

LA TERRE ET LA VIE

REVUE D'HISTOIRE NATURELLE

ANNEE 1949 - N°4

JUILLET-SEPTEMBRE



Publiée par la
SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION
57, Rue Cuvier - PARIS

LA TERRE ET LA VIE

REVUE D'HISTOIRE NATURELLE

et

BULLETIN DE LA
SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION
ET DE PROTECTION DE LA NATURE

96^e ANNÉE - N° 4 - JUILLET-SEPTEMBRE 1949

SOMMAIRE

MILON P. — Notes d'observation sur les Soui-man-gas malgaches	129
BOITEAU P. — Les Kalanchoe deviendront-elles les Cobayes végétaux ?	141
LÉANDRI J. — Promenade à travers la flore malgache	146
La vie de la Société	156
Bibliographie	162

Rédaction : Dr F. BOURLIÈRE, 8, rue Huysmans, Paris (6^e)

Administration : Société nationale d'Acclimatation
57, rue Cuvier, Paris (5^e)

Compte Chèque Postal, Paris 61-39

Téléphone: Port-Royal 31-95

Le Secrétariat est ouvert au siège les lundi, mercredi et vendredi, de 15 à 17 heures

LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION ET DE PROTECTION DE LA NATURE

Fondée en 1854, reconnue d'utilité publique le 26 Février 1856.

La *Société Nationale d'Acclimatation* est un groupement de savants et d'amateurs, tous amis désintéressés de la Nature, dont le but est de concourir au perfectionnement des animaux et des végétaux utiles et d'ornement, de protéger les richesses naturelles menacées et d'étudier la faune et la flore indigènes et exotiques.

Par ses conférences, ses séances d'études, ses excursions, ses publications, son déjeuner annuel exclusivement réservé à ses membres et les récompenses qu'elle décerne, elle contribue aux progrès de la Zoologie et de la Botanique pures et appliquées. Sa *Réserve zoologique et botanique de la Camargue* vise à conserver dans son état naturel une des régions de France les plus pittoresques et les plus intéressantes. Par l'ensemble de ses activités la Société d'Acclimatation s'efforce ainsi d'apporter une contribution nouvelle au bien-être général.

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION

pour 1949

Président : M. le D^r THIBOUT.

Vice-Présidents : M. LOYER; M. le Professeur BRESSOU;
M. ROUSSEAU-DECILLE; M. le Professeur BOURDELLE.

Secrétaire général : M. J. BLANCHARD.

Secrétaire aux publications : M. le D^r BOURLIÈRE.

Secrétaires : MM. DORST, LEMAIRE, POHL.

Trésorier : M. DECHAMBRE.

Archiviste bibliothécaire : M. LUNEAU.

Membres du Conseil : MM. les Professeurs GUILLAUMIN, BERTIN, FONTAINE. MM. GUINIER, DE VILMORIN, Marc THIBOUT, OLIVIER, BILLAUDEL, THEVENIN, ROCHET, GUIBET. BROCHARD.

Cotisation pour 1949 : 300 francs

◆
Wallon - Vichy
◆

NOTES D'OBSERVATION
SUR LES SOUI-MANGAS MALGACHES

par le Lieutenant-Colonel PH. MILON

« Le Souï-manga... C'est, suivant M. Commerson, le nom que l'on donne à ce bel oiseau dans l'isle de Madagascar, où il l'a vu vivant... »

« L'Angala-dian... Il fait son nid en forme de coupe, comme le Serin et le Pinson, et n'y emploie guère d'autres matériaux que le duvet des plantes; la femelle y pond communément cinq ou six œufs; mais il lui arrive souvent d'en être chassée par une araignée aussi grosse qu'elle, et très vorace, qui s'empare de la couvée et suce le sang des petits... »

de MONTBEILLARD, *Histoire naturelle des oiseaux*
de Buffon, 1778.

Il existe à Madagascar deux oiseaux du genre *Nectarinia* : le premier *Nectarinia notata* est de taille assez grande pour un Nectarinien, le mâle est tout entier d'un bleu métallique sombre, avec des reflets verdâtres, violets et pourpres. La seconde espèce *Nectarinia souimanga*, est plus petite. Le mâle porte un plastron bleu vert sombre avec reflets métalliques. Ce plastron est lui-même bordé en bas d'un trait rouge brun. Le ventre est jaunâtre et, de chaque côté de la poitrine, existe une touffe de plumes jaune d'or. Les femelles sont plus ternes; brun verdâtre dessus, jaunâtre varié de brun dessous.

Le nom que les Malgaches donnent en général au premier est « soy-manga » (prononcez : Soui-mangue) « Soy » est un nom qui s'applique à plusieurs petits oiseaux et qui est l'onomatopée du cri menu de ceux-ci; « manga » signifie bleu. L'oiseau est donc ainsi fort bien nommé.

La seconde espèce est, le plus souvent, appelée simplement « soy » ou, parfois « soy-kely » (prononcez « soui kèl »), ce qui veut dire « petit soy ». C'est cependant cette espèce qui a été baptisée scientifiquement *Nectarinia souimanga*.

En français, l'usage s'est établi, depuis Buffon, d'em-



Figure 1. — Aspect général *in natura* des deux espèces de *Nectarinia* malgaches : à gauche, *Nectarinia notata*; à droite, *Nectarinia soui-manga*.

ployer ce nom de *Soui-manga* pour tous les oiseaux de la famille des Nectariniidés (1), et les noms français admis pour ces oiseaux sont : *Soui-manga angaladian* (2) pour le *Nectarinia notata* et *Soui-manga malgache* pour le *Nectarinia soui-manga*.

Tous deux existent dans toute l'île. Le second est généralement beaucoup plus commun que le premier, sauf sur les Hauts-Plateaux du centre, les abords de Tananarive par exemple, où il est rare, alors que l'angaladian y est assez commun.

Ces oiseaux construisent un nid vraiment remarquable. Le type de ce nid, qui semble assez uniforme chez tous les Nectariniidés, est connu; c'est un nid pendant, avec, sur le côté, un trou de vol, généralement surmonté d'un porche.

Au cours d'un récent séjour à Madagascar, j'ai trouvé avec mes aides beaucoup de nids de ces deux espèces. Leur examen *in natura* m'a amené à penser que certaines de leurs caractéristiques et leur mode de construction n'étaient pas suffisamment connus et méritaient un examen assez détaillé.

(1) *Epoque de reproduction.*

Dans l'ouest, les premières pontes ont lieu au début de la saison des pluies, en octobre. On trouve les dernières pontes en fin mars à Diégo-Suarez (Nord-Ouest) et en fin janvier à Tuléar (Sud-Ouest).

Dans l'Est, le début de la reproduction est en juillet-août, vers la fin des pluies d'alizé et avant les trois mois les moins humides.

(1) « Soui-manga, est ainsi l'équivalent français du mot anglais *sunbird*.

(2) Le mot angaladian vient d'une épithète malgache qui peut s'appliquer aussi bien aux deux oiseaux « soy mangaladia », c'est-à-dire « soy qui vagabonde sans permission ».

En gros, on peut donc dire que la plus grande activité de reproduction des *Nectarinia* a lieu, dans la région orientale (très humide), pendant les mois les plus secs et, dans la région occidentale (relativement sèche), pendant les mois les plus humides.

(2) *Chants et parades.*

Au début de la période de reproduction, les mâles se font remarquer par leurs manifestations vocales, leurs parades et le choix de perchoirs bien en vue.

J'ai surtout observé dans cette situation le *Nectarinia souimanga* et rapporte ci-dessous des notes prises à Ambila-Lemaitso (Côte Est - 100 km. sud de Tamatave) en juillet 1946.

Le *Nectarinia souimanga* y était alors l'oiseau le plus commun : sur 2 km. de dunes, entre le canal des Pangalanes et la mer, on comptait 20 mâles, bien cantonnés, en plein chant.

Le chant, toujours émis au poser, est généralement en sept syllabes : *ta ti ti ti ti ti ti*, fort, ex abrupto. Il y a souvent des variantes, telle que *tié tié tié tié tu-i tu—i tu—i*, qui rappelle la finale du chant du Pouillot siffleur de France. Le chant est énergique, comme le vol et toutes les attitudes de ce *Nectarinia*.

Dans une autre sorte de chant, toujours perchés bien en vue, ils lancent des « *Tic-Tic-Tic* » (émis le bec presque fermé) pendant plusieurs minutes (cadence irrégulière, en moyenne de 7 à la seconde) intercalés de séries de « *pa-i* » traînants (émis le bec ouvert).

Je rapporte, ci-dessous, l'observation d'une parade d'intimidation :

Le 9 juillet, à 15 h., je vois deux mâles parader l'un contre l'autre ; ils sont à 25 cm. l'un de l'autre dans les plus hautes branches d'un arbuste clair, sous l'ardent soleil.

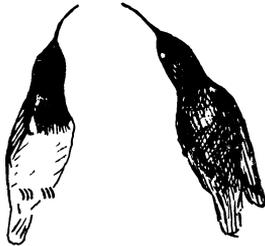


Figure 2. — Parade de mâles. Le mâle de gauche est en parade d'intimidation.

L'un d'eux fait face à son adversaire ; il est bien placé, « confortable », il tend au maximum le cou dans le prolongement du bec, à 45° de la verticale, hiératiquement, un peu comme un serpent.

Sous le bec dressé, chatoient au soleil les plumes rutilantes et métalliques de la gorge ; les deux touffes d'or du côté de la poitrine, qui sont d'habitude cachées sous les ailes, se voient particulièrement bien, ainsi que le croissant rouge sombre du milieu de la poitrine.

Pas de mouvements des ailes ni de la queue. L'oiseau serait profondément immobile s'il ne chantait pas : c'est un chant continu : des « *tic-tic-tic* » brefs entremêlés de « *ka-i* » plaintifs et de notes de son vrai chant : il a l'air d'utiliser toutes les manifestations vocales qui sont à sa disposition... mais c'est un chant un peu en sourdine : le bec s'entrouve modérément et le plumage mordoré de la gorge, que ce chant assourdi fait trembler, lance des éclats vifs.

L'autre est moins bien placé ; il est clair qu'il semble gêné parce que placé presque de profil par rapport à son adversaire ; son perchoir est mal choisi ; lui aussi tend le bec et le cou à 45° de la verticale et dans la direction de l'adversaire, mais, à cause de la mauvaise position de son perchoir, il est tout tordu ; sa position n'est pas « confortable » ; toute son attitude indique la gêne ; il fait des petits sauts pour faire face et ne garde pas cette immobilité impressionnante de l'autre ; il chante aussi sans arrêt ; il n'approche pas ; après environ trente secondes de joute, il partira le premier, comme vaincu. L'autre l'accompagnera au vol pendant quelques mètres, puis reviendra se poser sur l'arbuste clair en chantant à gorge déployée.

Les cris habituels des mâles sont de deux sortes : (a) des « *pi* » brefs allant jusqu'aux « *pa* » ou « *pié* », appuyés, souvent répétés en ligne. (b) des « *ka-i* », « *tî-ô* », « *tsi-ô* » bisyllabiques, trainants et plaintifs.

Je n'ai pas observé de parades du *Nectarinia Notata*. Mais le mâle se fait souvent remarquer, en période de reproduction, par des cris monosyllabiques qu'il lance continuellement, perché assez haut dans un arbre ; ce sont des « *pti* » ou « *ptü* », assez sonores.

(3) *Mode de construction des nids.*

Dans les deux espèces, la femelle seule construit le nid ; elle seule apporte des matériaux et travaille ; aux heures de pleine activité, elle vient 8 à 10 fois par quart d'heure. Le mâle l'accompagne parfois en chantant, mais

il n'approche pas du nid; on dirait que c'est pour lui un lieu interdit. (1).

Elle fait d'abord, en 4 ou 6 jours une sorte de galette verticale, grande comme une main d'enfant de huit ans et suspendue généralement à une petite branche.

Ensuite, dans l'épaisseur de cette plaque, et vers le bas, elle se fait une sorte de coupe, non pas en ajoutant de nouveaux matériaux, mais simplement en « fourrageant » dans les matériaux existant, en façonnant avec son corps, se tournant et retournant. Cela tient, à cause du solide ciment que font les nombreux fils de toile d'araignée intimement mêlés à l'ensemble. A ce stade, le nid a un peu l'allure d'un bénitier appliqué contre un mur.

Ensuite, apportant de nouveaux matériaux, l'oiseau fait monter les parois du nid et la voûte, ne laissant que le trou rond de l'entrée au-dessus duquel il arrange les matériaux en forme de porche. A ce moment, l'enveloppe du nid est achevée; plus rien ne sera ajouté à l'extérieur; le camouflage n'est pas plaqué sur le nid en fin de construction : il résulte des matériaux employés dès le début et les brins pendant du fond du nid pendaient déjà du bas de la galette (2). Mais le nid est plat et flasque; il a l'air triste; il n'a pas cette rondeur, à mi-corps, qu'on voit aux nids achevés ; c'est que la coupe n'est pas en place à l'intérieur. C'est le dernier travail auquel va se livrer la femelle : l'apport des matériaux de la coupe qui « gonflera » le nid et lui donnera sa forme définitive.

Ce mode de construction rend compte de certaines différences d'aspect entre des nids (voir figure 3). Ces différences de forme de la partie supérieure tiennent à l'orientation du trou de vol, orientation qui n'est pas déterminée par celle de la galette initiale.

La femelle est généralement assez silencieuse pendant la construction du nid; une femelle de *Nectarinia notata* poussait cependant, parfois, des « *pty* » assez sonores et, sous l'effet de l'inquiétude, ses cris devenaient des « *pté* » assez gras, faisant penser parfois aux « *pié* » du Moineau domestique.

(1) Exception confirmant la règle : En Juillet 1946, à Ambila, j'ai vu un mâle de *Nectarinia soui-manga* se poser, en l'absence de la femelle, quelques instants à l'entrée du nid et regarder à l'intérieur; auparavant il avait voleté pendant près d'une demi minute en face de l'entrée, avant de se décider à se poser; Il s'agissait d'un nid presque achevé (coupe en cours d'aménagement). Le mâle était bien accouplé avec la femelle constructrice car, quand celle-ci est revenue, il l'a accompagnée et est reparti avec elle.

(2) La galette initiale avait déjà quelques câbles d'amarrage, mais la plupart sont mis en place ultérieurement.

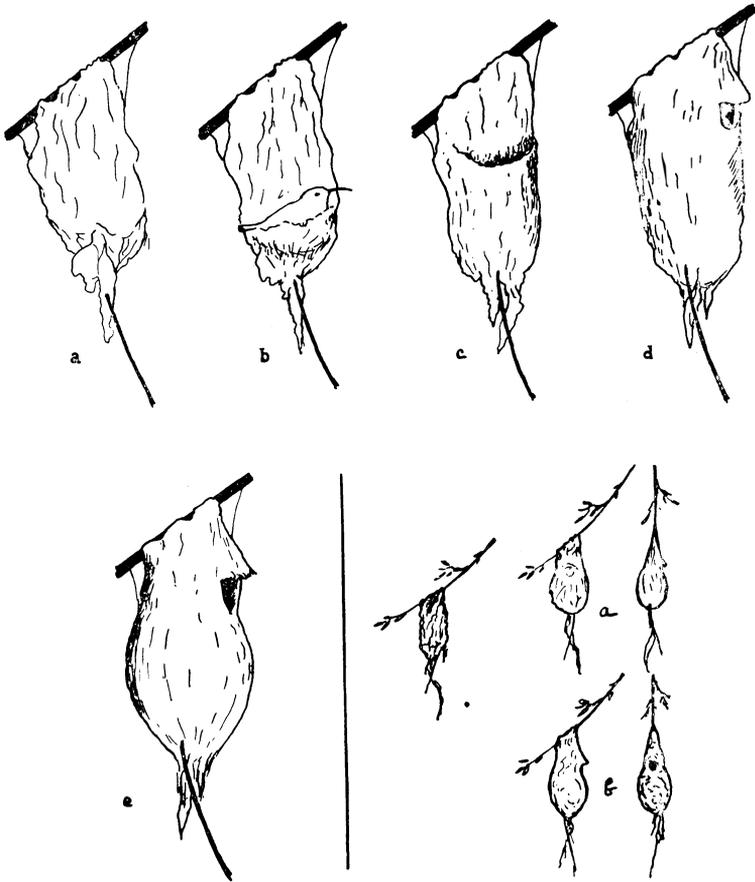


Figure 3. — En haut (a à d.) les étapes de construction d'un nid : a, la galette initiale; b, le bénitier; c, les parois montent; d, l'enveloppe est terminée. En bas et à gauche, la coupe est en place à l'intérieur de l'enveloppe, le nid est gonflé et terminé. En bas et à droite, les variations de l'aspect du nid suivant la position du trou de vol : en a, le trou de vol a été aménagé dans le plan de la galette initiale; en b, le trou a été aménagé dans la tranche de la galette. La galette initiale n'est pas obligatoirement suspendue à une branche et peut l'être aussi à des épines de plantes grasses.

Une femelle de *Nectarinia souimanga* émettait souvent de faibles sons en « i », analogues à ceux de son mâle, et aussi des cris bisyllabiques « ti-uit », qui rappelaient les « ka-i » habituels.

(4) *Description du nid du Soui-manga angaladian.*

Nous avons observé dix nids d'angaladian. Ils étaient

tout à fait homogènes (1). L'un d'eux, est décrit ci-dessous.

(a) *Situation*. Ce nid a été trouvé le 12 juillet 1946 à Tsarasoatra (4 km. Nord de Tananarive, Alt. 1.200 m.). Il était à 4 m. 50 du sol dans un eucalyptus clair, en lisière nord-ouest d'un boqueteau. C'est le nid d'angaladian le plus haut placé que nous ayons observé; les autres étaient à une distance du sol variant de 1 m. 80 à 3 m. 50. La femelle couvait deux œufs.

(b) *Aspect du nid in situ et camouflage*. Les croquis ci-contre donnent l'aspect général du nid « in situ », et ses dimensions.

Ce nid est loin d'attirer les regards; sa forme pendante a la silhouette d'une feuille d'eucalyptus; de plus près, on dirait une de ces poignées de feuilles sèches collées à un nid d'araignée comme on en voit tant à Madagascar. Les trois grands lambeaux d'écorce qui se trouvent collés au dos du nid, la feuille morte et la brindille sèche qui pendent du fond lui donnent l'aspect d'une vieille chose abandonnée (2). La teinte générale des parois est grise; mais des lichens montrant leur face noire ou gris cendré clair rompent la régularité des contours et la teinte grise assez uniforme de l'ensemble (3).

(c) *Amarrage par câbles à des points d'appui voisins*. Quand on regarde le nid d'un peu plus près, on s'aperçoit qu'il est amarré par de gros câbles de fil de soie animale à des points d'appui voisins. (figure 4).

— à gauche, le nid est amarré par trois câbles de 110 mm. à deux feuilles; le point de fixation du câble sur les feuilles est, pour l'un, l'extrémité du pétiole, pour l'autre une échancrure dans le bord de la feuille, pour le troisième, l'extrémité de cette dernière feuille.

— à droite, le nid est amarré par un câble de 90 mm. à une feuille, au niveau d'une échancrure dans le bord du limbe, et par trois câbles de 30 à 40 mm. à une petite branchette morte.

— en arrière, le nid est amarré par un groupe de deux ou trois câbles presque confondus (longueur 40 mm.) à la branche sur laquelle est fixée le nid.

(1) La seule différence pouvant être notée entre eux, outre des variations légères de dimensions, est que, sur quelques nids, la saillie du porche est moins marquée que sur les autres.

(2) Les longs débris pendant du fond du nid (feuilles mortes, brindilles sèches) et qui y jouent certainement un rôle de camouflage n'ont-ils pas pour effet, également, d'entraîner l'eau de pluie tombant sur les parois ?

(3) Ce camouflage par nette opposition entre points noirs et points blancs n'existe pas dans tous les nids.



Figure 4. — En haut et à gauche, le nid presque de profil; En haut et à droite, le nid de face avec son camouflage; En bas, détail des cables d'amarrage. Les dimensions de ce nid étaient les suivantes : hauteur totale, 295 mm. (dont 120 pour les brindilles pendant du fond); largeur maximum, 76 mm.; profondeur maximum, 80 mm.; hauteur de l'entrée, 28 mm.; largeur de l'entrée, 26 mm.; le fond de la coupe se trouvait à environ 40 mm. de l'extrémité inférieure de l'enveloppe.

Les câbles sont en soie animale, leur diamètre est celui d'un gros fil de couturière.

d) *Contexture*. Le nid pèse 16 gr. 15 (1). Il est composé de deux parties différentes : l'enveloppe (c'est-à-dire les parois) et la coupe ou revêtement intérieur.

La coupe est faite entièrement de duvet végétal blanc. L'enveloppe est faite d'un mélange de débris de feuilles sèches, de lichens, de fragments d'écorce, de plumes et de duvets, de bourre végétale, de tigelles souples, de graminées et de crins, le tout très solidement uni par des fils de soie animale en grande quantité. Cette enveloppe, grâce à ce lien intime, est très homogène et résistante. La pluie glisse sur elle sans pénétrer. Le tableau 1 donne le détail des matériaux du nid :

Tableau 1. — *Nid de Soui-manga angaladian*

MATERIAUX	NOMBRE	POIDS
— <i>Fragments de feuilles sèches grises</i> (1) (parfois réduites à leur squellette).	300	2 gr. 43
— <i>Lichens</i> (plus grande dimension du plus grand : 44 mm.).	300	4 gr. 40
— <i>Fragments d'écorce</i> .	15	1 gr. 05
— <i>Bourre et duvet végétal</i> (2).		4 gr. 07
— <i>Plumes et duvet animaux</i> (3).	75	0 gr. 26
— <i>Tigelles mortes de graminées</i> , généralement partie supérieure avec l'épi (la plus longue à 140 mm.).		2 gr. 50
— <i>Crins</i> (de crinière de cheval; le plus long a 200 mm.).	15	
— <i>Brindilles de bois sec</i> de 2,5 à 3,5 mm. d'épaisseur (l'une droite de 110 mm.; l'autre courbée en son centre à 120 à 130 mm.).	2	1 gr. 22

(1) La grande feuille morte pendant à la partie inférieure du nid est comprise dans le poids; le plus grand fragment après elle avait 28 mm. de long.

(2) Presque toujours blanc; parfois gris ou brun jaune.

(3) La plus longue, qui a 70 mm., est sans doute une plume du ventre d'une Effraye. Le tout semble provenir de deux oiseaux dont l'un est sûrement une Effraye, l'autre, peut-être une poule de basse-cour.

(1) A titre de comparaison, poids d'un *Nectarinia notata* mâle adulte, Tuléar, le 15 juin 1948 : 12 gr. 90; poids d'un œuf de la même espèce : 1 gr. 70 environ.

L'ensemble est emmêlé très densément de fils d'une grosse soie animale, d'araignée sans doute, car j'ai souvent vu des femelles prendre pour leur nid des fragments de toiles d'araignée. Dans le tableau ci-dessus, le poids de la soie est compris dans le poids des autres matériaux : feuilles sèches, lichens, bourre et duvet végétal, tigelles sèches.

(5) *Le nid du Soui-Manga malgache.*

Nous en avons observé une centaine. Ce nid est du même type que le précédent dont il est la réduction.

Il ne nous semble pas utile d'en donner un croquis. Aspect (1), contexture, amarrage par câbles sont, en gros, les mêmes. Mais la situation du nid et ses dimensions diffèrent.

(a) *Situation.* Parfois dans des arbres, le plus souvent dans des buissons; à une hauteur variant entre 0 m. 50 et 1 m. 80 (un nid, à Tuléar était cependant à 2 m. 50, ce qui est exceptionnel).

Les nids sont parfois placés dans des endroits assez sombres : un nid dans la montagne d'Ambre, était suspendu à des racines, dans une excavation de talus, le long d'une route; c'était un emplacement qui aurait convenu à un Troglodyte d'Europe.

D'une façon générale, on peut dire que le nid du Soui-manga malgache est placé nettement plus bas, et souvent dans un site plus sombre et moins dégagé que celui du Soui-manga angaladian.

(b) *Dimensions et poids.* Le tableau 2 donne les dimensions principales et le poids de 32 nids étudiés à Diégo-Suarez pendant la saison chaude 1946-1947 (les nids ont été pesés bien secs).

(6) *Ponte, couvée, élevage des jeunes.*

(a) *Nombre d'œufs par ponte :* J'ai observé 7 pontes complètes de *Nectarinia notata*; toutes comportaient deux œufs.

(1) On peut noter, cependant, que, dans l'ensemble, la saillie du porche est plus importante dans les nids des Soui-mangas malgaches que dans ceux des Soui-mangas angaladians et que, assez souvent, dans les premiers, elle se prolonge par des « brins fous ». Les nids de soui-mangas malgaches sont moins « finis », moins « léchés » que ceux des angaladians.

Tableau 2. — *Nids de Soui-manga malgache*
(dimensions en millimètres)

	MINIMUM	MOYENNE	MAXIMUM	OBSERVATIONS
Hauteur totale	106	121	130	1 branchette et une ou 2 grosses feuilles mortes brinquebalant sous le nid sont l'ensemble le plus commun.
Brins du bas	80	150	380	
Profondeur	51	56	61	Un nid n'a pas de porche
Largeur	48	53	60	
Saillie du porche (sans compter les brins fous)	10	24	36	à titre de comparaison 2 femelles de <i>Nectarinia souimanga</i> capturées à Tuléar pesaient 6 g. 40 et 5 g. 80. L'œuf pèse environ 1 gr.
Hauteur du trou de vol	26	29	35	
Largeur du trou de vol	22	25	31	
Poids total du nid (en grammes)	4,38	5,69	7,70	
Poids du duvet de la coupe (en grammes)	0,29	0,60	1	

Par contre sur 58 pontes complètes de *Nectarinia souimanga*, 54 comportaient deux œufs, 2 trois œufs et deux un seul.

(b) *Description des œufs* : Chez *Nectarinia notata*, les dimensions sont les suivantes : petit diamètre, 13-14 mm. ; grand diamètre, 19-21 mm. Le poids frais de deux œufs d'une même ponte était de 1,78 et 1,69 grammes. La forme est ovée et la coquille un peu luisante. La couleur du fond

varie du gris pâle au brun sienne soutenu. Il peut n'y avoir aucune tache mais il en existe parfois de brun-gris peu nettes; souvent, ces taches confuses ont tendance à faire une couronne au gros bout.

Chez *Nectarinia souimanga*, les dimensions établies sur 108 œufs appartenant à 54 pontes, sont les suivantes : petit diamètre, 10-11,5 mm.; grand diamètre, 13-16,5 mm. Le poids frais de 94 œufs appartenant à 47 pontes variait de 0,65 à 1,11 gr., avec une moyenne de 1 gr. La forme est ovée et la coquille un peu luisante. La couleur du fond va du gris pâle presque blanc au gris brunâtre. Sur ce fond s'observent parfois des taches brun gris peu nettes, comme chez certains œufs de *Nectarinia notata*. Le plus souvent cependant, il existe des taches nettes et nombreuses, uniformément réparties en général, mais formant quelquefois des amas au gros bout. (1).

En somme, dimensions et poids, qui ne chevauchent pas, permettent déjà de distinguer les œufs des deux espèces. Pour la coloration, il y a chevauchement, mais, sur des séries, on voit nettement que les œufs de *Nectarinia souimanga* ont, dans l'ensemble, le fond bien plus clair et les taches plus nombreuses et surtout plus nettes que ceux de la plus grande espèce.

(c) *Incubation et élevage des jeunes.* Dans les deux espèces, seule la femelle couve. Le mâle la nourrit quelquefois à l'extérieur, mais n'approche pas du nid en règle générale. La durée d'incubation n'a pu être déterminée.

Les jeunes sont nourris exclusivement par la femelle; la nourriture qu'elle leur apporte lui ayant quelquefois été donnée par le mâle. En tous cas, le mâle n'approche toujours pas du nid.

La durée du séjour des jeunes au nid est de 15 à 16 jours pour *Nectarinia notata* et d'environ 14 jours pour *Nectarinia souimanga*.

(1) Des 47 pontes de *Nectarinia soui-manga* pesées par moi, 38 provenaient de Diégo Suarez et 9 de Tuléar. Il est intéressant de remarquer à ce propos que les œufs de Tuléar sont nettement moins lourds que ceux de Diégo : 0,89 gr. en moyenne (0,65 à 1,02) au lieu de 1,03 gr. (0,65 à 1,11). Or la population de Soui-manga malgaches du sud-ouest de l'île a été distinguée sub-spécifiquement sous le nom de *N. Soui-manga apolis* par Hartert en raison de sa coloration plus pâle. et de ses dimensions moindres.

LES KALANCHOE DEVIENDRONT-ELLES LES COBAYES VEGETAUX ?

par PIERRE BOITEAU

Dans l'intérêt, si légitime d'ailleurs, qui est porté depuis de nombreuses années déjà aux plantes grasses d'appartement et de collection, il semble bien que les amateurs n'aient pas toujours fait la place qu'elles méritent aux Crassulacées. Et, au sein de cette famille, les Kalanchoe devraient se voir réserver une attention particulière pour la diversité de leurs formes, la beauté de leurs feuillages et, souvent, de leurs fleurs. Disons tout de suite cependant que pour obtenir une belle floraison en France, floraison qui se produit pendant les sombres journées d'hiver, il faudrait alors fournir à la plante un éclairage plus intense. Les coloris deviendraient alors aussi somptueux qu'ils le sont sur les rocailles ensoleillées.

Ce grand genre qui ne compte pas moins de deux cents espèces s'étend en effet de l'Afrique australe et Madagascar jusqu'à l'Asie méridionale et à l'Insulinde. Mais sur les quelque quinze sous-sections qu'il comporte, 13 sont représentées dans la grande île de l'Océan Indien et il semble bien que ce soit sur les hauts sommets de Madagascar : le Tsaratanana, l'Ankaratra et l'Andringitra, que se situe le centre d'origine des diverses espèces.

Les *Kalanchoe* ont un port extrêmement variable. Ce sont tantôt de petites plantes frêles, à feuilles à peine charnues, terrestres comme l'humble *K. Bergeri*, ou au contraire épiphytes, à fleurs gracieusement pendantes du haut des troncs moussus de la forêt d'altitude comme la *K. gracilipes*; tantôt des plantes sous-ligneuses, à aspect rabougri de vieillards centenaires, à feuilles charnues quelquefois presque cylindriques; parfois des lianes s'accrochant aux buissons environnants par leurs feuilles bizarrement découpées, comme chez *K. schizophylla*; parfois enfin de curieux arbustes, atteignant trois et quatre mètres de haut, comme le fameux « arbre feutre » (*K. beharensis*) du sud de Madagascar ou la Kalanchoe de Grandidier dont les feuilles épaisses densément groupées en rosettes au som-

met des rameaux, forment des massues naturelles ne pesant pas moins de 5 à 10 kg.

Beaucoup d'espèces sont glabres, souvent avec des cellules émergentes ou une sécrétion cireuse qui leur confère une couleur glauque très spéciale; d'autres portent des poils glanduleux, comme la *K. pubescens*, mais tout un groupe malgache présente des poils extrêmement curieux, trifurqués ou ramifiés en étoile, en triangle ou en losange qui forment un feutrage tout à fait particulier : c'est le cas de l' « arbre feutre » et aussi de la jolie *K. tomentosa*, plante fétiche de l'Imerina, qu'on achète encore couramment sur les marchés, car celui qui la possède est censé être protégé contre la pauvreté, ce que rappelle son nom malgache « felatanantsifaona », c'est-à-dire « creux de la main qui ne reste pas vide ». Chez cette dernière de belles marbrures brunes soulignent en outre les rebords de la feuille. De nombreuses autres espèces ont des feuilles marbrées ou striées de rouge ou de brun.

Quant aux fleurs en clochettes pendantes ou au contraire dressées, elles atteignent souvent plusieurs centimètres de long et sont construites sur un type 4 parfait ce qui distingue ces plantes de leurs proches parentes sud-africaines du genre *Cotyledon* à fleurs du type 5. Donc 4 sépales souvent longuement soudés en calice tubuleux ou globuleux; 4 pétales également longuement soudés en tube; 8 étamines insérées sur le tube de la corolle, à longs filets grêles, souvent longuement saillantes; 4 carpelles libres entre eux mais tantôt étroitement appliqués les uns contre les autres, tantôt au contraire nettement divergents (dans l'ancien genre *Kitchingia* que nous rattachons aux *Kalanchoe*).

Des plantes qui s'accomodent de tout : Alors que certaines espèces vivent dans la forêt tropicale humide comme les diverses formes de *K. peltata*, d'autres sont adaptées au climat subdésertique du sud de Madagascar ou du Karoo africain et restent parfois plusieurs années sans recevoir une goutte de pluie. Elles vivent là, dans la brousse à Euphorbes épineuses et se comportent très bien grâce aux énormes réserves d'eau que renferment leurs feuilles épaisses. Sur les rocailles abruptes, la *K. synsepala* réussit à s'installer au moyen de ses longs stolons terminés par une bulbille qui donnera bientôt naissance à une nouvelle plante. Elle forme ainsi des colonies importantes dans des lieux escarpés où peu de plantes peuvent s'accrocher. Quelques *Kalanchoe* produisent des tubercules. D'autres se réduisent à la fin de la saison sèche à leur partie souterraine (*K. aromatica*). Enfin dans l'Ouest de la grande île et en Afrique australe beaucoup d'espèces sont annuelles ou se comportent comme annuelles et passent la fin de la

saison sèche soit sous forme de graine, soit réduites à l'état de bulbilles.

C'est là un des aspects les plus étonnants de la vie des *Kalanchoe*. Pour beaucoup d'entre elles la reproduction par graines est devenue en fait accessoire; elles ne se multiplient que par bulbilles. On donne à cette particularité le nom d'*apogamie*. Tous les degrés peuvent être observés dans cette spécialisation progressive; certaines espèces comme *K. Grandidieri* et *K. arborescens* ne donnent jamais de bulbille et sont même très difficiles à multiplier par bouturage. Chez d'autres comme *K. beharensis* et *K. Milloti*, la feuille détachée émet des racines et peut donner naissance à une jeune plante, comme les *Begonia rex* multipliés en serre. Chez *K. Gastonis-Bonniéri*, les feuilles de grande taille se recourbent naturellement; leur extrémité touche le sol, s'y enracine et donne naissance à une grosse bulbille terminale. Chez *K. laxiflora* et les espèces voisines, c'est un grand nombre de bulbilles qui se forment dans les crénelures des feuilles, y développant des racines et reproduisant la plante quand la feuille tombe à terre. Enfin chez deux espèces : *K. tubiflora* et *K. Daigremontiana*, il se forme entre les dents habituelles de la feuille, des dents spécialisées sur chacune desquelles se développe bientôt une bulbille rapidement caduque, de petite taille, qui tombe avant d'avoir émis des racines. Chez d'autres espèces comme *K. prolifera*, c'est dans l'inflorescence que les bulbilles se développent après l'avortement de certaines fleurs de la cyme et il s'établit alors une véritable suppléance. C'est ainsi que les formes stériles (triploïdes), chez *K. Mangini* par exemple, donnent des bulbilles d'inflorescence bien plus nombreuses que les formes normales fertiles. Il y a là tout un mécanisme en rapport avec la production des hormones de croissance, qui nous est encore assez mal connu; c'est tout un champ d'expérience à explorer.

La multiplication asexuée : Les centaines de bulbilles que produisent ainsi certaines de ces plantes leur assure une remarquable fécondité et leur permet de coloniser les endroits les plus arides. « Prenez le Sodifara (*K. prolifera*) et jetez-le au talus, dit un proverbe malgache, il n'en deviendra que plus prospère. » C'est un adage sur lequel devraient peut-être méditer les partisans des méthodes autoritaires, mais pour en rester à nos *Kalanchoe* signalons que l'une d'entre elles, originaire des pentes occidentales de Madagascar, s'est lancée résolument à la conquête du monde et occupe aujourd'hui des positions importantes entre les deux tropiques, jusqu'en Amérique centrale et méridionale. Les vieux navigateurs qui l'emmenaient dans leur cargaison, comme antiscorbutique, ont sans doute contribué à sa dispersion; cette *K. pinnata*, le « pourpier clo-

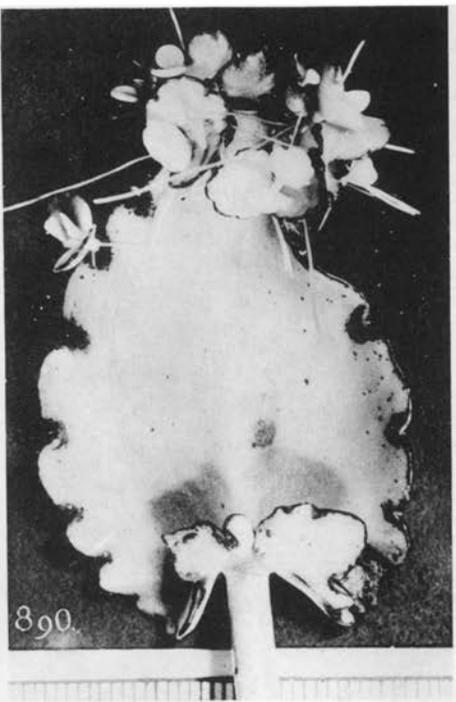
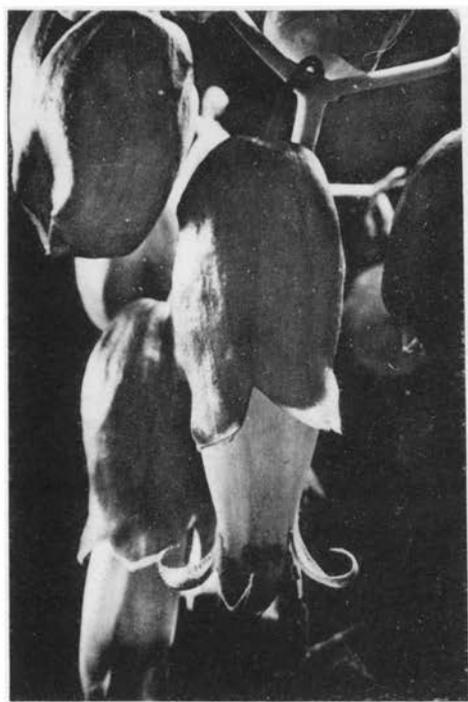
chette » des créoles réunionnais, est en effet comestible, ce qui n'est pas le cas de toutes ses congénères.

Une seule chose arrête l'expansion des *Kalanchoe*. Ce n'est ni la sécheresse excessive, ni la pluie, ni même le froid (beaucoup d'espèces supportent victorieusement des températures inférieures à zéro degré) ; c'est tout simplement la concurrence des graminées. Il y a une incompatibilité totale entre ces deux groupes de plantes et c'est un des mystères de la sociologie végétale qu'il faudra éclaircir.

Mais la propriété la plus remarquable que confère l'apogamie à nos *Kalanchoe* c'est qu'elles échappent aux aléas de l'hérédité mendélienne. Chaque colonie est pratiquement issue d'une même plante et tous ses individus sont rigoureusement identiques (hormis le cas de mutation) du point de vue de l'hérédité chromosomique. C'est ce qui a amené Swingle à proposer la *K. Daigremontiana* comme cobaye végétal et cette suggestion a déjà été mise à profit par divers expérimentateurs.

La nature confirme d'ailleurs l'intérêt de cette étude et elle nous a conservé chez les *Kalanchoe* bien des formes mutantes, des triploïdes stériles, des hybrides interspécifiques peu féconds qui auraient été irrémédiablement condamnés à disparaître en l'absence de phénomènes d'apogamie.

Un champ d'expériences biochimiques : Cette conservation précieuse des variations n'intéresse pas que les formes visibles, elle s'étend aussi, si l'on peut dire, aux formes biochimiques. C'est ainsi que tout un groupe de *Kalanchoe* renferment des hétérosides particuliers, corps constitués par la combinaison d'un sucre avec une substance de la série aromatique. En présence d'une diastase spéciale, l'hétéroside s'hydrolyse et, alors qu'il est lui-même inodore, donne naissance à un corps très odorant. C'est ainsi que certaines espèces comme *K. aromatica* et *K. pubescens*, présentent des formes inodores et des formes odoriférantes. Ces variations du chimisme qui ne sont pas toujours liées à des variations visibles concomitantes sont à peu près impossibles à étudier chez les plantes se reproduisant par voie sexuée. Au contraire leur étude sur des clones, résultant de la multiplication asexuée d'un même individu, comme c'est le cas chez les *Kalanchoe*, peut présenter un grand intérêt. Elle peut permettre la mise en évidence de micro-variations biochimiques liées à l'action du milieu ambiant, tout en étant héréditaires. Chez d'autres *Kalanchoe* comme *K. Grandidieri*, les substances aromatiques libérées se combinent entre elles pour donner naissance à des résines. Leurs écorces, qui en sont fortement imprégnées, sont alors utilisées comme torches naturelles et flambent rapidement même à l'état frais.



1

2



3



4

Le Charles, phot.- impr.

KALANCHOE

Enfin certains corps extraits des *Kalanchoe* sont dignes d'être étudiés à d'autres titres. C'est ainsi qu'à l'occasion d'une affaire d'empoisonnement, j'ai pu montrer en 1942 la violente toxicité de l'hétéroside de *K. schizophylla*. Par ailleurs, on sait que les troupeaux sud-africains qui consomment en saison sèche des quantités importantes de *Cotyledon orbiculata* ou d'espèces voisines sont atteints d'une maladie appelée « Krimpsiekte » qui n'est pas autre chose qu'une intoxication chronique due à la présence dans ces plantes de corps probablement voisins de celui que j'ai moi-même mis en évidence.

On voit quel vaste champ d'investigations reste ouvert à la science pour l'étude de ce seul genre et quelles immenses possibilités peuvent nous réserver les flores tropicales dont l'inventaire est à peine dressé et dont l'étude exigerait comme le disait jadis le grand naturaliste Comerson « le travail d'académies entières ».

Légende de la planche VII. Figure 1, Inflorescence de *Kalanchoe Suarezensis* variété *Mortagei*; Figure 2, Bulbilles non caduques émettant des racines avant la chute de la feuille chez *K. laxiflora*; Figure 3, Les dents spécialisées portant des bulbilles caduques chez *K. Dagremontiana*; Figure 4, Amas de bulbilles dans l'inflorescence après avortement des fleurs chez *K. calcicola*. Clichés MANNONI.

N. d. l. R. — En ce qui concerne l'utilisation des *Kalanchoe* pour l'étude de la physiologie du photopériodisme on trouvera une excellente mise au point des travaux de l'école allemande dans le mémoire de R. HARDER, Vegetative and reproductive development of *Kalanchoe blossfeldiana* as influenced by photoperiodism, *Symposia of the Society for experimental Biology*, vol. 2, 1948, p. 117-138, 2 pl. Pour la systématique des *Kalanchoe* malgaches, voyez les récents articles de P. BORTEAU dans la revue *Cactus*.

PROMENADE A TRAVERS LA FLORE MALGACHE

par J. LEANDRI

*Laboratoire de Phanérogamie
du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris*

Comme l'ont prouvé les travaux du grand naturaliste H. Perrier de la Bâthie et du Professeur H. Humbert, la vraie flore primitive de Madagascar ne se rencontre plus aujourd'hui que sur un cinquième environ de sa surface c'est-à-dire dans les massifs forestiers et dans certaines formations buissonnantes dont la principale est le « bush » du Sud-Ouest. Les quatre autres cinquièmes sont occupés par une végétation secondaire, qui s'est installée après le passage des feux de brousse, et dont le principal élément est la « prairie », formée de touffes plus ou moins espacées de Graminées « pyrophiles », c'est-à-dire d'herbes qui peuvent survivre au passage des feux grâce à leurs parties souterraines vivaces, comme nos Chiendents par exemple. Cette végétation secondaire est aussi peu intéressante au point de vue scientifique ou pittoresque qu'inutile au point de vue économique. Nous n'en parlerons donc pas, et négligeant également un peu les plantes cultivées, qui sont les mêmes que dans les autres pays tropicaux (1), consacrerons surtout cet exposé aux plantes les plus intéressantes de la flore primitive.

Au point de vue de la flore, comme à celui du climat, il y a deux grandes régions à Madagascar : celle « du Vent », c'est-à-dire celle qui fait face à l'alizé, sur le versant Est, est humide toute l'année ; celle « sous le Vent », sur le versant Ouest, ne reçoit que la pluie de mousson, et a une saison sèche, qui dure de plus en plus longtemps au

(1) Les principales plantes cultivées à Madagascar sont le Riz, le Manioc, les Caféiers (dont plusieurs sont indigènes), le Bananier, la Vanille, souvent accompagnée du Pignon d'Inde qui lui sert de tuteur et du Manguier qui lui fournit de l'ombre, la Canne à sucre, le Cocotier, le Raphia, le Théier, le Cacaoyer, le Giroflier, le Poivrier, etc...

fur et à mesure qu'on va vers le Sud de l'île; si bien que l'extrême Sud et le Sud-Ouest portent une végétation presque désertique, qui rappelle, tout au moins par sa physionomie, celle de l'Arizona ou des plateaux du Mexique. Il existe toutefois sur le versant Ouest de Madagascar, vers le Nord de l'île, une petite enclave aussi humide que le versant Est, grâce à l'influence qu'exerce le relief local sur les vents généraux : c'est le « domaine du Sambirano ».

C'est sur le versant oriental que l'on rencontre le plus de plantes ayant leurs proches parentes à l'Est, sur les continents situés au delà de l'Océan Indien, et sur le versant occidental que prédominent celles d'affinités africaines; et ceci non pas tant à cause de la situation géographique de chacun des deux versants que par suite des climats qui y règnent, et du fait que la partie centrale et orientale de Madagascar a toujours été une terre émergée ou presque, et n'a eu qu'à garder une partie de sa flore ancienne, tandis que la partie occidentale, constituée par des dépôts marins, n'est sortie de l'eau qu'à une époque relativement récente, pour être peuplée en partie par des plantes venues du continent africain.

Sur le littoral des deux versants de Madagascar, mais surtout à l'Ouest et dans les estuaires, on trouve d'abord la Mangrove, ou, si l'on aime mieux, « les Palétuviers ». Vous savez déjà que certains de ces arbres ont des racines-échasses flexibles, qui leur permettent de se soulever un peu à marée haute, et d'éviter ainsi la submersion totale; d'autres ont sur leurs racines qui courent à la surface de la vase des « pneumatophores », sortes d'organes respiratoires en forme de crayons ou de grosses chandelles pointues. Représentez-vous une promenade dans un champ de pneumatophores, où les jambes se trouvent harponnées à chaque pas par quelques-uns de ces organes pointus ou bien s'enfoncent dans la vase, tandis que le soleil au zénith déverse lourdement des torrents de chaleur humide à travers un feuillage illusoire! Les vrais Palétuviers, qu'on appelle aussi *Rhizophora*, sont vivipares, c'est-à-dire que leurs graines germent étant encore sur l'arbre. L'embryon est déjà grand quand le fruit se détache : à ce moment, entraîné par le poids de la grosse radicule en forme de massue qui fait saillie hors du fruit et précède tout le reste, il va se ficher tout droit dans la vase et s'y enfonce assez profondément; il a ainsi une chance de pouvoir rester là sans être emporté par l'eau à la marée suivante et de devenir un nouveau Palétuvier.

On trouve aussi sur le littoral des *Barringtonia*, petits arbres de la famille des Myrtes et des Eucalyptus, remarquables par leurs fruits que les matelots de Bougainville appelèrent « bonnets carrés », parce qu'ils leur rappelaient

la coiffure doctorale de Philibert Commerson, le naturaliste de l'expédition, et aussi par leurs grandes fleurs qui semblent uniquement formées d'une grosse touffe blanche d'étamines. Ces arbres sont de ceux que les courants marins ont répandus sur le littoral de toutes les régions chaudes, et appartiennent donc à ce qu'on appelle l' « élément exotique récent » de la flore malgache. C'est également près de la mer qu'on trouve les Copaliers, arbres de la famille des Légumineuses dont le tronc laisse écouler la « gomme copal » qui sert à la fabrication de vernis, et les *Calophyllum*, qui fournissent un bois résineux et une huile employée en médecine.

Dans la forêt littorale de l'Est, mais aussi dans les forêts plus sèches, parfois disposées en galeries le long des rivières, on voit les *Pandanus* ou Vaquois, qui ressemblent à des Palmiers, et dont les feuilles sont insérées suivant une hélice très apparente, ce qui leur a fait donner par les Anglais le nom de « screw pines ». Madagascar en possède plusieurs espèces propres. Le *Pandanus utilis*, qui est une espèce cultivée (le tronc sert de bois de charpente et les feuilles de couverture pour les cases malgaches) a, un peu comme les Palétuviers, des racines adventives qui supportent l'arbre après que la racine principale a été détruite.

Les Népenthès, qui appartiennent à l' « élément oriental » de la Flore, ont des feuilles prolongées par un appendice filiforme terminé par une sorte de cornet que les botanistes appellent une « ascidie ». Ces urnes sont munies d'un couvercle, qui d'ailleurs ne ferme pas, et leur paroi interne est tapissée de glandes; elles renferment ordinairement les restes de petits animaux, en particulier des Insectes, et c'est ainsi que les Népenthès ont acquis une solide réputation de plantes carnivores. Toutefois, certains botanistes curieux ont voulu y regarder de plus près. Il serait trop long de donner ici le résultat complet de leurs recherches, mais il n'est nullement démontré que le produit de cette sorte de digestion serve à la nutrition de la plante, qui peut très bien vivre sans cela; en outre, plusieurs espèces d'Insectes peuvent vivre et même parcourir tout le cycle de leur développement à l'intérieur des urnes, qui ne sont peut-être que des réservoirs d'eau pour les périodes de sécheresse. Peut-être aussi faut-il penser, avec Perrier de la Bâthie, que les urnes inférieures et supérieures ont des rôles différents, les unes étant des estomacs, les autres des réservoirs.

Une autre plante malgache intéressante est l'*Angraecum sesquipedale*. C'est une Orchidée qui a failli jouer un rôle important dans la fameuse théorie de l'évolution par sélection naturelle. Elle appartient à la tribu exotique des Sarcanthées, c'est-à-dire qu'au lieu d'être, comme la plu-

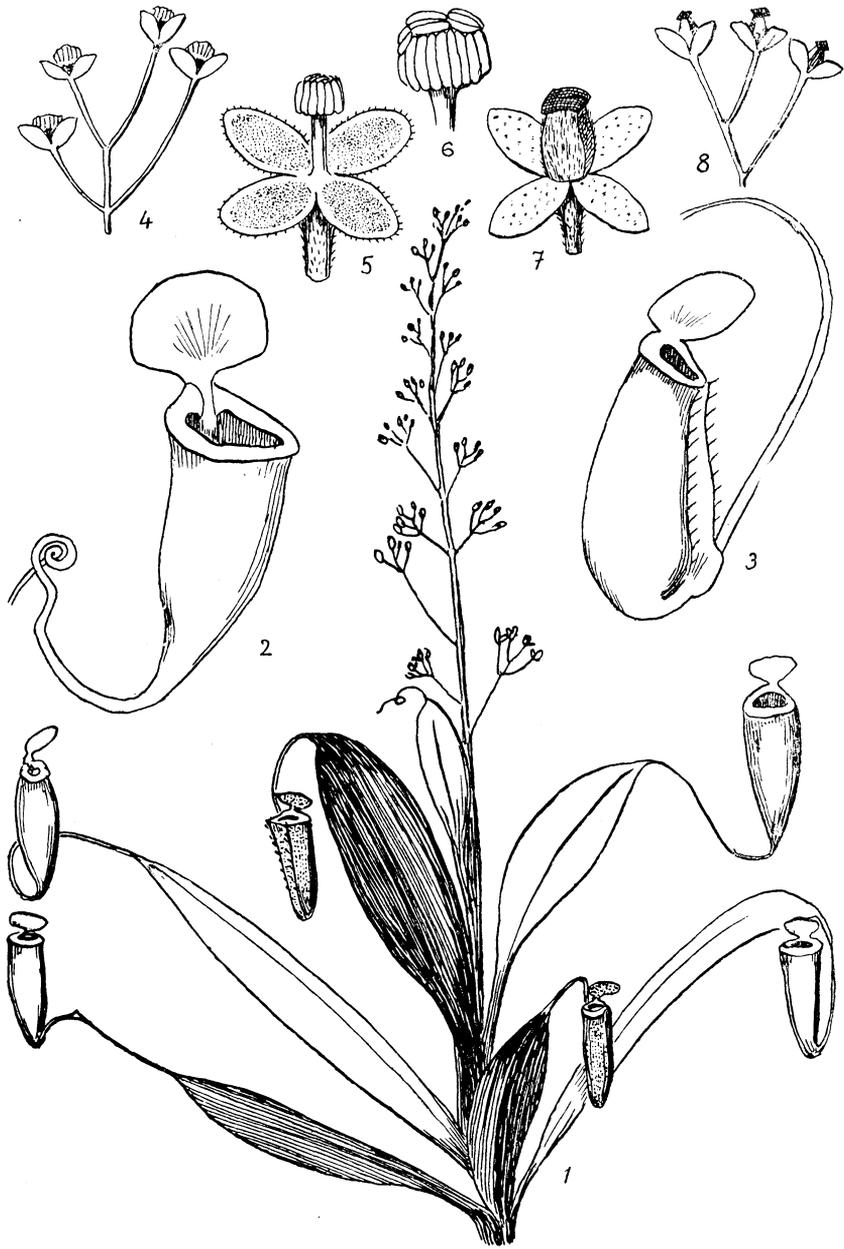


Figure 1. — *Nepenthes madagascariensis* (d'après Ad. Brongniart, M. Dubard et H. Poisson). 1, port de la plante; 2, ascidie normale; 3, ascidie de la base; 4, inflorescence mâle; 5, fleur mâle; 6, étamines; 7, fleur femelle; 8, inflorescence femelle.

part de nos Orchidées européennes, une plante terrestre, à rhizome portant des tubercules souterrains, et à bourgeon terminal donnant chaque année une hampe feuillée et fleurie, c'est une plante « épiphyte » (poussant sur les arbres), à racines pendant dans l'air, sans tubercules, dont la tige croît indéfiniment et porte des feuilles pliées en long, disposées sur deux rangs opposés, et des grappes de fleurs sortant de l'aisselle des feuilles. Chaque fleur a son pétale antérieur, le « labelle », muni d'un éperon creux qui atteint 35 cm. de long. C'est cet éperon qui avait attiré l'attention du célèbre naturaliste Charles Darwin, fondateur de la théorie de l'origine des espèces par sélection naturelle, et d'Alfred Wallace, un des pionniers de la géographie zoologique. Tous deux pensaient que cet appendice démesuré était un produit de la sélection, et voici leur raisonnement : les ancêtres des *Angraecum* devaient être fécondés par un Papillon, probablement du groupe des Sphingides qui, en venant chercher du nectar au fond de l'éperon, apportait jusqu'au contact des stigmates les masses polliniques qui s'étaient collées sur sa tête auparavant, au cours de la visite d'une autre fleur. Plus l'éperon était long, plus le Papillon était obligé de dérouler sa trompe pour atteindre le nectar, et plus il avait de chances, en avançant la tête, de porter les « pollinies » jusqu'au contact des stigmates. Les plantes à éperon très long étant ainsi mieux fécondées que les autres, elles avaient plus de chances de se maintenir, avec leurs caractères propres, entre autres le fameux éperon, et de donner naissance à une espèce stable. Mais on n'avait pas encore, au temps de Darwin, trouvé de Papillon muni d'une trompe aussi longue que l'éperon de l'*Angraecum*. Les jeunes lecteurs des « Histoires comme ça » de Rudyard Kipling trouveront sans doute des points de rapprochement entre cette histoire et celle de la trompe des éléphants, qui est devenue si longue depuis que le petit éléphant est entré dans la rivière et a été saisi au nez par le Crocodile qui n'a pas voulu lâcher prise. Elles sont toutes deux aussi séduisantes qu'inexactes : en effet, on a bien trouvé le Sphinx malgache à longue trompe, mais on s'est aperçu aussi que son intervention n'était point nécessaire. Perrier de la Bâthie a montré que les fleurs d'*Angraecum* se fécondent très bien elles-mêmes, avec le pollen de leur propre étamine ; de plus les pollinies, ou petites massues de pollen aggloméré, sont en réalité disposées de telle sorte que le Papillon ne peut les atteindre, et elles ne sont pas assez adhésives pour rester fixées sur sa tête. Le Papillon ne peut donc jouer le rôle capital que Darwin lui attribuait.

On trouve dans les rivières malgaches une autre plante curieuse, appartenant comme les Orchidées à la classe des Monocotylédones (végétaux dont la plantule n'a

qu'un cotylédon ou feuille nourricière). C'est l'Ovirano, mot qui signifie tubercule d'eau dans le dialecte du pays, et que Du Petit-Thouars avait traduit en latin botanique sous la forme *Ouvirandra*. Les botanistes d'aujourd'hui rapportent cette plante au genre *Aponogeton*, cousin de nos Potamots. Outre ses tubercules comestibles, cette plante possède des feuilles percées de séries de trous rectangulaires qui les font ressembler à un grillage, et l'on s'en sert souvent pour orner nos aquariums.

Quand on abandonne la côte pour pénétrer dans l'intérieur de Madagascar, on voit souvent se silhouetter sur les premières collines, dénudées à la suite des défrichements et des incendies, l'éventail gracieux de l' « arbre du voyageur » (en malgache Ravinala, ce qui veut dire « les feuilles dans la forêt », et montre bien que les endroits dénudés ne sont pas sa station primitive naturelle). Le Ravinala, qui est assez répandu aussi dans l'Ouest de l'île, appartient à la famille des Bananiers, et n'existe à l'état spontané qu'à Madagascar.

C'est surtout dans l'Ouest qu'on trouve les Raphias, un des végétaux les plus utiles de la famille des Palmiers. On connaît bien en Europe ses emplois en horticulture, où il remplace la ficelle, mais à Madagascar, il sert aussi à faire des étoffes appelées rabanes, parfois vendues chez nous comme rideaux grossiers, et son écorce fournit les cloisons et les planchers des cases.

Dans la grande forêt de l'Est, on trouve, entre autres essences, des Ebéniers, des Palissandres et des faux-aca-jous, qui fournissent des bois estimés. Les Ambora, en latin botanique *Tambourissa*, appartiennent à la famille du Boldo (Monimiacées), et se rencontrent aussi en Indonésie. Leur bois, imputrescible, servait autrefois à faire les cerceaux royaux. Leurs fleurs poussent à même le tronc, groupées sur des réceptacles ressemblant d'abord à une figue ouverte au sommet. Les fleurs nouent, chaque fruit grossit, et le réceptacle commun s'étale de plus en plus sur le tronc de l'arbre qui paraît ainsi de loin marqué de grosses taches rouges ou jaunes. Les *Phyllarthron* sont des arbres de la famille des Catalpas (Bignoniacées). Leurs feuilles n'ont pas de vrai limbe : c'est le pétiole ou queue de la feuille qui s'étale en une sorte de lame aplatie qui en tient lieu. Leur bois est très dur et peut servir aux mêmes usages que notre Buis. Dans la même famille des Bignoniacées, la flore malgache possède aussi une espèce de *Rhigozum*, genre considéré par les botanistes comme un souvenir d'époques disparues ayant survécu par miracle, car il a des fleurs à symétrie axiale, alors que chez les autres membres de la famille vivant à notre époque, elles sont devenues symétriques par rapport à un plan. Il existe aussi

des *Rhigozum* en Afrique australe, autre débris d'un même antique continent aujourd'hui morcelé.

Madagascar a plusieurs espèces cousines de nos Figuiers, les unes à fruits comestibles, les autres fournissant un latex abondant qui sert parfois à falsifier le caoutchouc. Les *Mascarenhasia*, de la famille de nos Pervenches, fournissent, eux, un caoutchouc véritable. Ils sont remarquables par les différences de port qu'ils présentent selon qu'on les trouve dans la forêt primitive ou dans les savanes secondaires, différences qui les rendent presque méconnaissables. Ils ont, comme nos Pervenches, une corolle tubuleuse à pétales tordus, et un fruit formé de deux follicules cylindriques divergents. Les Chlénacées, elles, constituent une famille entièrement spéciale à Madagascar. Ce sont de beaux arbres, cousins éloignés de nos Mauves et des Cotonniers. Ils ont parfois de grandes et belles fleurs qui font, à l'époque de leur chute, un tapis rose au sol de la forêt. Les fleurs des Chlénacées, parfois entourées à la base d'une coupe coriace, présentent typiquement trois sépales, des pétales tordus et un anneau cupulaire de fausses étamines.

Le groupe des Fougères offre à Madagascar de nombreuses Cyathéacées ou Fougères arborescentes, et des *Platyserium*, qui ont des feuilles de deux sortes, les supérieures en forme de bois de cerfs, celles de la base transformées en une sorte de bouclier appliqué contre les troncs d'arbres où la Fougère s'attache, bouclier qui retient l'humus et l'eau nécessaires à la plante. Les arbres de la forêt orientale portent parfois à diverses hauteurs sur leur tronc, des couronnes de feuilles dressées, en lame de couteau; ce ne sont pas les feuilles de l'arbre, mais celles d'une Fougère épiphyte, l'*Asplenium nidus*; souvent, une autre Fougère complète la couronne vers le bas : c'est l'*Oleandra africana*, qui elle, a des feuilles pendantes.

Si nous quittons l'Est malgache pour gravir les montagnes de la région centrale, nous trouverons d'abord une futaie moins belle, presque entièrement détruite partout et remplacée par la Prairie, puis, à haute altitude, de nouvelles plantes, dont quelques-unes, adaptées aux climats froids, se rapprochent de nos plantes d'Europe : Renoncules, Cardamines, Violettes, Sanicle, etc... Une de ces plantes, l'Hydrocotyle asiatique — qui n'est pas une plante spécifiquement malgache — a servi à des essais intéressants de cure de la lèpre. C'est aussi dans ces régions que nous trouverons des cousins de nos Conifères et de nos Ifs, les *Podocarpus*, qui fournissent du bois de charonnage.

Pour trouver d'autres végétaux aux formes curieuses, c'est maintenant l'Ouest et surtout le Sud-Ouest de Madagascar qu'il nous faut visiter. Ici, c'est l'adaptation à la sécheresse qui fait l'originalité des plantes. Les plus bi-

zarres sont les Didiéracées ou arbres-pieux, épineux et à feuilles minuscules, dédiées à l'explorateur Alfred Grandier, un de ceux qui ont le plus contribué à nous faire connaître Madagascar et ses productions, et qui constituent, comme les Chlénacées, une famille tout entière spéciale à la grande île. Leurs parentes les moins éloignées au point de vue botanique, mais combien différentes par le port, appartiennent au groupe de nos Marronniers d'Inde. Ces Didiéracées sont un des éléments les plus caractéristiques des paysages subdésertiques du Sud-Ouest malgache, mais elles n'y sont pas seules. On y voit aussi plusieurs espèces d'Euphorbes, cousines au point de vue botanique de notre Réveille-Matin, mais bien différentes d'aspect. Les unes sont complètement dépourvues de feuilles en toute saison. Mais alors, direz-vous, comment font-elles pour vivre, puisqu'on nous a appris à l'école que c'est la chlorophylle des feuilles vertes qui fixe le carbone de l'atmosphère, nécessaire à la plante pour grandir, édifier son squelette et accumuler des réserves pour les mauvais jours ? La réponse, vous la trouverez dans la couleur des nombreuses ramifications ou « articles », qui ne sont pas brunes comme celles de nos arbres d'Europe, mais vertes : c'est là que se fait l'assimilation chlorophyllienne, sur une échelle petite, mais précisément en rapport avec ce que permet le milieu extrêmement sec. Une de ces Euphorbes sans feuilles, l'Intisy des indigènes, produisait un des meilleurs caoutchouc de Madagascar, mais elle a été exploitée par une méthode tellement destructrice qu'elle a presque disparu aujourd'hui. D'autres Euphorbes ont la forme de buissons ou d'arbustes abondamment garnis d'épines, et certaines d'entre elles, comme l'*Euphorbia splendens*, sont bien connues en horticulture pour la beauté de leurs inflorescences, dont certaines feuilles spéciales ou bractées sont vivement colorées en rouge ou en jaune.

Madagascar possède en propre plusieurs espèces de Baobabs. Tout le monde a entendu parler de ces arbres, ne serait-ce que de celui qui, dans un pot à fleurs, faisait l'ornement du jardin de Tartarin sur les bords du Rhône. Les espèces malgaches ont généralement un tronc en forme de bouteille terminé par un ridicule petit panache de branches portant à peine quelques feuilles, et seulement pendant quelques mois. Plusieurs sont assez semblables d'aspect et on les reconnaît plutôt à la forme de leurs fruits, les uns ronds, les autres allongés, et des folioles de leurs feuilles composées-palmées. Ce sont des végétaux utiles, car leurs graines contiennent des matières grasses, beurres ou huiles comestibles, malheureusement difficiles à extraire à cause de la dureté des enveloppes, et les fibres de leur écorce peuvent être employées comme textiles.

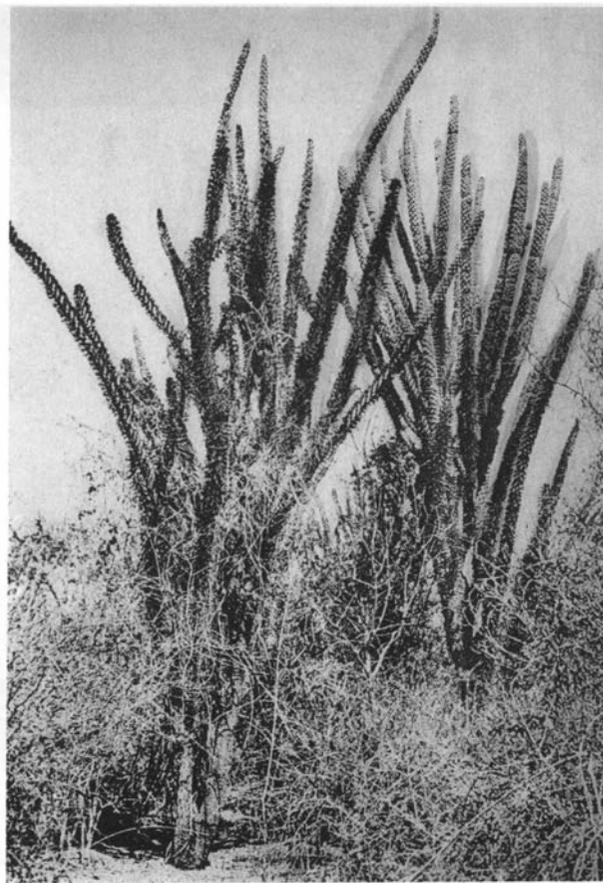
La famille des Pervenches (Apocynées), que nous avons déjà citée à propos d'une liane à caoutchouc, comprend aussi à Madagascar des arbres-bouteilles, moins grands que les Baobabs, mais hérissés d'épines du haut en bas. Ces végétaux ont de belles fleurs jaunes ou blanches, groupées au sommet des quelques touffes de feuilles coriaces terminant la tige ou ses ramifications; les botanistes les ont baptisés *Pachypodium*, c'est-à-dire pieds épais, et ce nom leur va bien. Disons encore un mot du Flamboyant et du Tamarinier. Le premier est un des plus beaux arbres que l'on plante dans les pays chauds, et il provoque l'admiration par l'abondance de ses magnifiques fleurs d'un rouge orangé. On ne connaissait pas sa patrie et ce n'est que depuis quelques années qu'il a été trouvé à l'état spontané en divers points de l'Ouest de Madagascar. Les Tamariniers, eux, sont plantés dans tous les villages de l'Ouest malgache, où ils servent, non de palais de justice comme le chêne de Vincennes au temps de saint Louis, mais de forum; c'est en effet à leur ombre que se tiennent les assemblées où sont prononcés les vibrants discours ou « kabary » dont les gens du pays sont si friands. Ils servent aussi aux heures chaudes à abriter la sieste des habitants et du bétail, et les enfants mangent leurs fruits comme friandise, malgré leur goût acide. De plus leur écorce et leurs feuilles ont de nombreux emplois en médecine locale. Ils appartiennent à la famille des Légumineuses, au voisinage de la Casse et du Séné (sous-famille des Césalpiniées).

L'aperçu que nous venons de donner de la flore malgache est bien sommaire, mais il montre son intérêt à de nombreux points de vue. Il était donc nécessaire de donner de cette Flore un inventaire ordonné et complet, et c'est l'œuvre à laquelle se sont attachés depuis quelques années le professeur H. Humbert et ses collaborateurs du Muséum. Cette publication, la *Flore de Madagascar et des Comores*, est très détaillée et comprendra plusieurs volumes dont quelques-uns ont déjà paru, tandis que l'élaboration des autres est très avancée.

Nous ne pouvons quitter cette flore malgache si attachante sans nous demander quelle est son origine. Il nous faut pour cela remonter dans le passé géologique de la grande île. A l'époque secondaire, quand vivaient les Reptiles géants dont les squelettes démesurés font aujourd'hui notre étonnement dans les musées, émergeait encore de l'Océan une terre d'un seul tenant dont les morceaux se retrouvent à l'époque actuelle du Brésil à l'Afrique tropicale, à Madagascar, à l'Inde et à l'Australie. On a trouvé en effet dans tous ces pays des dépôts qui n'ont pu s'accumuler que sur la terre ferme, et qui renferment des fossiles végétaux identiques entre eux et différents de ceux des



Le Charles, phot.-imp.



H. Humbert, phot.

autres terres émergées à la même époque. Cette terre des anciens âges a reçu des géologues le nom de Continent de Gondwana, qui rappelle un des grands plateaux de l'Inde où ces dépôts sont bien représentés, Elle s'est fragmentée aux périodes Jurassique et Crétacée à la suite de l'invasion de certaines de ses parties par la mer, ou peut-être, comme le suggèrent Wegener et les partisans de la dérive des continents, parce qu'elle s'est cassée en plusieurs morceaux qui se sont écartés les uns des autres comme s'ils flottaient à la surface de la sphère de métal fondu qui forme l'intérieur du globe terrestre. Depuis cette époque, Madagascar a été successivement et alternativement rattachée, en tant que terre émergée, tantôt à l'Inde et à l'Indonésie, tantôt à l'Afrique; enfin, elle est restée entièrement isolée, probablement depuis l'époque Miocène supérieure, vers le milieu de la seconde moitié de l'ère tertiaire, A la faveur de cet isolement, de nombreuses espèces de plantes de caractère archaïque ont pu survivre jusqu'à notre époque, alors qu'elles disparaissaient sur d'autres continents, devant la concurrence d'espèces plus jeunes et mieux armées; d'autres sortes de végétaux ont apparu à Madagascar même, par transformation des anciens types, et ne pouvant traverser la mer, y sont restées localisées. La flore malgache comprend donc, pour employer le langage des botanistes, plusieurs « éléments »; un élément austral, descendant de la flore du Continent de Gondwana, un élément oriental ou asiatico-indonésien, un élément occidental ou africain, et un élément endémique ou propre à l'île seule, comprenant des endémiques antiques ou de conservation, et des endémiques modernes ou par variation. Il faut y ajouter l'élément « pantropical », comprenant les plantes qui ont de proches parentes à la fois dans toutes les régions tropicales, et l'élément exotique récent, acquis, depuis l'isolement de Madagascar, grâce aux transports de semences par les Oiseaux migrateurs, les vents, les courants marins, et finalement par l'Homme.

Explication de la planche VIII. A gauche, *Pandanus* des terrains secs devant un tronc de Baobab, dans l'ouest de Madagascar (Photo H. Perrier de la Bâthie). A droite, *Didierea madagascariensis* (fleuri et feuillé), delta du Fiherenana (Photo H. Humbert).

LA VIE DE LA SOCIÉTÉ

LA SÉANCE DES RÉCOMPENSES DU 8 MAI 1949.

Le Dimanche 8 Mai 1949 s'est tenue, comme chaque année, notre séance solennelle des récompenses. Placée sous la présidence d'honneur de M. Vincent Auriol, Président de la République, et sous la présidence effective de M. Achille Villey, Préfet de la Seine honoraire et Inspecteur général de l'Administration, elle réunit un nombreux public.

La séance s'ouvrit par une allocution du Docteur Thibout, président, qui après avoir remercié le Président et les personnalités présentes, brossa un rapide tableau de l'activité de notre groupe pendant l'année précédente :

« ... Mon rôle serait terminé si, selon l'usage, je ne désirais vous dire quelques mots des événements qui se sont passés au cours des l'année, et qui ont intéressé notre Société dans les buts qu'elle poursuit. L'année 1948 aura permis à la protection de la nature de faire un pas en avant et d'entrer dans une phase nouvelle. En effet, en septembre dernier, s'est réunie au Palais de Fontainebleau une Conférence Internationale pour traiter cette question, et là, au milieu des éminentes personnalités françaises et étrangères qui y étaient assemblées, nous étions représentés par le Président de notre section de Protection de la Nature, M. Guinier, Directeur honoraire de l'Ecole des Eaux et Forêts, et par notre vice-président, le Professeur Bressou, Directeur de l'Ecole d'Alfort.

Il serait superflu, dans une assemblée comme celle-ci, de vouloir démontrer que pour être efficace et effective, la protection de la nature doit être internationale. Les exemples abondent : les oiseaux migrateurs, au cours de leurs longs voyages, empruntent différents pays comme terrains d'atterrissage, et il est illusoire de les protéger dans l'un quand ils sont massacrés dans l'autre. Dans mes courses à travers le monde, et en particulier à travers notre domaine d'outre-mer, j'ai eu l'occasion de constater les inconvénients et les abus qui peuvent résulter de la différence de réglementation dans les pays limitrophes. Les grands animaux et en particulier les éléphants, accomplissent régulièrement de longs périples; ils franchissent les limites et vont se faire tuer dans le pays où ils ne sont pas protégés, ou, s'ils le sont, ce n'est que sur le papier et non dans la réalité, et les fraudeurs eux-mêmes savent se servir des frontières pour écouler le produit de leurs captures défendues et pour s'assurer à eux-mêmes l'impunité.

Et ceci n'est qu'un point de vue fragmentaire d'un problème bien plus vaste qui doit être placé sur le terrain international; il faut que les nations s'entraident, qu'elles s'inspirent de la même ligne de conduite et adoptent une réglementation identique.

Sans doute, cette Conférence, comme toutes les Conférences, n'a pas été sans rencontrer quelques difficultés. Dans des questions comme celle-ci, qui sont idéalement de tout repos, et sur lesquelles

tout le monde doit être d'accord, se glissant inévitablement des questions personnelles, des questions économiques et même politiques; mais il n'en est pas moins vrai que les 30 nations représentées ont fait preuve de la plus grande bonne volonté et de la plus grande compréhension, et après avoir fixé le siège de l'Union Internationale à Bruxelles et confié la présidence à un Suisse, le Dr. Charles Bernard auquel vous avez décerné votre grande médaille, tous les délégués ont signé une convention. Cette convention contient un certain nombre de principes, de recommandations, de vœux, de conseils, qui ne constituent pas un engagement formel sur le fond, mais qui ouvrent pour l'avenir des perspectives et des possibilités très encourageantes.

Après la conférence, M. Bressou, avec le concours de l'Office de Tourisme, avait organisé une excursion dans le midi de la France, à laquelle prirent part une cinquantaine de délégués étrangers. Nous avons d'abord visité le Massif de l'Aigoual dans les Cévennes, où nous avons pu apprécier la très belle œuvre d'acclimatation et de reboisement accomplie par le service des Eaux et Forêts; ce service a fait venir des essences d'arbres étrangères qui ont donné les meilleurs résultats et a recouvert de forêts majestueuses des croupes et des sommets entièrement dénudés. Nous avons ensuite visité la forêt de la Ste-Baume, véritable curiosité botanique, qui a besoin d'une surveillance et d'une protection spéciales, car un projet en l'air, qui j'espère n'aboutira pas, amènerait, s'il se réalisait, des quantités de visiteurs, de pèlerins et de marchands de toute sorte qui constitueraient un véritable danger.

Nous avons enfin visité la Réserve de Camargue, fondée il y a plus de 20 ans par la Société d'Acclimatation; là, nous avons pu observer les vols de feu des flamants roses et les traînées blanches que laissent derrière elles dans l'espace les aigrettes immaculées. Nous avons pu assister aux évolutions des manades de taureaux noirs; enfin nous avons pu admirer le coucher de soleil sur le Vaccarès, qui empourpre les eaux et le ciel, et accroît encore la grandeur sauvage et la poésie mélancolique de ce paysage unique.

Au cours de cette excursion, nous avons offert démocratiquement à nos invités un déjeuner dans le hangar d'une de nos maisons de garde au Salin de Badon; et là, après avoir dégusté l'aioli provençal, j'ai eu l'honneur de souhaiter la bienvenue en votre nom à nos hôtes étrangers; de leur indiquer ce que la France avait fait pour la protection de la nature, et j'ai terminé par un souhait: c'est que des réunions comme celle-ci se tiennent souvent, afin de permettre aux nations de prendre contact sur un terrain scientifique et pacifique; de se mieux connaître, de se mieux comprendre, de se mieux apprécier; et ainsi, de faciliter le rapprochement sur des terrains plus dangereux, plus difficiles et plus brûlants de l'activité humaine.

C'est sur ce souhait que je termine, et je me hâte de conclure en disant que dans cette atmosphère de jour en jour plus large, plus étendue et plus favorable qui enveloppe la protection de la nature, nous poursuivrons notre activité avec plus de foi, plus d'ardeur, de confiance et de conviction, afin de mieux servir la cause de la nature qui est la nôtre, et, dans notre modeste sphère, mais actuellement il ne faut rien négliger, afin de mieux servir les intérêts généraux du pays. »

Monsieur Achille Villey répond ensuite à notre président et, dans une brillante allocution improvisée, nous donne d'intéressants détails sur les parcs et plantations de Paris.

Monsieur Jacques Blanchard, secrétaire général, donne alors l'lecture du palmarès des récompenses décernées cette année par notre association :

Quatre GRANDES MEDAILLES ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE, sont décernées cette année à MM. Paul RODE (in memoriam), J. CHAINE, John RAMSBOTTOM et José YEPES.

M. RODE était l'un de nos plus fidèles et de nos plus dévoués collaborateurs. Il fut brusquement emporté au cours du mois de septembre de l'année dernière, alors qu'une brillante carrière s'ouvrait devant lui.

Directeur du service de Muséologie, naturaliste et surtout mammalogiste distingué, il était l'auteur de nombreux et intéressants travaux. Ancien Secrétaire Général adjoint de notre Société, il témoignait à celle-ci une complaisance qui ne s'est jamais démentie. Qu'il s'agisse de donner une conférence; de faire une communication, d'écrire un article pour la Revue ou de préparer une manifestation, il était toujours prêt à rendre service avec une parfaite bonne grâce. D'un caractère accueillant et affable, il s'était attiré l'estime et l'amitié de tous ses collègues.

Cette médaille sera pour Madame RODE le symbole du souvenir ému que nous gardons tous de son mari et de la reconnaissance que lui doit la Société d'Acclimatation.

Le Professeur CHAINE a derrière lui une longue et brillante carrière de zoologiste, qui s'est poursuivie dans le cadre de la Faculté des Sciences de Bordeaux, où il fut successivement étudiant, préparateur, chef de travaux, maître de conférences, Professeur, et enfin Doyen. Il ne fit exception à cette carrière provinciale que pour conquérir en 1900, en Sorbonne, le titre de Docteur de l'Université de Paris. Assistant, dès 1901, au Muséum d'Histoire Naturelle de Bordeaux, il en devint en 1920 Directeur-Conservateur et occupe encore à l'heure actuelle cette charge avec une grande autorité.

Le Professeur CHAINE se consacra à de sérieuses études zoologiques de morphologie et de systématique sur les Mammifères, les Oiseaux, les Batraciens et les Poissons. Il fut particulièrement attiré dans ses études par la morphologie comparée du système musculaire des Vertébrés en général. L'œuvre scientifique du Professeur CHAINE s'élargit encore et se concrétisa avec la publication d'une série de volumes sur l'*Anatomie comparative*, montrant ainsi que les notions de l'anatomie comparée, même selon CUVIER, ne sont pas encore périmées.

Le professeur John RAMSBOTTOM, professeur de botanique au *British Museum (Natural History)*, de Londres, est un des mycologues contemporains des plus distingués. On lui doit de nombreuses études sur divers groupes de champignons et des ouvrages sur les champignons comestibles et vénéneux. Auteur de remarquables recherches de physiologie végétale, particulièrement sur les mycorhizes, il poursuit également des travaux sur l'histoire de la Botanique et sur celle des champignons à travers les âges. Déjà combattant, en 1914-18, sur le front de Salonique, il s'est, depuis la dernière guerre, consacré avec succès, en qualité d'Administrateur de la Section de Botanique, à la reconstitution des herbiers des Galeries de Botanique du *British Museum*, détruites par les bombes volantes. Ancien président de la Société Linnéenne de Londres, vice-président de la Société pour les Réserves naturelles de Grande-Bretagne, le professeur RAMSBOTTOM a joué un rôle particulièrement apprécié lors des Conférences qui ont abouti à la constitution de l'Union Internationale pour la Protection de la Nature.

Le Professeur José YEPES, titulaire de la Chaire de Zoologie de l'Université de Buenos-Ayres et directeur de la *Revista argentina de zoogeografia*, a depuis longtemps acquis une place prédominante parmi les Mammalogistes et biogéographes d'Amérique latine. Co-auteur, avec le regretté Angel CABRERA, de l'excellent manuel *Mamíferos sud-americanos* (1940), il a su former de nombreux élèves et donner une impulsion remarquable à l'étude de la zoogéographie de l'Argentine.

Membre du XIII^e Congrès international de Zoologie (Paris, 1948), où il fit d'intéressantes communications, il prolongea tout l'été son séjour en France et en Belgique. Il prit à nouveau une large part à la conférence internationale de Protection de la Nature de Fontainebleau. Sa présence parmi nous a permis de créer de nouveaux liens entre les organismes scientifiques de notre pays et ceux d'Amérique latine.

La *MEDAILLE ROLLINAT* a été attribuée cette année, pour la cinquième fois à M. Hubert SAINT-GIRONS.

Observateur attentif des Ophidiens et Mammifères de notre pays, M. Saint-Girons a déjà publié, dans le *Bulletin de la Société Zoologique de France*, de remarquables études sur la croissance, les mues, le cycle annuel et l'écologie des Vipères. Ses méthodes de travail, d'une exactitude scientifique rigoureuse, en font le digne continuateur de l'œuvre de Raymond Rollinat.

Trois *GRANDES MEDAILLES D'ARGENT* sont décernées cette année à MM. P. BUDKER, L. DELAPCHIER et M. LESTEL.

M. P. BUDKER, sous-directeur au Laboratoire des Pêches Coloniales du Muséum, a, par ses études sur les Cétacés, fortement contribué à étendre nos connaissances sur ces espèces difficiles à observer, et a participé efficacement à leur protection contre une chasse excessive en représentant la France aux réunions internationales qui ont eu pour but de réglementer cette chasse. Il a également suivi utilement l'organisation des pêcheries installées sur les côtes de l'Afrique Occidentale Française.

M. Louis DELAPCHIER, artiste animalier de grand talent, précis et consciencieux, spécialisé dans la peinture ornithologique. Sa large participation à de récents ouvrages d'édition a contribué efficacement à diffuser le goût et la connaissance des oiseaux.

M. LESTEL, Inspecteur Général de l'Administration des Beaux-Arts au Ministère de l'Education Nationale : a fortement contribué, par ses interventions efficaces, à aider la Société Nationale d'Acclimatation dans son action pour la Protection de la Nature, notamment en ce qui concerne la Réserve de Camargue et la création prochaine d'une réserve nouvelle dans l'île de Port Cros. La Société Nationale d'Acclimatation a toujours trouvé auprès de lui tous les appuis qui lui étaient utiles dans l'examen des problèmes qui se présentaient à elle.

Des *MEDAILLES D'ARGENT* sont attribuées aux lauréats suivants :

M. E. BODIN, a réalisé de très intéressantes collections de plantes dans sa propriété de Cassis, et notamment de plantes de rocailles, qu'il entretient et développe avec le plus grand soin.

Le Dr. Vétérinaire Paul BULLIER, Sous-Directeur du Parc Zoologique du Bois de Vincennes depuis 1932, se consacre infatigablement à l'entretien, à la conservation et à l'observation biologique des Mammifères et Oiseaux de cette vaste organisation.

M. Eugène CATTELAÏN, Chimiste et Biologiste très éclairé, poursuit aussi des études approfondies sur la systématique des oi-

seaux, dont les résultats ont été exposés en des causeries appréciées.

Le Dr. M. GRUET, pour ses travaux de baguage, ses recherches et ses publications sur les chauves-souris.

M. Jean GUIBE, Sous-Directeur au Laboratoire d'Herpétologie du Muséum; a publié de nombreux travaux sur les Batraciens et les Reptiles, principalement sur ceux de Madagascar.

M. André LANGUETIF, membre actif de la Ligue pour la Protection des Oiseaux, s'est occupé de l'aménagement et de la garde des Réserves d'oiseaux de mer, a participé au baguage d'oiseaux, et a fait preuve d'une grande activité en faveur de la Protection de la Nature.

Le Dr. Vétérinaire R. SAUVEL, pour ses recherches sur les Bovidés sauvages des forêts cambodgiennes, et en particulier pour ses travaux sur le Kouprey.

M. G.-K. YEATES, Naturaliste éminent, s'est occupé plus particulièrement des oiseaux et a, en particulier, pris en Camargue de remarquables photographies dont il a fait bénéficier les publications de la Société Nationale d'Acclimatation et de la Société Française d'Ornithologie.

GRANDES MEDAILLES DE BRONZE.

M. Fernand de CAIGNY, Membre de la Ligue pour la Protection des Oiseaux, très dévoué et très actif, dans une région peu favorable aux idées protectrices. A réussi néanmoins à gagner des adhérents à la cause des oiseaux.

MM. ROMAIN et Bertrand CAUBERE, pour leurs importants travaux de baguage sur les chauves-souris qu'ils effectuent depuis plusieurs années dans les grottes de l'Ariège.

M. l'Abbé CHOUX, bien que ne disposant que de ressources extrêmement réduites, est parvenu à réunir et à maintenir dans le jardin de son presbytère, une remarquable collection de plantes.

M. Pierre CLAVEAU, contremaître chargé des serres chaudes de la Ville de Paris. Par sa compétence et ses soins attentifs, a contribué à la multiplication de plantes de collections, souvent délicates, et présentant un intérêt aux points de vue botanique et ornemental.

M. Jean GOUBERT, depuis dix-neuf ans, travaille activement à la préparation des collections d'Entomologie du Muséum. Excellent artiste, a beaucoup contribué à la présentation des expositions de Madagascar et du Poisson.

M. René GRAFTIEAUX, Pisciculteur, s'est occupé spécialement des poissons d'ornement et a contribué au développement de l'aquariophilie en France, ainsi qu'à l'acclimatation de nombreuses espèces exotiques.

M. André MARCHI, Directeur du Pénitencier des Iles de Loos, à Conakry, Fonctionnaire Colonial, à la foi ardente, a réussi, dans l'Ile de Tamara, une œuvre méritoire, et notamment la conservation, en remarquable état, d'un troupeau d'animaux de race Tarentaise croisés avec la race locale des M'dama.

M. André REGNIER, Contremaître attaché au service des Pépinières de la Ville de Paris, apporte un soin particulier à l'acclimatation et à la multiplication des plantes exotiques de collections. Par ses travaux, a contribué à l'utilisation de ces plantes dans les jardins et à les faire connaître du public.

Mlle Jenny SARASIN, consacre bénévolement son temps à l'entretien des collections de l'Alpinum et des Serres du Muséum, s'occupant des plantes avec un soin méticuleux.

M. TREUVEY, Inspecteur de Colonisation et Directeur de la Bergerie de Nioro. Pour l'aide qu'il a apportée au Service de l'Élevage, dans l'acclimatation, en Mauritanie, du mouton de race Astrakan, et pour les beaux résultats qu'il a obtenus.

MEDAILLES DE BRONZE.

Mlle Henriette BAZO, chargée du Service des Oiseaux à la Ménagerie du Muséum; M. Eugène ETESSE, chargé du Service des Ours au Parc Zoologique de Vincennes; M. Joseph LEMAIRE, attaché au Service de la Fauverie du Parc Zoologique de Vincennes; Mme Rose LEPETIT, du Parc Zoologique de Vincennes; Mme Marie RICHARD, du service de la Ménagerie du Muséum; M. F. MICHEL, bagueur de Chauve-Souris en Dordogne; M. P. MINEAU, gardien du Parc Zoologique de Vincennes et Mme G. SIMONIN, du laboratoire d'Entomologie du Muséum.

La séance se termine sur la présentation d'un remarquable film inédit en couleurs sur les Grands animaux de la brousse africaine, réalisé par notre collègue François Edmond BLANC.

NECROLOGIE

C'est avec une peine profonde que nous avons appris le décès de notre collègue M. Albert CHAPPELLIER, Directeur honoraire de la Station Centrale de Zoologie Agricole. A sa demande instante nous ne faisons que « mentionner son décès » dans notre Revue, notre ami ayant demandé instamment qu'aucune notice nécrologique lui soit consacrée.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages signalés

GENERALITES

BROOKS, C. E. P. . . *Climate through the ages. A study of the climatic factors and their variations.* Revised edition, London, Benn, 1949, 395 p., 39 fig.

ZOOLOGIE

BIGELOW H.-B., PEREZ FARFANTE I., SCHROEDER W.-C., TEE-VAN J. — *Fishes of the Western North Atlantic.* Part I. *Lancelets, Cyclostomes, Sharks.* Sears Foundation for Marine Research, Memoir 1, 1948, XVII et 576 p., 106 figures, 2 cartes. Prix : 10 dollars. Faune moderne; systématique et biologie des espèces litorales et pélagiques de l'Ouest de l'Atlantique nord, de la Baie d'Hudson à l'embouchure de l'Amazone.

FOWLER H.-W. — *Os peixes de agua doce do Brasil.* (1^e partie) Arquivos de Zoologia do Estado do Sao Paulo, vol. 6, 1948, p. 1-204, 237 fig. Catalogue sans clefs, mais largement illustré.

HELLMAYR C.-E., CONOVER B. — *Catalogue of birds of the Americas.* Part 1, Number 3. Fieldiana, Zoology, 1948, 383 pages.

BOTANIQUE

BARTRAM E.-B. — *Mosses of Guatemala.* Fieldiana, Botany, vol. 25, 1949, 442 pages, 190 figures. Clefs et descriptions.

Flore du Congo et du Ruanda Urundi. Préparée par le Comité exécutif de la Flore du Congo Belge et le Jardin botanique de l'Etat. *Spermatophytes, volume 1.* Bruxelles, 1948, 416 pages, figures, planches noires et coloriées.

Analyses

TRAITE DE ZOOLOGIE. — *Anatomie, systématique, biologie,* publié sous la direction de M. Pierre P. GRASSE.

Tome VI. — *Onychophores, Tardigrades, Arthropodes (généralités), Trilobitomorphes, Chélicérates,* par MM. Marc ANDRE, L. BER-

LAND, L. CUENOT, C. DAWYDOFF, L. FAGE, J. MILLOT, L. STORMER, M. VACHON, A. VANDEL et G. WATERLOT. Paris, Masson, 1949, 979 pages, 870 figures, 4 planches coloriées. Prix relié : 5.000 fr.

Tome IX. — *Insectes : Paléontologie, géonémie, Aptérygotes, Ephéméroptères, Odonatoptères, Blattoptéroïdes, Orthopteroïdes Dermapteroides, Coléoptères*, par MM. L. CHOPARD, R. DENIS, R. DESPAX, P.P. GRASSE, R. JEANNEL et R. PAULIAN. Paris, Masson, 1949, 1117 pages, 752 figures, 3 planches coloriées. Prix relié : 4.500 fr.

Les deux derniers tomes parus de cette œuvre magistrale intéressent au premier chef tous les naturalistes de terrain. Ils traitent en effet de groupes d'une extrême variété au point de vue éthologique et écologique et pour lesquels, à quelques rares exceptions près, il n'existait aucune mise au point générale récente. Il est difficile de faire un choix parmi tant de problèmes passionnants, mais il est cependant impossible de ne pas insister sur la réussite toute particulière que constituent certains chapitres de ces deux volumes : les Araignées (J. Millot) et les divers autres groupes d'Arachnides, les Termites (P.P. Grasse) et leur biologie si complexe, les Coléoptères (R. Jeannel et R. Paulian). Les sections concernant les Insectes fossiles (R. Jeannel) et les Trilobites (L. Störmer) sont aussi particulièrement remarquables.

Les deux prochains volumes à paraître, le volume 15 (Oiseaux) et le volume 10 (Insectes supérieurs) nous promettent également des mises au point de première valeur. Ajoutons que la richesse de l'illustration et la qualité de la présentation font de ces volumes une réussite de l'édition française. L'étonnement admiratif de la presse scientifique étrangère est, à ce propos, aussi significatif qu'agréable.

F. B.

BLACKMORE M. — *Mammals in Britain*. London, Collins, 1948, 128 pages, 77 photographies. Prix : 15 shillings.

L'éditeur Collins ajoute à la série des *Birds of the day*, *Birds of the night*, *Butterfly lives*, etc. un autre album de photographies naturalistes consacré, cette fois-ci, aux Mammifères sauvages des Iles Britanniques. Malgré l'excellence technique de quelques clichés, comme la figure 48 montrant un *Lepus timidus* au pelage hivernal gité dans un trou de neige, ce livre n'apporte pas grand chose de nouveau pour le naturaliste de terrain. La difficulté de la photographie des Mammifères en liberté explique probablement l'absence de clichés qui auraient pu avoir une plus grande valeur documentaire. Tel quel ce petit album sera cependant utile au débutant désireux de se familiariser avec la silhouette de quelques micro-mammifères.

F. B.

HERBULOT C. — *Atlas des Lépidoptères de France, Belgique, Suisse. III. Hétérocères* (fin). Paris, Boubée, 1949, Nouvel Atlas d'Entomologie, 145 p., fig., 12 planches coloriées.

Ce fascicule termine la série consacrée aux Lépidoptères dans les Nouveaux Atlas d'Entomologie de la Maison Boubée. Il n'est plus nécessaire de présenter au public naturaliste cette excellente collection où la qualité du texte se joint toujours au « fini » de la présentation. Ce nouveau fascicule est conforme à la tradition de ses aînés, avec lesquels il forme un ensemble unique. Les amateurs d'aujourd'hui sont décidément bien favorisés d'avoir à leur

disposition des manuels d'initiation d'une telle valeur ! Les aquarelles de Préchac, qui illustrent cette troisième partie, sont de la même classe que celles de Métaye. Quant à leur reproduction elle est d'une qualité à laquelle nous ne sommes, hélas, plus habitués.

F. B.

LAGLER K.F. — *Studies in freshwater fishery biology*. Ann Arbor, J.-W. Edwards, 1949, V et 231 pages, 74 figures.

Cet excellent ouvrage n'est autre qu'une sorte de manuel de travaux pratiques pour les étudiants du cours professé par l'auteur à l'Université de Michigan et destiné aux futurs spécialistes des pêcheries. Dégagé de tout verbiage inutile, il fournit au lecteur tout ce qu'il faut savoir d'essentiel pour l'étude de l'écologie des poissons : Bibliographie de base, rappel anatomique et embryologique, méthode de dénombrement des œufs, méthodes d'étude du régime alimentaire, techniques d'étude de la croissance, détermination de l'âge (écailles, otolithes, etc.), dénombrement de populations, pathologie, etc. Le tout est très clairement exposé et la partie théorique est accompagnée d'exercices pratiques. Bien qu'écrit pour être employé avant tout dans la région des grands lacs des Etats-Unis, ce volume sera d'une utilité beaucoup plus générale. En l'absence bien regrettable d'une mise au point analogue en notre langue, le zoologiste français intéressé par l'écologie des poissons d'eau douce trouvera dans ces pages une documentation de premier ordre.

F. B.

SALIM ALI. — *Indian Hill birds*, Bombay, Oxford University Press, 1949, L11 et 188 pages, 72 planches dont 64 en couleurs. Prix : 30 shillings.

Il est peu de manuels d'identification aussi remarquables que ce petit volume. Œuvre d'un ornithologiste expérimenté auquel nous devons déjà le *Book of Indian Birds*, les *Birds of Kutch* et de nombreuses recherches sur les oiseaux hindous, le présent ouvrage a pour but de faciliter l'identification des oiseaux de montagne de l'Empire des Indes. C'est dire qu'il traite d'une faune d'un exceptionnel intérêt pour laquelle l'ornithologiste de terrain ne disposait jusqu'ici d'aucun guide de poche. Les admirables planches dues au pinceau de G.-M. Henry, et représentant 117 espèces sur les 300 mentionnées dans le texte, rendent l'identification aisée. Leur exécution et leur reproduction sont de tout premier ordre. Quand se décidera-t-on à faire quelque chose de comparable pour nos colonies françaises ?

F. B.

TANSLEY A.-G. — *Britain's green mantle*. London, George Allen, 1949, XII et 294 pages, 144 photographies, 8 figures dans le texte. Prix : 18 shillings.

L'éminent botaniste et phytogéographe anglais A.-G. Tansley nous offre ici une remarquable synthèse de ses travaux et de ceux de ses devanciers. Condensant les matériaux contenus dans son grand ouvrage paru il y a dix ans, *The British Islands and their Vegetation* (1939), il offre au public naturaliste, et non plus seulement aux botanistes spécialisés, un tableau séduisant de la végétation semi-naturelle de la Grande-Bretagne, de son origine et de

son évolution. Une simple énumération des chapitres montrera l'intérêt de cette large fresque : Végétation de l'Angleterre à l'époque préhistorique (Chapitre 1), végétation à l'époque historique (2), les sols et le climat (3), facteurs animaux et humains (4), les associations végétales et leur succession (5), la chênaie (6), la hêtraie (7), les bois de frênes, d'aulnes, de conifères et de bouleaux (8), les prairies (9 et 10), les landes à bruyère et les tourbières (11), la végétation montagnarde (12), la végétation des eaux douces (13) marais et marécages (14), la végétation maritime (15 à 17), le futur de la végétation de la Grande-Bretagne (18). Chaque chapitre est écrit dans un style agréable et clair, qui n'empêche d'ailleurs pas la précision de l'exposé, et de très nombreuses photographies « mettent dans l'œil » du lecteur les diverses associations végétales et les stades de leur évolution. Un index très bien fait ajoute à l'utilité de ce livre.

On conçoit la valeur d'un semblable exposé pour le zoologiste à tournure d'esprit écologique. Il est véritablement regrettable qu'un pareil outil de travail manque complètement dans notre pays, dont la couverture végétale est encore plus variée que celle de la Grande-Bretagne. Nous avons heureusement de bonnes monographies locales et il est à souhaiter que l'exemple de Tansley tente quelque esprit synthétique et altruiste.

F. B.

JACQUET J. — *Recherches écologiques sur le littoral de la Manche. Les près-salés et la *Spartina de Townsend*, les estuaires. La tangue.* Paris, Librairie Paul Lechevalier, Encyclopédie biogéographique et écologique, 1949, 374 pages, 69 fig. Prix : 2.500 fr.

Ce travail primitivement destiné à une étude de la *Spartina Townsendi* a été transformé, grâce au dynamisme de l'auteur, en une étude générale sur l'écologie des estuaires du Cotentin et cela malgré les énormes difficultés dues aux interdictions de circuler dans les zones militaires pendant l'occupation et aux effrayantes destructions qu'ont subi ces régions, destructions où l'auteur a vu disparaître, avec tout son laboratoire de Saint Lô, une grande partie des résultats déjà acquis par lui. A ces pertes considérables, mais auxquelles l'énergie de l'auteur a pu remédier, s'est ajoutée celle irréparable et douloureuse du grand botaniste normand, l'abbé Fremy, le maître qui avait suggéré ce travail.

Après avoir précisé les connaissances actuelles sur la position systématique de la *S. Townsendi*, l'auteur en fait l'étude morphologique comparée, en particulier en ce qui concerne les gaines et les inflorescences, l'étude histologique étant surtout concentrée sur la feuille (étude des hydatodes).

La deuxième partie est consacrée à la répartition géographique de l'espèce en Angleterre et en France; l'auteur montre pour chacune des stations qu'il énumère à quelle date a du se faire l'introduction de la plante, puis comment s'est propagée l'espèce à l'intérieur de l'estuaire : deux modes de transport peuvent être invoqués, le transport fortuit par les oiseaux et les bateaux et surtout celui par la mer, soit que la plante fut apportée en entier (racines et rhizomes) soit seulement par l'intermédiaire de ses graines. L'auteur montre combien ce dernier mode de transport est vraisemblable en comparant l'ensemble des courants dans l'Ouest du Cotentin et l'apparition successive des spartinaies le long de la côte occidentale, insistant également sur la résistance de la plante à l'immersion (rhizomes et graines).

La troisième partie de l'ouvrage et de beaucoup la plus importante traite de l'écologie, terme pris ici dans un sens assez large.

Dans le premier chapitre, après des généralités et des définitions sur les questions de niveaux, faciès, modes, régimes, slikke et schore, l'auteur entreprend la description botanique des grandes spartinaies. Non seulement il donne d'intéressants détails sur leur topographie, mais il décrit aussi le tapis végétal indiquant quelles phanérogames le constituent et donnant également la liste des cyanophycées et des diatomées rencontrées, précisions bien rarement données et combien précieuses.

L'étude du milieu commence par celui du climat et des microclimats de la spartinaie, mais c'est surtout sur les eaux de submersion qu'insiste l'auteur donnant de nombreuses analyses de pH, degré hydrotimétrique, alcalinité, chlorures, etc...

En ce qui concerne le sol l'étude est vraiment d'une importance majeure et entièrement nouvelle; l'auteur y met en effet au point la question de la tangué, élément si important dans les estuaires normands, appliquant les méthodes physiques et chimiques modernes du laboratoire du professeur Bourcart.

Le troisième chapitre est plus physiologique qu'écologique : l'auteur laissant l'expérimentation à un plan secondaire se sert surtout de l'observation soit empirique soit aidée d'analyses chimiques. Il précise ainsi en belles vues synthétiques et critiques le problème du bilan hydrique de la Spartine et d'une manière générale des xérophytes et des halophytes. Vient ensuite la question de l'halophytisme dans ses rapports avec l'anatomie, la tension osmotique, la formation des sucres, la protéinogénèse et la germination. Enfin l'auteur indique l'influence de la Spartine sur le milieu : végétation et sol.

Une longue et substantielle conclusion, suivie d'une bibliographie considérable (1350 titres) termine ce travail où la précision scientifique et la profondeur des vues s'allient pour en faire une œuvre d'une importance et d'un intérêt des plus remarquables.

J.-M. T.

Conservation du sol. Etude internationale. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. F.A.O. Washington-Rome, décembre 1948, VIII + 220 p., 96 figures, 1 carte. Prix : 2 dollars.

La protection des sols contre les multiples facteurs de dégradation qui les menacent est décidément devenue — et cela est heureux — un problème d'actualité. Nous avons déjà signalé dans cette revue les ouvrages récents de MM. Furon et Fairfield Osborn. Peu de temps après le livre de ce dernier, paraissait à New-York, chez William Sloane, le travail extrêmement documenté de William Vogt (*Road to survival*, 1948, XVI et 335 p.) qui a soulevé des polémiques passionnées. Voici enfin le livre « officiel » de la F.A.O., très clairement présenté, plein de faits et remarquablement illustré. Pourquoi donc ce problème en apparence strictement technique, provoque-t-il subitement tant d'intérêt, voire de passions extrascientifiques ?

Schématiquement le problème « brûlant » qui se pose à l'humanité d'aujourd'hui est le suivant : D'un côté — à la suite des progrès de la médecine et de l'hygiène — la population du monde

a augmenté, et continue d'augmenter, dans des proportions considérables : D'après R. Pearl et S.-A. Gould (*Human Biology*, 1936, 399-419), la population terrestre a *quadruplé* au cours des 300 dernières années, passant de 445 millions environ en 1650 à 2.073 millions en 1931 ! Actuellement l'accroissement *net* de la population du globe est estimé à 50.000 *individus par jour* ! Les hécatombes des dernières guerres, et surtout les épidémies qui ont marqué la fin du conflit de 1914-1918, n'ont pas longtemps entravé la pullulation de l'*Homo* dit *sapiens* à la surface de notre planète.

Ceci n'aurait pas de grands inconvénients si les ressources alimentaires dont dépend la vie quotidienne de l'humanité augmentaient au même rythme. Il n'en est malheureusement rien : si l'industrie — qui ne fait, après tout, que *transformer* les matières premières issues du sol — augmente notre emprise sur la nature, elle n'accroît que fort peu les possibilités alimentaires des divers continents. En effet, par suite de l'évolution des climats et des flores et également grâce aux méthodes de culture irréflechies pratiquées depuis des siècles dans la plupart des régions du globe, la superficie des terres à forte productivité s'est dangereusement réduite. Vogt l'estime à environ 2.600.000.000 acres, soit approximativement 1040 millions d'hectares, pour l'ensemble du globe. C'est évidemment fort peu si l'on veut assurer à l'ensemble de l'humanité, et non à quelques nations privilégiées, un standard de vie décent. Si l'homme continue à la fois à proliférer à un rythme accéléré et en même temps à gaspiller ce qui lui reste de sols propres à assurer sa subsistance, son avenir ne paraît pas brillant. Il aura beau avoir à sa disposition de nouvelles sources d'énergie il n'en risque pas moins de mourir de faim assez rapidement, à moins qu'il ne parvienne à brève échéance à synthétiser la chlorophylle. En attendant que cette éventualité devienne une certitude, une décision pratique paraît urgente : la conservation des sols fertiles qui nous restent et l'amélioration de ceux qui sont améliorables. C'est le premier de ces deux points qu'étudie la présente publication de la F.A.O., rédigée par une équipe de dix spécialistes. Le problème est envisagé sur le plan mondial et les exemples sont empruntés aussi bien à la Chine qu'aux Etats-Unis, à l'Amérique latine ou au pourtour de la Méditerranée.

Sont successivement passés en revue : les facteurs physiques et économiques de dégradation des sols (p. 4-37), les pertes causées par l'érosion (p. 38-79), et enfin et surtout les méthodes de conservation (p. 80-209). Dans ce dernier chapitre les auteurs envisagent les terres agricoles, les terres de culture transhumante, les pâtures de grand parcours et les terres boisées. Cette simple énumération montre bien l'intérêt théorique et pratique de ce livre qui — insistons y encore une fois — intéresse aussi bien le colonial que le métropolitain. Bien plus, il a l'avantage de faire prendre, au lecteur qui ne se refuse pas à réfléchir, conscience de l'un des plus grands problèmes de notre temps.

F. B.