



**La Terre et la vie, tome 6,  
fasc. 3, mai-juin 1936.**

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 réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

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

# LA TERRE ET LA VIE

Fondée en 1931 par la SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

publiée par la

SOCIÉTÉ DES AMIS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

et la

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Paraissant tous les deux mois.

*Rédacteur en Chef* : G. PETIT, Sous-Directeur de Laboratoire au Muséum.

6<sup>e</sup> ANNÉE. — N<sup>o</sup> 3.

MAI-JUIN 1936



## SOMMAIRE

E. FRANÇOIS. . . . .	Jardins botaniques de l'Océan Indien . . .	133
J. DELACOUR. . . . .	Les Canards plongeurs . . . . .	148
ED. DECHAMBRE. . . . .	Attitudes et allures des Kangourous. . . .	156
A. BORDEAUX. . . . .	Une visite aux gisements de mica d'Ethiopie.	165
VARIÉTÉS. — Les migrations des Chauves-souris. — La protection des Oiseaux migrateurs devant la Société des Nations . . . . .		175
INFORMATIONS. — La nouvelle mission de M. Th. Monod au Sahara occidental. — La transmission de la rage par les Chauves-Souris hémato-phages. — Araignées utiles. — Protection de la Nature (Malaisie, Congo belge). — Le Jardin zoologique de Tananarive. — La Bécasse et ses petits. — Une Baleine rare au Japon. — Un parasite de la Fève. — Nos lecteurs nous écrivent. — Nécrologie. . . . .		179
CONSEILS PRATIQUES. — La lutte contre le Carpocapse . . . . .		185
NOUVELLES DE NOS ORGANISATIONS. — Société des Amis du Muséum et du Jardin des Plantes. . . . .		187
PARMI LES LIVRES. . . . .		192

*La photographie reproduite sur la couverture est due à la General Photographic Agency (Londres).*

PARIS

SOCIÉTÉ DES AMIS DU MUSÉUM

57, RUE CUVIER (v<sup>e</sup>)



Photo Ed. Dechambre.

KANGOUROU GÉANT (*Macropus giganteus* Erxl.)

(Voir l'article page 156.)

# LA TERRE ET LA VIE

6<sup>e</sup> Année. — N<sup>o</sup> 3.

Mai-Juin 1936.

## JARDINS BOTANIKUES DE L'OcéAN INDIEN

par

EDM. FRANÇOIS.

Les jardins botaniques n'ont jamais obtenu l'attention du grand public. Seul le monde scientifique leur avait prêté un intérêt qu'il accorde plus volontiers désormais à la conception nouvelle du parc national, de la réserve naturelle où les végétaux sont conservés dans leur milieu biologique.

Cette désaffection n'a pas épargné les jardins d'outre-mer. Sous les tropiques l'opinion publique reflète généralement les sentiments d'une minorité très réduite mais très agissante. Celle-ci conçoit difficilement les avantages des œuvres d'intérêt collectif ; elle est, en particulier, incapable de discerner l'utilité de la constitution de collections « d'herbes sauvages qui ne sont même pas comestibles ».

Il faut reconnaître que l'époque férocement utilitaire que nous vivons conduit les hommes à rechercher seulement ce qui offre un intérêt immédiat, un profit supplémentaire.

Les jardins botaniques, dont les mérites sont situés dans l'abstrait, n'accorderaient rien de ce que réclame l'esprit nouveau ; ils devaient être délaissés, bien qu'ils fussent pourtant des organismes intervenant dans la recherche de toutes les sciences et indispensables pour la poursuite des progrès de tous ordres.

Les Français n'ont pas été seuls à abandonner les jardins. On peut assurer que dans le monde entier la foule considère la botanique comme une science complémentaire dont l'exercice, doux et inoffensif, est peu digne d'une intelligence moderne ; elle voit dans les jardins botaniques des domaines dont la visite est fastidieuse, qui sont entretenus pour la satisfaction d'un petit nombre de « spécialistes » dont la passion est vraiment trop onéreuse.

Cette orientation de l'opinion a provoqué, en bien des points, sinon la destruction des jardins botaniques, du moins leur transformation : ils sont ainsi devenus des promenades publiques, des terrains de jeux, des stations agricoles, des pépinières, et parfois des jardins exclusivement zoologiques qui, ceux-là, « offrent au moins l'avantage de pouvoir amuser les enfants ».

C'est donc devant une situation difficile que sont placés les hommes avertis qui veulent sauvegarder les derniers jardins botaniques et rétablir ceux qui ont disparu. La tâche qui leur revient est lourde, mais elle peut être accomplie. Il faut agir sans tarder. Pour cela il convient tout d'abord que nous renoncions à la courtoise résignation qui ressemble fort à une déplorable apathie et qui double les forces de nos adversaires.



*Photo Ed. François.*

FIG. 1. — Jardin des Pamplemousses (Ile Maurice).

Puis, il nous faudra reconnaître que nous avons parfois commis des erreurs et que nous avons négligé souvent les mesures qui auraient défendu efficacement nos jardins. J'ai dit ailleurs les fautes que nous n'avons pas évitées et les moyens à mettre en œuvre pour réparer ces erreurs. Si nous ne trouvons pas le courage d'entreprendre ces redressements, faisons en sorte que le souvenir de ces négligences anciennes nous permette de ne plus retomber dans les mêmes fautes.

J'ai pensé que je ne pourrai mieux collaborer à cette entreprise qu'en relatant la vie et le rôle de quatre jardins des Mascareignes, de l'Afrique Orientale, de Madagascar. Le passé des deux premiers participe à l'histoire du premier âge de la colonisation française, alors que l'enthousiasme, mieux que l'argent, conduisait les hommes. La description du dernier, de création récente, nous amènera à développer notre conception de l'installation d'un jardin botanique sous les climats tropicaux.

Enfin nous trouverons dans ces pages l'occasion de prouver qu'il existe encore dans nos colonies de grands chefs capables de percevoir l'intérêt, même

éloigné, des recherches scientifiques et qui ont su, contre l'opinion qui les assiege, défendre efficacement les établissements qu'ils contrôlent.

#### LES PAMPLEMOUSSES.

L'Ile Maurice fut jadis terre française. On pourrait dire que ce fut la plus française de nos possessions, car elle fut dénommée Ile-de-France. Après plus d'un siècle vécu sous l'autorité étrangère le souvenir de la France y est demeuré vivace. La population a conservé l'usage de notre langue ; il faut voir là, moins le maintien d'une tradition locale, que l'attachement au souvenir d'une époque qui conféra à l'Ile une puissance d'action, un rôle politique de premier plan.

L'Ile-de-France fut la base de l'action française dans l'Océan Indien. Cette petite parcelle de terre fut le terrain d'essais où furent conçues et expérimentées nos méthodes de colonisation.

Aujourd'hui encore dans les rues du chef-lieu, Port-Louis, dans les savanes, au détour de chaque sentier on retrouve l'œuvre française ; mais c'est au Jardin des Pamplemousses qu'on évoque le plus aisément l'ancienne présence de la France.



*Photo Ed. François.*

FIG. 2. — Jardin des Pamplemousses. Collection de Palmiers.

A la création de ce jardin, à son extension, on trouve associés des noms prestigieux pour tous ceux qui se sont penchés sur l'histoire de notre colonisation : Mahé de la Bourdonnais, Aublet, Poivre, Desroches, Sonnerat, Commerçon, Kerguelen, La Pérouse, de Céré, du Petit-Thouars.

Les premières plantations furent celles que le Gouverneur Mahé de la Bourdonnais fit établir en 1736 autour de sa maison qu'il appela « Mon Plaisir ». Dans ce jardin, la botanique n'avait que peu de droits. On y produisit tout d'abord des légumes — « des vivres » — on éleva du bétail. Aux abords même de la maison, La Bourdonnais planta les arbres fruitiers qu'il avait fait apporter d'Europe et d'Hindoustan. C'est là que furent plantées les premières boutures de manioc, transportées avec grands soins de l'Amérique du Sud et qui furent répandues ensuite sur tout le pourtour de l'Océan Indien et probablement sur la rive occidentale du Pacifique.

La Compagnie des Indes de l'Orient acheta le domaine en 1737. « Mon plaisir » fut dès lors voué à l'élevage des vers à soie et se couvrit de mûriers. L'essai fut promptement abandonné et la Compagnie délaissa la propriété jus-



Photo Ed. François.

FIG. 3. — Jardin colonial de Saint-Denis. Le buste de Poivre.



Photo Ed. François.

FIG. 4. — Au Jardin colonial de Saint-Denis (La Réunion). Le miroir d'eau.

qu'en 1753, année au cours de laquelle elle fut confiée à Fusée Aublet pour l'installation d'un jardin botanique, dépendance alors nécessaire de la pharmacie qu'on voulait établir à Port-Louis.

Ce fut Aublet qui donna au Jardin le nom de *Pamplemousses*, en raison de la proximité du village du même nom immortalisé par la plume d'un voyageur qui visita l'Île-de-France en 1768. On doit à la vérité de dire que Bernardin de Saint-Pierre n'exalta guère les charmes de l'île. Durant son séjour à Port-Louis, il regrettait la Métropole et ne dissimulait pas que les scènes champêtres des tropiques ne valaient pas les sites des environs de Paris. Dans une lettre qu'il a prêtée à Virginie il a fait dire à son héroïne « qu'elle avait trouvé dans les prairies de France, de plus belles fleurs que dans les savanes de son île natale ».

Il s'était lié d'amitié avec Poivre et ensemble ils durent maintes fois parcourir le Jardin des Pamplemousses. C'est là que Bernardin de Saint-Pierre se familiarisa avec les végétaux qu'il a si parfaitement décrits dans ses « Harmonies de la Nature ».

Aublet ne demeura que quelques mois aux Pamplemousses. Son caractère om-

brageux lui fit transporter ses plantes à quelques kilomètres de là. Sa décision eut la plus heureuse conséquence : le fardin fut confié à Poivre qui devait l'enrichir et lui donner un intérêt et une splendeur qui ne furent depuis jamais dépassés. Le duc de Choiseul, ministre de la guerre et de la marine sous Louis XV, avait délégué à Poivre les moyens nécessaires pour introduire en terre française les plantes à épices dont les Hollandais gardaient jalousement le monopole. Heureuse époque qui vit les navires de guerre mis à la disposition de la botanique et de l'agriculture coloniale ! Aux Iles Moluques on se procura ainsi, aux risques d'une bataille, des Muscadiers, des Girofliers. On essaya même quelques coups de canon en fuyant l'arraisonnement par une flotte hollandaise.

Poivre acclimata ces arbres, dans les îles de France et de Bourbon placées sous sa direction pour tout ce qui se rapportait à la production agricole. Il introduisit encore le Mangoustan, l'Arbre à pain, le Cacaoyer — apportés tous trois de l'Insulinde par Sonnerat — le Manguier et beaucoup d'autres plantes utiles dont la liste serait fort longue. Il fit mieux encore. Le premier sans doute il avait perçu l'intérêt qui s'attachait à sauvegarder la flore locale, à la transporter en un lieu où elle pourrait être observée, étudiée à loisir. Il fit des Pamplemousses un vrai jardin botanique en y transplantant les végétaux précieux ou curieux que recélaient les forêts qui alors, couvraient les deux îles.

Les deux de Céré furent les dignes continuateurs de Poivre. Le premier, pour sauvegarder le jardin, fut en quelque sorte héroïque. Le gouvernement de l'île connaissait alors une dure crise financière. Pour réaliser des économies un intendant zélé décida de supprimer le jardin. Cet incident vaut d'être rapporté tout au long en reproduisant la

narration qu'en fit M. Edward Hart : « Après le départ de Poivre, M. de Céré eut à lutter pour la conservation du Jardin Royal. Le nouvel intendant, M. Maillart Dumesle, était un homme d'un esprit trop étroit pour voir dans cet établissement de première utilité autre chose qu'une fantaisie coûteuse, un luxe dont la Colonie ferait mieux de se priver durant la crise qu'elle traversait. Il ne voulut pas admettre l'utilité de cette entreprise malgré les protestations de son Directeur ; sous prétexte d'économie il lui retrancha ses crédits. Céré, heureusement, possédait une certaine aisance : imitant le désintéressement de son maître et ami Poivre, le surpassant peut-être, il n'hésita pas à sacrifier sa propre fortune à des travaux qui accrurent encore la prospérité du jardin dont Cossigny devait dire, quelques années plus tard « qu'il était plus beau que celui du Cap et qu'il était le plus curieux, le plus utile, le plus riche des jardins de la terre ».

Rien n'est jamais nouveau sous le soleil ! Les économies désastreuses, les démolisseurs stupides, l'ignorance sont de tous les siècles.

Céré introduisit le Rima (arbre à pain), le Litchi, l'Avocatier, le Caféier, l'Aralie. Lorsqu'il mourut en 1810 ce fut son fils qui prit la direction du jardin. Le Gouverneur anglais de la colonie, devenue Ile Maurice, le destitua : la décadence des Pamplemousses date de cette époque.

Les hommes qui se succédèrent à la tête de la colonie délaissèrent le jardin ou voulurent lui donner des fins exclusivement économiques et de réalisation immédiate.

Des cyclones passèrent qui broyèrent bien des vieux exemplaires que les multiples modifications du tracé avaient pu respecter.

Le jardin produisit des plants de reboisement, des boutures de cannes à sucre. On y installa un lazaret où étaient

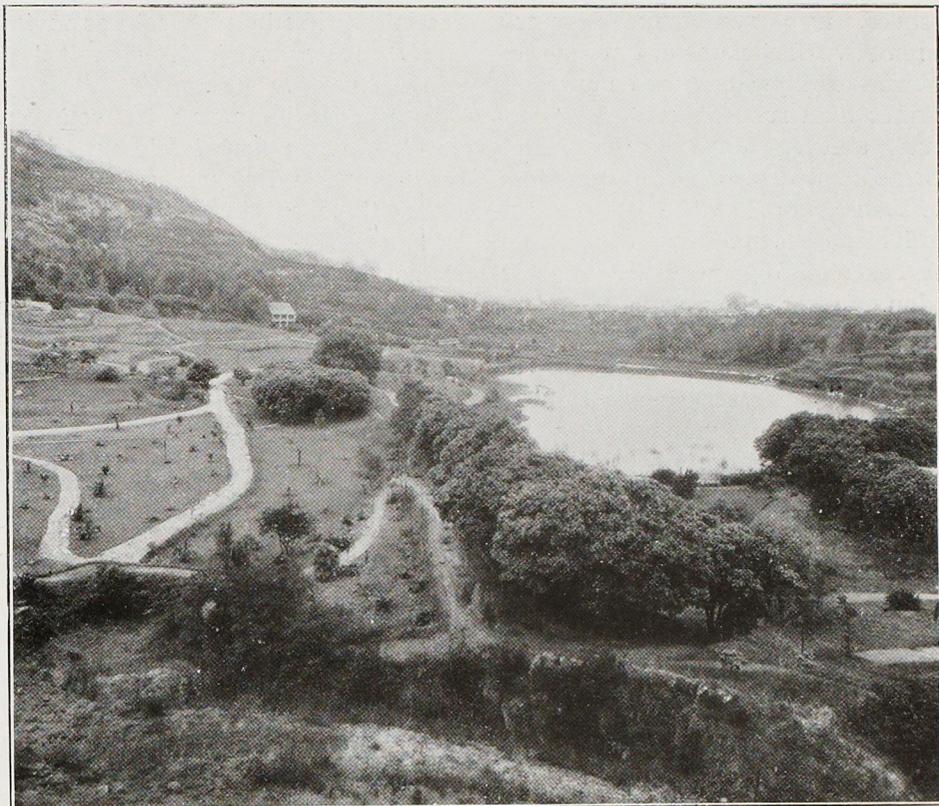


Photo Ed. François.

FIG. 5. — Vue générale du Jardin botanique de Tananarive.

isolées les personnes risquant d'avoir contracté la peste.

Un éminent spécialiste venu d'Angleterre pour réduire le paludisme qui sévissait — qui sévit toujours — dans l'île, fit sabrer bien des massifs du jardin. De nos jours le visiteur qui parcourt les Pamplemousses éprouve une déception : ce n'est plus là que l'ombre du domaine de Poivre et de Céré.

L'accès en est défendu par une grille massive. L'allée centrale, qui naît près de cette grille, est toujours bordée de hauts Palmiers (*Latania*, *Chrysalidocarpus lutescens*, *Areca catechu*, etc.). Elle est interrompue par un petit rond-point où s'érige une stèle qui garde le souvenir de ceux qui contribuèrent à la splendeur du jardin : Poivre, Aublet,

Telfair, Bojer, Commerson. Une pieuse pensée y a fait joindre le nom de Boname : seule manifestation de reconnaissance pour toute une vie consacrée à la prospérité de Maurice et au perfectionnement de la culture de la canne à sucre.

Sur une des faces du monument est gravée une phrase puisée dans l'œuvre de Bernardin de Saint-Pierre : « Le don d'une plante utile me paraît plus précieux que la découverte d'une mine d'or et un monument plus durable qu'une pyramide. »

De là se détache une série de larges allées parcourant le jardin en tous sens. Peu de vieux arbres, dont une partie est mourante. De vastes pelouses nues évoquent les pères de Londres. Des

kiosques, trop nombreux, déparent l'ensemble. Une note pittoresque et vraiment exotique demeure en un point où, près d'un ruisseau artificiellement creusé, s'élèvent de hauts Ravinalas (*Ravenala madagascariensis*), des Cycas (*C. Thouarsii*), des Bambous où jacassent éperdument des milliers d'oiseaux.

A l'extrémité d'une allée, le guide hindou ne manque pas de présenter un petit bloc de maçonnerie : le tombeau de Paul et Virginie. Il confesse aussitôt qu'en vérité ce n'est pas là un tombeau, mais le socle d'un groupe en bronze représentant les deux jeunes gens, qui fut depuis transporté dans un jardin public de la ville de Curepipe. Cette version, pour être moins romanesque

que la précédente, n'en est pas moins fausse. Ce bloc porta jadis — paraît-il — un autel païen.

Dans le jardin on ne retrouve à peu près rien de la flore locale supprimée par l'extension des champs de cannes à sucre. Il ne subsiste rien des arbres plantés par Poivre ou les Céré à moins de deux siècles d'éloignement. L'impression de jardin voué aux collections végétales ne subsiste que par le grand nombre des palmiers de toute espèce, de toute origine — vestiges des innombrables échanges de semences effectués avec tous les jardins du monde. — Ils ont échappé à la destruction soit parce qu'ils étaient naturellement très robustes ou que leur aspect particulier

FIG. 6.  
Jardin  
botanique  
de  
Tananarive.  
Bananier  
des  
broussailles  
xérophytes  
de l'ouest.  
(*Musa*  
*Perrieri*.)

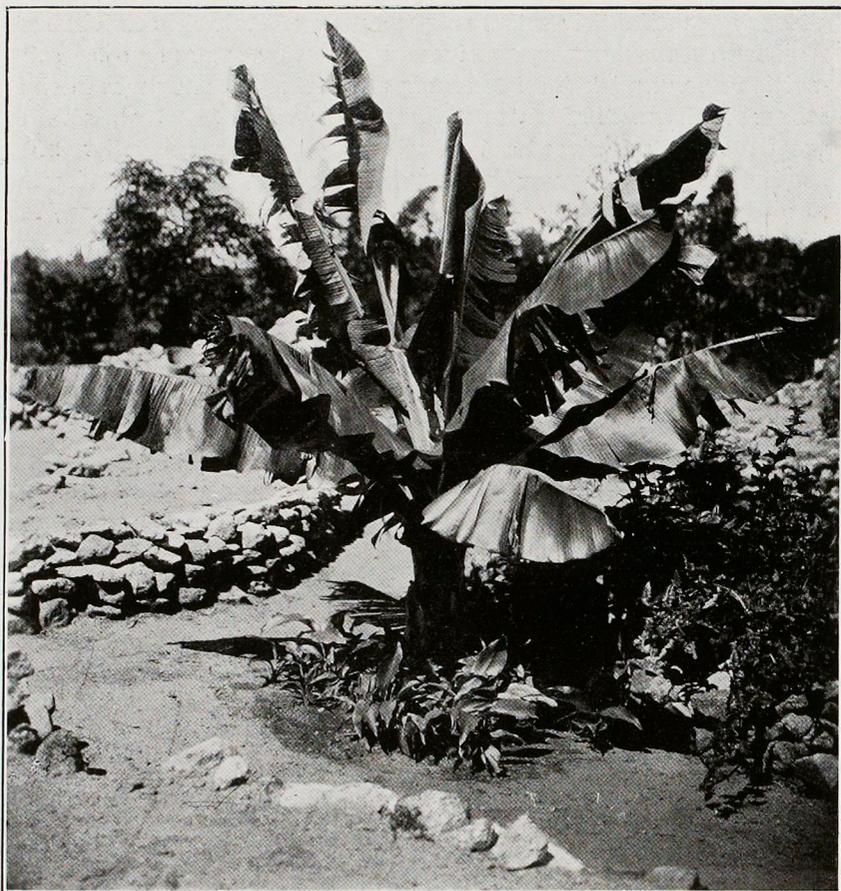


Photo Ed. François



Photo Ed. François.

FIG. 7.  
Jardin  
botanique  
de  
Tananarive.  
Fougères  
épiphytes :  
*Villaria*,  
*Polypodium*,  
*Asplenium*.

a écarté la hache des vandales. Parmi ces Palmiers on reconnaît surtout *Oreodoxa regia*, *Areca catechu*, *Hyophorbe amaricaulis* ; un seul exemplaire peu vigoureux de *Lodoïcea sechellarum* (Coco de mer), *Kentia*, *Thrinax*, etc.

Les étiquettes sont rares : Pamplemousse n'est plus qu'un grand parc de promenade fort agréable. La botanique

a perdu là tous ses droits anciens. Cet abandon, cette tenue trop sommaire surprennent d'autant plus que la petite Ile de France, malgré ses multiples champs de cannes, montre partout des campagnes riantes, des cottages riches ou modestes mais toujours entourés d'admirables jardins où le propriétaire révèle sa tendresse vigilante pour les

belles plantes. Chaque Mauricien tire une légitime fierté de la tenue de son clos ceinturé de haies taillées, d'Azalées — somptueuses murailles de fleurs — ou de Bambous nains (*Arundinaria Fortunei*). Ne serait-il pas possible de trouver parmi eux les hommes qui restitueraient au domaine de La Bourdonnais ses splendeurs révolues ?

#### JARDIN COLONIAL DE SAINT-DENIS (LA RÉUNION).

La Réunion, l'ancienne Ile Bourbon, est un joyau perdu au centre de l'immense mer. Le petit archipel des Mascareignes ne compte que trois îles : Bourbon, Maurice et Rodrigue. Mais alors que les deux dernières ne portent que des collines de faible altitude, Bourbon au contraire est une masse volcanique qui sort de la mer pour atteindre d'un seul jet près de 3.000 mètres. L'impression du relief est renforcée par le faible diamètre de l'île : 50 kilomètres environ. Les murailles rocheuses descendent à pic dans la mer ou s'en écartent à peine pour faire place à de petites plaines consacrées à la culture de la canne à sucre. Un volcan en activité ralentie pousse ses laves jusqu'au rivage.

On aurait pu, à Bourbon, placer le paradis terrestre : on y voit un sol riche, des eaux tumultueuses qui s'écoulent en multiples cascades, toute la gamme des climats tropicaux et tempérés que l'on retrouve à chaque palier de la montagne et qui permettent, près du sommet, d'aboutir dans une lande bretonne avec ses ajoncs, ses brouillards, ses moutons et ses hommes blonds.

Toute la flore de la terre pourrait vivre là. Un fonctionnaire doté d'une âme d'artiste a fait, au long des chemins, planter des boutures d'Azalées, d'Hortensias, de Bégonias surtout (*B. metallica*) qui sont désormais les buissons de ce

pays. La nature a complété le décor en élevant au-dessus de ces parterres des murailles tapissées de Fougères, d'Hépatiques, d'où s'égoutte doucement un ruissellement d'eau limpide.

Il subsiste quelques parcelles de la forêt qui recouvrait cette énorme roche : somptueux manteau que l'homme s'acharne à détruire. Le nombre des espèces végétales spontanées y est encore très élevé. Elles ont été classées dans un très bon travail de M. Jacob de Cordemoy, mais beaucoup d'espèces signalées ont déjà disparu. Il en disparaît chaque jour.

On pourrait penser que le jardin colonial était consacré à cette sauvegarde. Hélas ! ce n'est que le modeste square d'une très petite sous-préfecture. Il ne vaut plus d'être visité. En son enceinte minuscule on prétend encore produire les plants et les distribuer aux cultivateurs. Mieux vaudrait sans doute rendre ce jardin à sa seule destination. Dans le passé on y groupa des collections. Peut-être est-ce là que Joseph Hubert, lieutenant et ami sûr de Poivre, acclimatait les végétaux introduits. Il demeure quelques beaux arbres ; sous leur couvert il serait encore possible de rassembler bien des plantes du pays.

Pour cette fin il suffirait que l'esprit de la population, si fière de ses beaux jardins privés, consentît aussi à aimer et admirer « les fleurs qui sont à tout le monde ». Depuis quelques années un homme tenace besogne dur en ce pays : il s'est consacré à résoudre les problèmes les plus pressés, d'intérêt économique. Espérons qu'il voudra bien consacrer un peu de son temps à cette œuvre afin de faire du jardin colonial un des plus précieux jardins botaniques des pays tropicaux.

#### DAR-ES-SALAM.

Au fond d'une baie étroite ce n'était qu'une agglomération swahili et hin-

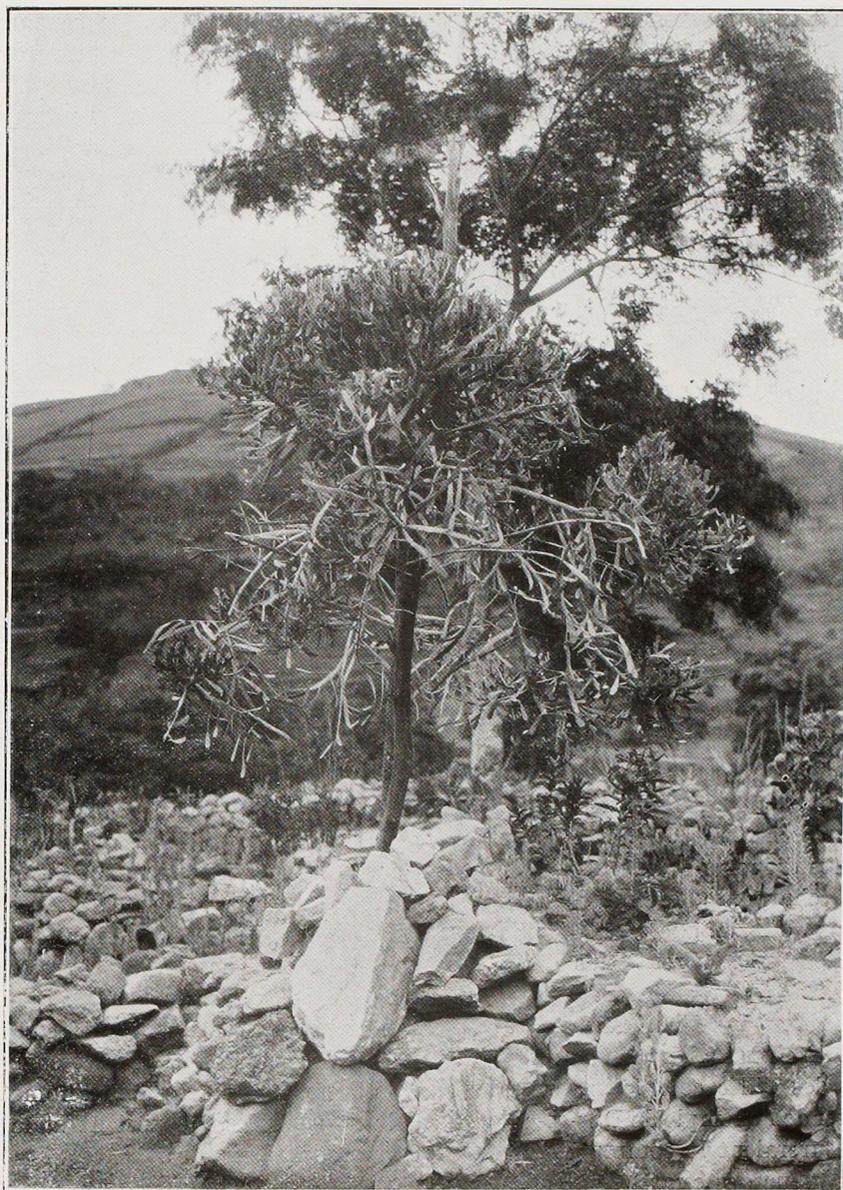


Photo Ed. Francois.

FIG. 8. — Jardin botanique de Tananarive. Une Euphorbe (*Euphorbia enterophora*).

doe. Les Allemands voulurent y adjoindre une ville européenne et établir en ce point la capitale de la colonie du Tanganyika.

Pour réaliser ce projet, ils usèrent d'une formule dont les avantages étaient connus. Ils éparpillèrent les

maisons dans un parc qu'ils créèrent de toutes pièces, près du rivage.

Des pelouses portent, isolée ou en petits groupes, une collection d'essences frutescentes de tous les pays tropicaux. Les plantes — soigneusement étiquetées — ont prospéré et les fonctionnaires

anglais qui succédèrent aux Allemands surent respecter le caractère du parc. Il est entretenu soigneusement ; malheureusement les plantes basses et les végétaux des ombrières ont été délaissés.

Les passagers des navires en escale peuvent prendre là une très bonne leçon de botanique appliquée et surtout de dendrologie tropicale, au cours d'une promenade agréable. Ils peuvent reconnaître *Millingtonia hortensis* ; *Thevetia nereifolia* ; *Barringtonia racemosa*, espèce du rivage africain dont la floraison est curieuse : l'arbre laisse pendre des houpes d'étamines rouges ; *Swietenia Mahogany*, le véritable acajou ; *Sterculia speciosa*, bel arbre dont les jeunes sujets montrent un étrange polymorphisme foliaire ; *Adenium cactanum*, charmante Apocynacée africaine, xérophyte, dont la floraison rose est magnifique. On pourrait ainsi énumérer une centaine d'espèces dont l'isolement permet de leur connaître les caractères et de juger les mérites.

Le jardin possède un exemplaire de *Lodoicea sechellarum*, de bonne vigueur, qui porte d'énormes palmes.

Une charpente ombragée par les rameaux d'*Allamanda* protégeait les Orchidées qui n'offrent plus d'intérêt. Il ne subsiste guère que des *Dendrobium*, plantes robustes s'accommodant parfaitement du climat à longue période sèche.

Bien des villes coloniales pourraient s'inspirer de l'exemple de Dar-es-Salam ; elles assureraient le confort et la meilleure hygiène des quartiers ainsi distribués. Mais pour donner au rôle scientifique de ces jardins toute sa valeur, il faudrait y planter autant que possible les espèces du pays dont l'adaptation à la vie en exemplaire isolé, hors du milieu forestier, peut être obtenue sans grandes difficultés.

#### TANANARIVE.

La flore de Madagascar est une des

plus riches du monde. Le nombre des espèces déjà reconnues, le nombre assurément considérable de celles qui n'ont pas encore été déterminées ne permettent pas de les rassembler dans un jardin botanique. De plus la grande diversité des climats et des formations géologiques imposerait de prévoir plusieurs établissements correspondant aux différents domaines de la végétation.

Le rôle du jardin botanique devait donc être particulier. La protection des plantes étant réalisée dans les différentes réserves naturelles, il revenait au jardin de tenter, par la culture, la conservation et la multiplication des espèces menacées de disparition ; de conserver les végétaux collectés dans l'île pour en connaître la floraison, la fructification, pour étudier les modifications du faciès de la végétation de certaines régions en reconstituant à l'intérieur du jardin les conditions de sol et de climat des lieux observés ; de rechercher les possibilités d'utilisation éventuelle de certaines plantes ; de recueillir — avec la plus grande facilité — des semences qui pourraient être répandues dans le monde et échangées avec les récoltes des établissements étrangers ; enfin de faire connaître la richesse de la flore malgache, de la présenter sous le meilleur aspect pour aider ainsi à intéresser une partie de la population à la conservation des belles espèces dont l'homme est à la fois le plus inconscient et le plus dangereux adversaire.

Le jardin botanique devait être situé près de la capitale à 1.250 mètres d'altitude, station dont le climat comporte une longue saison sèche et relativement froide et un régime de vents alizés et moussons qui influencent défavorablement la végétation ; le sol, enfin, constitué par des terrains primaires et formé par la décomposition des gneiss, est originellement pauvre.

Tous ces désavantages purent être

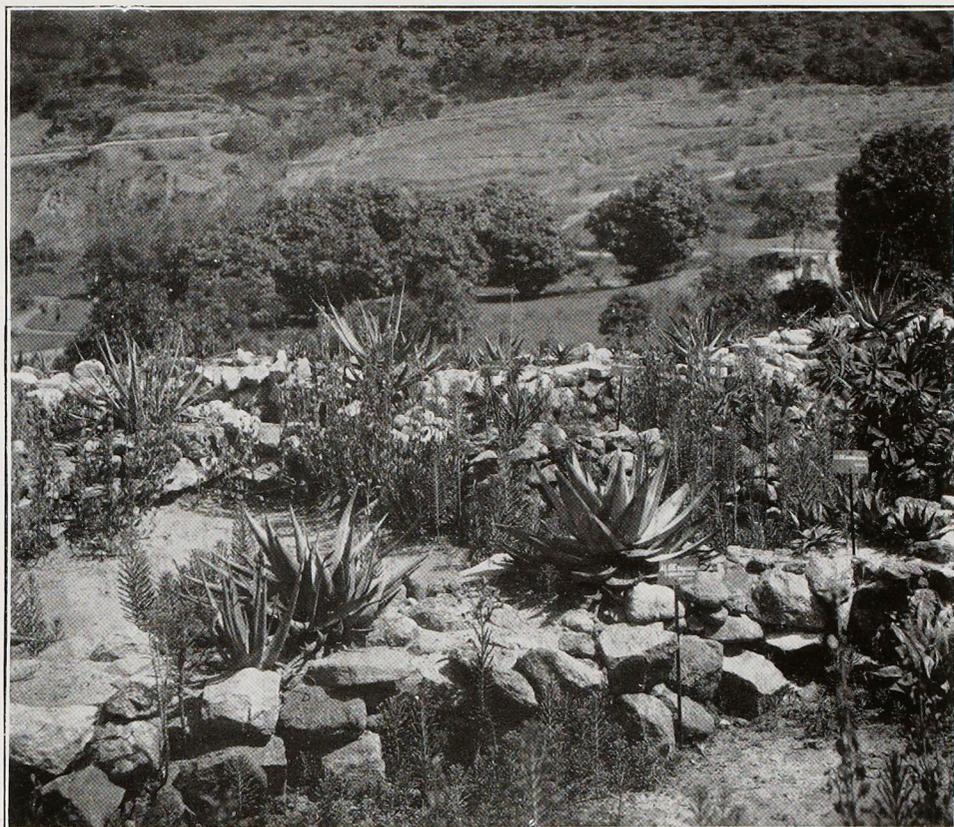


Photo Ed. François.

FIG. 9. — Jardin botanique de Tananarive. Aloë Kalanchoe.

neutralisés. Le gouverneur général Olivier décidait, en août 1925, la création du jardin.

L'heure n'était pas absolument favorable pour cette réalisation. Il fallut restreindre au strict minimum les demandes de crédits. Une propriété appartenant à la colonie, située à l'intérieur des limites urbaines de Tananarive, d'une contenance de 12 hectares, fut affectée à cette création. Elle répondait fort bien à la destination qu'on voulait lui donner. Son relief était très curieux : c'était un long ravin ramifié, s'étendant au pied de la colline que domine le palais des reines imériniennes. Des failles pénétraient dans le massif rocheux. Un lac artificiel, au point le

plus bas du domaine, recueillait et accumulait les eaux de ruissellement ; quelques groupes de Manguiers adultes offraient à l'abri de leur feuillage dense, presque impénétrable aux rayons solaires, les pans d'ombre que certaines plantes réclameraient. Une petite éminence au centre même de la dépression s'élevait, aride et brutalement ensoleillée, durant toutes les heures du jour ; elle devait convenir à merveille pour porter les xérophytes si nombreuses et si belles à Madagascar.

Des abris, des serres, une orientation appropriée pour abriter des vents froids, des rideaux brise-vents permirent de reconstituer la gamme des climats de l'île.

FIG. 10.  
Jardin  
botanique  
de Tananarive.  
*Vellozia*  
(*Xerophyta*)  
*dasyliroïdes*.

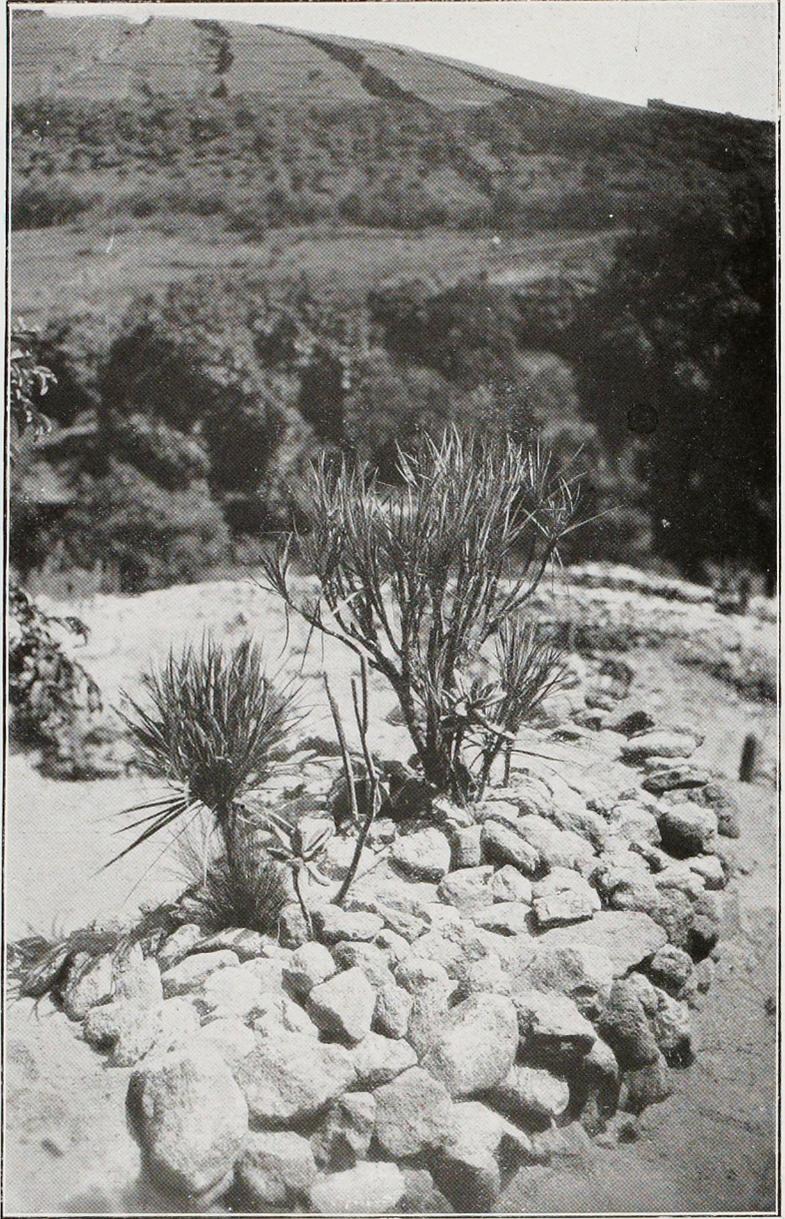


Photo Ed. François.

Le lac Tsimbazaza devait fournir l'eau des arrosages. Le sol infertile serait considéré seulement comme support et enrichi ou modifié selon les exigences des plantes à cultiver.

Il était également très important de tenir compte d'une opinion publique

indifférente, mais qui se serait avérée hostile si le jardin à créer n'avait pas offert un caractère aimable, agréable. Il fallait donc éviter le tracé rectiligne et surtout ne pas reproduire l'affreux cimetière d'étiquettes qu'on rencontre trop souvent en Europe ; les végétaux



FIG. 11.  
Jardin  
botanique  
de Tananarive.  
*Chrysalidocar-*  
*pis Baroni*  
et *Dioscorea*  
*ovifolsy.*

Photo Ed. François.

seraient groupés selon leurs affinités, leurs exigences analogues; il convenait aussi d'occuper immédiatement tout le terrain, de le planter, de donner à ces plantations une certaine importance, un peu d'élégance pour désarmer les critiques et pour éviter les revendications

des particuliers et des services de la colonie qui ne manqueraient de trouver pour ce terrain urbain des utilisations plus précieuses, à leur sens, que la destination de jardin scientifique.

Des demandes et réclamations de ce genre ne manquèrent pas. Le chef de la

colonie sut résister et défendre le projet. On réalisa lentement avec de petits moyens.

D'excellents appuis aidèrent à la tâche. Les professeurs Humbert, Viguier, Bois, Guillaumin, MM. H. Perrier de la Bathie et G. Petit suivirent pas à pas le développement du jardin, donnèrent des plantes. Le Muséum d'Histoire Naturelle prit enfin le jardin sous sa haute protection et par cette consécration assura définitivement son avenir.

En 1932, alors que la situation budgétaire réclamait déjà une prudence vigilante, M. le gouverneur général Cayla, vivement intéressé par les buts poursuivis, accorda 200.000 francs de crédits supplémentaires qui permirent de distribuer l'eau sous pression, d'acquérir une propriété contiguë, portant ainsi à 16 hectares la surface du jardin botanique.

Celui-ci sera dans peu d'années un des plus beaux établissements connus.

Des ombrières, dont l'une couvre 10 ares, abritent les sylvoicoles épiphytes ou terrestres dont il est impossible de tenter ici l'énumération. Les Orchidées des régions basses : *Angræcum sesquipedale*, *A. eburneum*, *Vanilla madagascariensis*, *Eulophiella Elisabethæ*, et *E. Rumpleryanum*, *Grammatophyllum Ellisii* y fleurissent régulièrement. Des Fougères multiples, y compris les plus délicates, *Drynaria Wildenowii*, *Platyce-rium grande*, *P. madagascariensis*, des *Hymenophyllées* nombreuses, vivent très bien sous ce couvert léger. Les Palmiers de la Grande Ile, sont pour la plupart représentés dans le jardin. Sous les ombrières, les petites espèces de la haute forêt : *Dypsis*, *Neodypsis*, *Phloga*, etc., ont retrouvé toute leur prospérité et fructifient chaque année. Dans le même abri, les beaux *Lomatophyllum*, les espèces forestières terrestres ou épiphytes du genre *Kalanchoe* sont

représentés par de très beaux exemplaires.

Plus loin, en plein soleil et protégée des vents froids par une haute levée de terre, se trouve une palmeraie où, avec des espèces malgaches, voisinent la plupart des espèces tropicales, même celles qui vivent sous les climats très chauds et très humides comme *Caryota urens*, et *Cocos flexuosa*.

Mais la plus riche collection du jardin est incontestablement celle qui couvre la petite éminence consacrée aux xérophytes. Les plantes crassulantes si nombreuses dans le Sud et une partie du centre de l'île sont à peu près toutes représentées, au moins pour ce qui concerne les espèces déjà connues des genres *Aloë*, *Kalanchoë*, *Didierea*, *Janania*, *Senecio*, *Vellozia*, *Stapeliopsis*, *Euphorbia*, *Pachypodium*, etc. La seule espèce malgache de Bananier (*Musa Perrieri*) a été plantée au sommet du mamelon qu'il domine de sa belle taille, que s'efforcent d'atteindre les grands *Aloe* (*A. Vahombe*), les géantes *Euphorbes* (*E. laro*, *E. leucodendron*, *E. orthoclada*, etc. Sur le versant le plus abrité et le plus chaud de la colline on a placé, parmi les plantes de rocailles, quelques beaux arbres des mêmes sols et climats (*Colvillea racemosa*).

Pour éviter une confusion quant à l'origine des espèces cultivées, un second groupe de rocailles a été établi dans la propriété récemment acquise pour l'extension du jardin. Ce groupe a reçu les « plantes grasses » étrangères, en particulier une fort belle série de Mesembrianthmes africains, des *Euphorbiacées* du Karoo, des *Aloé* africains, etc.

Dans les eaux du lac Tsimbazaza et de ses déversoirs ont été plantées la plupart des plantes aquatiques et palustres, très nombreuses à Madagascar, où la flore des marécages est très riche. Sur la rive du lac on a groupé des arbres dont la parfaite acclimatation démontre

les possibilités très étendues d'introduction et de culture offertes par le climat des provinces centrales de la Grande Ile, où peuvent prospérer la plupart des végétaux des zones tempérées.

des aménagements ont été prévus pour présenter en quasi-liberté les types les plus curieux de la faune malgache : Lémuriens, Carnassiers, etc... Ce projet a envisagé également la construction d'une volière sur le lac Tsimbazaza

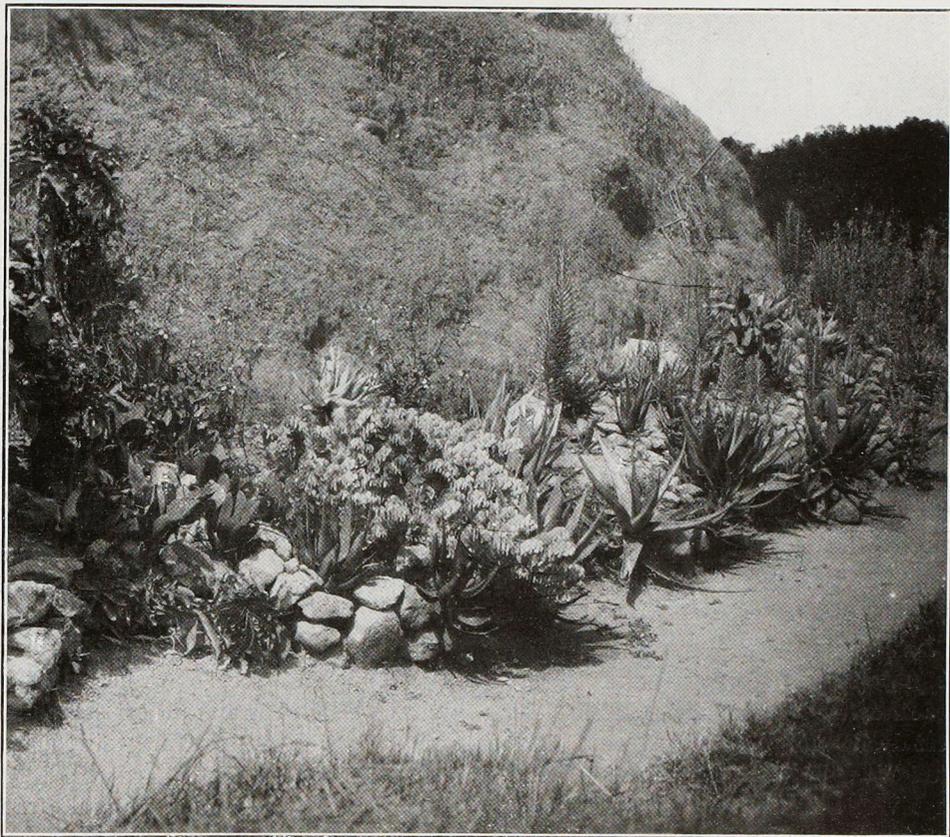


Photo Ed. François.

— Fig. 42. — Jardin botanique de Tananarive. Groupe de plantes xérophytes.

Au pied de la muraille rocheuse qui limite la portion méridionale du jardin, des Conifères ont été rassemblés autour des deux espèces de l'unique genre malgache de cette famille (*Podocarpus*). Près de là un petit laboratoire sommairement outillé conserve les « doubles » des herbiers que le Muséum de Paris a pu récemment constituer à Madagascar.

Enfin pour ajouter au rôle utile du jardin, sur la suggestion de M. G. Petit,

qui recevrait des spécimens des Oiseaux vivant près des eaux.

Ainsi complété, le jardin botanique de Tananarive répondra exactement aux fins pour lesquelles sa création fut décidée. Il servira la science de la meilleure façon et permettra dans l'avenir d'utiliser les ressources que la flore malgache offre à la pharmacopée, à la parfumerie, à l'horticulture, etc...

La nature recèle encore bien des tré-

sors inconnus que seuls les jardins botaniques pourront découvrir. Il faut donc souhaiter que l'effort accompli à Madagascar soit reproduit au moins

par chacune de nos grandes fédérations coloniales qui toutes disposent de moyens suffisants pour doter un jardin scientifique.

## LES CANARDS PLONGEURS

par

J. DELACOUR,

Associé du Muséum national d'Histoire naturelle.

Les Canards plongeurs ont la queue courte et les pattes larges, à pouce lobé, placé très en arrière; leur aspect est massif. Leur bec est large, long et aplati. Ils sont plus aquatiques que les Canards de surface et se nourrissent principalement en plongeant, sans jamais barboter, la queue en l'air, comme ces derniers, dont seuls les jeunes se nourrissent sous l'eau.

La BRANTE A HUPPE ROUSSE (*Netta rufina*) est l'espèce la plus rapprochée des *Anas*. Elle se rencontre dans le sud et l'est de l'Europe, et le centre de l'Asie, d'où elle émigre vers la Perse et l'Inde en hiver. La Brante est commune en Camargue, où elle niche, et on la trouve quelquefois dans l'Afrique du Nord.

Le mâle a les plumes de la tête longues et bouffantes, d'un roux vif et clair; cou, poitrine, ventre et queue noirs; manteau brun; rémiges blanches en partie; flancs blanc et brun; épaulés blanches; bec, œil et pattes rouges. La femelle et le mâle en éclipse sont d'un brun clair uniforme, avec les joues, le devant du cou et le ventre gris pâle. Le bec de la femelle est noir, à pointe chair; celui du mâle reste rouge vif en tous temps.

Cette magnifique espèce vit et se reproduit bien en captivité.

Le PÉPOSACA A BEC ROSE (*Metopiana peposaca*) du nord de l'Argentine, où il est très commun, se rapproche beaucoup de la Brante par les habitudes et les proportions; il produit avec elle des hybrides féconds. Le mâle, qui n'a pas de plumage d'éclipse, est fort joli: tête, cou et poitrine noirs, la première à reflets violets; manteau noir finement strié de gris; ventre et flancs gris clair, à stries légères; sous-caudales blanches; miroir blanc. Le bec, son principal ornement, est d'un rose vif; il est surmonté d'un tubercule rouge clair; œil rouge; pattes jaunes et noires.

La femelle est d'un brun uniforme, plus pâle en dessous; bec gris.

Le Péposaca réussit aussi bien en captivité que la Brante.

Les espèces du genre *Nyroca*, les Fuligules, forment un groupe très homogène, car elles se ressemblent toutes de forme, ayant le bec et le cou de proportions variables. Elles sont plus courtes, plus épaisses et plus plongieuses que les précédentes.

Les mâles ont presque tous un plumage d'éclipse assez peu différencié, mais plus ou moins apparent selon les espèces.



FIG. 1. — Grande volière à Canards de M. de Laveage. Au centre, on peut remarquer un Garrot albécôle et un Garrot d'Amérique.

La FULIGULE AUSTRALE (*Nyroca erythrophthalma*) est très voisine par les proportions des deux genres précédents. Le mâle est brun foncé, à reflets violacés, avec le dessous du corps noir et l'œil rouge. La femelle est brune avec la peau blanchâtre. Elle habite l'est et le sud de l'Afrique et aussi, fait curieux, le nord-ouest de l'Amérique du Sud. On ne l'a importée que très exceptionnellement et elle n'est pas encore reproduite en Europe.

La FULIGULE A TÊTE ROUSSE (*Nyroca americana*) se rapproche aussi par les proportions, du Pepsaca. Elle a la tête

et le cou d'un roux rougeâtre, le haut du dos, la poitrine et la queue noires ; reste du plumage gris, finement rayé de noirâtre, blanchâtre au ventre. Bec gris clair, à pointe noire bordée de blanc en deçà ; pattes grises ; œil orange.

En été, toutes les nuances sont très atténuées et brouillées.

La femelle est brune, mélangée de gris, avec la gorge et le dessous du corps blanchâtre.

C'est un habitant de l'Amérique du Nord, qui réussit bien en Europe, où il s'est multiplié en captivité depuis quelques années. Il demande suffisam-

ment d'eau et d'espace, comme toutes les espèces du genre.

La FULIGULE MILOUIN (*Nyroca ferina*) très répandue en Europe et en Asie, sauf l'Extrême-Orient. Elle diffère seulement de la précédente par les tons plus clairs de la tête et du corps, et le noir moins étendu sur la poitrine et le dos. Son bec, plus allongé, est noir à la base, puis gris pâle, puis noir de nouveau à la pointe; œil rouge.

La tête est moins arrondie et la forme plus ramassée que chez la Fuligule à tête rousse. Elle est en tout intermédiaire entre les deux espèces américaines celle qui précède et celle qui suit.

La femelle diffère encore par son dos et ses côtés beaucoup plus gris.

C'est un des canards les plus aisés à élever en captivité.

La FULIGULE AUX YEUX ROUGES (*N. valisneria*), autre espèce américaine du Nord, a le bec allongé, tout noir, l'œil rouge, le cou très long. Elle est d'une couleur générale encore plus claire que le Milouin, le corps étant presque blanc; le noir est réduit au bas du cou et au haut de la poitrine. La femelle est encore plus claire et plus grise que celle du Milouin. Forte taille. Cette grosse et curieuse espèce est un peu moins robuste que les précédentes et se reproduit moins facilement sur nos bassins.

La FULIGULE NYROCA (*N. nyroca*) se rencontre en Europe orientale et en Asie centrale, descendant en hiver vers l'Afrique du Nord, l'Asie-Mineure et l'Inde. Plus petite que les précédentes, avec le cou plus court, elle est d'un brun marron violacé, plus terne chez le mâle en été et chez la femelle, blanchâtre en dessous et plus foncé aux ailes dont le miroir est blanc, ainsi que les sous-caudales. Le mâle a l'iris blanc, la femelle, brun. Bec et pattes grises. Espèce jolie et robuste.

La FULIGULE DE BAER (*Nyroca baeri*),

d'Extrême-Orient, ne diffère de la précédente que par sa tête vert foncé. C'est un oiseau rare, dont on sait encore peu de choses. On l'a rarement importé et on n'a pas encore pu l'acclimater en Europe.

La FULIGULE MALGACHE (*Nyroca innotata*) est de la taille du Milouin. Elle rappelle le *N. nyroca*, en plus foncé et plus violacé. Importée en 1929 à Clères, du lac Alaotra, où elle est confinée, elle s'y est bien multipliée et s'est montrée rustique.

La FULIGULE AUSTRALIENNE (*N. australis*) qu'on rencontre en Australie, en Nouvelle-Zélande et en Nouvelle-Calédonie a le bec noir terminé de gris clair, l'iris blanc, la tête violacée, le dessous du corps et les flancs brun marron foncé et le dessous du corps blanchâtre. Elle ressemble beaucoup à la Fuligule malgache.

La femelle est moins sombre, marquée de gris blanchâtre et de brun. Elle est commune dans sa patrie, mais on ne l'a pas encore importée.

La FULIGULE MORILLON (*N. fuligula*), européenne et asiatique, fort commune en France en hiver et y nichant volontiers, à la tête noir violacé, ornée d'une huppe retombant en arrière; cou, poitrine et dos noirs; côtés et ventre blancs ainsi que le miroir; œil jaune, pattes et bec gris-bleu. La femelle et le mâle en éclipse sont brun foncé, avec du blanc autour du bec, au miroir et au ventre.

C'est un très joli canard, familier, robuste et prolifique.

La FULIGULE A COLLIER (*N. collaris*), de l'Amérique du Nord, n'a pas de véritable huppe, mais les plumes de l'occiput sont un peu allongées. Elle diffère encore de la précédente par ses côtés gris striés, sa poitrine entourée de blanc, et son bec liséré de blanc à la base, avec une tache noire et blanche à l'extrémité. Elle a été récemment amenée en Europe et il faut espérer qu'elle s'y reproduira bientôt.

La FULIGULE DE LA NOUVELLE-ZÉLANDE (*N. nova-zeelandia*) ne nous est jamais encore parvenue. Sans huppe et de forme très arrondie, le mâle a la tête d'un noir-vert et le corps brun-noirâtre, teinté de marron sur les côtés. La femelle ressemble, en plus sombre, à la femelle du Milouinan.

La FULIGULE MILOUINAN (*N. marila*) habite tout l'hémisphère nord et il en existerait trois races, dont la validité paraît contestable. Le mâle a la tête d'un vert noirâtre, la poitrine, le cou et la queue noirs, le manteau gris blanchâtre strié de noir, le ventre et les côtés blancs ; œil jaune ; pattes et bec gris. En été, il devient grisâtre.

La femelle est brune, nuancée et rayée de gris, avec du blanc au ventre, à la poitrine et autour du bec.

Le Milouinan est plus marin que les autres Fuligules et demande une nourriture plus animalisée. Sur une pièce d'eau assez vaste, il vit longtemps et se reproduit facilement.

La FULIGULE MILOUINETTE (*N. affinis*), propre à l'Amérique du Nord, se distingue de la précédente par sa taille plus faible, ses teintes généralement plus foncées et par les plumes allongées de son occiput formant une courte touffe bien nette sur l'oiseau vivant. Elle se comporte en captivité comme la précédente.

Les MACREUSES sont des Canards maritimes dont les mâles portent un plumage noir velouté avec le bec orné de jaune et parfois de rouge. Les femelles sont d'un brun terne, avec la face et le ventre plus pâles.

Nichant dans les régions arctiques, les Macreuses sont très communes sur les côtes des pays tempérés une grande partie de l'année. Elles se nourrissent surtout de coquillages.

Ces Canards ont la réputation d'être difficiles à garder en captivité. A Clères,

plusieurs exemplaires vivent sur le lac depuis une dizaine d'années et sont fort robustes. En dehors du blé, du maïs et du biscuit trempé que reçoivent tous les habitants de la pièce d'eau, elles n'ont que le peu de nourriture naturelle qu'elles peuvent trouver.

La MACREUSE NOIRE (*Oidemia nigra nigra*) d'Europe et d'Asie est, chez le mâle d'un noir brillant uniforme. Son bec noir présente en dessus une raie jaune et, à la base, un tubercule noir. La forme américaine (*O. n. americana*) ne diffère que par son bec dont toute la moitié basale supérieure est jaune ; pattes noires.

Cette espèce, très commune, vit bien et a même pondu à Clères. Elle est pourtant très rare en captivité.

La MACREUSE BRUNE (*Melanitta fusca*) est plus grande. Son plumage est d'un noir très légèrement brunâtre, mais brillant ; une petite tache sous l'œil et un miroir à l'aile blancs ; mandibule supérieure jaune, avec la base noire ; pattes rouge terne. L'iris est blanc bleuâtre. La femelle a le miroir blanc et les pattes rouges, comme le mâle. Moins commune que la précédente, mais encore abondante en Europe, elle ne figure qu'exceptionnellement dans les collections vivantes et le mâle qui vit à Clères depuis six ans est le seul que nous ayons jamais vu en captivité.

Les races asiatique (*Melanitta fusca stejnegeri*) et américaine (*M. f. deglandi*) ont du rouge sur les côtés du bec ; la première a, au front, une forte protubérance.

La MACREUSE A LUNETTES (*M. perspicillata*) est une espèce bien distincte qui habite l'Amérique, mais arrive parfois sur les côtes européennes. De forte taille, elle a le bec allongé et renflé à la base, jaune à l'extrémité, puis rouge, avec une tache blanche et noire sur les côtés ; plumage noir, avec taches

blanche au front et à la nuque chez le mâle ; femelle brune. Pattes rouges, iris blanchâtre. Elle ne paraît pas avoir été tenue en captivité.

Le CANARD DU LABRADOR (*Camporhynchus labradorius*), éteint depuis soixante ans, habitait la côte américaine depuis Washington, en hiver, jusqu'au nord du Saint-Laurent. Les Muséums en possèdent une cinquantaine de dépouilles. C'est une espèce de taille moyenne, au bec bizarre, jaune et noir, échancré au bout ; le mâle est noir brunâtre, avec une grande partie de l'aile, de la tête, du cou et de la poitrine blancs. La femelle est gris brunâtre, avec du blanc à l'aile.

Les EIDERS, qui habitent tous les régions arctiques ou presque, forment le

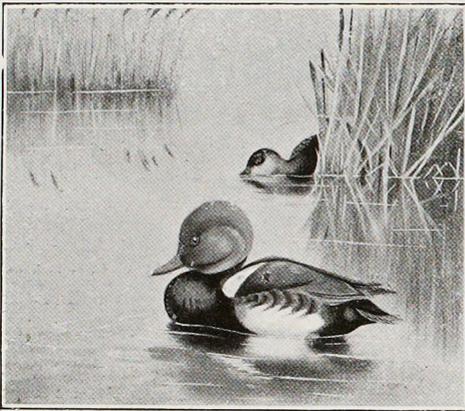


Fig. 2. — Canard siffleur huppé (*Netta rufina*).

genre *Somateria*, avec les sous-genres *Arctonetta* et *Polysticta*. Ce sont des plongeurs épais et lourds ; les mâles, dont les tectrices sont allongées et ornementales, revêtent un très beau plumage où le noir et le blanc se mêlent en de curieux dessins, avec addition de tons rosés, roux et vert-amande tendre. En été, ils sont noirâtres. Les femelles sont brun foncé, barré de brun-clair, avec des traits blancs sur l'aile.

Les mâles ne prennent leur beau plumage que la seconde année.

Familiers par nature, les Eiders duveteux ont été à peu près domestiqués sur certaines côtes européennes, où leurs œufs et leur duvet sont exploités.

L'EIDER DE STELLER (*Polysticta stelleri*) est le plus petit du groupe. Le mâle est superbe avec son plumage noir, roux et blanc, curieusement marqué, et les touches vert-amande de sa tête. Bec et pattes noirs. On le trouve dans l'extrême nord de l'Asie et de l'Alaska.

L'EIDER DE FISCHER (*Arctonetta fischeri*) habite les mêmes régions ; il est plus rare et aussi beau. Le mâle est blanc en dessus, noir en dessous, avec la tête garnie de plumes veloutées blanches, grises et vert pâle, formant un étrange dessin. Bec orange, pattes olive.

L'EIDER DUVETEUX (*Somateria mollissima*) est la grosse espèce bien connue des régions arctiques et subarctiques ; la Bretagne marque la localité la plus méridionale pour sa nidification. C'est celle qu'on exploite en Norvège et dans quelques autres pays dans un état de semi-domesticité. Le mâle est superbe avec son costume blanc et noir, teinté de vert-amande à la nuque et de rose à la poitrine. Familier et vorace, il vit et se reproduit facilement en captivité, mais a besoin de nourriture animalisée, naturelle ou artificielle.

Il existe de nombreuses races locales, plus ou moins valables, qui diffèrent par la taille, et la forme du bec et du front.

L'EIDER A TÊTE GRISE OU ROYAL (*Somateria spectabilis*) est aussi circumpolaire, mais demeure dans l'extrême Nord. C'est un oiseau magnifique ; le plumage du corps est noir et blanc, le premier dominant ; la poitrine est d'un fauve rosé clair, tout le dessus de la tête gris perle velouté et les joues vert tendre entourées d'un liséré noir. Le bec,



Photo P. Barraud.

FIG. 3. — À Clères. Garrots d'Islande, Casarcaas d'Australie, Eiders, Cygnes coscorobas.

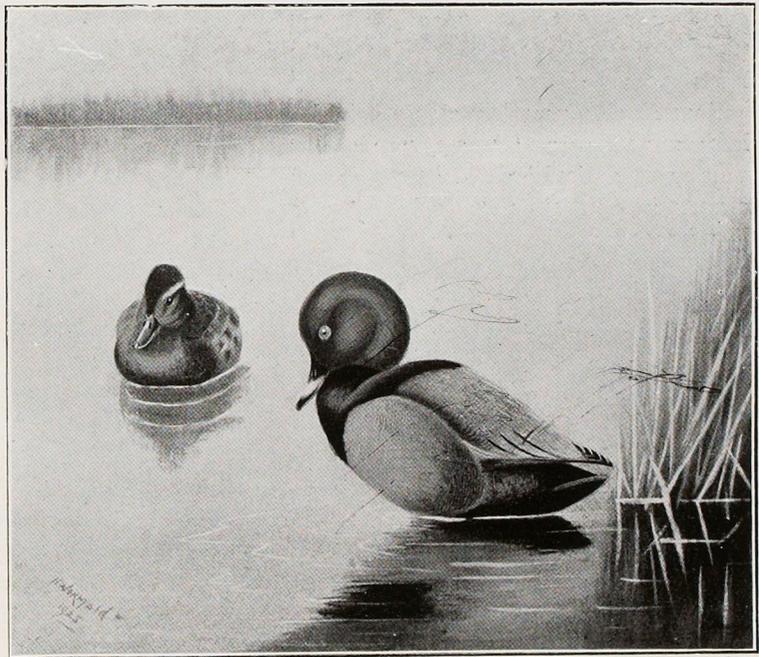


FIG. 4. — Milouin  
(*Nyroca ferina*).

renflé à la base, en forme de casque, est orange, ainsi que les pattes, dont les membranes sont noires.

Jusqu'ici, ce bel Eider n'a jamais figuré dans les collections vivantes.

Dans la partie méridionale de l'Amérique du Sud, sur le rivage de la mer ou dans les marais voisins, on trouve un gros et bizarre palmipède, qui se présente sous deux formes, l'une pouvant voler, l'autre non.

Le CANARD-VAPEUR (*Tachyeres pteneres*) doit son nom comique à sa façon de courir sur l'eau, en s'aidant de ses courtes ailes, avec une extrême rapidité. Il atteint la taille d'un gros Canard domestique, moins allongé, mais plus large. Il est d'un gris cendré, teinté de blanc aux ailes, à la tête et au ventre. La femelle a de légères teintes brunes. Bec et pattes jaune orangé, plus vif chez le mâle. Il a été prouvé par le Dr P. R. Lowe que les exemplaires plus petits et pouvant voler appartiennent à une espèce distincte, *T. patachonicus*. Leur plumage est beaucoup plus teinté de brun acajou, leur bec et leurs pattes jaune verdâtre.

Aux Iles Falkland, il existe à la fois la forme volante et une forme qui ne vole pas, particulière (*T. brachypterus*), ayant à peu près la coloration de l'espèce volante.

On importe le Canard-vapeur à de rares intervalles. Il n'est pas joli, mais fort intéressant et familier. Il vit bien avec du grain et de la pâtée animalisée, mais jusqu'ici il ne s'est pas reproduit en captivité. Il est méchant et dangereux pour les Canards sur une pièce d'eau.

Nous arrivons maintenant à un groupe de plongeurs à la taille généralement faible, vivant en eau douce, dont la queue est formée de plumes raides.

Le CANARD A DOS BLANC (*Thalassor-*

*nis leuconotus*) est un curieux petit Canard africain et malgache, tout arrondi, à la tête grosse, au cou long, à la queue courte. Il est d'un brun-fauve clair, tout tacheté de noir, avec le tour du bec et le dos blancs et le devant de la tête noir. Les deux sexes sont semblables. Il habite par couple les marais, paraît très sédentaire et vole à peine. Importé par nous de Madagascar en 1929, il s'est régulièrement reproduit depuis en Angleterre chez M. Ezra. Il est rustique et robuste, mais assez querelleur.

La race malgache (*Thalassornis leuconotus insularis*) est plus petite et plus vive de couleurs que celle du Continent.

Le CANARD MASQUÉ (*Nomonyx dominicus*) habite toutes les parties chaudes de l'Amérique du Sud et remonte jusqu'à Cuba. Il est plus petit que le précédent, et a une queue assez longue, très raide. Le mâle est brun-roux vif, avec des taches noires sur le manteau et les flancs, du blanc à l'aile, le masque, la queue, le bec et les pattes noirs. La femelle est brun clair, rayée de noir en dessus, avec la tête marquée de bandes fauves et noires.

C'est une espèce rare, qui fréquente les marais couverts d'herbes. On ne l'a pas encore ramenée vivante.

Les ERISMATURES (*Oxyura*) ressemblent au précédent en plus grand, et l'ongle qui termine leur bec est recourbé. Tous ont des habitudes et des allures analogues. Leur bec est gris-bleu.

L'ERISMATURE A TÊTE BLANCHE (*Oxyura leucocephala*) habite le tour de la Méditerranée et le centre-ouest de l'Asie. Il a la tête blanche, sauf la couronne, qui est noire comme le cou et la queue. Le corps est brun, finement zébré de noir, et le ventre blanc. La femelle a la tête variée de brun, de noir et de blanc. C'est une espèce rare, qui n'a jamais été gardée en captivité.

Il en a été de même jusqu'ici des



FIG. 5. — Grande volière à Canards de M. de Laveage. Au premier plan, on peut voir des Deudrocygnes d'Eyten.

formes africaine (*O. maccoa*), américaines du Sud (*O. ferruginea*, *O. vittata*) et australienne (*O. australis*). Tous se ressemblent : corps marron vif, rayé de brun pâle en dessous et tête noire ; femelles rayées brun et blanchâtres. On peut les considérer comme des races d'une même espèce.

L'ERISMATURE ROUX (*O. jamaicensis*) est d'un marron vif, avec la queue et le dessus de la tête noirs, la face et le dessous du corps blanc. Le mâle prend ce beau plumage d'avril à septembre,

puis celui d'éclipse, à l'encontre de tous les autres Canards. Il ressemble alors à la femelle et devient brun foncé marqué de brun pâle, avec deux larges bandes à la face, limitées par des raies noires.

Cette jolie espèce habite l'ouest de l'Amérique du Nord, descendant jusqu'au Mexique et aux Antilles en hiver. Elle est parfois gardée en captivité dans son pays et a été récemment importée en Europe. On doit la traiter comme des Macreuses.

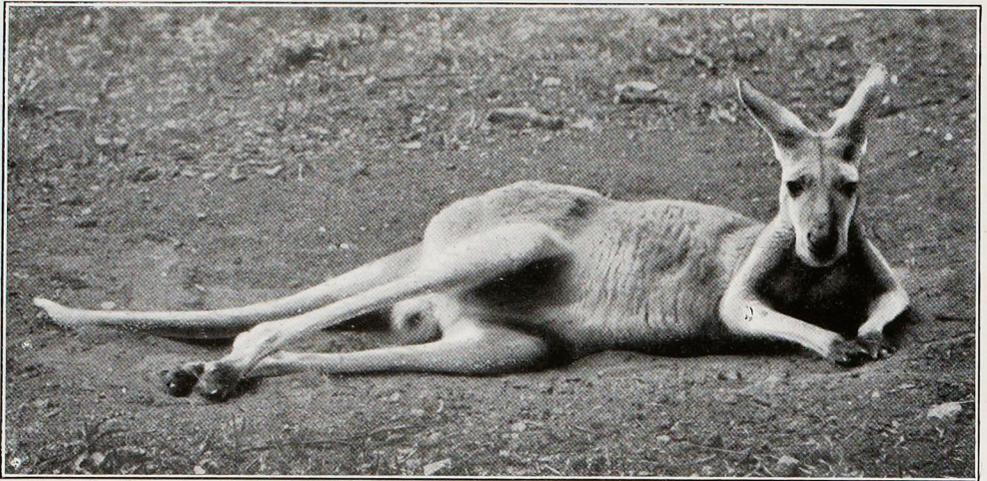


Photo Ed. Dechambre.

FIG. 1. — Kangourou géant : *Macropus giganteus* Erxl.

## ATTITUDES ET ALLURES DES KANGOUROUS

par

ED. DECHAMBRE

*Sous-Directeur de la Ménagerie du Jardin des Plantes.*

Les Kangourous sont des animaux qui diffèrent des autres Mammifères par des particularités tellement nombreuses même dans les fonctions ou les actes les plus simples qu'ils sont une source presque inépuisable d'observations biologiques. C'est ainsi que leur marche, leur course, même leur décubitus, s'effectuent selon un mécanisme spécial que l'on ne retrouve chez aucun autre animal. Des études ont déjà été faites sur ces points particuliers, mais les auteurs ne sont guère d'accord entre eux et plusieurs de leurs observations sont même en contradiction avec ce que j'ai pu observer, soit directement, soit sur des documents d'origines diverses. Peut-être ces divergences s'expliquent-elles par des différences de comportement propres

aux espèces observées et qui ne sont pas précisées. Je crois donc utile de spécifier dès maintenant que c'est le Kangourou géant, *Macropus giganteus* Ex., que j'ai pris comme type dans cette étude.

\* \* \*

Les Kangourous se couchent d'une façon toute particulière : la partie antérieure du corps est en décubitus sternal, l'appui se faisant sur le sternum et la face postérieure des deux avant-bras, tandis que l'arrière-train est en décubitus latéral, les membres postérieurs étant allongés d'un même côté. Le tronc subit donc une torsion surtout manifeste à la limite des régions dorsale et lombaire.



*Photo Ed. Dechambre.*

FIG. 2. — Kangourou géant.

Dans cette attitude, l'animal peut facilement tourner la tête de tous côtés et surveiller les proches alentours, sa vue ne peut cependant pas s'étendre très loin ; un autre désavantage de

cette position est de ne pas permettre une fuite immédiate : il faut d'abord que le sujet se mette en décubitus sterno-abdominal en prenant appui sur ses membres antérieurs et sa queue. C'est

pourquoi les Kangourous ne se couchent ainsi que lorsqu'ils sont dans un état de quiétude parfait. Les petites espèces prennent du reste cette attitude plus rarement que les grandes : elles se tiennent de préférence en décubitus sterno-abdominal, les membres postérieurs étant allongés parallèlement de chaque côté du corps. Cette position rappelle celle du Lièvre au gîte et a l'avantage de permettre une fuite instantanée.

Parfois, mais assez exceptionnellement, les Kangourous se mettent en décubitus latéral complet, les quatre membres étant allongés du même côté

\* \* \*

Les Kangourous au repos adoptent une sorte de station verticale qui leur est très familière et dans laquelle ils sont très fréquemment représentés : dans cette attitude, ils prennent appui sur une large base constituée par toute la partie digitée et métatarsienne des membres postérieurs et par la queue. Le corps peut être dressé verticalement, ce qui permet à l'animal d'observer assez loin autour de lui. Mais le tronc est sensiblement en équilibre autour des articulations coxo-fémorales et peut être facilement incliné en avant, ce que fait l'animal lorsqu'il veut manger, soit qu'il saisisse avec les lèvres les herbes qui sont à proximité, soit qu'il les arrache avec ses membres antérieurs qui servent alors de mains pour les porter à la bouche.

En cas de danger, cette attitude a l'avantage de permettre de prendre instantanément une allure de fuite rapide par simple inclinaison du corps en avant, ainsi que je l'expliquerai plus loin.

Mais si la menace est plus imminente et la fuite impossible, l'animal se trouve de même aussitôt en position de dé-

fense. C'est en effet avec les membres postérieurs que les Kangourous se défendent lorsqu'ils sont serrés de près, par des Chiens par exemple : rejetant le corps en arrière ils se tiennent en équilibre sur leur queue et attaquent l'adversaire avec les membres postérieurs qui sont violemment projetés en avant et en haut ; ils peuvent ainsi déterminer de très graves blessures.

La présentation de sujets dressés dits « boxeurs » fait souvent croire que ce sont les membres antérieurs qui sont utilisés pour la défense. Il n'en est rien ou tout au moins ceux-ci ne jouent qu'un rôle secondaire. Il est du reste facile de constater que ces Kangourous boxeurs, lorsqu'ils sont harcelés un peu vivement, recourent à leur moyen naturel de défense et frappent leur partenaire avec leurs membres postérieurs.

\* \* \*

Pour se déplacer, les Kangourous emploient deux sortes d'allures que je désignerai sous les termes de marche et de course bien que leur mécanisme très particulier les distingue nettement des allures correspondant à ces désignations chez les autres animaux.

La *marche* est une allure quadrupédale lente que les Kangourous n'utilisent guère que pour se déplacer dans un court rayon, par exemple pour changer de place quand ils mangent.

Pour l'étude, cette allure peut être décomposée en deux temps comprenant chacun une période d'appui quadrupédal et une d'appui bipédal.

*Premier temps.* — Pendant la première période, ou position de départ, l'animal est en station quadrupédale avec appui sur l'extrémité des membres antérieurs, sur la partie digitale des postérieurs et sur la queue.

Au cours de la deuxième période, les membres postérieurs sont portés en



Photo Ed. Dechambre.

FIG. 3. — Kangourou géant. Marche. Position de départ.

avant, ensemble ou successivement sans que j'aie pu remarquer si le droit ou le gauche était déplacé le premier de préférence, ainsi que le signalent certains auteurs.

Pour permettre l'exécution de ce mouvement, l'arrière-train doit être fortement soulevé, ce qui nécessite la prise d'un appui important sur la queue qui, glissant sur le sol, est progressivement amenée en avant ; sans cela la position serait très instable car le centre de gravité est situé très haut et l'équilibre serait difficile à maintenir même si les membres postérieurs étaient déplacés successivement, ce qui arrive parfois.

*Deuxième temps.* — Au début de la première période, l'animal est à l'appui sur les quatre membres et la queue : les membres postérieurs viennent de se poser de part et d'autre des antérieurs,

souvent même nettement en avant. Le corps, complètement courbé en arc, est, malgré cette base quadrupédale, en équilibre très instable et doit prendre un appui supplémentaire sur la queue.

Enfin, pendant la deuxième période, les membres antérieurs sont portés en avant ; toute la partie antérieure du corps est soulevée, les membres antérieurs quittent le sol et sont portés en avant plus ou moins loin à la faveur du redressement de l'axe vertébral. La queue est allongée en arrière pour former contrepoids.

Lorsque le corps a atteint toute son extension, les membres antérieurs reprennent contact avec le sol ; après avoir effectué un pas correspondant au maximum à la longueur du tronc, l'animal se retrouve dans la position quadrupédale de départ.



Photo Ed. Dechambre.

FIG. 4. — Kangourou géant. Marche : fin de la première période du premier temps : appui sur les membres antérieurs et sur la queue ; les membres postérieurs commencent leur mouvement en avant.

Pour changer de direction au cours de la marche, l'animal porte son bipède antérieur dans le sens désiré grâce à une torsion plus ou moins accentuée du tronc, puis, au temps suivant, le tronc est redressé et les postérieurs ramenés en position normale.

Dans cette allure, la queue joue uniquement un rôle de soutien. A la fin de la première période du deuxième temps

elle est fortement courbée en S ce qui lui donne l'aspect d'un ressort bandé. Cette comparaison incite tout naturellement à penser que la queue joue un rôle actif dans la progression en se détendant, mais en observant les choses de près on se convainc facilement qu'il n'en est rien : la queue sert uniquement de support et de balancier.

La *course* des Kangourous est une succession de sauts ; c'est un fait qui peut paraître d'observation banale, mais cette allure est tellement particulière, spéciale à ces animaux qu'il m'a semblé intéressant d'en étudier en détail le mécanisme.

Dans cette allure, le tronc est tenu très obliquement, presque horizontalement, c'est-à-dire que le profil sterno-ventral, sensiblement rectiligne, est horizontal ou même légèrement oblique en bas et en avant ; la ligne du dos est fortement convexe ; le cou incurvé en sens inverse porte la tête relevée, tandis que la queue est tendue en arrière. Le tronc constitue ainsi un balancier oscillant autour des articulations coxo-fémorales et dont le centre de gravité situé un peu en avant de celles-ci, tend à faire tomber l'animal en avant. La progression se fait uniquement au

moyen des membres postérieurs ; contrairement à ce que disent les auteurs classiques, Brehm en particulier, j'ai toujours vu les deux membres agir tout à fait synchroniquement. Pour l'étude, leur fonctionnement peut être divisé en deux temps : un temps d'appui et un temps de soutien.

*Premier temps.* — *Appui.* — Ce temps peut lui-même être divisé en deux périodes : une d'amortissement et une de propulsion.

A) *Amortissement.* — Au moment où, à la fin d'un saut, les membres postérieurs prennent contact avec le sol, ils sont légèrement obliques en avant ; l'extrémité des doigts arrive sensiblement au niveau de la verticale tombant de la pointe de l'épaule.

Sous l'influence du poids et de la force vive du corps, les membres fléchissent tandis que leur extrémité supé-



*Photo Ed. Dechambre.*

FIG. 5. — Kangourou géant. Marche ; fin de la deuxième période du premier temps : appui sur les membres antérieurs et la queue ; les membres postérieurs arrivent à l'appui.

rière est portée en avant. Le corps bascule légèrement en avant et en bas autour des articulations coxo-fémorales, ce qui abaisse la tête tandis que la queue se relève.

B) *Propulsion.* — Au cours de la période de propulsion les angles formés par les membres postérieurs s'ouvrent ; la force ainsi développée peut être divisée en deux composantes, une verticale et une horizontale. Au début, la composante verticale est la plus importante, mais elle ne projette pas en l'air tout le corps, elle soulève le balancier corporel et rapproche son axe de la direction horizontale, ce qui se traduit par l'élévation de la tête et l'abaissement de la queue.

Mais le corps continuant à progresser, par suite de la vitesse acquise et de l'action de la pesanteur qui tend à le faire tomber en avant, les angles formés par les membres postérieurs arrivent à être tels que la composante horizontale devient prédominante et propulse le corps en avant. A ce moment, en effet, les métacarpiens sont verticaux, la jambe horizontale, la cuisse verticale. Puis les membres postérieurs dépassent cette position et se trouvent portés en arrière en extension maxima : ils forment alors un angle de 45° environ avec le sol qu'ils sont sur le point de quitter.

*Deuxième temps. — Soutien.* — Le corps étant ainsi projeté en avant et légèrement en haut, les membres sont un peu fléchis et rapidement portés en avant pour reprendre contact avec le sol.

L'angle que décrivent les membres postérieurs n'est pas très étendu et ne semble pas augmenter beaucoup avec la longueur du saut. Celle-ci est déterminée seulement par la vigueur plus ou moins grande de la détente musculaire.

Cette allure est donc une succession de sauts dont la trajectoire est extrê-

mement tendue, ce qui réduit au minimum les déplacements en hauteur du centre de gravité. En effet, si nous considérons une allure où les sauts ont une longueur de 2 à 3 mètres, nous constatons que le corps est projeté presque horizontalement et ne subit des oscillations en hauteur que de quelques centimètres.

Par suite de l'équilibre présenté par le balancier corporel, le travail musculaire est réduit au minimum puisque les variations en hauteur du centre de gravité sont faibles ; la plus grande partie de l'énergie dépensée par l'animal sert à le transporter horizontalement ; c'est pourquoi les Kangourous peuvent atteindre une très grande vitesse et soutenir très longtemps cette allure.

Les auteurs anglais ont appelé ce genre de course « Ricochet ». Cette comparaison est très exacte : le corps suit une trajectoire très tendue, et reçoit une vive impulsion horizontale lorsqu'il se rapproche du sol, ce qui rappelle tout à fait les ricochets successifs d'une balle sur un sol uni.

Dans toutes les observations précédentes, j'ai supposé que le Kangourou se déplaçait en ligne droite sur un sol horizontal et régulier. Il est bien évident que si des obstacles se présentent, l'allure est différente et l'animal doit alors pratiquer le saut en hauteur dont le mécanisme est sans doute différent de celui que nous venons d'étudier. Les changements de direction se font grâce à deux ou trois petits sauts successifs au cours desquels la queue ne joue aucun rôle de gouvernail, car elle est toujours tenue dans le prolongement de l'axe vertébral.

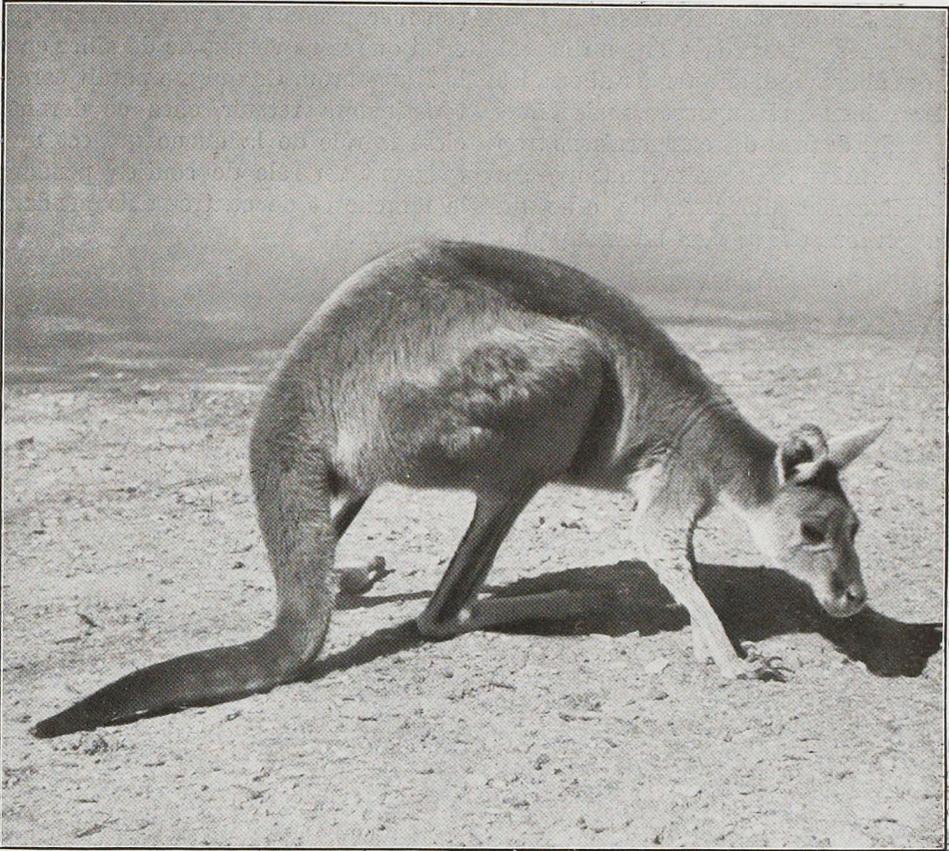
Les Kangourous sont, paraît-il, très malhabiles sur un sol en déclivité prononcée et ils tombent fréquemment si la descente est un peu accusée.

Selon la position où se trouve le Kangourou au moment où il va prendre la

fuite, deux cas particuliers sont à envisager : le départ peut s'effectuer « de pied ferme » ou, au contraire, succéder à quelques foulées de marche.

Le premier cas est extrêmement simple : l'animal reposant, le tronc ver-

Lorsque la course succède à la marche ce changement s'effectue ainsi : après le rassembler des quatre membres, le bipède antérieur est vivement soulevé et porté en avant et en haut et c'est au moment où le tronc est sensiblement



*Photo Ed. Dechambre.*

FIG. 6. — Kangourou géant. Marche ; changement de direction vers la droite ; fin de la deuxième période du deuxième temps.

tical sur ses membres postérieurs et sa queue, penche fortement son corps en avant, en le soulevant sur l'extrémité des membres postérieurs. Il arrive rapidement un moment où la chute en avant est imminente : c'est alors que les membres postérieurs donnent leur impulsion en avant et en haut ainsi que je l'ai expliqué et le premier saut se trouve ainsi effectué.

horizontal que les membres donnent leur impulsion.

J'ai dit au début que la marche des Kangourous était complètement différente des allures des autres animaux ; je pense, en outre, que leur course ne peut pas être comparée au galop des autres quadrupèdes, du Cheval en particulier ; chez ce dernier, en effet, les battues d'un même bipède transversal

restent toujours plus ou moins dissociées. Peut-être cependant, en envisageant les faits d'un point de vue théorique, pourrait-on considérer la course du Kangourou comme un cas limite du galop où les battues du bipède antérieur ont disparu et où celles du bipède postérieur sont devenues simultanées.

D'autres Mammifères ont un aspect et des allures qui, au premier abord, les rapprochent du Kangourou, mais il faut se garder de faire des comparaisons trop hâtives. Ainsi la Gerboise a une marche complètement différente de celle du Kangourou ; elle se tient beaucoup plus

droit sur ses membres postérieurs ce qui lui permet de réaliser une véritable « marche » sur le bipède postérieur, chaque membre ayant alternativement un temps d'appui et un de soutien. La course s'effectue aussi par bonds, mais son étude montrerait sans doute que son mécanisme n'est pas le même que celui que nous venons de détailler chez le Kangourou. Ce qui me paraît caractéristique à retenir chez ce dernier, c'est le rôle de la queue qui est uniquement un rôle de soutien pendant la marche et de contre-poids pendant la course.



Photo Ed. Dechambre.

FIG. 7. — Dorca brun (*Dorcopsis velerum Mulleri Lesson*. Course ; fin du saut : l'animal va reprendre contact avec le sol.

# UNE VISITE AUX GISEMENTS DE MICA D'ÉTHIOPIE

par

ALBERT BORDEAUX.

Le chemin de fer de 800 kilomètres, qui relie Djibouti à la capitale éthiopienne Addis-Abeba, est un tour de force, en raison du climat, du terrain et des difficultés matérielles. Il fait toujours honneur à la France, et il a contribué, plus que tout, à rapprocher l'Éthiopie de l'Europe. Mais il est encore trop récent pour avoir pu changer les habitudes et les mœurs d'un pays défendu par un véritable désert. Les Éthiopiens étaient si défiants des peuples civilisés qu'ils avaient posé des conditions presque prohibitives à cette voie ferrée. Il fallait laisser de côté Harrar, le seul district intéressant à mi-chemin de la capitale, et le laisser à 60 kilomètres de distance, au sommet de sa falaise de 800 mètres de haut : ainsi Harrar restait aux Éthiopiens, et les caravanes pouvaient continuer leur trafic lucratif au moins jusqu'à la voie ferrée. Enfin il ne fallait approcher la capitale qu'à 18 kilomètres. Ce n'est que depuis 1929, et justement lors de mon voyage, que la voie a pu s'approcher à 500 mètres d'Addis-Abeba. On dut passer par ces conditions, et cependant le chemin de fer a fait ses frais et même la Compagnie a payé ses actionnaires. D'ailleurs le gouvernement y était intéressé, et on sait que tout récemment l'Italie avait obtenu une part du capital.

La voie suit d'abord des pentes douces semées de débris de basaltes, sur une centaine de kilomètres jus-

qu'à la frontière éthiopienne, sous une chaleur torride. On imagine l'endurance, l'énergie, la ténacité qu'il a fallu aussi bien aux ingénieurs qu'aux ouvriers pour arriver d'abord à Diré-Daoua, à 311 kilomètres de Djibouti, sans cesse à travers un pays aussi répulsif, on peut bien dire hostile. Il y a des buissons rabougris, de rares touffes d'herbe, et ce qui étonne, c'est de voir quand même un peu de gibier et quelques moutons et chameaux. Mais ce sont les hôtes des déserts. Les pluies sont très rares, autant qu'à Aden où les immenses citernes peuvent rester quinze ans sans une goutte d'eau.

On passe un ravin, le Holl-Holl, sur un pont métallique, entre des parois dénudées et on arrive à la frontière. Le paysage évoque l'idée d'un enfer, dans un été torride ; les moustiques même en sont absents, et l'air y est sain. Aïcha, la frontière, est un des points d'arrivée des caravanes de la partie éloignée du Harrar. Puis on continue à gravir le désert de basalte noir semé de blocs noirs amoncelés sous le soleil implacable, avec le seul sourire de cette nature revêche : de toutes petites gazelles. Lorsqu'on approche de Diré-Daoua, on aperçoit quelques lièvres, des oiseaux, quelques chameaux, et quelques champs cultivés, qui ne s'expliquent que par le captage de sources, en amont, sous les sables d'un torrent qui descend du Harrar. Le site a été choisi justement parce que les

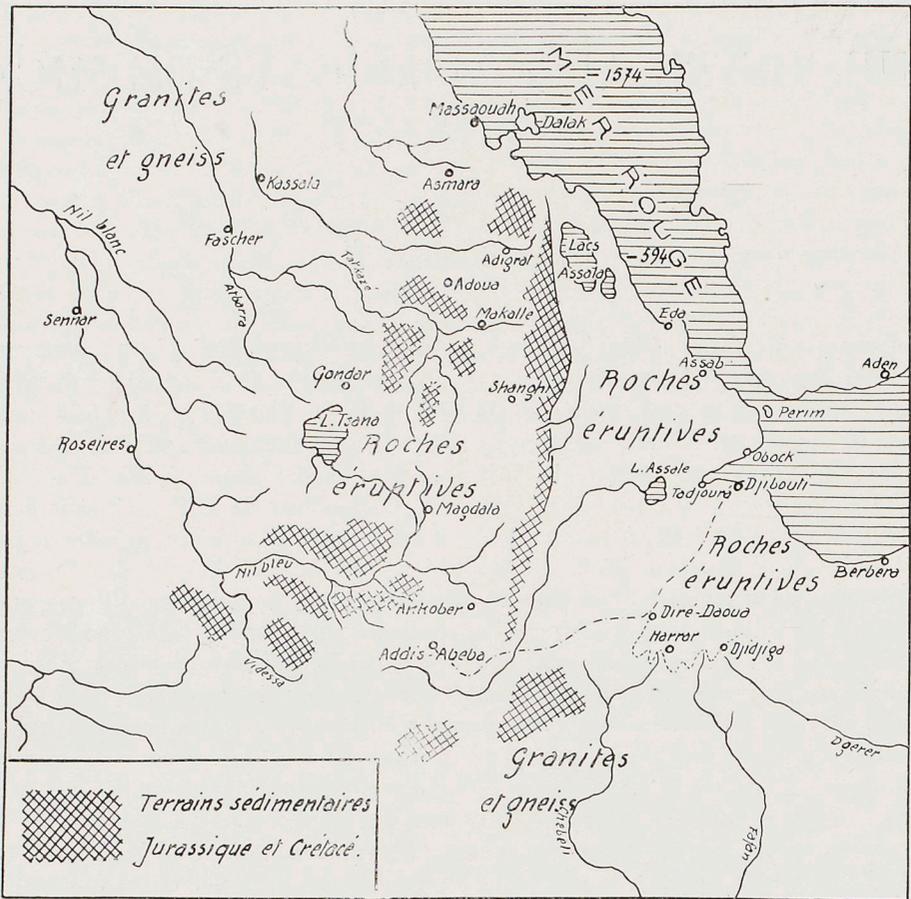


FIG. 1. — Schéma de la constitution géologique de l'Éthiopie.

indigènes avaient signalé cette présence de l'eau.

Diré-Daoua est encore en plaine, mais on voit des crêtes basses à peu de distance. Après la douane, très correcte, des porteurs vous conduisent à l'hôtel assez confortable, simple rez-de-chaussée et vérandah avec un jardin, et tenu par un Grec. Le train passe toujours la nuit ici avant de repartir pour la capitale. Car la voie étroite (1 mètre) est dangereuse avec ses courbes, ses ponts, ses pentes parfois raides, et la difficulté de tenir les freins en état. Lorsqu'il y a des orages, les torrents deviennent violents au point d'emporter la voie.

Nous sommes à 1.200 mètres d'altitude et le climat n'est plus celui d'Aden ou de Djibouti. Il y a une saison des pluies, de deux ou trois mois, surtout de violents orages.

Je rencontrai ici un compagnon très expérimenté qui avait préparé en partie notre expédition aux gisements de mica qui se trouvent surtout dans le Harar. Il y en a d'autres, mais bien au delà d'Addis-Abeba, c'est-à-dire moins facilement exploitables ; nous irons du moins en prendre connaissance à Addis et nous rendre compte aussi des autres possibilités minières de l'Éthiopie. Comme notre étude prendra une

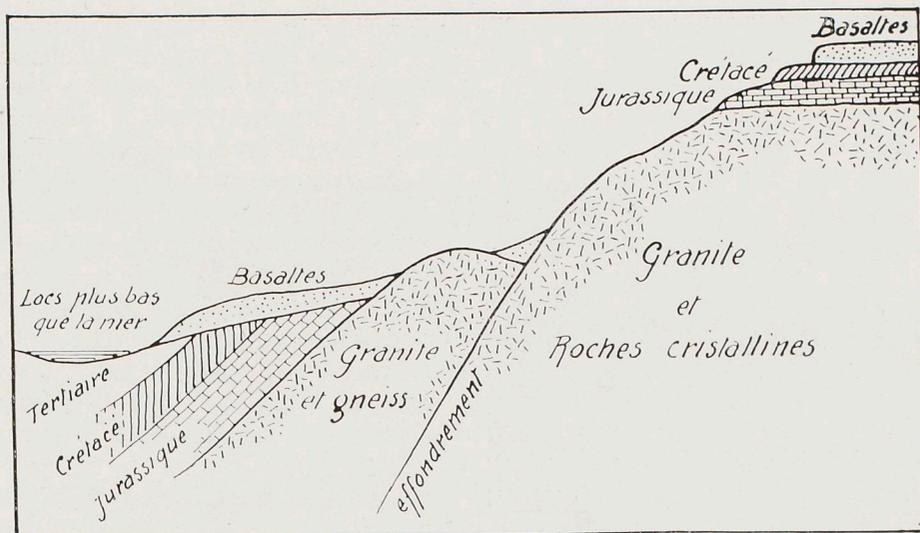


FIG. 2. — Coupe schématique montrant la succession des terrains en Éthiopie.

douzaine de jours, il faut préparer le matériel, vivres, tentes, etc., des chameaux porteurs, des mules et des chevaux pour nous et deux compagnons, cuisinier et guide.

On trouvera sur la carte et sur la coupe géologique de l'Éthiopie, la partie qui nous intéresse. Elles montrent le grand effondrement de l'Afar vers la mer Rouge et le golfe d'Aden, et les hauts plateaux granitiques de l'Éthiopie. Le Harrar avance comme un contrefort de la masse principale éthiopienne, laquelle s'abaisse de nouveau vers le Sud et le lac Rodolphe, comme vers le Soudan égyptien. Les granites sont parfois recouverts de calcaires jurassiques et crétaqués, et ce sont alors les régions les plus fertiles. En outre, le long des failles qui avoisinent les effondrements, ce sont les champs de laves basaltiques que nous avons parcourus, et qui sont de l'époque tertiaire, ou bien des laves plus récentes, comme nous en verrons sur le trajet de Diré-Daoua à la capitale. Le cap Guardafui est une falaise de calcaires clairs cénomaniens avec des taches de mica-

schistes à la base et le long du golfe d'Aden, tandis que la Somalie italienne, dans sa partie basse, est encore un effondrement du socle granitique.

Le plateau du Harrar où se trouvent les gisements de mica s'étend en largeur sur une centaine de kilomètres. Les affleurements sont très éparpillés. Bien entendu, on peut en trouver beaucoup d'autres; il suffit de chercher les endroits où le mica paraît plus abondant et en plus grandes feuilles. Nous ne ferons que citer les trois principales taches visitées. Elles se trouvent sur un arc de cercle partant de Harrar et allant un peu vers le Sud, puis remontant vers Djidjiga, soit sur un arc d'environ 60 kilomètres. Mais sur cet arc il faut descendre et remonter trois ravins profonds de 500 à 600 mètres, l'Error, l'Ado et le Fafan.

La présence des grandes plaques de mica correspond aux dykes de pegmatite qui coupent les micaschistes formant déjà le sous-sol de Harrar. Cette ville de 30.000 habitants, dit-on, est bâtie en granite et micaschistes, d'où sa teinte rougeâtre qui la distinguerait

d'une ville arabe toute blanche. Il faut déjà deux journées de caravane pour atteindre le premier gîte de mica, à Borzoum, après la traversée de l'Errer et la descente le long de l'Ado.



FIG. 3. — Hôtel à Diré-Daoua.

L'altitude est entre 1.300 mètres et 1.400 mètres, tandis que Harrar était à 2.000. A des distances qui varient de 1 à 2 kilomètres, des filons de pegmatite apparaissent sur des largeurs de 20 et 30 mètres et le sol est couvert de mica en feuilles. Cependant les travaux en fouilles sont encore insuffisants pour pouvoir faire une estimation de la valeur marchande et de la proportion de mica dans la roche.

Dans la journée suivante nous passons vers midi une falaise à pic d'où s'écoule une mince cascade. Au pied s'accumulent des concrétions siliceuses provenant de lentes dissolutions du quartz des granites. L'eau se perd ensuite dans le lit de gravier à sec de ce qui doit devenir une rivière en temps d'orage, pour se perdre de nouveau dans le pays en aval, l'Ogaden, assez giboyeux avec ses léopards, lions et antilopes. La plaine que nous retrouvons au delà de la montée et de la cascade, est une forêt d'arbres clairsemés avec d'innombrables termitières, souvent aussi hautes que ces troncs d'arbres décharnés. Rien n'indique des cultures. Seul le village de Borzoum

était entouré de maigres pâturages, gagnés sans doute sur la forêt d'arbres rabougris, sur le sol pierreux.

Le gisement de Chébéli, que nous rencontrons le lendemain, a été mieux exploré et mérite quelques jours d'étude. Le sol est ingrat et toujours aride. On a entrepris ici il y a peu d'années, une petite exploitation de mica. Il reste des bâtiments en pierres sèches, dont un entièrement en quartz. Depuis, les indigènes ont pris possession de la place sous prétexte de la garder, et en attendant une reprise qui leur donnera du travail.

Le mica est effectivement en belles plaques et en abondance. Ce qui manque, c'est l'eau ; il faut la quérir à 45 minutes avec des bourricots, sur le bord opposé de cette large vallée du Chébéli. A l'Est se profile une longue colline plate, riche aussi en mica, tellement attaquée par l'érosion que le sol est couvert de grandes plaques de mica sans qu'on ait fait aucun travail. Les gîtes sont espacés, mais nombreux et abondants.

A l'endroit des fouilles, nommé



FIG. 4. — En gare de Diré-Daoua.

Chébéli, l'altitude est de 1.500 mètres. Il y a une dizaine de fouilles, assez profondes pour qu'il soit possible de se rendre compte des teneurs en mica de la pegmatite. En faisant la somme du mica resté à côté des fouilles, de celui



FIG. 5. — Caisses de mica en feuilles en gare de Diré-Daoua.

des magasins au camp, et des expéditions faites, il suffira de prendre le rapport entre le poids du mica ainsi évalué et le tonnage de roche extraite pour avoir la teneur en mica. Comparant cette teneur aux teneurs minimas exploitées avec profit, soit à Madagascar, soit au Canada, le grand pays producteur, on aura tous les éléments de détermination du gisement au point de vue de l'exploitation. Bien entendu, il faudra tenir compte aussi du prix de la main-d'œuvre et des transports mais ceci est le côté commercial de l'entreprise dont il ne saurait être question dans une étude géologique.

Je dirai seulement que le tonnage total de roche extraite arrivant ici à 1.800 tonnes, et le poids du mica resté sur place et expédié dépassant 70 tonnes, la teneur en mica est supérieure à 4 p. 100. Comme on exploite au Canada avec 3 p. 100, la teneur est bien suffisante.

Le gibier semble assez abondant malgré la sécheresse et le manque d'eau, car cette eau se perd rapidement sous

les sables de la large vallée, et il n'y en a point sur les pentes.

Un autre gisement à une journée de distance est celui de Carrera. La situation paraît beaucoup plus agréable. Du camp, on domine de haut une large vallée, celle du Fafan. D'autre part, avec une lunette, tout à fait à l'horizon, on aperçoit le village de Fuyambira, qui est sur la route de Djidjiga ; nous devons être à 1.600 mètres d'altitude.

Lorsqu'on n'a jamais vu de gisements de mica, c'est une surprise, presque un émerveillement, car rien dans les musées ne peut en donner l'idée. La surprise, c'est de distinguer dans la roche feuilletée, les pegmatites (micaschistes à grands éléments, sans feldspath), des empilages de plaques de mica sur des décimètres d'épaisseur et de pouvoir les détailler au couteau presque indéfiniment.

C'est ensuite la dimension de ces plaques : certaines arrivent à 30, 40, 50 centimètres de longueur. Aux endroits exploités, elles gisent en amas par milliers ; avec elles, les indigènes

recouvrent leurs cases comme avec des ardoises. Enfin on rencontre dans la roche, ou au voisinage, de très beaux cristaux de tourmalines de teinte foncée, verte ou noire ; on a même trouvé des émeraudes, plus ou moins pures, en beaux cristaux. On sait qu'à Madagascar, c'est au voisinage des micas, dans ces mêmes pegmatites, qu'on a trouvé ces gemmes admirables, les rubellites roses et les béryls verts, dont la composition avoisine celle des tourmalines sauf la présence ici du glucinium et du béryllium.

Mais déjà certaines belles feuilles de mica, avec leurs chaudes teintes ambrées, dorées, verdâtres, sont magnifiques. C'est la magnésie qui donne ses belles teintes ambrées à la phlogopite ; la muscovite pure, très estimée, est blanche, mais vraiment assez rare.

Le gisement de Carrera, d'après le calcul des fouilles, donne une teneur légèrement inférieure à celui de Chébéli, mais il est plus facile d'accès et d'exploitation, et il y a davantage de muscovite.

La phlogopite se tient dans la péridotite verte, et, comme elle, contient de la magnésie, tandis que la muscovite avoisine les pegmatites et contient de la potasse. Enfin la biotite, le plus teinté des micas, contient surtout du fer. Ce qui favoriserait le gîte de Carrera, c'est la possibilité d'une exploitation agricole, en aval, dans la large vallée du Fafan, aux endroits où l'eau se conserve sous les amas de sables.

Un mot sur la manière d'exploiter les micas : éviter d'encombrer les carrières par les déblais, et faire des trous de mine peu profonds et peu nombreux pour ne pas briser les beaux empilages de plaques.

Des gisements, les transports de mica à la côte pourraient se faire par camions automobiles sans passer par Harrar et Diré-Daoua, de manière à

éviter les trois profonds ravins que nous avons traversés. On irait à Djidjiga traversant un seul ravin, et de là les pentes sont assez douces, à condition toutefois de faire une piste. Les Anglais ont déjà fait une piste, de la frontière éthiopienne au port de Berbera. Si on avait intérêt à profiter de la voie ferrée de Djibouti, on pourrait également faire une piste de Djidjiga jusqu'à une gare en aval de Diré-Daoua.

Les conditions seraient notablement moins coûteuses que pour les micas de Madagascar, en raison, d'une part, des distances à la côte bien moindres et des pistes plus faciles ; d'autre part, en raison d'un moins long parcours par mer. La valeur des micas de Madagascar a varié en 1928, de 24 francs pour les petites plaques à 137 francs le kilo pour les grandes. Les déchets sont payés 6 francs. Le marché n'est stable que pour les muscovites.

Les usages du mica sont devenus assez nombreux. Voici les principaux : les grandes feuilles servent aux fours de fusion, et aussi pour la résonance des plaques de gramophone. Les feuilles moyennes servent aux rhéostats, aux bougies d'automobiles, etc.

Les feuilles ordinaires et la *micanite*, ou mica en poudre, servent aux secteurs de cuivre des dynamos, aux isolateurs électriques, condensateurs de magnétos, microphones, T. S. F., radiotélégraphie, radioélectricité, etc. Le mica pulvérisé, à l'épreuve du feu, sert pour les papiers de tapisserie lustrés et brillants, les tuyaux de vapeur des chaudières, les garnitures des essieux de wagons, les bandages d'automobiles, après mélange au caoutchouc, etc.

La présence des tourmalines, et la trouvaille déjà de quelques béryls, permet d'espérer en Éthiopie de nouvelles découvertes.

En rentrant à Harrar par la vallée du

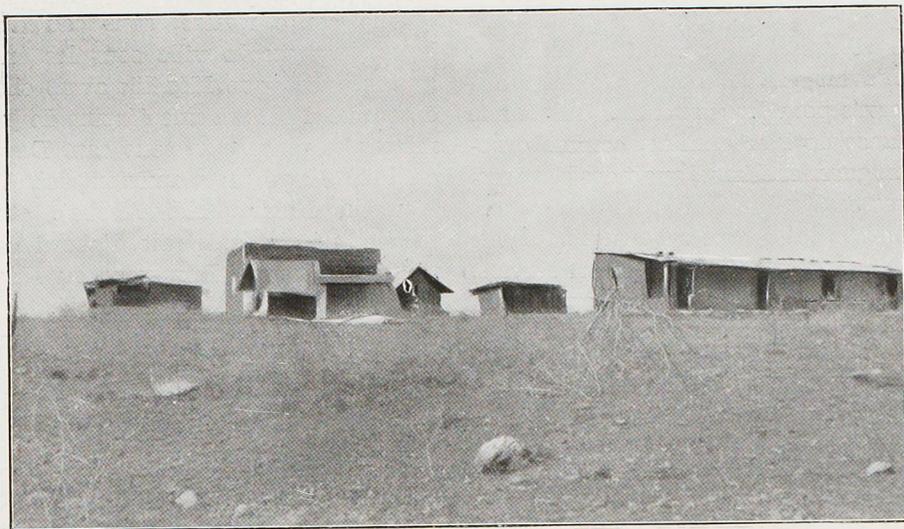


FIG. 6. — Sur le gisement de mica de Borzoum.

Fafan, qui est assez fertile, nous pûmes constater en haut la présence de sédiments jurassiques calcaires presque horizontaux, et surmontés de roches volcaniques (voir la coupe).

On trouve un peu d'amiante dans les gisements de mica, ce minéral se présentant aussi dans les pegmatites, mais pour être en masses exploitables, il faut des conditions différentes. J'ai pu voir un gisement de ce genre à une douzaine de kilomètres de Diré-Daoua, à 1.500 mètres d'altitude et 140 mètres au-dessus de la rivière à sec. L'amiante forme des veines en tous sens dans les micaschistes verts, mais au voisinage de dykes de pegmatite. Seulement les travaux de recherche sont insignifiants.

La valeur de l'amiante est loin d'atteindre celle du mica; il y en a aussi plusieurs qualités, variant de 5 à 12 francs le kilo. Le voisinage du gisement était infesté par les singes cynocéphales.

Disons à ce propos que l'Éthiopie renferme encore de nombreuses bêtes sauvages. Il y avait précisément à Diré-

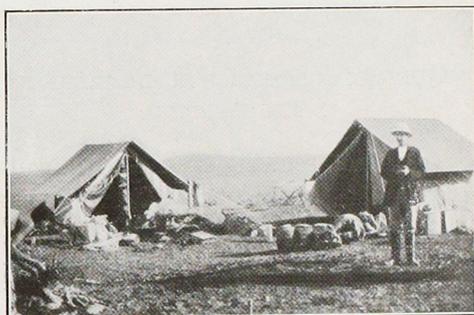


FIG. 7. — Campement des prospecteurs sur le gisement de Borzoum.



FIG. 8. — Sur les gisements de mica. On dresse le campement.

Daoua un Autrichien qui réunissait une véritable ménagerie pour Vienne. Il n'avait pas de lions, ceux-ci étant réservés pour les grands ras d'Éthiopie à cause de leur crinière, comme ornement guerrier. Mais il avait des léopards, tenus seulement par un collier et une chaîne, et se laissant volontiers caresser; de même des chats-tigres et des servals. Le guépard s'apprivoise comme un chien et les chefs abyssins s'en servent pour chasser les antilopes; ils le tiennent en selle et ne le lâchent qu'au dernier moment pour qu'il se jette sur le dos de la bête poursuivie et la renverse.

Le lynx seul reste indomptable, fixant de son œil perçant et grinçant des dents. Enfin ce naturaliste avait plusieurs espèces d'antilopes et de très beaux oiseaux.

#### QUELQUES NOTES SUR LA RÉGION D'ADDIS-ABEBA

On venait seulement en 1930 d'inaugurer la nouvelle gare. La ville est encore à 500 mètres de cette gare, étagée sur les pentes douces des collines qui atteignent 3.000 mètres, mais la ville est à 2.500 mètres d'altitude. La campagne est toujours maigre, mais on a couvert d'eucalyptus les environs de la ville qui est encore en formation. Les plus belles maisons sont en briques à un étage, sans aucune apparence, y compris l'hôtel tenu par un Français, l'ambassade d'Angleterre, et le palais impérial ou Guebi. Quant à l'ambassade de France, elle habitait encore des huttes en chaume, qui l'ont fait appeler *le village nègre*<sup>1</sup>.

1. Le lecteur tiendra compte de ce fait que ma description d'Addis-Abeba est de 1929, et que, depuis cinq ans, cette capitale a bien changé. Plusieurs monuments ont été construits, tels qu'un parlement, une grande église, et surtout un palais impérial de style éthiopien vraiment original.

Une petite rivière, sans eau d'ailleurs, traverse la ville sous les eucalyptus. C'est que Ménélik avait choisi d'abord Entotto, à une dizaine de kilomètres et plus haut, sans eau. Depuis on lui a élevé un monument ici, à la Nouvelle Fleur (Addis-Abeba), et le ras Taffari s'y était fait d'abord couronner Roi, puis Empereur ou Négus sous le nom de Haïlé-Sellassié.

Une coïncidence, l'arrivée de la mission Renault, qui a réussi une randonnée magnifique; elle vient du Caire, ayant réussi pour la première fois ce trajet très difficile.

Nous eûmes, mon compagnon et moi, la faveur d'être reçus en audience particulière par le Négus, et d'être ensuite invités à un dîner au palais avec la mission Renault. Le dîner fut digne

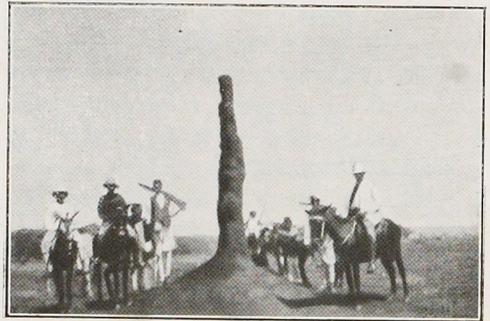


Fig. 9. — Une termitière sur le gisement de mica de Chebeli.

d'un souverain; la plupart des Éthiopiens parlaient français, et il y avait des interprètes en cas de besoin. Il faut dire que cette connaissance du français en Éthiopie est due à nos missionnaires, capucins surtout, qui ont fondé toutes les écoles, composé la première et unique grammaire abyssine, créé la seule école d'apprentissage à Diré-Daoua, des hôpitaux, léproseries, etc.

La mission Renault nous donna quelques détails sur les difficultés du

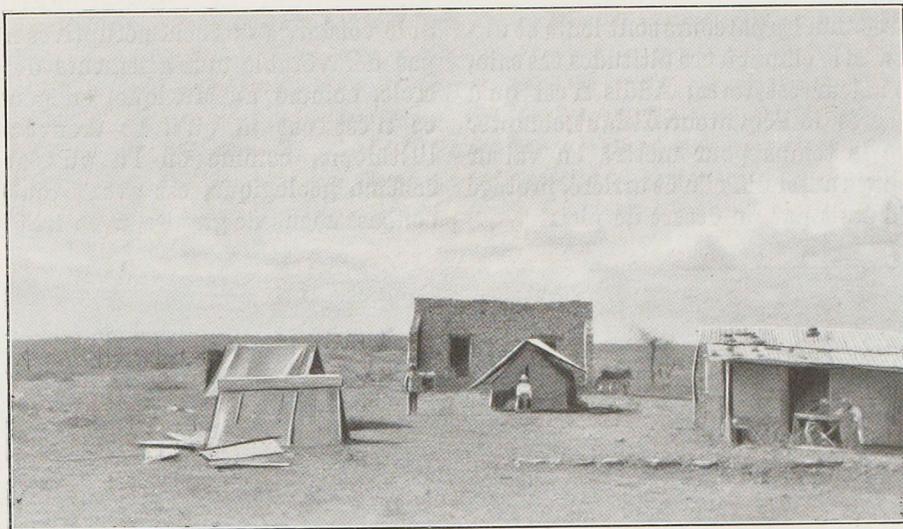


FIG. 10. — Installation sur le gisement de mica de Chebeli.

trajet. Ses voitures, non seulement munies de chenilles, avaient un treuil et un câble qui leur permirent de gravir des berges de rivières presque verticales; elles en firent l'expérience devant nous sur la rivière d'Addis.

Et ceci me permet de dire quelques mots des gisements de platine et d'or qui se trouvent dans le Ouallega, sur la rivière Birbir, à 13, même 15 journées de caravane, presque exactement à l'Ouest d'Addis-Abeba. Ce sont des alluvions dans des ruisseaux de 2 à 3 mètres de largeur seulement. Les terres, et la roche décomposée voisine, sont aussi un peu imprégnées d'or, comme en Guyane dont je connais bien les gisements d'or. Mais ici la proportion du platine va de 6 ou 7 p. 100, de l'or jusqu'à 30 p. 100. L'or est de teneur variable, mais assez continue. Le sous-sol est granitique, mais avec des dykes éruptifs, dont les péridotites, qui, comme le savent les géologues, accompagnent toujours [la présence du platine, comme si ce métal ne pouvait provenir que de ce genre de roches. Les platines de Russie, Colombie, Brésil,

Bornéo, sont toujours accompagnés de roches ultrabasiqes riches en magnésie et en fer, comme les péridotites, les serpentines et dumites qui en sont dérivées, ou bien très rarement, de simples filons de quartz.

Le travail se fait simplement au sluice guyanais; la production mensuelle en platine atteignait en 1929, 10 kilos, avec un seul exploitant qui a la concession de tous les terrains reconnus platinifères. Depuis, j'ai suivi cette production qui ne m'a paru faiblir qu'assez récemment.

Le pays est sain, à 1.500 mètres d'altitude; les montagnes dépassent 2.000. La rivière Birbir a de l'eau, car la région est davantage pluvieuse que celle de l'Est éthiopien. Le parcours depuis la frontière égyptienne serait moins long, mais il n'existe encore aucune route praticable depuis la frontière égyptienne, et il faudrait traverser le Nil bleu. On voit ainsi que la concurrence au chemin de fer de Djibouti n'est pas près de commencer. Il se peut qu'il existe en Éthiopie d'autres gisements d'or et de platine, mais si le pays est

mal connu, les parcours sont lents et difficiles. Si le climat à ces altitudes est sain, la chaleur est forte; Addis n'est qu'à 9 degrés de l'équateur. Il faut compter avec le temps pour mettre en valeur un pays aussi difficile et arriéré, protégé qu'il était par un désert de pierres.

Si le voisinage de roches éruptives n'est pas défavorable aux gisements de pétrole, comme au Mexique, en général ce n'est pas là qu'il se trouve; or l'Éthiopie, comme on l'a vu par le schéma géologique, est avant tout un soubassement de granite, avec très peu

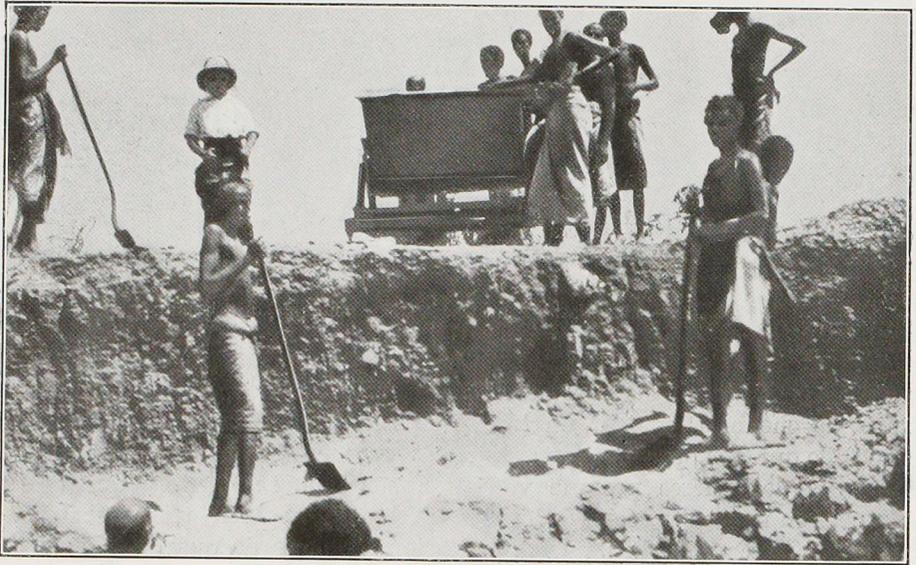


FIG. 11. — Une tranchée dans le gisement de mica de Carrera.

Quant au pétrole, il n'en était aucunement question lors de mon voyage en Éthiopie, et pas même de bitume<sup>1</sup>.

de sédiments (origine du pétrole) et une couverture de basaltes et de roches éruptives.

1. La découverte du pétrole ou du bitume en Éthiopie, faite par un géologue italien, ne date que de 1932. Il existe en effet (voir la coupe) une très longue faille marquant l'effondrement des terrains entre les hauts plateaux et la mer Rouge, à 250 ou 300 km. des côtes.

C'est en Dankalie, le long de cette faille, qu'on

a remarqué des dégagements de gaz, des boues colorées et du bitume, dans une région déserte et brûlante. Seulement il n'est pas sûr que, faute de couverture imperméable, tout le pétrole ne soit pas transformé en bitume.

Les débouchés les plus proches sont les ports d'Assab, de Djibouti et de Zeïla.

# VARIÉTÉS

---

## LES MIGRATIONS DES CHAUVES-SOURIS

D'un article de M. Albert Hugues, paru dans *La Nature* de janvier 1936, nous extrayons les renseignements suivants, que nous croyons pouvoir intéresser nos lecteurs.

La question des migrations des Chauves-Souris a été l'objet de nombreuses controverses et, aussi, d'observations non moins nombreuses.

Les vieux auteurs, tels que Koock, Blasius, Bechstein croyaient que les Chiroptères émigraient chaque année, à l'instar de beaucoup d'Oiseaux.

En 1879, le Dr Trouessart (*Ann. des Sciences Nat.*, VIII) indique que certaines Chauves-Souris frugivores exotiques, se déplacent pour suivre, dans diverses régions, les époques de maturité des fruits dont elles se nourrissent.

Otto Hepp, en 1890, observe, à l'automne, de nombreuses Chauves-Souris, traversant le Main, de l'Est à l'Ouest, de compagnie avec des Hirondelles de cheminée. Plus près de nous, Finck von Finckenstein et Schaefer signalent un autre passage, dans les mêmes conditions, qu'ils ont observé à Ullersdorf (Oberlausitz), le 25 septembre 1933, dans l'après-midi. Les Chiroptères, au nombre d'environ 500, se trouvaient mélangés avec des Hirondelles de fenêtre, et volaient vers le Sud.

Une dernière observation, celle-ci toute récente (octobre 1935), est due à M. Albert Hugues fils : elle fut faite à Romans et concerne encore une migration de Chauves-Souris mêlées à des Hirondelles.

Afin de pouvoir trancher définitivement la question on avait pensé, depuis longtemps, à marquer des Chauves-Souris, comme on le fait couramment pour les Oiseaux. Mais la conformation des Chiroptères ne permet pas d'employer le procédé de la bague, il fallait trouver autre chose.

C'est un auteur allemand, M. Eisen-trant, qui a résolu le problème : il fixe une agrafe en aluminium à la main antérieure, au voisinage de l'arrière-bras, qui fait, comme l'on sait, une forte saillie. L'animal n'est ni blessé par cette opération, ni gêné dans son vol par la suite.

Ce marquage se fait, en hiver, quand les Chiroptères, réunis en grand nombre dans les endroits obscurs, sont en demi-léthargie.

3.800 Murins (*Myotis myotis*) ont été ainsi marqués, de l'hiver 1932 à l'hiver 1933-1934. 3 sujets furent repris durant l'été 1933 et 42 en 1934, à des distances variant de 25 à 100 kilomètres et, presque toujours, au Nord ou à l'Est du lieu de marquage.

Mais le plus grand nombre parut ne s'être pas déplacé. Sur 912 sujets marqués au cours de l'hiver 1932-1933, 360 furent retrouvés, l'hiver suivant, au même endroit. Ils étaient revenus, non seulement aux mêmes stations d'hivernage, mais encore à l'endroit précis où ils avaient été capturés.

Il résulte au moins — ou il semble résulter — de ces observations, que les Chauves-Souris ont un sens d'orientation très sûr. Mais la question des migrations n'est pas résolue, faute de renseignements suffisants.

Dans le but de multiplier ceux-ci, M. Eisentrant s'est adressé aux ornithologues ; il leur demande d'étudier la question des déplacements des Chiroptères concurremment avec ceux des Oiseaux. Et ainsi, peut-être, pourrions-nous arriver à savoir si ces Mammifères émigrent réellement.

Ces lignes étaient composées lorsque M. Albert Hugues a bien voulu faire parvenir à *La Terre et la Vie*, les informations suivantes concernant les Noctules (*Nyctalus noctula* Schreb.).

Elles sont empruntées aux belles études du Dr Eisentrant. On va voir que les distances parcourues sont de beaucoup plus importantes.

Le n° A. 2032, bagué le 19 mars 1935 à Dresde, a été retrouvé le 11 mai 1935 au village de Susk, cercle de Sierpe, Pologne ; soit à 460 kilomètres.

Le n° A. 1436, bagué entre le 5 et le 12 mars 1935 à Dresde, a été retrouvé le 26 mai 1935, à Handorf, près Peine, Hanovre ; soit à 280 kilomètres.

Le n° A. 1495, bagué entre le 5 et le 12 mars 1935, à Dresde, a été retrouvé le 9 juin 1935 au village de Kanpiai, cercle de Telsiai, Lituanie ; soit à 750 kilomètres.

Le n° A. 1580, bagué entre le 5 et le 12 mars 1935, a été retrouvé mort le 1<sup>er</sup> septembre 1935 au village de Pie Kary, près de Gniezno (Gnesen), Pologne ; soit à 310 kilomètres.

D'après la date de la découverte il est à remarquer, que les Chauves-Souris ont été trouvées dans leurs quartiers d'été ; et l'éloignement des sujets capturés après baguage varie entre 280 et 750 kilomètres. Des quatre Chiroptères, trois ont choisi la direction Nord-Est, tandis que le quatrième s'était dirigé vers le Nord-Ouest.

### LA PROTECTION DES OISEAUX MIGRATEURS DEVANT LA SOCIÉTÉ DES NATIONS

On connaît l'importance du problème soulevé pour la première fois à Washington en 1926 et concernant les conséquences de la pollution de la mer par les hydrocarbures. Les résultats des travaux de la conférence, qui a eu lieu alors, n'ont pas été ratifiés par les puissances maritimes intéressées. Un certain nombre de Sociétés pour la Protection de la Nature, dispersées dans différents pays, continuaient à faire entendre, mais sans grand résultat leur voix de protestation. Cependant, le Conseil International de la Chasse — au nom des 56 pays représentés dans son sein — a attiré de nouveau l'attention de tous les gouvernements sur la nécessité d'installer au bord des navires, les appareils spéciaux, dits « séparateurs ».

Depuis 5 ans, le C. I. C. n'a pas cessé de coordonner les efforts de tous ceux qui s'intéressaient à cette question, et on peut dire aujourd'hui que ses efforts sont prêts à être couronnés d'un plein succès, puisqu'il a reçu, récemment, du Secrétariat général de la Ligue des Nations, le projet de convention relatif à la pollution de la mer, dont l'acte final est conforme aux vœux émis par le C. I. C. dès 1930.

Le projet de convention contient 17 articles ; il nous semble intéressant de donner un bref résumé de chacun d'eux.

L'article premier indique la nécessité de la Conférence et définit ses buts.

L'article 2 concerne la création de zones maritimes, variant entre 50 et 150 milles marins ; cet article donne un règlement très détaillé de la création de ces zones.

L'article 3 mentionne quels sont les produits dont la décharge est interdite

dans les zones instituées conformément à l'article précédent.

Ces produits sont :

a) le pétrole brut, le « Fuel-Oil et le « Diesel-Oil ».

b) tous les mélanges contenant plus de 5 p. 1.000 de ces hydrocarbures, ou dont la teneur en hydrocarbures est suffisante pour former à la surface de la mer une pellicule visible [à l'œil nu de jour, et par temps clair.

Le paragraphe 2 de cet article exige des commandants du bord de mentionner dans leurs livres chaque fois que le navire procéderait à des décharges ; la position du navire sera indiquée et la relation devra être signée par le capitaine et l'un des officiers de bord.

Lorsque le navire possède une installation pour la séparation des hydrocarbures et des eaux de lest, le journal de bord portera les indications des heures pendant lesquelles le séparateur aura fonctionné, et cette mention sera également signée de la façon déjà prévue.

L'article 4 mentionne que les dispositions de l'article premier, où il est question de catégories des bateaux, s'appliqueront, exception faite des bâtiments en service dans les forces navales des Hautes Parties contractantes, à tous les navires et bateaux de mer qui transportent du pétrole brut, du « fuel-oil » et du « diesel-oil », soit dans leurs cargaisons, soit comme combustible pour leurs chaudières ou leurs moteurs.

L'article 5 invite les puissances à donner des ordres aux bâtiments de guerre pour qu'ils ne négligent aucune précaution pour empêcher la pollution des eaux.

Les articles 6 et 7 parlent du contrôle qui doit être exercé et des procédures de constatation, en cas de non-observation de la Convention.

L'article 8 définit le rôle du Secrétariat général de la Société des Nations vis-à-vis des pays intéressés.

L'article 9 indique la façon de régler les différends entre les pays signataires.

L'article 10 autorise les pays signataires à déclarer qu'en adhérant à la Convention, ils n'assument aucune obligation à l'égard de l'ensemble ou de l'une quelconque de leurs colonies.

Les articles 11, 12, 13 et 14 mentionnent la façon dont la Convention entrera en vigueur ; il faudra attendre 90 jours, après que le Secrétaire Général de la Société des Nations aura reçu les adhésions de 8 États membres ou non membres de la Société, pour que la Convention puisse avoir l'effet souhaité.

L'article 15 autorise la révision des Conventions après le délai de deux ans. Il faudra trois demandes pour que le Conseil de la Société des Nations en soit saisi.

L'article 16 donne la façon dont sera dénoncée la Convention, au moyen d'une notification adressée à la Ligue des Nations.

Enfin, l'article 17 mentionne que la Convention sera enregistrée par le Secrétaire général de la Société des Nations à la date de son entrée en vigueur.

Voici le texte du projet de l'acte final de la Convention.

La Conférence recommande également :

1° Que : a) L'installation, à bord d'un navire, d'un appareil opérant la séparation des hydrocarbures et de l'eau n'entraîne pour ce navire aucun désavantage, ni aucune discrimination dans le jaugeage ou l'acquittement des droits ; — b) Que les espaces rendus impropres au transport de marchandises par l'installation d'un appareil permettant la séparation des hydrocarbures et de l'eau ne rentrent pas dans le calcul des droits établis d'après le tonnage ; — c) Que dans l'expression « appareil opérant la séparation des hydrocarbures et de l'eau » soient compris les réservoirs de dimensions raisonnables qui servent

exclusivement à recueillir les résidus d'hydrocarbures récupérés par l'appareil, ainsi que la tuyauterie et les installations accessoires qui sont indispensables au fonctionnement dudit appareil.

2° Que les gouvernements recommandent aux armateurs de prévoir, lorsque ce sera possible, l'installation de séparateurs sur les nouvelles constructions, notamment sur les grands navires dont les soutes à combustibles liquides doivent également servir de ballasts, et que les gouvernements encouragent les armateurs à faire ces installations sur les navires qui doivent être immatriculés sur leurs territoires ou conformément à la législation, en prenant les mesures administratives ou financières qu'ils jugeraient nécessaires.

3° Que, tenant compte des difficultés inhérentes à l'application des dispositions de la Convention portant sur les zones et à la constatation des infractions commises dans ces zones, les Hautes Parties contractantes veuillent bien examiner avec soin la possibilité de prévoir des peines suffisamment

sévères pour prévenir toute infraction de ce genre.

4° Que, vu le petit nombre de ports où des appareils servant à la séparation des hydrocarbures et de l'eau paraissent être en service, les gouvernements prennent toutes mesures utiles en vue d'accroître le nombre de ces installations dans les ports qui sont fréquentés, dans les différentes parties du monde, par des navires et bateaux qui transportent des hydrocarbures ou emploient des hydrocarbures comme combustible ; enfin, que ces gouvernements maintiennent à un niveau aussi bas que possible le tarif des taxes perçues pour l'utilisation de ces installations.

Comme on le voit d'après ce qui vient d'être exposé, le problème est prêt à être résolu d'une façon très heureuse.

Le Conseil international de la chasse doit être félicité de ses efforts acquis avec la collaboration de toutes les organisations pour la protection de la Nature.

Grâce au projet en question, des milliers d'Oiseaux pourront vivre sans être menacés de la mort noire et gluante.

Comte d'ADIX.

---

# INFORMATIONS

---

## La nouvelle mission de M. Th. Monod au Sahara Occidental.

Nous avons signalé en leur temps, les recherches que M. Th. Monod a effectuées au Sahara Occidental de mars 1934 à mai 1935.

M. Monod rentrait en France l'été dernier sans avoir pu, comme il en avait l'intention, explorer la partie centrale du Tanezrouft. Il subsistait, de ce fait, dans nos connaissances géologiques une lacune assez vaste pour interdire encore toute synthèse générale et l'hypothèse de M. Monod concernant un isthme cristallin réunissant l'anticlinal des Eglaf au massif central et séparant deux bassins radicalement indépendants (synclinaux sud-algériens, synclinal d'Araouan) restait à vérifier.

C'est ce qui obligea M. Monod à retourner dans l'Ouest pour une nouvelle campagne qui, commencée en novembre 1935, se terminait en mars 1936.

M. Monod s'est rendu, rapidement, par la piste transsaharienne du Tanezrouft à la frontière soudanaise, où il avait rendez-vous avec un petit détachement du Groupe nomade de Timétrine. C'est en collaboration avec cette unité méhariste qu'il devait effectuer la campagne d'hiver, au cours de laquelle il visita, ou revisita, Taoudeni, l'Erg Chech, le Hank, le Karêt, l'Ignidi, le Yetti, la hammada de Tindouf. Le 25 décembre il atteint ce dernier ksar, dans l'extrême-sud marocain. A la fin de janvier il est à In Dagouber, au bord du Tanezrouft, et s'appretant à en essayer la première traversée chamelière en largeur.

La petite troupe (lieutenant Brands-tetter, M. Monod, 3 indigènes) quittait In Dagouber le 3 février pour aborder à Ouallen, le premier poste sud-algérien, le 14 février.

De Ouallen, il fallut, pour retrouver le primaire et le cristallin, retraverser en sens inverse et pousser jusqu'aux environs de Grizim par Rezeg Allah et Bir ed Deheb, à travers une zone si desséchée que l'état des chameaux inspira, un moment, quelque inquiétude.

Le retour au Touat se fit par Bir el Hadjaj.

De ce nouveau voyage, M. Monod rapporte principalement des documents géologiques qui permettront de compléter enfin le schéma structural de l'Ouest saharien et d'en fournir une synthèse générale ; il n'existe plus désormais de grand « blanc » dans la carte géologique de l'Ouest dont les formations sont désormais rattachées à celles du Sud marocain, du Sud algérien, et du Soudan.

Les faits les plus importants sont : l'individualité de la cuvette synclinale d'Araouan, « bouclée » au Nord-Est sous le Tanezrouft comme au Sud-Ouest sur la Mauritanie, et entièrement distincte des bassins primaires algériens — l'extraordinaire extension des terrains continentaux mésozoïques ou postérieurs, et en particulier de la hammada de Tindouf, à laquelle semble appartenir tout le Tanezrouft central — l'existence d'un plateau, entièrement dépourvu, non seulement de tout dépôt lacustre, mais même de toute trace de réseau hydrographique au centre du Tanezrouft qui n'a jamais servi de zone

d'épandage à de grands fleuves quaternaires et, en particulier, à l'Oued Messaoud.

M. Monod a recueilli une météorite dans le Tanezrouft, et des industries préhistoriques abondantes appartenant à trois séries (paléolithique ancien, atérien, néolithique); près d'In Dagouber il a découvert des gravures (et des peintures) rupestres du type archaïque en station pure, sans mélange d'éléments plus récents, associées à un outillage néolithique, et certainement de même âge : elles ont fourni une série de silhouettes féminines.

#### La transmission de la rage par les Chauves-Souris hémato-phages.

De très intéressantes expériences ont été récemment entreprises à la station expérimentale de Rio de Janeiro qui ont mis en évidence le rôle capital de certaines Chauves-Souris, telles que *Desmodus rotundus* et *Diphylla ecaudata*, dans la transmission de la rage aux Herbivores.

Un certain nombre de ces Chauves-Souris (*D. rotundus*) furent capturées dans une grotte dans la région de Santa Catharina, où la rage est très fréquente sur les troupeaux d'Herbivores. Ces vampires, après avoir été nourris pendant quelques jours sur des veaux, furent ensuite transportés au laboratoire de Rio pour être mis en observation.

Sur six Chauves-Souris capturées, cinq moururent ultérieurement au bout de périodes variant de 20 à 120 jours. Toutes présentèrent des signes constants de rage paralytique caractérisés par la difficulté de voler, l'impossibilité de se maintenir appuyées sur les pieds et les pouces, la paralysie du cou et des membres empêchant les animaux de se lever et les contraignant à ramper sur le sol. Le contrôle des

causes de la mort, recherchées soit par l'examen des centres nerveux, soit par des inoculations expérimentales, permit de conclure formellement à l'existence de la rage.

Au surplus, les veaux qui avaient primitivement servi à nourrir les Vampires aussitôt après leur capture, succombèrent au bout de dix à trente jours d'un accès de rage très caractérisée, mettant ainsi nettement en évidence le rôle des Chauves-Souris comme vecteur du virus rabique dans les régions naturellement infectées.

Fait remarquable, la Chauve-Souris *D. rotundus*, inoculée avec du virus rabique, transmet la maladie expérimentale aux rats, lapins ou cobayes qui servent à la nourrir, mais continue à vivre en excellente santé. Cet animal ne serait donc pas sensible au virus expérimental, tandis que la maladie naturelle lui est fatale. Du point de vue biologique ce n'est pas là un des points les moins intéressants des recherches originales de l'Institut de biologie animale de Rio de Janeiro.

#### Araignées utiles.

On a signalé plusieurs fois des Araignées qui détruisaient des Insectes nuisibles, les Moustiques (*La Terre et la Vie*, 1933, p. 638), les Punaises, sans compter les Mouches.

Voici un cas nouveau, qui intéresse un autre ordre d'Articulés.

Une maison de Bastia avait été envahie, en 1934, par un Ixodidé, *Rhipicephalus sanguineus*. En 1935 l'invasion se reproduisit, mais fut alors plus accentuée et plus longue.

Seulement, cette dernière année, l'apparition des *Rhipicephalus* fut suivie de celle d'une Araignée, d'ailleurs commune, *Teutana triangulosa*, qui s'attaqua résolument aux Tiques dont le nombre diminua considérablement ;

chose curieuse, durant cette période, l'Araignée dédaigna les Mouches qui forment sa nourriture habituelle et qui étaient cependant nombreuses. Quoique polyphage, comme la plupart de ses congénères, la *Teutana* manifesta donc une préférence marquée pour les Ixodidés.

### Protection de la nature.

I. MALAISIE. — La Société pour la préservation de la Faune de l'Empire britannique a décidé l'envoi d'une mission en Malaisie.

Cette nouvelle a été fort bien accueillie dans la région, car, jusqu'à présent, la protection de la faune n'y existait, peut-on dire, que sur le papier. Il avait bien été décidé, en principe, la création d'un Parc national, le King George's Jubilee National Park, mais, si son tracé était marqué sur les cartes, rien n'avait été fait pour l'organiser. Le massacre des Éléphants, la destruction massive des autres animaux par le poison, la capture de ceux destinés aux collections privées, et souvent sans intérêt scientifique, continuaient comme par le passé, menaçant d'une prompt disparition les espèces typiques de la contrée.

On espère que la mission actuelle aura pour résultat pratique une action énergique et immédiate, qui mettra fin à cette déplorable destruction.

II. CONGO BELGE. — Un décret du 12 novembre 1935 vient de doubler la surface du Parc national Albert : de 390.000 hectares qu'il possédait auparavant, la magnifique réserve belge passe à 856.790 hectares, en y comprenant la superficie du Lac Édouard.

Les nouvelles zones incorporées sont situées à l'ouest et au nord de ce dernier ; elles comprennent une vaste réserve lacustre, l'étrange massif du Tshanzu et Berimu, avec ses Gorilles,

différents de ceux déjà protégés dans le secteur du Mikeno, une portion de forêt équatoriale primaire, où vit l'Okapi et le Ruwenzori, avec ses neiges perpétuelles.

Sur une longueur de 260 kilomètres, et et une largeur de 40, la région varie, en altitude, de 850 mètres, dans la plaine de la Semliki, à 5.119 au Pic Marguerite. Il en résulte que le Parc présente une succession d'étages de végétation extrêmement intéressante ; elle varie, en effet, depuis la forêt tropicale primitive jusqu'à la zone alpine équatoriale, et ce dans un espace relativement restreint.

De ce fait, le Parc Albert devient, au point de vue de la protection de la Nature, une réserve de premier plan, d'autant plus que, vraisemblablement, d'autres réserves, créées dans les pays limitrophes, viendront sous peu le compléter.

### Le Jardin zoologique de Tananarive.

Au cours de sa dernière mission à Madagascar, en 1932, M. G. Petit avait soumis à M. le gouverneur général Cayla un projet de création, au sein même du jardin botanique de Tananarive, d'un jardin zoologique. Bois d'eucalyptus, ombrages de vieux manguiers, ravin agrémenté de rocailles où naissent des sources, petit lac de Tsimbazaza, se prêtaient admirablement à une telle installation. Le gouverneur général en accepta l'idée d'emblée. Sa réalisation était conditionnée par l'agrandissement du jardin botanique, l'établissement d'enceintes et l'adduction d'eau. Un crédit de 200.000 francs avait été prévu sur le budget de 1933 pour les premiers aménagements.

Nous apprenons avec plaisir que les travaux d'aménagement de la section zoologique du jardin de Tananarive ont été activement poussés en 1936, grâce

aux nouveaux crédits alloués par M. le gouverneur général Cayla. Trois volières pour les Lémuriens, une grande cage pour les Cryptoproctes, une fosse pour les Sangliers malgaches sont actuellement prêtes à recevoir leurs pensionnaires. D'autres parcs, plus petits, sont déjà peuplés de Tortues, Serpents et Crocodiles. Un grand bassin pour ces Reptiles amphibies, une grande volière pour Oiseaux aquatiques seront construits au cours de l'année. Enfin, des abris d'élevage sont prévus afin de tenter la reproduction, en captivité, d'animaux les plus représentatifs de Madagascar.

Est-il besoin de faire remarquer que la création du Jardin zoologique de Tananarive s'intègre étroitement à l'œuvre de protection de la nature actuellement réalisée à Madagascar et qui met en vedette notre colonie dans les conférences internationales ?

En outre, en collaboration étroite avec le Muséum national d'histoire naturelle, félicitons-nous de voir s'organiser dans la grande Ile, le centre éducatif que sont le Jardin zoologique et le Jardin botanique.

Il ne faut pas ménager notre reconnaissance à M. le gouverneur général Cayla, MM. E. François et P. Boiteau.

#### La Bécasse et ses petits.

On a souvent dit que la Bécasse transportait parfois ses petits d'un endroit dans un autre ; un article paru dans le n° du 15 février dernier de *La Nature*, sous la signature de M. Roger Reboussin, l'artiste bien connu de nos lecteurs, apporte à ce sujet une observation intéressante.

M. Jacquemet, président de la Fédération des Chasseurs du Cher, a été témoin de ce transport. Il a vu une Bécasse apporter successivement deux de ses petits, les déposer à terre dans

un endroit peu fourni en végétation, et les protéger, du côté du vent, par des feuilles sèches qu'elle rassemblait avec ses ailes. La mère porte son petit entre ses pattes, qui sont allongées verticalement ; quant à celui-ci, il se met, aussi complètement que possible, en boule.

La question est donc résolue. Mais quelle est la raison de ce transport ? M. Jacquemet pense que la Bécasse veut faire prendre à ses poussins un bain de soleil, ce pourquoi elle les enlève de son nid, situé dans un taillis ombreux, pour les déposer dans un endroit presque nu. C'est, évidemment, une ingénieuse hypothèse, très admissible ; il serait d'un grand intérêt d'en vérifier l'exactitude, c'est-à-dire de constater le retour des petits, par la même voie, au nid temporairement abandonné.

#### Une Baleine rare au Japon.

Au mois de mars 1935, des pêcheurs apportèrent à l'Observatoire de Ishigaki-jima une Baleine qu'ils avaient capturée au large de cette île<sup>1</sup> ; la photographie de ce Cétacé fut transmise, avec tous les renseignements complémentaires qu'il fut possible d'obtenir, à l'Université impériale de Taihoka (Formose), où le professeur Hirasaka se chargea de leur examen.

D'après la forme caractéristique de la tête et de la mâchoire inférieure, et aussi à cause de sa taille qui atteignait presque 8 pieds — le professeur Hirasaka a cru pouvoir reconnaître un petit exemplaire de la « Sperm-whale » ou *Kogia breviceps*, espèce dont l'aire naturelle est l'Océan indien et les mers australes.

Elle a, cependant, été signalée en Californie, et même au Japon. En effet,

1. L'île Ishigaki-jima est l'une des principales du groupe des Sakishima, dans l'archipel des Riu-Kiu, situé entre Formose et le Japon.

dans l' « Ostéographie des Cétacés », publiée en 1880, Van Beneden et Gervais, décrivent et figurent un exemplaire de *Kogia* reçu par eux du Japon. Il n'en reste pas moins que la présence de cette espèce, dans les eaux nippones, est rare, et méritait d'être signalée.

#### Un parasite de la Fève.

La Fève cultivée est attaquée par de nombreux parasites qui s'attaquent, soit à ses racines (Coléoptères du genre *Agriotes*), à sa tige qu'ils minent (*Livus algirus*), à ses feuilles, qu'ils rongent (plusieurs Charançons et chenilles d'*Agriotes*), à ses semences (*Lasia atomaria* et *rufimana*, *Tychius quinquepunctatus*). En outre, elle a souvent ses feuilles minées par la larve d'un Diptère du genre *Agromyza*, et, plus souvent encore, elle est envahie par des pucerons qui, si l'on n'y met ordre, entravent la floraison.

Un de ces parasites mérite d'être particulièrement signalé, à cause de son excessive multiplication, et des résultats vraiment désastreux de sa présence. C'est un Charançon bien connu, le *Sitones lineatus*, petit insecte de 4 à 6 millimètres de long, avec les élytres alternativement rayés de gris et de blanchâtre, d'où son nom. Il est commun dans toute l'Europe et dans l'Afrique du Nord, et c'est précisément dans cette dernière région qu'il a causé, ces dernières années, de très graves dégâts.

Adulte, il dévore les parties aériennes de la plante, à l'état de larve il en attaque les organes souterrains. On voit alors les feuilles supérieures de la plante se gaufrer, s'enrouler et jaunir, puis le sommet se flétrit, les feuilles tombent, et la plante meurt. Son action néfaste est si rapide que l'on a vu un champ de fèves disparaître de cette façon en moins d'un mois.

L'insecte attaque d'ailleurs d'autres légumineuses : Pois, Lentille, Vesce, etc. Il importe donc de s'en débarrasser, mais il faut bien reconnaître que les essais faits jusqu'à présent n'ont pas donné satisfaction et que le remède radical reste encore à trouver.

#### Nos lecteurs nous écrivent :

Au sujet de l'information, parue dans *la Terre et la Vie* (1935, 2<sup>e</sup> Sem., nos 2-3) et relatant la rencontre d'un Épervier en pleine mer, le capitaine Eblé a bien voulu nous communiquer l'observation suivante :

« Au mois de mai 1922, je me rendais en Tunisie, à bord du « Mansoura », de la C<sup>1</sup><sup>e</sup> Touche. Au large de la Sardaigne, aucune côte n'étant en vue, le bateau fut accompagné quelque temps par une bergeronnette... Brusquement, sans que nous l'ayons vu venir, un petit rapace la captura et se mit à la plumer au sommet d'un mât, sans se soucier des passagers que cet incident avait rassemblés sur le pont. Il en était cependant assez rapproché, le mât en question servant surtout de support à l'antenne radio, étant peu élevé. J'avais un pistolet Colt 9 millimètres, très juste et j'essayai de descendre l'Oiseau. Je le manquai d'abord deux fois, sans qu'il marquât la moindre émotion. Au troisième coup, j'eus la chance de le toucher en plein. Il fit une sorte de bond désordonné et s'en alla tomber dans une des embarcations de sauvetage, où un marin le ramassa... C'était un Hobereau : *Falco subbuteo*.

Nous devons être à ce moment à une centaine de kilomètres de la côte la plus proche. Il n'y avait pas le moindre îlot en vue. Le temps était beau et la mer calme, sans quoi il n'eût pas été question, même avec de la chance, d'essayer cet exercice de tir. »

## Nécrologie.

Le grand paléontologiste américain Henry Fairfield Osborn est mort le 6 novembre 1935.

Né le 8 août 1857, à Fairfield, dans le Connecticut, Osborn fit ses premières études au Princeton College, où, parmi ses professeurs, le psychologue James Mac Cosh et le géologue Arnold Guyot eurent sur lui le plus d'influence. Il étudia ensuite l'anatomie et l'histologie à New-York, avec le professeur William H. Welch, puis l'embryologie à Cambridge sous la direction de F. M. Balfour et, enfin, l'anatomie comparée, avec Huxley, à Londres.

Revenu aux États-Unis, il était nommé professeur d'anatomie comparée à Princeton, en 1883 : il y resta jusqu'en 1891, mais, entre temps, il avait trouvé sa voie.

La découverte de nombreux ossements fossiles dans le Wyoming l'avait engagé, dès 1877, à y faire une excursion en compagnie de W. B. Scott et F. Speir. L'année suivante les vit retourner tous les trois au même endroit, d'où ils passèrent dans le Colorado, et, pendant un certain temps, l'un ou l'autre d'entre eux continua leurs excursions dans ces régions.

Dès lors l'attention du monde savant était attirée sur Osborn. En 1891, il était nommé conservateur de la section de Paléontologie des Vertébrés à l'American Museum, et, en même temps, premier professeur de biologie à l'Université de Columbia : il devait assumer ces deux charges jusqu'en 1910, époque où il les abandonna. Promu alors professeur de Zoologie à l'Université, il continua, néanmoins à être assistant du

directeur du Museum. Depuis 1908 il présidait les destinées de ce grand établissement.

Grâce à Osborn, à son inlassable activité, aux moyens financiers dont il disposait, et dont il fit bénéficier la Science, l'American Museum put rassembler une série unique de Vertébrés fossiles, qui, restreinte d'abord à ceux des États-Unis, s'étendit ensuite à ceux des autres parties du monde.

Il laisse une œuvre scientifique considérable représentée par de nombreux ouvrages, dont beaucoup sont classiques comme *The Age of Mammals*, paru en 1910 et *Origin and Evolution of Life*, publié en 1916-1917 ; d'autres, plus populaires, par exemple *Men of the Old Stone Age* (1915), *Impressions of Great Naturalist* (1929), *Master Naturalist* (1931), et certains sont surtout constitués par des souvenirs personnels.

La renommée de Fairfield Osborn ne fut pas moins grande à l'étranger que dans sa patrie. L'Angleterre l'honora tout particulièrement en le nommant docteur ès sciences honoraire de l'Université d'Oxford, docteur ès sciences de celle de Cambridge ; la Royal Society, en 1918, lui décernait la médaille de Darwin et, en 1926, il recevait, de la Geological Society, celle de Wollaston. En France, il était membre correspondant de l'Académie des Sciences, pour la section de Minéralogie et la Société géologique lui avait attribué la médaille Albert Gaudry.

C'est un grand savant qui a disparu et dont la perte sera vivement ressentie par le monde scientifique tout entier. Mais il laisse une œuvre étendue et féconde, qui demeurera inspiratrice de travaux futurs.

# CONSEILS PRATIQUES

---

## LA LUTTE CONTRE LE CARPOCAPSE

La lutte contre le Carpopapse ou Ver des Pommes (*Carpocapsa pomonella*) exige un certain nombre de traitements dont la réussite dépend pour beaucoup de l'époque à laquelle on les effectue. Celle-ci varie considérablement avec le lieu, le climat, la variété de l'arbre, autant de facteurs qui agissent sur l'évolution du Carpopapse. Nous nous plaçons ici dans les conditions de la région parisienne en année normale. D'autre part, ces traitements, pour être économiques, doivent viser également un certain nombre d'autres parasites ou maladies : Cheimatobie, Tordeuses, Tavelure, etc... Parmi les traitements préconisés, certains ne seront effectués que pour les fruits de valeur dont la qualité doit être particulièrement soignée, mais il en est d'autres absolument indispensables.

Les traitements d'hiver ont peu d'action sur le Carpopapse. L'application de bouillie cupro-arsenicale, que l'on fera dès l'apparition des boutons floraux (1-15 avril), contre la Tavelure et les Chenilles défoliatrices précoces, et l'application antieryptogamique qui suivra quinze jours plus tard, ne visent pas le Carpopapse dont l'apparition est plus tardive. Les Vers de la première génération de ce dernier pénètrent dans la jeune

pomme par l'œil ou calice : celui-ci devra être noyé d'arséniate avant qu'il ne soit fermé. Il est donc indispensable de pulvériser, au moment de la chute des pétales (début de mai), une bouillie cupro-arsenicale à 1,5 p. 100 de sulfate de cuivre et 1 p. 100 d'arséniate de plomb ou d'arséniate d'alumine en pâte.

Dans la deuxième quinzaine de mai, après la nouaison, lorsque les Pommes atteignent la grosseur d'une noisette, il est nécessaire de faire une nouvelle application d'arsenic contre le Ver des Pommes et les chenilles défoliatrices alors en pleine activité. L'addition de l'arséniate de plomb à la dose de 1 p. 100, à une émulsion d'huile blanche à 1,5 p. 100, permettra d'atteindre en même temps le Puceron lanigère et le Puceron vert du Pommier. Ce traitement peut être suivi d'un troisième entre le 1<sup>er</sup> et le 15 juin.

Enfin, une nouvelle application d'huile blanche additionnée d'arséniate est indispensable dans la deuxième quinzaine de juin, le Carpopapse étant alors en pleine période de ponte.

Des pulvérisations d'huile blanche sans arséniate (ceux-ci étant à cette époque interdits par la loi) pourront être faites en juillet et en août, seulement pour les fruits de valeur.

## CALENDRIER DES TRAITEMENTS MIXTES DES ARBRES FRUITIERS

1<sup>er</sup> *Traitement.* — Contre Tavelure et Chenilles défoliatrices précoces. 1<sup>er</sup>-15 avril, dès l'apparition des boutons floraux :

## FORMULE N° 1.

Sulfate de cuivre . . . . .	1,5 kgr.
Chaux éteinte . . . . .	3,0 —
Caséine . . . . .	50,0 gr.
Arséniate diplombique . . . . .	1,0 kgr.
Eau . . . . .	100 litres.

2<sup>e</sup> *Traitement.* — Contre Tavelure, 15-30 avril, à la pleine floraison :

## FORMULE N° 2.

Sulfate de cuivre . . . . .	1,5 kgr.
Chaux éteinte . . . . .	3,0 —
Caséine . . . . .	50,0 gr.
Eau . . . . .	100 litres.

3<sup>e</sup> *Traitement.* — Contre Tavelure, Chenilles défoliatrices et *apparition précoce du Carpocapse.* 1<sup>er</sup>-15 mai, à la chute des pétales, avant que le calice ne soit fermé. Formule n° 1.

4<sup>e</sup> *Traitement.* — Contre les Chenilles défoliatrices, *Carpocapse* et Pucerons. 15-30 mai, lorsque la Pomme atteint la grosseur d'une bille.

## FORMULE N° 3.

Arséniate diplombique . . . . .	1 kgr.
Huile blanche . . . . .	1,5 kgr.
Eau . . . . .	100 litres.

5<sup>e</sup> *Traitement* (seulement pour les fruits de valeur) contre *Carpocapse.* 1<sup>er</sup>-15 juin.

## FORMULE N° 4.

Arséniate diplombique . . . . .	1 kgr.
Eau . . . . .	100 litres.

6<sup>e</sup> *Traitement.* — Contre *Carpocapse.* 15-30 juin. Formule n° 3.

7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> *Traitements* (seulement pour les fruits de valeur) contre les pontes successives de *Carpocapse.* 1<sup>er</sup>-15 juillet, 1<sup>er</sup>-15 août.

## FORMULE N° 5.

Huile blanche . . . . .	1,5 kg.
Eau . . . . .	100 litres.

Pour tous renseignements s'adresser au Comité d'Encouragement aux recherches d'Entomologie appliquée, 45 bis, rue de Buffon, Paris, v<sup>e</sup>.

# NOUVELLES DE NOS ORGANISATIONS

---

Société des Amis du Muséum  
et du Jardin des Plantes.

## CONFÉRENCES.

Au mois de mars, quatre conférences ont été données dans le grand amphithéâtre par la Société des Amis du Muséum.

Le 7 mars, M. Haudricourt, ingénieur agronome, parle des origines des céréales européennes. Ce sujet technique a été pour beaucoup d'auditeurs un enseignement précieux, car peu de personnes se sont encore intéressées à l'origine de nos blés européens.

M. Haudricourt a étudié de près cette question, à l'Institut russe des Céréales, où des spécimens de toutes les céréales cultivées ou sauvages sont classées méthodiquement.

Le samedi 14 mars, Ella Maillart présente un sujet tout différent. Cette grande voyageuse, qui a déjà visité des parties peu connues du Turkestan, a réalisé l'année dernière, un important voyage, en caravane, de Pékin aux Indes. Les difficultés rencontrées furent nombreuses ; en effet, la Chine agitée sans cesse par des révolutions, n'est pas accueillante aux Européens. Malgré ces conditions les plus défavorables, Ella Maillart put accomplir la mission qu'elle s'était tracée. Son récit très intéressant était illustré de clichés montrant de beaux paysages, différents types ethniques locaux, ainsi que les mœurs des populations auxquelles elle s'est trouvée mêlée.

M. Berlioz, sous-directeur au Muséum, est un grand voyageur, doublé d'un savant observateur, et la mission qu'il a entreprise en Malaisie au cours de l'été

dernier lui a permis de rapporter des documents photographiques précieux. Dans « Peuples et Paysages de Malaisie », tel est le titre de sa conférence, M. Berlioz étudie tour à tour les peuples qui habitent ces îles enchanteresses et la végétation luxuriante qui, malheureusement, commence à disparaître devant la civilisation moderne.

Le D<sup>r</sup> Gromier, a terminé la série de nos conférences du premier trimestre, par un « Voyage en Guinée française ». Le D<sup>r</sup> Gromier a fait sa carrière militaire aux colonies, et tous ses loisirs furent consacrés à l'étude de la faune coloniale. C'est un chasseur d'images, et, grâce à beaucoup de persévérance et de patience, il a pu saisir les animaux dans leurs attitudes familières. Pour les attirer il a appris leurs cris particuliers, les a notés minutieusement, et les imite d'ailleurs à la perfection.

Le D<sup>r</sup> Gromier est un ami de la Nature, et il s'élève avec véhémence contre les massacres qui ont été opérés jusqu'à ces dernières années. Il espère, ainsi que tous les auditeurs, que les nouvelles dispositions prises, en vue de protéger la faune, seront efficaces et mettront désormais les animaux à l'abri des destructeurs.

A l'issue de l'Assemblée Générale du 2 mai, M. le Professeur L. Roule a bien voulu exposer les recherches qu'il a entreprises, depuis plus de trente ans, sur la biologie du Saumon.

Le Saumon est un beau poisson, qui mène au cours de sa vie, trois existences bien différentes. Né dans les eaux froides, à proximité des sources de certaines rivières de l'Atlantique, inconnu en Méditerranée, après avoir vécu les premiers mois de son existence dans les

mêmes conditions qu'un poisson de rivière, il passe sans transition dans l'eau de mer. A partir de ce moment, sa trace est en partie perdue, et l'on suppose qu'il vit dans les fonds abyssaux où il se nourrit abondamment de crevettes de ces grandes profondeurs, qui sont d'un rouge vif et qui donnent à sa chair cette coloration rosée très appréciée des gourmets.

La nourriture abondante qu'il trouve dans ces fonds lui permet de prendre un développement extrêmement rapide : 5 kilogrammes par an ; puis, lorsque l'instinct sexuel se manifeste en lui, il abandonne ces pâturages marins, et remonte à époques fixes les rivières. Véritable sac à œufs ou à laitance, il ne prend aucune nourriture, lutte contre les courants violents et les différents obstacles qui s'opposent à lui, et arrive exténué au lieu de ponte, où il dépose environ 5.000 œufs. Puis il essaie de retourner à la mer pour reconstituer ses forces perdues, mais bien souvent il ne peut y parvenir, et devient la proie des rapaces. 90 p. 100 au moins meurent ainsi, une petite minorité parvient à remonter une deuxième fois la rivière pour une deuxième ponte, mais extrêmement rares sont ceux qui peuvent atteindre ce but une troisième fois.

Le Saumon est l'objet d'une pêche intense qui emploie des procédés différents suivant les régions. Le Saumon, qui était très abondant dans les rivières françaises, a presque totalement disparu, et les causes principales sont d'une part le braconnage, et d'autre part les grands barrages industriels qui mettent obstacle à sa remontée, ainsi que la pollution des eaux qui supprime l'oxygène nécessaire à sa vie.

La vie du Saumon reste encore infiniment mystérieuse, et l'ignorance qui subsiste sur le trajet de ses migrations sera-t-elle vaincue dans un avenir prochain, comme il en a été pour l'Anguille?

#### LES JUNIORS

Les réunions spécialement organisées pour les Juniors ont groupé nos jeunes naturalistes, le 5 mars, dans les serres à Cactées du Muséum. M. le professeur Guillaumin, assisté de ses collaborateurs, leur a montré toutes les richesses en Cactées que possède le Muséum. Étant donné leur exigüité, ces serres ne sont pas accessibles au public, leur visite était donc une faveur toute spéciale.

Les jeudis 12 et 26 mars, comme le temps n'était pas très favorable, des projections cinématographiques ont été faites devant la jeune assistance, films d'Histoire Naturelle, sur la Zoologie et sur l'Ethnographie.

#### COMPTE RENDU DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ (2 MAI 1936).

Les Amis du Muséum se sont réunis en Assemblée générale, le 2 mai à 16 heures, dans le grand amphithéâtre.

Le gouverneur général Olivier, président de la Société, présidait cette manifestation.

La parole est donnée au secrétaire général pour la présentation du rapport moral de la Société, puis au trésorier pour le compte rendu financier et la lecture du bilan, et enfin à l'un des commissaires aux comptes.

Pendant la lecture de ces rapports des collègues de bonne volonté avaient bien voulu participer au dépouillement des bulletins de vote, ce sont : MM. le D<sup>r</sup> Carpentier, Lesne, et Pérez-Henrique.

509 personnes qui n'avaient pu assister à la séance nous avaient adressé leur vote par correspondance.

En fin de séance, le président met aux voix les résolutions suivantes, qui sont adoptées à l'unanimité sans modifications.

*Première résolution.* — Les membres de la Société des Amis du Muséum National d'Histoire Naturelle et du

Jardin des Plantes, réunis en Assemblée générale ordinaire, le 2 mai 1936, dans le grand amphithéâtre du Muséum, approuvent les comptes rendus moraux et financiers, qui leur ont été présentés, et donnent quitus de sa gestion 1935 à M. Georges Masson, trésorier de la Société, et lui renouvellent sa confiance pour l'année 1936.

*Deuxième résolution.* — Sont nommés membres du Conseil de la Société des Amis du Muséum, pour une période de quatre années, le nombre des votants étant de 694 :

Membres sortants :

MM. le Dr Polaillon .	687	voix
Comte Jacques de Rohan-Chabot .	689	—
Rousseau-Decelle .	686	—
Dr Thibout. . . .	691	—

Nouveaux membres :

MM. G. Petit . . . .	689	—
Perron . . . . .	684	—
Baptifaut . . . .	683	—

Sont également nommés comme délégués auprès du Conseil d'État pour ajustement des statuts de la Société :

MM. Lemoine et Duvau.	692	voix
-----------------------	-----	------

#### EXTRAITS DU COMPTE RENDU MORAL DE L'EXERCICE 1935

Au mois de juin 1935, le Muséum fêtait le tricentenaire de sa fondation.

Les savants du monde entier, qui avaient été conviés à cette manifestation, avaient répondu à cet appel avec empressement.

Les Amis du Muséum ont également participé à ces fêtes, avec une grande fierté, analogue à celle qu'un modeste artisan retire de la notoriété d'un monument auquel il a collaboré.

Le Muséum, au cours des trois siècles écoulés, a acquis une renommée mondiale, et son passé scientifique le rend impérissable.

En certains points, son ornementa-

tion laissait un peu à désirer, le public s'en inquiétait ; aussi, au cours de ces dernières années, l'assemblée des professeurs avait-elle décidé de redonner aux vieilles installations un air de jeunesse. Les Amis du Muséum ont été heureux de collaborer dans toute la mesure de leurs moyens à cette œuvre que les fêtes du tricentenaire ont mise en valeur.

Au cours de l'année 1935, l'activité de notre Société s'est manifestée d'une façon plus importante encore que les années précédentes, par une série de réunions et de conférences, qui ont reçu du public le meilleur accueil. Ces manifestations ont contribué dans une large mesure au recrutement de nouveaux membres.

Au mois de février dernier, votre Conseil décidait la création d'un groupe de jeunes dits « Juniors », catégorie réservée aux jeunes gens et aux jeunes filles de moins de 15 ans. Cette nouvelle création a reçu un accueil très favorable de la part des directeurs et des professeurs des différentes institutions, et nous avions bien vite la satisfaction d'enregistrer un nombre très important d'adhésions de jeunes gens.

En 1935, 1256 membres avaient demandé leur adhésion, et parmi ceux-ci 758 Juniors. Enfin, en décembre dernier, à la suite de l'assemblée générale extraordinaire du 28 décembre, au cours de laquelle vous avez accepté la modification de l'article 2 des statuts, relatif à l'augmentation des cotisations, des groupements dont les attaches avec le Muséum étaient déjà très étroites, se sont ralliés aux Amis du Muséum, portant ainsi l'effectif de nos membres à plus de 5.000 adhérents.

Pour compléter cette nouvelle disposition, une publication « *La Terre et la Vie* », créée par la Société Nationale d'Acclimatation de France, est éditée en collaboration avec notre Société et

remplace à l'avenir notre bulletin trimestriel.

Cette revue paraissant tous les deux mois, abondamment illustrée, intéresse tous les amateurs d'Histoire Naturelle. C'est là un avantage qui nous laisse espérer un essor plus considérable de notre Société, accroissant ainsi le nombre de ses membres, ce qui nous permettra de collaborer d'une façon encore plus efficace aux œuvres entreprises par le Muséum.

Pour les Juniors, un programme spécial a été élaboré, programme comprenant la visite des Galeries et services du Muséum, projections cinématographiques relatives à l'Histoire Naturelle, et en outre, quelques conseils pratiques pour les jeunes naturalistes.

Les visites des galeries du Muséum ont été pour beaucoup une sorte de révélation, car celles-ci sont encore très peu connues du public, et les richesses des collections semblent complètement ignorées de certaines personnes.

Cette première année a été consacrée à une visite générale des organisations du Muséum, mais à l'avenir les promenades conférences porteront sur des points plus particuliers de chacune des collections. Les causeries pratiques ont reçu également un très bon accueil. Beaucoup de jeunes gens, au cours de leurs vacances, se sentent attirés par l'étude des Sciences Naturelles, mais si beaucoup ont le feu sacré, ils ignorent encore les éléments essentiels leur permettant d'utiliser avec profit leur goût personnel. Aussi ces causeries seront-elles multipliées pour aiguiller les jeunes vocations.

Comme par le passé, notre Société a suivi pas à pas la vie intime du Muséum, et nous avons été heureux de faciliter encore le départ de missions en avançant les fonds nécessaires, car les formalités administratives retardent toujours le versement des subventions,

et les chargés de missions seraient obligés de retarder leur départ d'une façon préjudiciable à l'accomplissement de leurs études.

Grâce aux subventions que nous avons reçues du Conseil Municipal et du Conseil général de la Seine, et nous tenons à remercier ici tous ceux qui nous ont appuyés devant ces deux Assemblées, nous avons pu doter le Jardin des Plantes d'un système de signalisation établi par la Maison Michelin, ce qui permet aux visiteurs de trouver facilement les différents services et Galeries du Muséum. Nous avons pu également installer dans le grand amphithéâtre un appareil cinématographique double, sonore, permettant de projeter dans les meilleures conditions des films standards de 35 millimètres. L'acoustique du grand amphithéâtre a été largement améliorée grâce à un système de microphones qui diffuse le son dans les parties les moins favorisées de la salle.

L'ensemble de ces dons représente une dépense de 50.000 francs pour une seule année 1935.

Nous tenons à remercier M. le directeur du Muséum, ainsi que MM. les professeurs, pour tout l'appui cordial que ceux-ci nous ont réservé. Le grand amphithéâtre a été mis à notre disposition pour les conférences, et une nouvelle faveur a été accordée aux membres de notre Société : ceux-ci bénéficiaient d'une réduction de 50 p. 100 sur le tarif des entrées dans les différents services et galeries du Muséum ; cette mesure vient d'être étendue aux expositions temporaires et aux galas organisés fréquemment par le grand établissement scientifique.

L'année 1936 s'ouvre donc sous d'heureux auspices. Notre Société représente une force importante que nous avons le devoir d'accroître encore.

Nous remercions nos membres qui ont déployé dans le recrutement de

nouveaux adhérents, une grande activité, et nous faisons à nouveau appel à leur collaboration pour intensifier encore le recrutement.

Nous avons remarqué que, malgré

notre active prospection, beaucoup de milieux connaissent mal les Amis du Muséum, aussi nous devons redoubler d'efforts pour les faire connaître dans toutes les sphères de la société.

ÉTAT DES RECETTES ET DES DÉPENSES DU 1<sup>er</sup> JANVIER AU 31 DÉCEMBRE 1935

## RECETTES.

En caisse au 1 <sup>er</sup> janvier 1935 . . . . .	26.905,02
Avances remboursées en 1935 . . . . .	24.769,40
Intérêts du fonds de réserve . . . . .	7.431,64
Remboursement de 14 obligations P.-L.-M. fusion 3 p. 100 . . . . .	6.600,58
Cotisations . . . . .	55.170 »
Subventions et dons . . . . .	54.562 »
Produits divers . . . . .	2.910 »
Arrérage. Prix de l'Union pour l'enseignement agricole féminin . . . . .	80 »
	<u>178.448,64</u>

## DÉPENSES.

Personnel fixe et supplémentaire, étrennes . . . . .	13.050 »
Frais de secrétariat et de recouvrements . . . . .	6.718,10
Propagande . . . . .	2.800,25
Imprimés divers (enveloppes-cartes) . . . . .	4.913,10
Affranchissements . . . . .	6.694,61
Frais de conférences et excursions . . . . .	12.575,80
Impression de bulletins (12-13-14-15) . . . . .	19.409,75
	<u>66.161,61</u>
Insignes de la Société . . . . .	1.283,95
Dons au Muséum . . . . .	26.000 »
Avances au Muséum . . . . .	13.835,05
Avances remboursées au trésorier . . . . .	27.040,34
Solde en caisse au 31 décembre 1935 . . . . .	20.359,29
	<u>178.448,64</u>

## BILAN AU 31 DÉCEMBRE 1935

## ACTIF.

Portefeuille titres . . . . .	157.296,42
Crédit Lyonnais . . . . .	5.407,84
Compte postal . . . . .	14.954,45
Prêt au Parc zoologique de Vincennes . . . . .	130.000 »
Avances remboursables :	
Avances pour missions . . . . .	5.100 »
Avances diverses Muséum . . . . .	14.418,60
Avances honoraires, chauffage central . . . . .	15.000 »
	<u>34.218,60</u>
	<u>361.874,31</u>

## PASSIF.

Capital inaliénable au 31 décembre 1934 . . . . .	179.578,84
Somme capitalisée en 1935 . . . . .	14.510 »
	<u>194.088,84</u>
Trésorier (avance) . . . . .	15.517,30
Réserve spéciale de liquidation du petit Parc zoologique . . . . .	150.000 »
Arrérage avec attribution spéciale (Union féminine agric.) . . . . .	440 »
Caisse de secours . . . . .	396,55
Capital disponible au 31 décembre 1935 . . . . .	1.431,62
	<u>361.874,31</u>

# PARMI LES LIVRES

---

J. NATTAN. — **La Chèvre et ses produits.** 1 vol. 12 + 49 de 254 pages, 52 figures. Librairie Agricole et Horticole de la Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris (VI<sup>e</sup>).

Les ouvrages sur la chèvre de notre collègue M. Crépin et celui de Huard du Plessis se trouvant épuisés, il n'existait plus de guide classique en français, uniquement consacré à l'utilisation de la chèvre, ce précieux animal injustement décrié par certains.

A ne considérer que la statistique, son utilité est amplement démontrée par l'existence de 1.487.950 chèvres en France (1933), nombre qui s'est approximativement maintenu depuis 1886. Son rôle dans l'hygiène publique comme producteur de lait cru, pur et sain, a été maintes fois célébré. Enfin, il suffit d'évoquer les délicieux fromages de Levroux, de Sainte-Maure, de la Motte-Bougon, les Chabichous de Poitiers, les Rigottes de Combrieu, les Saint-Marcelin, les Mont-d'Or, etc..., pour mettre en pleine valeur la place importante occupée par la chèvre dans l'économie pastorale et la gastronomie.

M<sup>me</sup> Jenny Nattan qui, depuis son enfance, élève des chèvres, était particulièrement qualifiée pour exposer les faits et gestes de ce précieux animal. Son livre est vécu; en plus des principes généraux d'élevage et d'utilisation exposés, il donne quantité de renseignements très pratiques.

Relevons parmi les principaux chapitres ceux qui ont trait aux races et aux types, ainsi qu'à l'histoire naturelle de la chèvre; à son logement, son alimentation raisonnée, son achat et son hygiène; les règles de conduite pour son élevage ainsi que les éléments essentiels de sa physiologie et de sa reproduction.

Cet ouvrage écrit dans un style pittoresque, agréable et très personnel, est l'œuvre d'un praticien expérimenté de la capriculture ainsi que celui d'un ami de ce très attachant animal. Il rendra bien des services; il intéressera les professionnels et charmera les amateurs.

C. B.

H. PERRIER DE LA BÂTHIE. — **Biogéographie des plantes de Madagascar.** 1 vol., 156 pages, 40 planches. Société d'Éditions géographiques maritimes et coloniales, Paris, 1936.

Voici un titre qui ne trompe pas. L'ouvrage de Perrier de la Bathie se présente, en effet, comme un véritable précis de l'histoire de la végétation malgache; avec beaucoup de méthode, toujours guidé par la préoccupation biogéographique, l'auteur aborde progressivement la question passionnante et complexe de l'origine de la flore de Madagascar; il lui consacre quelques pages excellentes, dont l'intérêt déborde, on le conçoit, le cadre botanique.

Trois parties distinctes, mais que relie intimement les idées qui s'y expriment. C'est tout d'abord la description générale de la végétation primitive, puis l'étude des changements qui ont transformé et transforment la flore native en une autre, toute différente. La seconde partie est consacrée à l'examen analytique rapide de chacune des familles de plantes représentées dans l'île, en signalant leurs espèces intéressantes, remarquables ou utiles.

Les plantes de Madagascar sont divisées en deux catégories: celles qui sont naturalisées et celles qui sont indigènes. Dans la troisième partie de l'ouvrage, ces catégories sont examinées aux points de vue de leur distribution dans l'île, de leur port, de leur habitat, de leur moyen de dissémination.

On en arrive à constater que la flore malgache est presque tout entière constituée par des endémiques issues de types très divers dont les descendants se sont transformés au cours des âges. D'où viennent ces types génériques? Par quelles voies et selon quels moyens sont-ils parvenus dans l'île? A cette question répond le chapitre qui clôture cette dernière partie, en même temps que le livre, et dont nous avons, au début même de ce bref compte rendu, signalé le grand intérêt.

Un tel ouvrage est bien celui d'un

botaniste qui connaît à fond la matière dont il traite, mais aussi d'un biologiste qui a effectué des observations au cœur même de la sylvie malgache ; il il l'a explorée en chercheur solitaire et il n'en parle pas sans une certaine émotion : monde nouveau, ...sanctuaire, « où tout est mystère et vie intense, où chaque pas nous fait découvrir de nouvelles formes et de nouvelles beautés ». (*Introduction*, p. 3).

Tous ceux qui s'intéressent, d'une manière générale, à Madagascar, mais aussi, à quelque titre que ce soit, à l'histoire du peuplement, si particulier, de la grande Ile, devront lire les pages écrites par Perrier de la Bâthie. En dehors de toute autre considération scientifique, ils se rendront compte, une fois de plus, combien il faut déplorer « la destruction sauvage, totale, sans raisons, dont sont menacés les derniers restes » de la flore malgache. Sans doute apprécieront-ils aussi l'intérêt des *réserves naturelles intégrales* délimitées à Madagascar, dernier espoir de préservation des vestiges d'une végétation et d'une faune, parmi les plus intéressantes qui soient au monde.

G. PETIT.

R. DUJARRIC de la RIVIÈRE et N. KOSOVITH. — **Les groupes sanguins.** Préface du Prof K. Landsteiner. J.-B. Baillière et fils, édit., Paris, 1936. 1 vol. de 250 pages, 38 figures.

Voici une étude complète de la question des groupes sanguins. Ce n'est pas un ouvrage de vulgarisation, mais une mise au point extrêmement documentée et précise, qu'on ne saurait trop recommander à tous ceux qu'intéressent les tendances scientifiques modernes.

L'origine des recherches sur les groupes sanguins est relativement récente, puisque c'est en 1900 que Landsteiner fit ses premières observations sur l'isoagglutination. En l'espace de trente années cette découverte devait porter ses fruits et le nombre considérable de travaux publiés montre l'importance de ce sujet. Question de sérologie théorique au début, l'étude des groupes sanguins devait devenir presque immédiatement une question médicale d'intérêt pratique considérable (transfusion du sang), puis son domaine s'étendit à la médecine légale, à l'anthropologie ; elle entre aujourd'hui

dans le cadre de la génétique, et même de la zoologie, et on peut prévoir que de nouvelles découvertes augmenteront encore son champ d'action.

Cette grande question biologique moderne a été traitée avec beaucoup de soin par MM. les D<sup>rs</sup> Dujarric de la Rivière et Kossovith, qui sont les spécialistes les plus qualifiés sur ce sujet.

L'ouvrage comprend les chapitres suivants, qui donnent une idée de l'ampleur du sujet traité :

Chapitre 1. Groupes sanguins. Types sérologiques. Ontogénèse. Fixité des groupes. — Chapitre 2. Technique. — Chapitre 3. Héritéité des groupes sanguins. — Chapitre 4. Données anthropologiques. Répartition des groupes sanguins chez les divers peuples. — Chapitre 5. Données physiologiques et chimiques. — Chapitre 6. Les groupes sanguins en médecine. — Chapitre 7. Les groupes sanguins en médecine légale. — Chapitre 8. Groupe des organes. — Chapitre 9. Groupes sanguins chez les animaux.

La bibliographie complète de la question est malheureusement impossible à donner dans son ensemble ; les auteurs ont su extraire cependant 350 références, qui donnent une idée de l'importance des travaux actuels sur les groupes sanguins.

P. RODE.

JEAN ROSTAND. — **Les Insectes.** Collection « Voir et Savoir ». 64 pages, 152 illustrations. Flammarion, Paris. Prix : 5 fr. 50.

Après une courte introduction générale, dont le début est fait de charmants souvenirs d'enfance de l'auteur, les caractères des Insectes, les grands traits de leur biologie, si riches et si variés, sont passés en revue. Notons les pages consacrées à l'homochromie et au mimétisme, la ponte, le développement, la parthénogénèse, les migrations, les mœurs des Fourmis, des Abeilles, des Termites... Les deux derniers paragraphes esquissent les méfaits et l'utilité de l'Insecte.

On ne saurait trop louer la manière si précise et si élégante avec laquelle Jean Rostand a su exprimer l'essentiel de la vie des Insectes qui constituent, selon son heureuse expression, « une des grandes réussites vitales ». Les photographies, nombreuses, sont excellentes, et très joliment présentées.

CATHERINE ALISON PHILLIPS. — **Letters from India!** 1829-1832, bring a Selection from the Correspondance of Victor Jacquemont, traduites par Catherine Alison Phillips (Macmillan and Co., Londres), 332 pages.

Le célèbre voyageur naturaliste que fut Victor Jacquemont jouit, en Angleterre, d'une grande notoriété. Déjà, en septembre 1834, une traduction de ses lettres, publiée à Londres, obtint un tel succès qu'on en dut faire une seconde édition en mai 1835.

M<sup>me</sup> Catherine Alison Phillips vient de faire paraître une nouvelle traduction des principales de ces lettres, avec, en frontispice, le portrait de Jacquemont peint par M<sup>me</sup> Mérimée ; en outre, trois cartes indiquent l'itinéraire probable suivi par le voyageur dans la péninsule hindoustannique. C'est un hommage à la mémoire de Jacquemont qu'il importait de signaler.

CLIFFORD H. POPE. — **The Reptiles of China Natural History of Central Asia**, vol. X, publié par l'American Museum of Natural History, 1934.

L'ouvrage, qui vient de paraître sous ce titre, est, peut-être, le meilleur des travaux publiés jusqu'à ce jour sur l'ensemble d'une faune herpétologique. Son auteur, après avoir passé quatre années en Chine pour étudier sur place les espèces vivantes, a consacré sept mois à consulter, dans les Musées d'Europe, les matériaux chinois qu'ils renferment : c'est dire qu'il n'a rien négligé pour perfectionner son œuvre.

66 Lézards, 22 Tortues, 1 Alligator et 130 Serpents y sont énumérés. Si les premiers — les Lézards — sont étudiés un peu sommairement, les autres Reptiles le sont d'une façon très étendue, avec de nombreuses figures, soit d'ensemble, soit de détails, et beaucoup de renseignements anatomiques et biologiques. Une table, une liste de localités, une carte et une bibliographie complètent le travail.

Cet ouvrage sera très utile, non seulement aux herpétologistes qui étudient la faune chinoise, mais encore à ceux qu'intéresse celle des États-Unis d'Amérique. Celle-ci, en effet — pour laquelle aucun ouvrage de ce genre n'a encore paru — se rapproche beaucoup plus de la faune chinoise que de celle des autres régions du globe. Il sera aussi d'un grand secours à tous les herpétologistes

par sa méthode, sa clarté et son abondante documentation.

D<sup>r</sup> ÉMILE GROMIER. — **La vie des animaux sauvages de l'Afrique**. Préface du Professeur Bourdelle. 4 vol., 343 pages, 68 photos hors texte. Bibliographie géographique. Payot, Paris, 1936. Prix : 40 fr.

Naturaliste averti, chasseur dans le vrai sens du mot, et surtout remarquable chasseur d'images, le D<sup>r</sup> E. Gromier vient de publier ses observations après une longue carrière en Afrique.

Nous pouvons considérer son œuvre qui ne s'arrêtera pas, nous l'espérons à un premier volume, à un double point de vue.

C'est d'abord une étude des mœurs des grands animaux africains avec ces documents photographiques pris, nous savons avec quelle patience, dans une brousse souvent hostile. Cette étude biologique a d'autant plus d'intérêt qu'elle est écrite par un homme à l'esprit scientifique qui a su interpréter ses observations.

Présentées sous la forme de récits de chasse d'une lecture facile et agréable, ce sont des questions très précises que l'auteur traite avec beaucoup de minutie. Citons, par exemple, les observations sur la nourriture de l'éléphant (p. 103), la crinière du lion (p. 210), le développement des cornes du buffle (p. 218), la description du gorille (p. 281).

Enfin, il ne faut pas oublier cette documentation si précieuse que constituent les 68 photographies et les 43 empreintes d'animaux, dessinées d'après nature.

Le livre du D<sup>r</sup> Gromier est aussi un excellent manuel de chasse et les judicieux conseils qu'il donne aux novices de la brousse sont du plus grand intérêt.

Ces conseils sont contenus dans un premier chapitre qui comprend les paragraphes suivants :

Zones cynégétiques ; Contrées giboyeuses ; Conseils pratiques ; Hygiène ; Choix des armes ; Photographie et cinématographie ; Pisteurs indigènes ; Les traces des animaux ; Guides européens.

Les autres chapitres qui constituent à proprement parler la matière du livre sont intitulés :

L'éléphant ; Le Rhinocéros ; L'Hippopotame ; Le Lion ; Le Buffle ; L'Élan ; La Girafe ; Le Gorille du centre africain ; Le Gorille du Kivu. P. RODE.