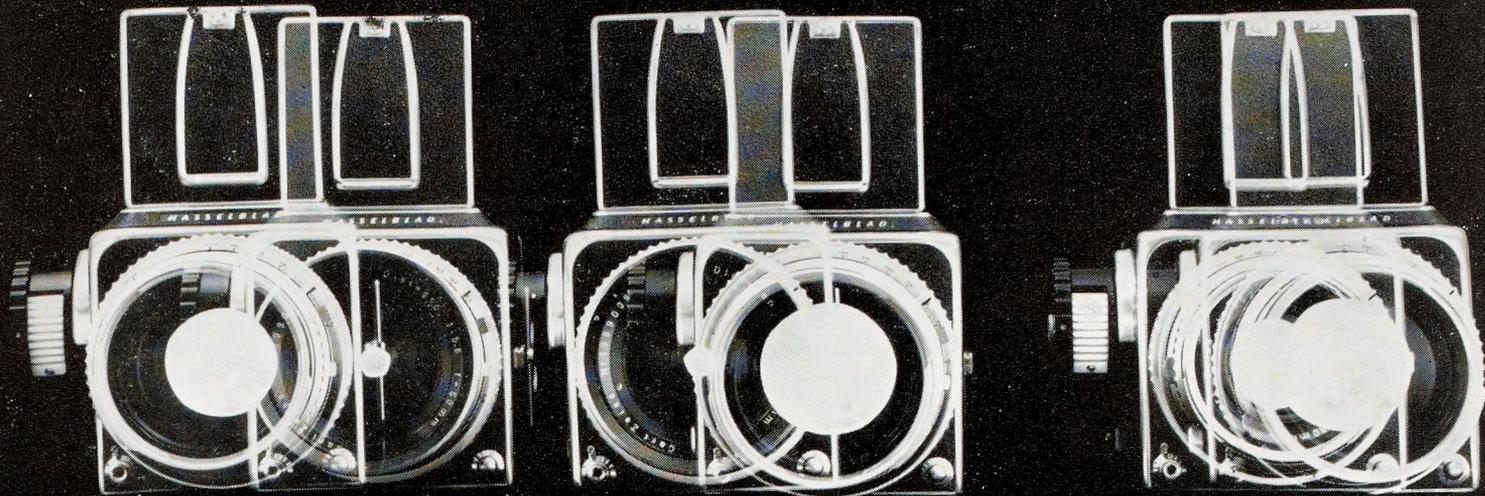
la
nouvelle

SAIPE focus

UNE RÉVOLUTION
DANS LA TECHNIQUE
DE LA PROJECTION

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

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



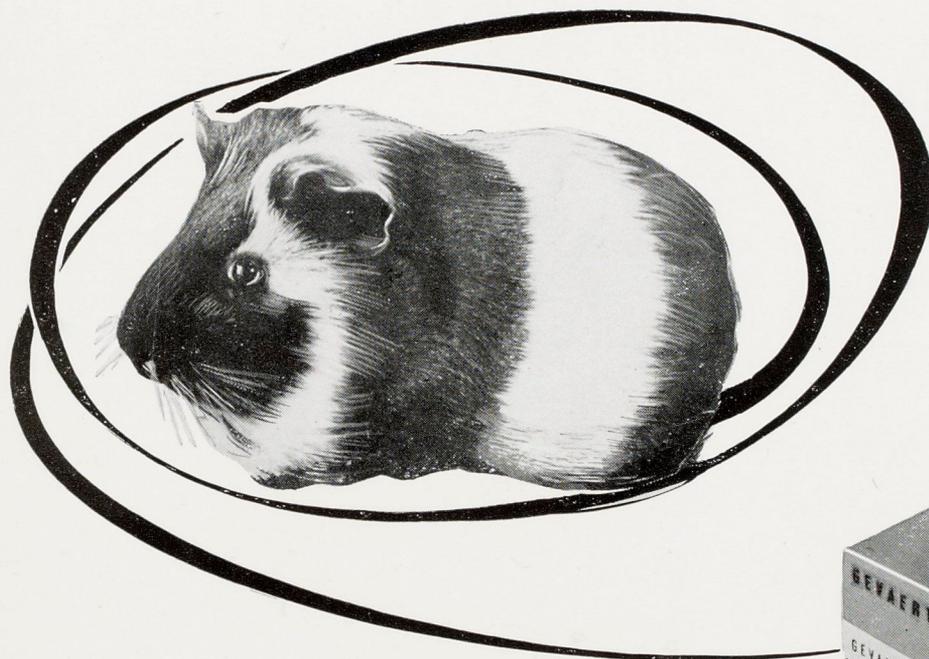
H A S S E L B L A D



L'APPAREIL HASSELBLAD S'ADAPTE TRÈS BIEN à la reproduction qui est sa seconde possibilité d'utilisation grâce aux magasins interchangeable et aux 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. JULY**, 68, Rue d'Hauteville - PARIS-X

AGUS



DANS TOUTES
RECHERCHES
SCIENTIFIQUES

DANS TOUTES
COLLECTIONS
DOCUMENTAIRES

DANS TOUS
LES ASPECTS
DE LA VIE...



...IL Y A UN EMPLOI

DES FILMS ET PELLICULES

GEVAPAN ET **GEVACOLOR**



TRIOMPHE DE LA COULEUR

TRIOMPHE **Kodak**

photo petit format :

FILM KODACHROME

en cartouches photo 24x36 mm
en bobines photo 28x40 mm

FILM KODAK EKTACHROME

procédé E2, en cartouches photo
24x36 mm

photo 6x9 - 6x6 - 4,5x6 cm.

FILM KODAK EKTACHROME

procédé E 2
en bobines 120 et 620

FILM KODACOLOR

spécial pour épreuves sur papier,
en bobines 120 et 620

photo professionnelle :

FILM KODAK EKTACHROME

semi-rigide, procédé E 1, tous
formats du 6,5x9 au 24x30 cm.

photo en couleurs sur papier :

ÉPREUVES KODAK COULEUR

formats 9x13 et 13x18 cm. d'après
Diapositives Kodak en couleurs
24x36 ou 28x40 mm.

ÉPREUVES KODACOLOR

formats 9x9 et 9x13 cm d'après
clichés négatifs Kodacolor

Cinéma d'amateur :

FILM KODACHROME

en bobines 8 et 16 mm

inégalés!

