

# LA TERRE ET LA VIE

REVUE D'HISTOIRE NATURELLE

ANNEE 1949 - N°5

OCTOBRE-DECEMBRE



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<sup>e</sup> ANNÉE - N° 5 - OCTOBRE-DÉCEMBRE 1949

---

## SOMMAIRE

|  |                |
|--|----------------|
| SAPIN-JALOUSTRE J. — <i>La visite de l'Expédition antarctique française 1948-1949 aux îles Balleny</i> | 169            |
| GAMS H. — <i>Variations des limites de la végétation alpine et variations des glaciers</i> .....       | <del>178</del> |
| La Vie de la Société .....   | 194            |
| Bibliographie .....  | 196            |

*Rédaction* : Dr F. BOURLIÈRE, 8, rue Huysmans, Paris (6<sup>e</sup>)

*Administration* : Société nationale d'Acclimatation  
57, rue Cuvier, Paris (5<sup>e</sup>)

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<sup>r</sup> THIBOUT.

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

*Secrétaire général* : M. J. BLANCHARD.

*Secrétaire aux publications* : M. le D<sup>r</sup> 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 1950 : 500 francs

◆  
Wallon - Vichy  
◆

LA VISITE DE L'EXPEDITION  
ANTARCTIQUE FRANÇAISE 1948-1949  
AUX ILES BALLENY

par le Docteur J. SAPIN-JALOUSTRE  
*Médecin de l'Expédition*

L'Expédition Antarctique Française avait quitté Brest le 26 novembre 1948 pour débarquer, installer une base et hiverner en Terre Adélie sur la côte du continent antarctique entre le 136° et le 142° degrés de longitude Est.

Les glaces se trouvèrent être infranchissables cette année et le 22 février il fut décidé d'abandonner les tentatives de débarquement et d'utiliser au mieux le mazout et le temps qui restaient pour explorer la région et y accomplir tout le travail scientifique possible.

C'est dans cet esprit que le 3 mars 1949 le « Commandant Charcot », après un long trajet dans le pack ouvert et à la lisière du pack, se trouvait en vue des îles Balleny par 162° de longitude Est.

Les îles Balleny furent découvertes en 1839 par le capitaine anglais John Balleny, de la célèbre firme Enderby Bros qui finança plusieurs voyages d'exploration à la recherche de nouvelles régions de chasse à la baleine. Balleny commandait le *Eliza Scott* et avait sous ses ordres le *Sabrina*, capitaine Freemann.

\*

\*\*

Six îles volcaniques de très inégale grandeur et plusieurs îlots satellites sont allongés en ligne du Nord-Ouest au Sud-Est entre les 162° et 164° degrés de longitude Est et les 66° et 67° 30 degrés de latitude Sud : Young, Row, Borradaile, Buckle, Sabrina et Sturge, à 150 miles dans le Nord-Est du Cap Kinsey, sur la terre de Oates.

Les explorateurs de la Mer de Ross passèrent en vue des Balleny, les décrivirent, en fixèrent la position : Ross

en 1841 qui les appela Iles Russel, Borchgrevinck à bord du « Southern Cross » en 1899, Scott sur le « Discovery I » en 1904, le « Discovery II » en 1926, 1936, 1938, le « Wyatt Earp » de l'Expédition Australienne en 1948.

Les côtes tombent presque partout à pic sur la mer, falaises de glace ou de rocher, le pack encercle une grande partie de l'année l'archipel alors inaccessible, le mauvais temps, la houle sont presque constants.

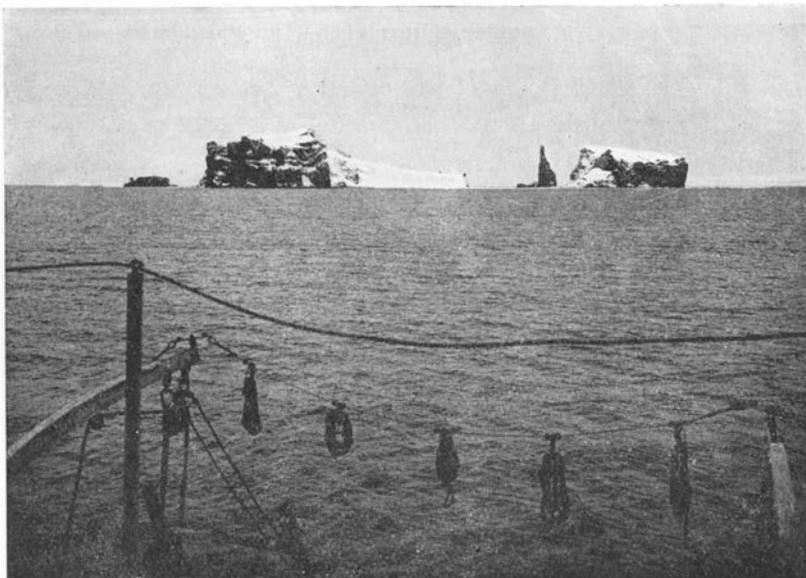


Figure 1. — L'île Sabrina, vue de la côte Sud-Ouest. On remarque nettement le monolithe central. Photo de l'auteur.

C'est pourquoi deux fois seulement des hommes purent débarquer sur l'archipel : en 1839 Freemann à Borradaile où il ramassa des basaltes à olivine ; en 1948 l'Expédition Australienne de Campbell à Borradaile également. Tels sont les débarquements officiels, mais il est possible que des baleiniers aient pris terre dans ces îles comme le raconte Blaise Cendrars dans Dan Yack.

Le 3 mars 1949 le ciel est couvert avec de rares éclaircies, un vent faible pour la région soufflé du Sud-Est à 15 et 20 km. à l'heure, la visibilité est assez bonne, la température à  $-1^{\circ}$  C., la houle moyenne et plate. Le « Commandant Charcot » route au Sud-Est laisse à tribord Young à demi-cachée dans un gros rouleau de nuages, dépasse Row, longe la côte Nord-Est de Borradaile, pique au Sud et stoppe au début de l'après-midi devant Sabrina, le

plus grand des trois îlots que porte la carte au Sud-Ouest de Buckle. C'est là que l'Expédition Antarctique Française effectua le troisième des débarquements dans l'archipel et le premier dans l'île elle-même.

\*

\*\*

*Aspect géographique général.* — Sabrina se présente comme une terre découpée, allongée du Nord au Sud. On y trouve successivement :

(1) Un important massif Nord d'une altitude moyenne de 150 m. environ à sommets grossièrement horizontaux en plateaux, à côtes en falaises verticales.

(2) Une partie moyenne moins élevée dont la côte Sud-Ouest est concave et descend vers la mer en une large pente régulière réalisant une sorte d'hémicycle encerclant une petite plage de galets.

(3) Un isthme étroit et bas par dessus lequel sautent les vagues les jours de tempête.

(4) Une grande aiguille basaltique de 110 m. de haut, « le monolithe ».

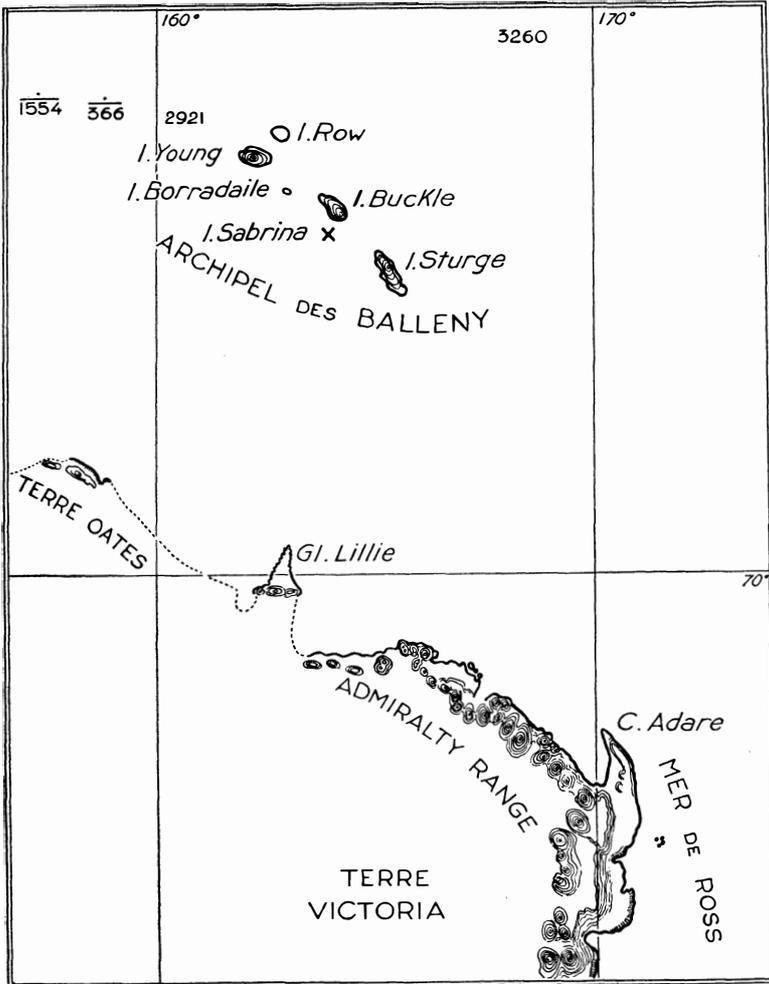
(5) Enfin, détaché de l'aiguille, terminant l'île au Sud, un deuxième massif rocheux tabulaire et abrupt, moins volumineux que le massif Nord et moins élevé (100 m.).

*Géologie.* — Sabrina est la partie Nord-Est d'un ancien cratère démantelé. D'ailleurs des brisants au Sud de l'île appartiennent sans doute à la portion du cratère actuellement immergée. Le monolithe est le culot du volcan, lave solidifiée dans la cheminée à la fin de l'éruption. Les roches sont des basaltes à olivine de teintes très foncées, plus ou moins altérés. Aussi contrastant avec la neige qui couvre les pentes et les sommets et s'accroche aux enfractuosités des parois, tout le sol visible paraît noir, comme aussi les graviers, les galets, les gros rochers de l'isthme et de la baie.

*Météorologie.* — Le climat des Balleny possède les caractères suivants : Nébulosité toujours très forte, bancs de brume et de strato-cumulus recouvrant en permanence les parties élevées. Précipitations abondantes; forte humidité (80 à 100 %). Vents toujours forts de secteur Est, souvent tempêtes. Température presque toujours négative quoique probablement moins basse en hiver que sur le continent.

Il s'agit d'un climat marin polaire avec fortes et rapides variations de pression expliquées par une dépression quasi permanente en Mer de Ross, par la situation des

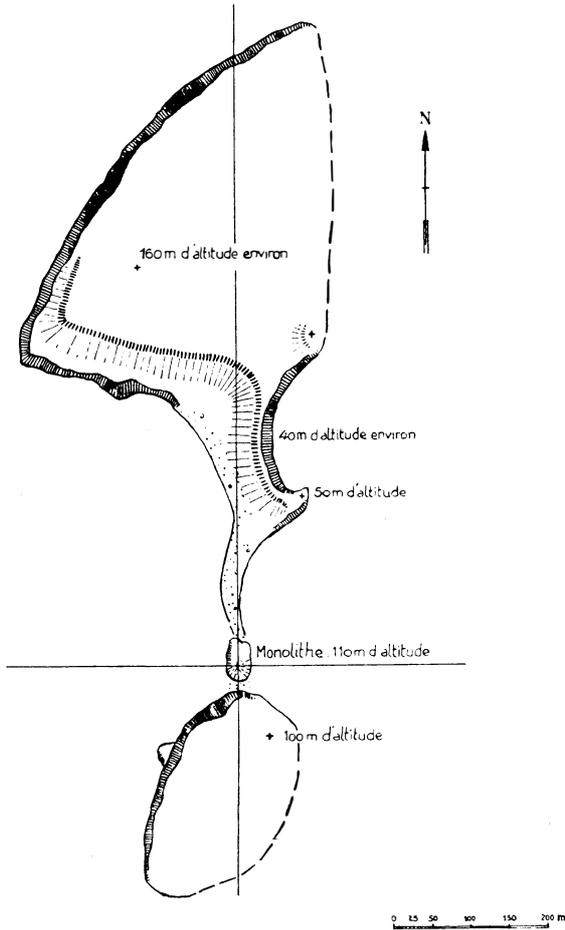
Balleny sur la trajectoire NNW et SSE des perturbations venant de la grande baie australienne, par la formation du front antarctique chaque fois que le vent froid continental du Sud atteint la mer.



Carte N° 1. — L'archipel des Balleny. Sa position à l'entrée de la Mer de Ross.

*Vie animale.* — Il n'a pas été possible de faire autour de l'île de pêche biologique, les quelques heures passées à terre n'ont pas permis une exploration zoologique complète avec par exemple récolte d'invertébrés ou de lichens dans les endroits abrités. C'est pourquoi la présente étude

ne contient que des observations sur les mammifères et les oiseaux, encore ces observations ne portent-elles que sur un temps très court et n'ont-elles pour mérite que de cons-



Carte N° 2. — L'Île Sabrina. Lever effectué par MM. les Officiers du *Commandant Charcot* le 3 mars 1949.

tituer la première note à notre connaissance sur la faune supérieure des Balleny.

*Oiseaux. — Les Pétrels.* — La grande famille des pétrels était représentée, lors de notre passage aux Balleny, par la plus grande partie de ses espèces antarctiques. Ces oiseaux font leurs nids sur le continent et dans les îles antarctiques et sub-antarctiques. Le manque de temps n'a pas permis de faire des baguages qui auraient pu être inté-

ressants. On a souvent insisté sur les curieuses sécrétions digestives nauséabondes que les pétrels projettent sur leurs ennemis et sur l'odeur très particulière qu'ils conservent même mis en peau depuis 30 ans comme il est facile de s'en rendre compte en manipulant au Muséum les exemplaires rapportés par M. Gain de la deuxième Expédition Charcot.

Les Damiers du Cap (*Daption capensis*) venaient voler autour des embarcations, très faciles à reconnaître avec la mosaïque brune et blanche de leur manteau et sur le dos de chaque aile de larges taches blanches, l'une proximale, l'autre distale.

Les Pétrels gris (*Priocella glacialisoides*) un peu plus grands que les damiers sont d'une belle couleur argentée plus claire à la face inférieure. En vol ils semblent porter une cocarde blanche sur le tiers externe de la face supérieure de chaque aile.

Les Pétrels Antarctiques (*Thalassoica antarctica*) ont le ventre, la face inférieure des ailes et de la queue blancs. Le dos du corps est brun ainsi que le dos des ailes, sauf une bande blanche le long du bord postérieur de chacune.

Quelques Pétrels des neiges (*Pagodroma nivea*) entièrement blancs ont été rencontrés autour des îles. L'un d'eux venu s'assommer la nuit sur le projecteur est resté quelques heures à bord, peu farouche et pas étonné, avant de reprendre sa liberté.

Le même incident s'est produit pour un Pétrel des tempêtes (*Oceanites oceanicus*).

Enfin quelques Pétrels géants (*Ossifraga gigantea*) de la taille d'un grand albatros sont venus en petit nombre autour du « Charcot » navigant entre les îles. On sait que leur couleur varie suivant l'âge et la saison, du blanc pur au brun foncé. Tous ceux aperçus dans l'archipel étaient d'un brun feu uni.

*Stercoraires.* — Quelques *Megalestris Mac-Cormicki*, oiseaux bruns avec une bande claire à l'extrémité de chaque aile, un bec courbé, des ailes larges, tournaient autour de la colonie de Manchots de l'île Sabrina. Le vol de ces pillards évoque bien celui des rapaces de nos pays.

*Manchots.* — Les habitants les plus nombreux de l'île Sabrina sont les Manchots Adélie (*Pygoscelis Adeliae*). Une rookerie de 1.500 à 2.000 individus est installée sur les pentes de l'hémicycle juste au-dessus de la plage de galets de la baie. On y reconnaît les jeunes nés du printemps dernier. Ils ont déjà presque à peu près la taille des adultes et ont perdu leur duvet roux mais leur menton est blanc et leurs paupières sont noires. Les adultes sont en

pleine mue, immobiles et silencieux. Le sol est jonché de plumes et aussi des déjections vertes caractéristiques de cette période. En effet pendant sa mue le manchot ne va plus à l'eau, jeûne, et la coloration rouge habituelle due aux Euphausies est remplacée par la couleur verte des sécrétions digestives. Au Sud du monolithe, au bas de la pente abrupte du massif sud de l'île, une petite cuvette contient de nombreux squelettes d'Adélie à demi enfouis sous les cailloux. Sans doute s'agit-il d'oiseaux surpris et tués par un éboulement de la falaise.

Dix Adélie sont capturés pour être bagués et transportés à Macquarie où cette espèce n'existe pas. Ils restent immobiles sur la passerelle supérieure et aucun d'eux n'essaie de fuir en sautant à la mer. La question de leur nourriture est résolue par la mue. Que deviendront-ils à Macquarie ? Mais le 5 mars, un officier de quart sensible, croyant les sauver, les fait rejeter à l'eau. Assez loin de la côte, par gros temps, les pauvres Adélie au plumage en lambeaux, sans couche de graisse isolante, suivent le bateau pendant plus d'une demi-heure. Manifestement quelques-uns essaient de sauter à bord, mais la vitesse du bateau, ses mouvements, la hauteur du franc bord sont des obstacles qu'aucun ne parvient à surmonter.

*Pinnipèdes.* — Deux phoques, les plus communs de l'Antarctique, se trouvaient à Sabrina au passage du « Commandant Charcot » : le Phoque crabier (*Lobodon carcinophagus*) et le Phoque de Weddell (*Leptonychotes Weddelli*).

Quelques dizaines de Phoques de Weddell étaient couchés sur les galets noirs de l'isthme qu'assiégeait une houle exceptionnellement faible.

Le Weddell est un animal plutôt apathique et pour l'émouvoir il faut l'approcher à moins d'un mètre, le toucher du pied ou du piolet. Alors il se soulève sur ses pattes antérieures, souffle comme un chat en colère, ouvre une gueule menaçante. Il essaye de se déplacer lourdement pour faire face ou pour fuir. Chez beaucoup l'émotion provoque, comme l'ont noté tous les explorateurs polaires, une violente émission d'urine même sur l'animal sur le dos. A Sabrina nous avons encerclé deux jeunes de 1 m. 50 à 2 m. de long et avons eu la surprise de voir de grosses larmes couler de leurs yeux ronds. Leur mouvement de grattage avec les griffes des pattes antérieures est tout à fait curieux et l'on comprend bien le qualificatif d' « humain » donné à ce geste par les premiers observateurs.

Le Weddell est identifié par son corps plus épais et plus lourd que celui du crabier, par son museau court et

tronqué, par son pelage variable mais le plus souvent brun avec des taches blanches ventrales et latéro-ventrales, par sa dentition (pré-molaires et molaires petites à simple couronne conique sans tubercule).

Sa nourriture essentielle est composée de poissons après une courte période, pendant les premiers mois, où il mange des crustacés comme l'ont montré E.A. Wilson et plus tard G.C.L. Bertram.

Le Weddell a des mœurs bien particulières, c'est le mammifère qui atteint la latitude la plus méridionale. Ce n'est pas un migrateur. L'été il vit le long du rivage et pèche parmi les glaces dérivantes, l'hiver il demeure au même endroit, sous la banquise, et entretient des trous de respiration dans la glace qu'il casse avec ses dents. G.C.L. Bertram a bien étudié l'usure des dents consécutive à ce travail vital suivie parfois d'ouverture de la chambre pulpaire et de nécrose. Il considère comme une cause de mortalité importante la perte des canines, qui met le phoque dans l'impossibilité d'entretenir ses trous de respiration pendant l'hiver.

Charcot et ses compagnons, comme bien d'autres, ont décrit les sons émis par les phoques de Weddell autour des bateaux dans la banquise. Ils furent d'abord pris pour les bruits de la glace ou de la coque. Il est probable que ces animaux possèdent un système de communication sonore, comme cela a été récemment montré chez les marsouins.

Le Weddell dépasse rarement 3 mètres, la femelle étant souvent plus grande que le mâle. Les petits ont leurs dents définitives à 35 jours en moyenne et ceux de Sabrina nés du printemps mesuraient 1 m. 50 à 2 mètres.

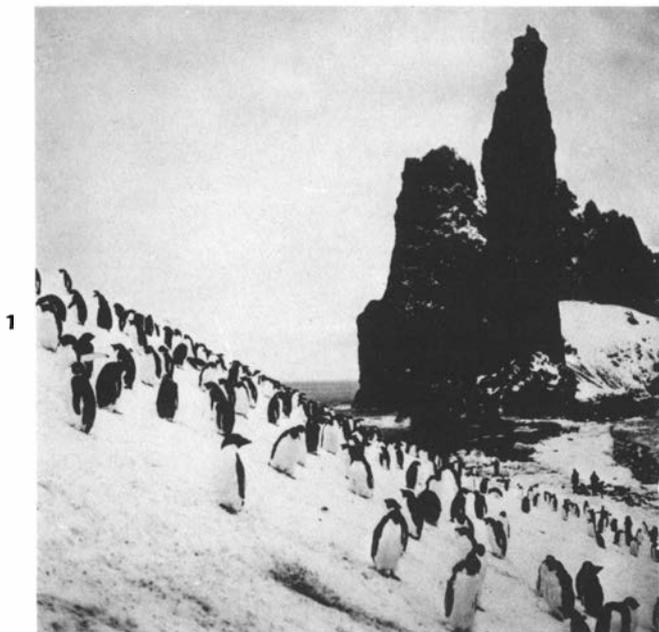
Sur la peau du Weddell, on ne rencontre guère que des cicatrices superficielles localisées à la tête, aux aisselles et autour des organes génitaux. Ce sont les traces des combats entre mâles pendant la période des amours. Mais leur vie sous la banquise et leur vitesse dans l'eau les met sans doute à l'abri des attaques des Orques dont ils ne portent qu'exceptionnellement les marques.

Parmi les Weddell et dans le petit pack côtier vivent des *Phoques Crabiers*.

De la même longueur que le Weddell ils sont plus élancés, plus fusiformes; leur museau est plus long et le pelage en général plus clair avec des taches sombres.

Comme le Weddell, le Crabier a 32 dents (2 I, 1 C, 4 PM, 1 M) mais les pré-molaires et les molaires sont volumineuses, multi-tuberculeuses, et les deux mâchoires accolées forment une sorte de grille.

En effet, le Crabier nage la gueule ouverte, engouffre



Le Charles phot.-imp.

### L'ILE SABRINA

1. — Colonie de pingouins d'Adélie, lors de la mue
2. — Phoque de Weddel

des crustacés (Euphausies) et des Céphalopodes, parfois de petits poissons et filtre le tout entre ses dents.

C'est un migrateur, jamais il ne s'éloigne de la limite de l'eau libre et les vieux Crabiers qui entretiennent des trous de respiration pendant l'hiver, à la manière des Weddell, paraissent être des exceptions.

A terre, il est plus mobile, plus méfiant, plus facilement inquiet que le Weddell. Dès qu'on s'approche à quelques mètres, il cesse de se rouler paresseusement sur le dos et se met à fuir ou menace.

Dans l'eau, il est peut-être moins rapide et ceci joint à son habitat dans les chenaux ou à la lisière du pack en fait une proie importante pour les Orques qui fréquentent en grand nombre la même zone.

Aussi le Crabier porte-t-il souvent deux sortes de cicatrices : autour de la tête et du cou les cicatrices des combats de la période des amours, et, beaucoup plus longues et plus profondes, traversant toute la graisse et atteignant le muscle, sur les régions ventro-latérales, les traces des dents des Orques auxquels il a pu échapper de justesse.

Les deux espèces qui ne sont même pas concurrentes pour leur nourriture vivent occasionnellement ensemble. Pour les deux, la copulation se fait probablement dans l'eau. La gestation dure 11 mois, la mise bas a lieu en septembre-octobre, les petits au bout de quelques jours sont capables de vivre seuls.

\*

\*\*

Le vieux cratère de Sabrina est donc richement peuplé d'oiseaux et de mammifères. Une étude plus approfondie et plus systématique était prévue pour le lendemain 4 mars mais, le 3 à minuit, le vent soufflait à 80 km. à l'heure, les averses de neige fondue se succédaient et la mer était couverte de brume. Le « Commandant Charcot » resta jusqu'au 8 mars sans pouvoir à nouveau débarquer et reprit ensuite sa route vers le Nord.

Légende de la planche IX. — En haut la colonie de Manchots d'Adélie; en bas, un phoque de Weddell. Photographies de l'auteur.

## VARIATIONS DES LIMITES DE LA VEGETATION ALPINE ET VARIATIONS DES GLACIERS

par H. GAMS

*Botanische Institut, Innsbruck*

L'histoire des modifications périodiques de l'aspect des Alpes et autres montagnes est extrêmement compliquée et discutée. Des périodes tranquilles ont souvent été interrompues par des cataclysmes, avalanches, éboulements, débâcles de glaciers ou de lacs barrés par des glaciers. Certaines de ces dernières sont restées fameuses, comme celles de Gietrez dans la vallée de Bagnes, de Mattmark et de Marjelen dans le Haut-Valais et de Rofen et de Gurgl dans la vallée d'Oetz au Tyrol. Ce sont ces débâcles qui ont déterminé au XVIII<sup>e</sup> et surtout au commencement du XIX<sup>e</sup> siècles, en Valais comme au Tyrol et ailleurs, les premières recherches sur les variations des glaciers, du climat et de la végétation alpine. Il en fut ainsi pour le fameux *Mémoire sur les variations de la température dans les Alpes de la Suisse* de l'ingénieur valaisan Ignace Venetz, rédigé en 1821 et publié en 1833. Quantité de faits ont été recueillis depuis lors par Forel, Richter, Brückner, Gams et Nordhagen (1923), Monterin (1936) et Lütshg (1915-45), pour ne citer que quelques auteurs. L'histoire impressionnante de ces recherches vient d'être résumée, non seulement pour les Alpes mais également pour toute la terre, dans un ouvrage en deux volumes du Professeur R. von Klebelsberg (*Handbuch der Gletscherkunde und Glazialgeologie*, Vienne 1948-49). A cet éminent collègue nous devons de nombreuses recherches sur les glaciers des Alpes orientales, de l'Asie et de l'Antarctique, comme sur la flore des moraines et des sommets, les variations de la limite des neiges et de l'habitat dans les Alpes orientales et la publication d'une longue série de recherches parues dans plusieurs périodiques.

A première vue, les rapports entre les variations du climat, des glaciers et des limites de la végétation paraissent

sent assez peu étroits. C'est que les petites fluctuations annuelles du climat en général n'influent que sur la limite saisonnière de l'enneigement, la floraison, et tout au plus les variations des névés et des tout petits glaciers; au contraire, il faut déjà toute une série d'années froides et plus ou moins humides pour faire avancer les grands glaciers et une série d'années relativement chaudes et sèches pour les faire reculer.

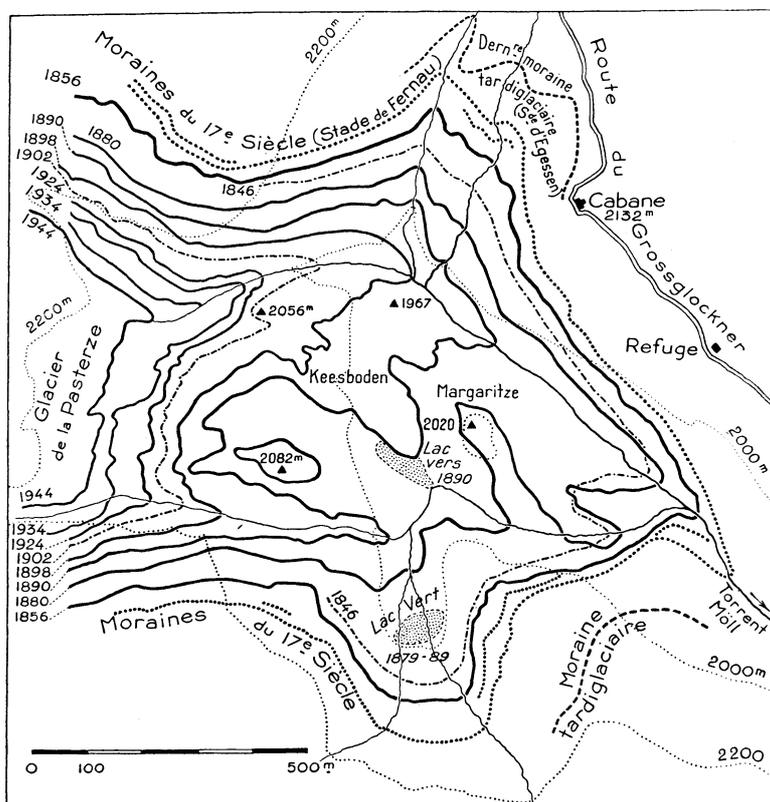


Figure 1. — La retraite du plus grand glacier des Alpes orientales, le Pasterze en Carinthie, depuis son extension maximale au 17<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> siècle (d'après les travaux de Paschinger et Friedel). Le paysage classique de la Margaritze et du Keesboden va être submergé par un barrage.

La végétation ne suit ces variations que plus lentement encore et dépend non seulement du climat et du sol mais également et en grande part de l'influence de l'homme et de son bétail. Aussi, certains auteurs à courte mémoire ont-ils cru, jusqu'à nos jours, pouvoir nier les chan-

gements climatiques, du moins pour la période historique. Ils ont voulu attribuer tous les abaissements de la limite des forêts et autres changements à l'intervention exclusive de l'homme. Cette action, associée au pacage, a certainement détruit une grande partie de la végétation ligneuse de toutes les montagnes de l'Europe méridionale jusqu'aux Alpes, mais elle est bien moins efficace plus au nord.

Il y a encore d'autres différences moins faciles à expliquer entre les Alpes et la Scandinavie. La plupart des glaciers alpins ont par exemple atteint leur extension maximale à l'époque historique, de 1600 à 1640, puis en 1820-1850. Depuis lors, mise à part une légère avance en 1920-1921, ils sont en retraite. Au contraire, la majorité des glaciers scandinaves reculent plus ou moins continuellement depuis 1750.

Les causes climatiques de ces variations ont été discutées par de nombreux auteurs. Dans les Alpes, ce furent Forel, Brückner, Lütschg et Arthur Wagner; en Angleterre le problème fut abordé par Brooks et Simpson, en Norvège par Rekdal et Faegri, en Suède par Ahlmann, et en Russie par Berg et Chostakovitch. Il y a certainement eu superposition de plusieurs cycles de trois, onze et seize ans entre autres. Une concordance des effets de plusieurs de ces périodes a fait avancer en 1920-21 beaucoup de glaciers des Alpes occidentales et en 1923-24 la majorité des glaciers scandinaves. De 1909 à 1919, et plus encore de 1934 à 1947, presque tous les glaciers européens ont été en retraite accélérée. Alors que la surface totale des glaciers alpins était approximativement de 4.000 kilomètres carrés vers 1850, elle a diminuée d'au moins un quart à l'heure actuelle et se trouve ainsi ramenée à 3.000 kilomètres carrés environ.

Chaque avance des glaciers anéantit une grande partie des effets des retraites antérieures. C'est la raison pour laquelle nous ne connaissons que si mal les flores et faunes tertiaires et interglaciaires de toutes les régions à glaciation intense. Même pour la délimitation des limites de la végétation postglaciaire, nous sommes le plus souvent obligés de nous servir de méthodes indirectes : déductions tirées de la répartition actuelle des espèces, stratigraphie des dépôts lacustres de tuf ou de tourbe, bien plus rarement dépôts conservés sous la glace même. Ces méthodes sont décrites dans l'excellent article de J. Léandri, publié dans le numéro 4 de *La Terre et la Vie*, 1948

Les principaux résultats, en ce qui concerne la végétation des Alpes et de la Scandinavie, régions montagneuses les mieux étudiées, peuvent être résumés ainsi.

Après les dernières avances tardiglaciaires (stades de

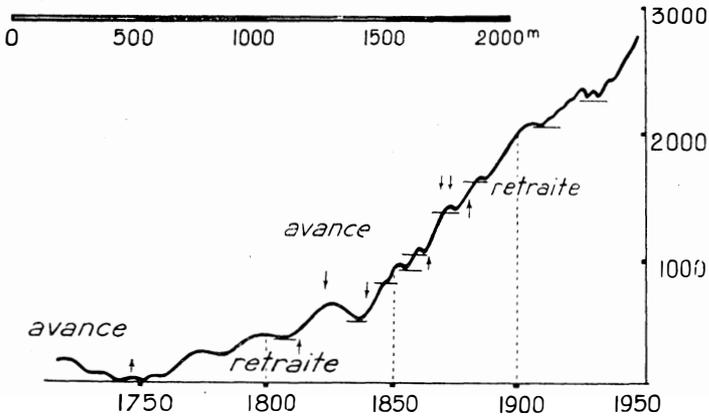
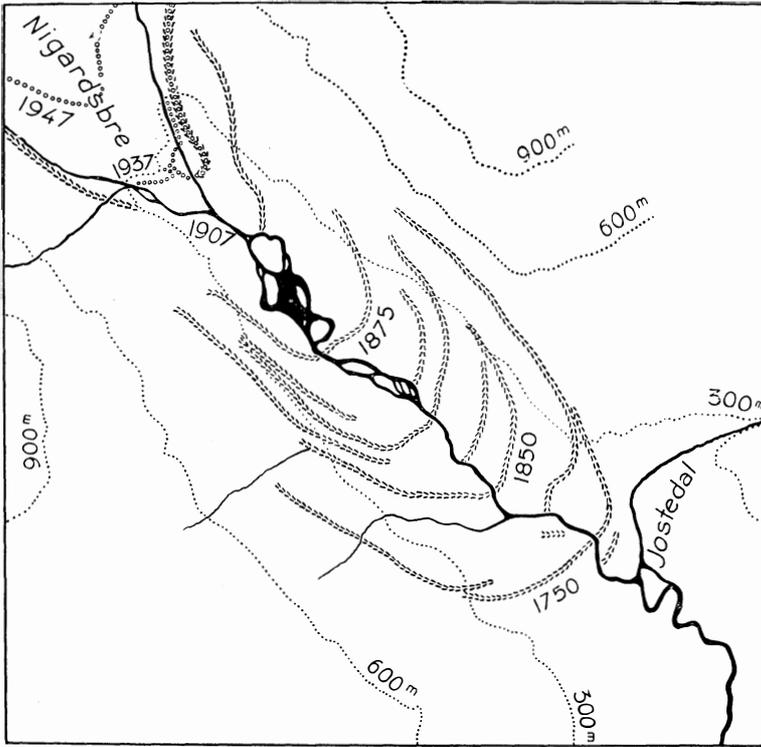


Figure 2. — La retraite du glacier Nigardsbreen, Jostedal, Norvège (D'après Kuurt Faegri, 1948).

Daun et Egesen dans les Alpes, Salpausselka II et III en Finlande, vers 7700 avant notre ère d'après la géochronologie suédoise), tous les glaciers ont reculé avec une telle vitesse que les limites actuelles de la majorité des essences

forestières ont été atteintes vers 5500 avant J.C. au plus tard. De nombreuses trouvailles de bois et surtout les analyses polliniques d'une quantité de dépôts lacustres et de tourbières prouvent que, dans les Alpes, ces limites ont été dépassées de 400 à 500 mètres, à deux reprises, vers 4000 et 1000 avant notre ère. Cette époque « hypsothermique » n'est pas à confondre avec l'époque aquilonaire de Kerner et l'époque xérothermique de Briquet, qui comprennent, du moins en grande partie, des oscillations antérieures (Aurignacien et Alleröd).

Toutes les tourbières actuelles des Alpes — et il y en a en Valais et au Tyrol jusqu'à plus de 2.800 mètres — se sont formées en dessous de l'ancienne limite des arbres.

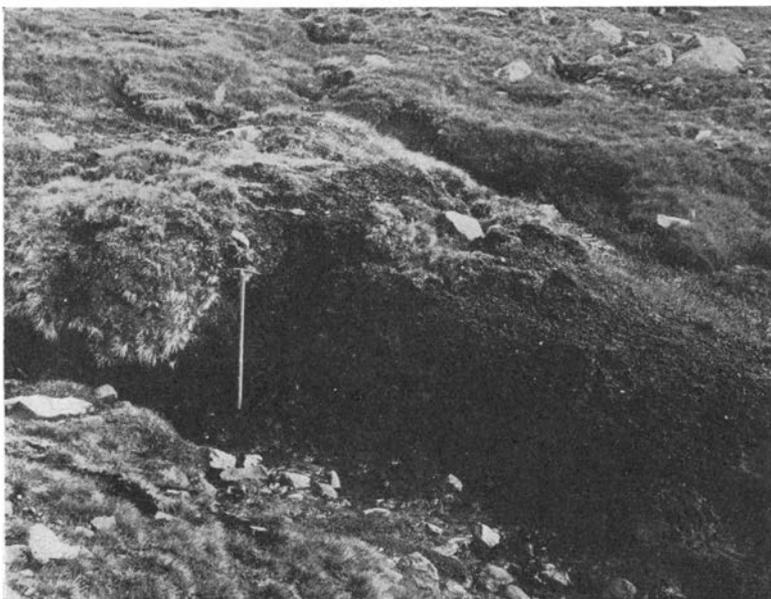


Figure 3. — Tourbière haute-alpine en aval du glacier de Vernagt, Vallée d'Oetz, Tyrol. L'altitude est de 2.660 mètres. Cliché Gams, 1938. Cette tourbière est située à l'emplacement signalé par une flèche sur la figure 4.

L'Epicéa était répandu dans les Alpes centrales jusqu'à plus de 2.400 mètres, le Mélèze jusqu'à 2.600 mètres au moins et l'Arolle *Pinus cembra* jusqu'à 2.800 et peut-être 3.000 mètres (1). Non seulement toute la zone subalpine

---

(1) De nos jours, le *Pinus cembra* atteint encore, sous forme d'individus rabougris, l'altitude de 2.500 à 2.700 mètres. Ainsi il se rencontre à 2.510 mètres sur l'arête de Pinnis (fig. 6) et à 2.850 mètres, maximum actuel, aux Aiguilles des Ecandies.

(à pins à crochet et à arolles dans les Alpes, à bouleaux et saules en Scandinavie), mais aussi la *regio alpina inferior* (à landes à *Loiseleuria* et *Vaccinium* dans les Alpes, à *Rhododendron* et *Betula nana* en Scandinavie) portaient des

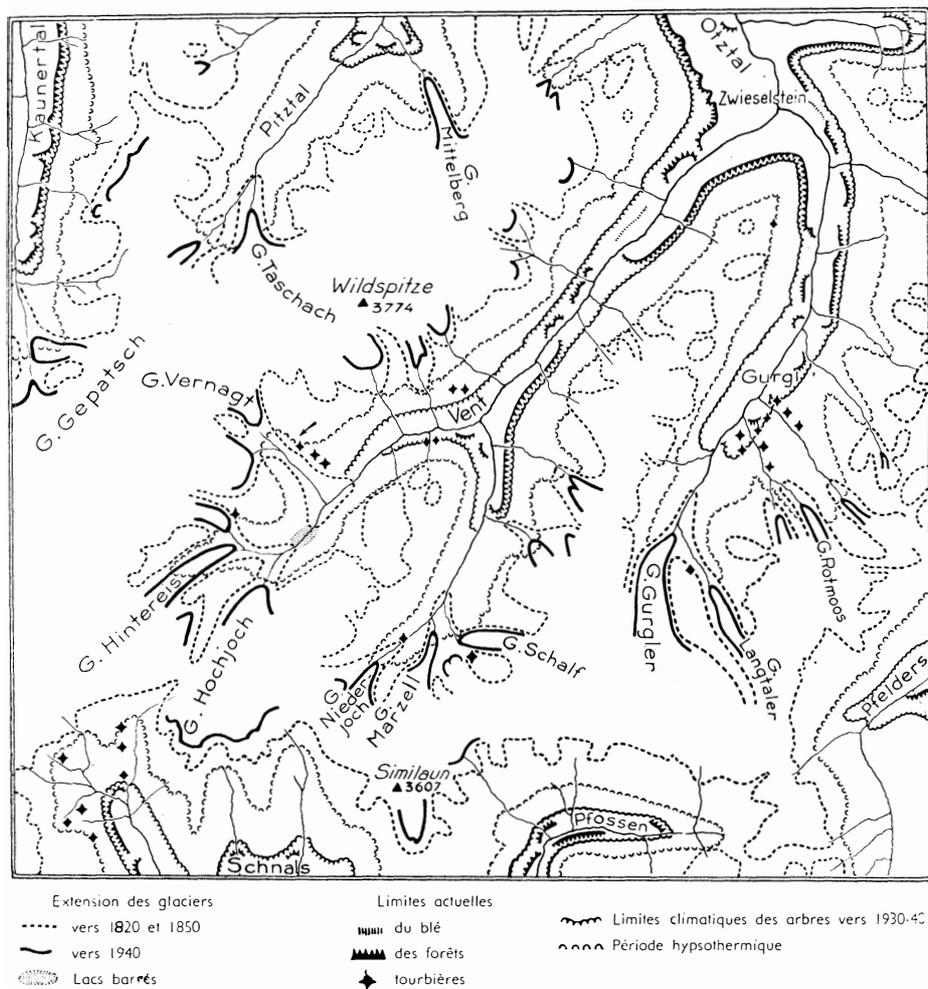


Figure 4. — La partie supérieure de la vallée d'Oetz au Tyrol : Variations de la limite des glaciers en 1820-50 et 1940; limites actuelles du blé et des forêts; limites des arbres vers 1930-40 et pendant la période hypsothermique.

futaies de Conifères dans lesquelles se formaient de nombreuses tourbières. Dans les Alpes c'étaient des bois d'épicéas, de mélèzes et d'arolles; en Scandinavie des forêts de

pins sylvestres. Actuellement la plupart de ces tourbières sont plus ou moins fortement érodées.

En admettant, pour l'étage alpin supérieur séparant ces forêts de la limite des neiges dites à tort éternelles, une largeur de 600 à 700 mètres, il en résulte que ces « neiges éternelles » ne recouvriraient qu'un nombre très restreint de sommets. En conséquence, la majorité des glaciers avaient du disparaître. Ils ne sont réapparus que beaucoup plus tard, la plupart du temps vers le XV<sup>e</sup> ou le XVI<sup>e</sup> siècle.

Le phénomène si curieux de la transhumance des troupeaux de moutons par-dessus des cols actuellement recouverts par des glaciers (par exemple dans les hautes vallées de Savoie, d'Engadine, d'Oetz et de Ziller, etc...) ainsi que les nombreuses légendes parlant de pâturages et de bois ensevelis par des glaciers ou de cols glaciés fréquentés autrefois doivent chercher leur origine au Moyen Age, voire même à l'Age du bronze.

De même, les landes à Ericacées et à Genièvre nain de l'étage alpin inférieur et les broussailles à pins à crochet, vernes et bouleaux de l'étage subalpin résultent d'une destruction d'anciennes forêts qui ne saurait être attribuée qu'en minime partie à l'intervention humaine.

La pauvreté en espèces alpines de bien des sommets ne dépassant que de quelques centaines de mètres la limite actuelle des forêts peut aussi être due à leur boisement plus ou moins complet au cours de périodes antérieures. C'est le cas des lagfjall de Suède, où ce phénomène a été étudié pour la première fois.

Le refroidissement du climat après la période hypsothermique s'est effectué en plusieurs étapes : pendant l'âge du fer préromain (époques de Hallstatt et de La Tène), au début et vers la fin du Moyen Age et surtout aux XVII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles. Dans les Alpes centrales, les moraines du XVII<sup>e</sup> siècle (stade de Fernau selon H. Kinzl) et du XIX<sup>e</sup> siècle (moraines de 1820 et 1850 des figures 1 et 4) ont atteint et enseveli bien des tourbières formées pendant la période hypsothermique. Dans une de ces tourbières, celle de Fernau dans la vallée du Stubai, Tyrol, à 2.280 m. (fig. 5), une avance préhistorique a été signalée par le finlandais L. Aario comme ayant dépassé de 125 mètres environ celles des XVII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles. Partout dans les Alpes centrales, les moraines de 1850-1860 sont les plus faciles à reconnaître par leurs formes fraîches et leur végétation clairsemée. Dans beaucoup de vallées, elles dépassent même celles de 1820 dont l'avance avait déclenché les recherches de Venetz et des auteurs du siècle dernier.

Le repeuplement des moraines et des sommets a fait l'objet d'un grand nombre de recherches depuis les pre-

mières observations de H. B. de Saussure, Wahlenberg (1812), Hoppe (1798-1841) et Heer (1833-35). En 1846-1848, donc pendant la grande avance du siècle dernier, les

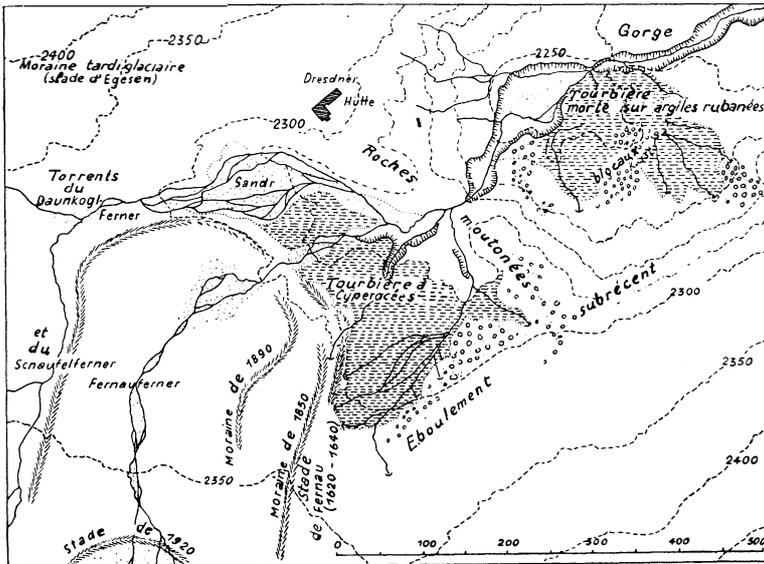


Figure 5. — Les moraines et tourbières de la Fernau, près de la Dresdner Hütte, Alpes du Stubai, Tyrol (d'après les relevés de 1942-44).

frères Schlagintweit ont fait des observations particulièrement précieuses sur la flore nivale. Plus tard, le repeuplement a été suivi par Kerner au Tyrol, Payot et Vallot autour du Mont Blanc, Negri et Monterin autour du Mont Rose, Braun, Frey et Lüdi en Suisse, Klebelsberg et Friedel en Autriche et Faegri en Norvège. Les moraines des glaciers du Rhône, d'Aletsch et de Grindelwald en Suisse, du Mont Rose en Italie et du Hinterreiserferner et de la Pasterze en Autriche (figures 1 et 2) sont les mieux étudiées des Alpes. La retraite du glacier du Rhône, par exemple, a été suivie par la Commission glaciologique de la Société Helvétique des Sciences Naturelles depuis 1874. Le repeuplement de ses moraines a été étudié en détail en 1883 (J. Coaz), 1915 (E. Frey), 1938 (H. Friedel) et 1943-44 (W. Lüdi). En 1883, l'inspecteur forestier Coaz constatait à l'intérieur des moraines de 1882, 1881, 1880, 1879, 1878, 1877, 1876, 1875 et 1874 la présence respective de 1, 4, 7, 9, 9, 12, 23, 37 et 39 espèces de Phanérogames. En 1943-44, Lüdi notait déjà sur la moraine de 1922 quarante Phanérogames et quatre mousses, sur les moraines de

1905-20 un nombre déjà considérable d'arbrisseaux, sur celles de 1885-1900 principalement des saules et sur celles de 1875-85 des Ericacées qui dominent par ailleurs sur les moraines de 1820-1875.

Des constatations tout à fait analogues ont été faites en Norvège par K. Faegri sur les moraines récentes du grand glacier de Jostedal, en particulier dans ses parties appelées Nigardsbre, Bersetbre, etc. (fig. 2). En 1931-1933, les bois de bouleaux avaient déjà envahi les moraines de 1907.

Les observations sur la progression de la flore nivale des sommets sont encore plus nombreuses. Aux auteurs déjà cités, il faut ajouter Wulfen, Schwaegrichen, Thompson, Vaccari, Schibler et autres pour les Alpes, Györffy et Pawlowski pour les Tatras, Fries et Du Rietz en Suède et Jörgensen en Norvège.

Non seulement les altitudes maximales diminuent quand on va des Alpes centrales vers le Nord mais également — et dans les Alpes même — quand on passe des Alpes Pennines vers l'ouest et surtout vers l'est. A titre d'exemple, je cite dans le tableau I les altitudes maximales de quelques espèces largement répandues.

Tableau I

| ALTITUDES MAXIMALES   | dans les Alpes |                 |        | en Scandinavie |              |       |
|---|----------------|-----------------|--------|----------------|--------------|-------|
|   | Alpes Pennines | Alpes Rhétiques | Tauern | Jotunheim      | Torne Lappm. | Troms |
| <i>Juniperus sibirica</i><br>(= <i>nana</i> ) .....           | 3570           | 3180            | 2600   | 1730           | 1233         | 1004  |
| <i>Salix herbacea</i> .....                                   | 3350           | 3230            | 2660   | 2170           | 1710         | 1480  |
| <i>Saxifraga oppositifolia</i> .                              | 3540           | 3465            | 3320   | 2300           | 1677         | 1450  |
| <i>Silene acaulis</i><br>(incl. <i>exscapa</i> ) .....        | 3700           | 3500            | 3180   | 2150           | 1404         | 1427  |
| <i>Poa alpina</i> .....                                       | 4150           | 3680            | 3206   | 2140           | 1677         | 1450  |
| <i>Ranunculus glacialis</i><br>= <i>Oxygraphis vulgaris</i> . | 4200           | 3680            | 3780   | 2370           | 1827         | 1636  |

Le nombre d'Angiospermes connus comme dépassant 4.000 mètres dans la chaîne des Alpes était de 8 en 1883, de 9 en 1922 et de 12 en 1932. J'ignore si ce nombre a augmenté depuis car je ne dispose pas encore d'observations récentes complétant celles de Saussure et Payot au Mont Blanc, des frères Schlagintweit et de Vaccari au Mont Rose et au Cervin. Au Mont Rose, les Schlagintweit obser-

vèrent en 1851 quarante-quatre espèces de Phanérogames entre 3.100 et 3.300 mètres, alors que Vaccari en nota en 1901-1911 quatre-vingt-treize au-dessus de 3.000 mètres, 32 à 3.500 mètres et une à 3.823 mètres.

Au Rossbodenstock, dans la région du Gotthard, Wahlenberg observa 28 espèces entre 2.800 et 2.830 mètres en 1812. En 1912 J. Braun en nota 54 à 2.800 mètres, 43 à 2.310 mètres et 31 à 2.830 mètres.

Dans les Grisons, canton particulièrement bien exploré par Braun-Blanquet, je citerai comme exemples le Flüela-Schwarzhorn (3.100-3.150 m.) et le merveilleux Linard (3.400-3.414 m.). Au Schwarzhorn, Schibler constata en 1898 la présence de 17 espèces de Phanérogames; en 1902, Braun en trouvait 34 et en 1938 Lüdi en récoltait 49. Au Linard, Heer trouvait deux espèces de Phanérogames en 1835; Siber en récoltait trois en 1864, Schibler quatre en 1895 et Braun six en 1911.

Dans les Alpes autrichiennes, je ne citerai que deux sommets des Hohe Tauern : Au Grossglockner, Wulfen, Hoppe, Schwaegrichen et les frères Schlagintweit ne connaissaient que neuf Phanérogames entre 3.000 et 3.180 mètres et une seule espèce (*Saxifraga oppositifolia*) montant jusqu'à 3.240 mètres. Lors de l'excursion qui suivit le Congrès international de Vienne en 1905, *Ranunculus glacialis* fut découverte au sommet (3.780 m.) où elle fut retrouvée en 1948 avec une mousse (*Dicranoweisia crispula* var. *compacta*). En 1931, j'y ai noté 6 espèces de Phanérogames jusqu'à 3.200 mètres. De même, près de l'observatoire du Hoher Sonnblick (3.100 m.), Peyritsch en 1886 et Eysn en 1896 n'avaient vu que *Ranunculus glacialis* alors que j'y ai observé en 1936, comme Adele Sauberer en 1938, neuf espèces de Phanérogames et au moins quatre mousses.

Certaines de ces différences peuvent certes être attribuées à des recherches incomplètes mais il paraît difficile de nier l'existence d'une immigration progressive.

En dehors de la récente glaciation, il est plus difficile d'apprécier de semblables accroissements du nombre des espèces ou une élévation des limites de la végétation forestière. Cette question avait déjà été vivement discutée lors de l'avance glaciaire de 1818-22. Alors que Venetz publiait 22 « faits qui tendent à prouver un abaissement de la température » et 34 « faits qui tendent à prouver une élévation de la température », Kastrofer et, après lui, d'autres forestiers et géographes essayaient d'expliquer la plupart de ces changements par l'action de l'homme et du bétail.

Cette influence est sans doute énorme et entrave, sur la plupart des pâturages et des montagnes les plus fréquentés, toute extension de la végétation forestière. De même, dans certaines réserves particulièrement riches en

gibier, par exemple dans les Alpes calcaires de la Basse Autriche, les cerfs et les chamois exercent une influence semblable à celle du bétail.

Pendant les années particulièrement sèches, comme ce fut le cas dernièrement en 1946 et surtout en 1947, des incendies peuvent aussi détruire bien des kilomètres carrés de forêts et de broussailles alpines. La disparition complète des pins dans certaines vallées peut, peut-être, s'expliquer de cette façon.

D'autre part, le reboisement artificiel, pratiqué d'abord dans les Alpes françaises avec tant de succès par Surell, de Montzey et Mougin, en Suisse par Landolt et Schindler et en Autriche par Duile, Stiny et autres, efface les traces des événements antérieurs. Le reboisement naturel fait de même.

Je crois néanmoins pouvoir affirmer que la limite des forêts est en train de suivre lentement celle des neiges qui s'est élevée d'au moins 100 mètres entre 1870 et 1930.

Presque partout dans les Alpes septentrionales et ailleurs, on rencontre de plus en plus souvent, dans les peu-



Figure 6. — Jeune Arolle (*Pinus cembra*) de 30 centimètres de haut sur l'arête du Schafspitzl (Alpes du Stubai), Tyrol. L'altitude est de 2.510 mètres. Cliché Lechner, 16 août 1936.

plements de pins à crochet (*Pinus mugo* = *montana*) de jeunes épicéas et en maints endroits de jeunes mélèzes, voire même des sapins, des érables et des hêtres. A l'inté-

rieur des moraines du siècle passé, j'ai aussi vu de jeunes épicéas, par exemple sur les moraines du Sulzenaufener, à 2.280 mètres. Dans les Alpes centrales, ces jeunes épicéas atteignent souvent 2.000 à 2.300 mètres, mais partout où il y a beaucoup de *Rhododendron*, ils dépérissent à cause de l'infection par *Chrysomyxa rhodendroni*. Ce champignon représente donc une des causes biotiques de l'affaiblissement, et peut-être même de la disparition, de l'Épicéa dans bon nombre de ses anciennes stations. Le Mélèze, quant à lui, souffre plutôt des atteintes de certains Micro-lépidoptères. L'essence la plus vigoureuse dans l'étage subalpin et alpin inférieur des Alpes centrales est certainement l'Arolle ou Pin cembro. Alors qu'il a perdu une grande partie de son aire de répartition dans les Carpathes et les Alpes septentrionales, ce Pin est en voie d'extension assez nette dans les Alpes centrales. En effet, on rencontre déjà assez souvent, en dehors des alpages, de jeunes arolles entre 2.200 et 2.500 mètres et même plus haut encore (fig. 6).

En Scandinavie et en Finlande, où l'Arolle, le Pin à crochet et le Mélèze font défaut, la reconstitution naturelle de la végétation forestière est plus facile à constater que dans les Alpes car l'intervention humaine y est bien plus faible. L'essence dominante de l'étage subalpin est presque partout *Betula pubescens* (y compris *Betula odorata*, *B. tortuosa*, etc...), c'est-à-dire un mélange de bouleaux polypléides dont l'origine et la valeur systématique ont été discutées vivement par Gunnarsson et Lindquist. Les rapports, également très complexes, entre les limites de ces bouleaux, du Pin sylvestre et de l'Épicéa ont été traités dans une longue série de publications de Linné, Wahlenberg, Kihlman, Andersson, Sernander, von Post et autres — et spécialement, de 1924 à 1935 par Enquist et ses adversaires Hesselman et Langlet.

Une des différences les plus saillantes entre les Alpes et la Scandinavie est le fait déjà mentionné par Wahlenberg, que le Pin sylvestre, qui n'atteint dans les Alpes qu'assez exceptionnellement (surtout avec la sous-espèce *engadinensis* Heer) l'étage subalpin proprement dit, dépasse en Norvège et jusqu'en Laponie la limite occidentale et septentrionale de l'Épicéa. Ce n'est qu'en Finlande septentrionale que les deux limites se croisent de nouveau. Alors que plusieurs auteurs ont essayé d'expliquer cette différence par une immigration plus récente de l'Épicéa venu de l'Est, Enquist propose une explication purement écologique. Selon lui, la limite des bouleaux (*Betula pubescens*) serait déterminée par la température maximale de 14° C qui doit être atteinte ou dépassée pendant 26 jours. Le Pin exigerait 26 jours à température maximale de 17° C et

l'Epicéa 65 jours à température maximale de 12°5. Selon Langlet et la majorité des auteurs norvégiens, la limite occidentale de l'Epicéa est plutôt une limite historique que climatique. Ses limites orientale et méridionale sont certainement déterminées surtout par l'humidité et non par la température.

Quoi qu'il en soit, de nombreuses recherches stratigraphiques en Scandinavie comme en Grande-Bretagne prouvent que toute la zone actuelle des bouleaux a été parsemée, du Tardiglaciaire jusqu'à la période hypsothermique, de pins qui formaient vers la fin de cette période la limite forestière dans une grande partie de l'Europe septentrionale. Plus tard seulement, le pin a cédé la place aux bouleaux.

Actuellement, ce sont de nouveau les conifères, l'Epicéa et surtout le Pin qui avancent. D'après les observations récentes de Holmgren (1932), Jörgensen (1937), Hustich (1937-41), Aario (1940-41), Blüthgen (1937-43) et autres, c'est surtout le Pin qui tend à réoccuper une grande partie de son ancienne aire. La zone arctique de Laponie se rétrécit de plus en plus.

Sans aucun doute il s'agit d'une oscillation thermique qui fait également avancer la flore et la faune marines des Océans arctiques. Nous ignorons encore complètement si cette oscillation récente va continuer ou non. Les prédictions annonçant un retour du climat tertiaire ou du moins d'un climat semblable à celui de la période hypsothermique paraissent en tout cas exagérées. La retraite de la majorité des glaciers alpins devient de nouveau plus lente et semble indiquer que l'oscillation récente a déjà atteint son point culminant et ne dépassera pas celle du Moyen Age. Toutes ces oscillations ne font qu'interrompre temporairement un changement de climat de bien plus grande envergure qui correspond plutôt à un retour du climat tardiglaciaire, ce que L. von Post, un des meilleurs explorateurs du Quaternaire suédois, a appelé la « revertence » du Tardiglaciaire.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- AARIO L. — Polardämon und Klimaverbesserung. *Terra*, Helsinki 1941; Ein nachwärmezeitlicher Gletschervorstoß in Oberfernaun in den Stubai Alpen. *Acta Geogr.*, 9, Helsinki 1944.
- BERG L.-S. — Rezenten Klimaschwankungen und ihr Einfluss auf die geographische Verbreitung der Seefische. *Zoographica*, 3, 1935.
- BLUTHGEN J. — Die polare Baumgrenze in Lappland. *Arktis* 10, Berlin 1942; Zur Dynamik der polaren Baumgrenze. *Forsch. u. Fortschr.*, 1943.
- BRAUN J. — Die Vegetationsverhältnisse der Schneestufe in den Rätisch-Lepontischen Alpen. *Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges.*, XLVIII, 1913.
- COAZ J. — Erste Ansiedelung phanerogamischer Pflanzen auf von Gletschern verlassenen Böden. *Mitt. Naturf. Ges. Bern* (1886), 1887.
- DU RIETZ G.-E. — Studien über die Höhengrenzen der hochalpinen Gefäßpflanzen im nördlichen Lappland. *Veröff. Geobot. Forschungsinst. Rübel*, 3, Zürich 1925.
- ENQUIST FR. — Trädgränsundersökningar. *Svenska Skogsv. fören. Tidskr.*, 1933.
- FAEGRI K. — Ueber die Längenvariationen einiger Gletscher des Jostedalsbre und die dadurch bedingten Pflanzensukzessionen. *Bergens Mus. Aarbok* 1933; Brevariasjoner i Vestnorge i de siste 200 aar. *Naturen*, Bergen 1948.
- FOREL F.-A. — Les variations périodiques des glaciers des Alpes. *Jahrb. d. Schweizer Alp. Club*, 1879-91.
- FRIEDEL H. — Boden- und Vegetationsentwicklung am Pasterzenufer. *Carinthia* 11, 123-124, Klagenfurt 1934; Die Pflanzenbesiedlung im Vorfeld des Hintereisferners. *Zeitschr. f. Gletscherk.*, XXVI, 1938; Boden- und Vegetationsentwicklung im Vorfeld des Rhonegletschers. *Ber. Geobot. Forschungsinst. Rübel* (1937), 1938.
- GAMS H. u. NORDHAGEN R. — Postglaziale Klimaänderungen und Erdkrustenbewegungen in Mitteleuropa. *Geogr. Ges. München*, 1923.
- GAMS H. — Die Vegetation des Grossglocknergebiets. *Abh. Zool. Bot. Ges.*, XVI, Wien 1936; Aus der Geschichte der Alpenwälder. *Zeitschr. D. Oe. A. V.*, 1937; Fortschritte der alpinen Moorforschung von 1932 bis 1946. *Oesterr. Bot. Zeitschr.*, 94, 1947.
- GUNNARSSON J.-G. — Monografi över Skandinavien's Betulae. *Arlöv* 1925.
- HEER O. — Ueber die Nivalflora der Schweiz. *Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges.*, XXIX, 1884.
- HUSTICH I. — Pflanzengeographische Studien im Gebiet der Niedern Fjælde im westlichen Finnischen Lappland. *Acta Bot. Fenn.*, 19, 1937 et 27, 1940; Tallstudier i Enare och Utsjoki sommaren 1939. *Acta Soc. Fauna et Flora Fenn.*, 62, 1940.
- JORGENSEN R. — Karplanternes höjdegrens i Jotunheimen. *N. Mag. f. Naturv.* LXXII, 1932; Die Höhengrenzen der Gefäßpflanzen in Troms Fylke. *Norsk. Vid. Selsk. Skr.* (1936), 1937.

- KINZL H. — Beiträge zur Geschichte der Gletscherschwankungen in den Ostalpen. *Zeitschr. f. Gletscherk.*, XVII, 1929; Die grössten nacheiszeitlichen Gletschervorstösse in den Schweizeralpen und in der Montblanc-Gruppe. *Ibid.* XX, 1932.
- KISSLER F. — Eisgrenzen und Eisverschiebungen in der Arktis zwischen 50° West und 10° Ost im 34-jährigen Zeitraum 1898-1931. *Gerlands Beitr. z. Geophysik*, 42, 1934.
- VON KLEBELSBERG R. — Das Vordringen der Hochgebirgsvegetation in den Tireler Alpen. *Oesterr. Bot. Zeitschr.*, 1913; Die heutige Schneegrenze in den Ostalpen. *Ber. Naturw. med. Ver. Innsbruck*, 47, 1947; Handbuch der Gletscherkunde und Glazialgeologie. Wien (Springer) 1948-49.
- LANGLET O. — Till fragan om sambandet mellan temperatur och växtgränser. *Medd. Stat. Skogsförsöksanst.*, 28, Stockholm 1935.
- LINDQUIST B. — On the variation in Scandinavian *Betula verrucosa* Ehrh. *Svensk Bot. Tidskr.*, 41, 1947.
- LUDI W. — Die Gipfflora des Fluela-Schwarhorns bei Davos. *Ber. Geobot. Forsch. Inst. Rübel* (1938), 1939; Besiedlung und Vegetationsentwicklung auf den Seitenmoränen des Grossen Aletschgletschers, mit einem Vergleich der Besiedlung im Vorfeld des Rhonegletschers und des Oberen Grindelwaldgletschers. *Ibid.* (1944) 1945.
- LUTSCHG O. — Der Märjelensee und seine Abflussverhältnisse. *Ann. d. Schweiz. Landeshydrogr.*, 1, 1915; Zum Wasserhaushalt des Schweizer Hochgebirges. *Beitr. z. Geol. d. Schweiz Geotechn.*, Ser. 1944-45.
- MARTIN D. — Observations sur la marche rétrograde de la végétation dans les Hautes-Alpes. Gap 1890.
- MONTERIN U. — Il clima sulle Alpi ha mutato in epoca storica ? *Boll. Com. Glaciol. Ital.*, 16, 1936; Sulle variazioni del limite superiore del bosco sulle Alpi in epoca storica. *Atti R. Acc. d. Sc. Torino*, 71, 1936.
- MOUGIN P. — La restauration des Alpes. Paris 1931.
- NEGRI G. — Il Bosco del Belvedere sulle morene del Ghiacciaio di Macugnaga. *Boll. Com. Glaciol. Ital.*, 15, 1935; Osservazioni di U. Monterin in alcuni casi di invasione delle morene galleggianti dei ghiacciai del Monte Rosa da parte della vegetazione. *N. Giorn. Bot. Ital.*, XLII (1935) 1936.
- PASCHINGER V. — Pasterzenstudien. *Festscher. d. Carinthia II*, Klagenfurt 1948.
- REKSTAD J.-B. — Om periodiske forandringer hos norske braeer, *Norges Geol. Unders. Aarbog*, 1900.
- SAUBERER A. — Die Blütenpflanzen auf dem Sonnblickgipfel (3100 m.). XLVII. *Jahresber. d. Sonnblick-Ver.* (1938), Wien 1939.
- SCHERHAG R. — Die Erwärmung der Erde. *Journ. du Conseil intern. pour l'explor. de la Mer*, 12, 1937; Die gegenwärtige Milderung des Winters und ihre Ursachen. *Ann. d. Hydrogr.*, 1939.
- SCHLAGINTWEIT A. — u. H. Untersuchungen über die physicalische Geographie und Geologie der Alpen. *Leipzig* 1850-54.

- SERNANDER R. — Die Einwanderung der Fichte in Skandinavien. *Englers Bot. Jahrb.*, 15, 1893; Arasjö-fjällen. *Skogsv. Fören. Tidskr.*, 1922.
- VACCARI L. — La Flora nivale del Monte Rosa. *Bull. Soc. de la Flore valdotaine*, Aoste 1911.
- VALLOT J. — Sur une période chaude survenue entre l'époque glaciaire et l'époque actuelle. *Journ. de Prot.* 1, Paris 1887.
- VENETZ I. — Mémoire sur les variations de la température dans les Alpes de la Suisse. *Mém. Soc. Helvét. Sc. nat.*, 1833.
- WAGNER Arthur. — Klimaänderungen und Klimaschwankungen. *Braunschweig* 1942.
- WAHLENBERG G. — De vegetatione et climate Helvetiae septentrionalis inter flumina Rhenum et Arolam observatis et cum summi septentrionis comparatis tentamen. *Turici (Zurich)* 1813.

## LA VIE DE LA SOCIÉTÉ

### LE 36<sup>e</sup> DEJEUNER AMICAL

Le Samedi 11 juin 1949 eut lieu, au Cercle de la France d'Outre-mer, le 36<sup>e</sup> déjeuner amical de la *Société nationale d'Acclimatation*. Présidé par Monsieur Marcel AUBERT, Membre de l'Institut et Professeur aux Ecoles des Chartes et du Louvre, il réunit autour d'un menu dont l'exotisme évoquait l' « avant-guerre » un grand nombre de nos collègues.

Le Président de la Société, après avoir évoqué les spectacles dont le menu rappelle le souvenir, et remercié les personnes qui ont fait des dons pour le déjeuner, ainsi que les personnalités qui ont bien voulu y prendre part, remercie M. Marcel AUBERT d'avoir bien voulu accepter la présidence.

« ...Si je me suis permis de pressentir un archéologue pour présider un déjeuner de naturalistes, c'est parce qu'il existe des relations étroites entre l'archéologie et la nature. Les plantes et les animaux tiennent une grande place dans l'archéologie. Si les naturalistes étudient l'évolution des êtres à travers les âges, les archéologues étudient l'évolution de la pensée humaine à travers la conception des monuments et la reproduction des images, des figures, des symboles dans la sculpture, la peinture, les vitraux.

J'évoquerai les bestiaires du Moyen Age, ces recueils d'histoires d'animaux dont certains sont figurés dans la pierre au sou-bassement du portail de la cathédrale de Sens, où l'on peut voir des cygnes, des chameaux, des éléphants ou bien représentés en peintures murales aux colonnes de la nef de St-Savin-sur-Gartempe. J'évoquerai les bœufs en pierre de la cathédrale de Laon, qui symbolisent ceux qui ont mené à pied d'œuvre les matériaux destinés à la construction de l'édifice. J'évoquerai aussi ces scènes charmantes, agrestes et champêtres, sculptées dans la pierre, notamment à la cathédrale d'Amiens, qui nous permettent de parcourir le cycle des travaux et des occupations de la campagne dans toutes les saisons et même dans tous les mois de l'année. Au mois de janvier, le paysan est à table, il mange; mais il paraît préoccupé : il regarde à la fois vers l'année qui s'en va et vers l'année qui vient, vers le passé et vers l'avenir toujours mystérieux et insondable. En février, chaussé de ses grandes bottes, il se chauffe à son âtre. En mars, il commence à tailler sa vigne. En avril, c'est le Seigneur qui part à la chasse, son faucon sur le poing. En mai, prévoyant des mois de dur labeur, le paysan s'accorde une détente et il se repose au milieu de la végétation en fleurs. En juin, c'est la fenaison; en juillet, c'est la moisson; en août, c'est le battage

du grain au fléau; en septembre, la cueillette des fruits; en octobre, le paysan foule aux pieds le raisin dans la cuve; en novembre, il sème son blé ou conduit ses porcs à la glandée; en décembre, prévoyant l'hiver et les jours difficiles, il tue son cochon. Et le cycle recommence avec toute sa poésie, poésie qui ne peut que ravir des amoureux de la nature, mais qui ne peut aussi que ravir un homme comme M. Marcel AUBERT, artiste dans toute l'acceptation du mot, qui, en disséquant les monuments qu'il connaît si bien et qui sont toute sa vie, n'a pu rester insensible à la poésie idéale que représente la nature. »

En terminant, il exprime ses regrets que les satisfactions procurées par ce déjeuner n'aient pu l'être dans un atmosphère générale du monde plus calme et plus détendue. Mais, dit-il, pour garder l'espérance au cœur et un moral intact, il convient de pouvoir par moments s'abstraire de ses préoccupations journalières, se détendre et jouir des bons moments lorsqu'ils se présentent à vous. « Je crois que ce déjeuner en est un; et puisqu'il nous offre avant tout des satisfactions légitimes et des jouissances d'ordre intellectuel et élevé, c'est sans scrupules qu'à son propos je vous donne en terminant le conseil du poète :

Jamais, si m'en croyez, n'attendez à demain,  
Cueillez dès aujourd'hui les roses de la vie ».

## BIBLIOGRAPHIE

### *Ouvrages signalés*

#### GENERALITES.

- STEPHANIDÈS T. — *A survey of the freshwater biology of Corfu and of certain other regions of Greece*. Athènes. Praktika of the Hellenic hydrobiological Institute, vol. 2, n° 2, 1948, VIII et 250 p.. 34 planches.

#### ZOOLOGIE.

- BODENHEIMER F.-S. — *Introduction into the knowledge of the Amphibia and Reptilia of Turkey*. Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Série B, vol. 9, 1944, 94 p., 10 planches, 4 cartes. Catalogue et bibliographie.
- CHAUVIN R. — *Physiologie de l'Insecte. Les grandes fonctions. Le comportement Ecophysiologie*. Paris, Institut national de la Recherche Agronomique. 1949, 619 pages, 83 figures.
- DAGET J. — *La collection de poissons d'eau douce de l'Ifan*, Dakar, Ifan, Catalogues, n° 3, 1948, 59 pages, 14 figures. Important supplément à l'ouvrage de Pellegrin.
- EDWARDS J.-G. — *Coleoptera or beetles East of the Great Plains*. Ann Arbor, Mich, 1949, 186 pages, 23 planches, clefs.
- Handbooks for the identification of British Insects*. London, Royal Entomological Society. Clefs illustrées pour toutes les espèces. Dix volumes sont prévus. Sont parus : Volume 1, part 5, HINCKS W.-D. *Dermaptera and Orthoptera*, 1949, 20 pages; Volume 1, part 10, FRASER F.-C. *Odonata*, 48 pages; Volume 9, part 1, OLDROYD H. *Diptera*. 1. *Introduction and Keys to families*. 1949, 49 pages.
- JANSE A.-J.-T. — *The Moths of South Africa*. Volume 4, 1942-1948, XXV et 185 pages, 94 planches.
- MIMEUR J.-M. — *Contribution à l'étude des Zoocécidies du Maroc*. Paris Lechevalier, 1949, 259 pages, 287 figures, carte.
- ROHL E. — *Fauna descriptiva de Venezuela (Vertebrados)*. Caracas, 1942, XXXIII et 431 pages, 236 figures.
- VAN DER SCHALIE H. — *The land and freshwater Mollusks of Puerto Rico*. Ann Arbor, Museum of Zoology, Miscellaneous Publications, n° 70, 1948, 134 pages, 15 planches.

WRIGHT A.-H., WRIGHT A.-A. — *Handbook of frogs and toads of the United States and Canada*. 3<sup>e</sup> édition révisée. Ithaca, Comstock, 1949, XII et 640 pages, 124 planches, 37 cartes. Prix : 6 dollars 50.

#### BOTANIQUE.

BURCK O. — *Die Laubmoose Mitteleuropas*. Senckenberg. Naturf. Ges., Abhandlungen 477, 198 pages, 57 figures, 9 planches.

DANGEARD P. — *Les algues marines de la côte occidentale du Maroc*. Le Botaniste, vol. 34, 1949, p. 89-189, figures.

HAUMAN L., BURKART A., PARODI L.-R., CABRERA A.-L. — *La vegetacion de la Argentina*. Buenos-Aires, Gaea, 1947, 350 pages.

METROD G. — *Les Mycènes*. Flore mycologique de Madagascar et dépendances. Volume 3, 1949, 164 pages, 46 figures. Paris, Laboratoire de Cryptogamie du Museum.

*Vegetationskarte der Schweiz*. Aufnahmen und Bearbeitung von Prof. Dr. E. SCHMID. Masstab 1 : 200.000. Bern, H. HUBER, 1949, 12 francs suisses la feuille. Blatt n° 1. Bern, Neuenberg, Basel, Aarau; Blatt n° 4, Gotthard, Tessin, Grisons.

#### ETHNOLOGIE.

SCHOLES F.-V., ROYS R.-L. — *The Maya Chontal Indians of Acalan. — Tixchel : a contribution to the history and ethnography of the Yucatan Peninsula*. Washington, Carnegie Institution, 1948, X et 565 pages, figures.

WAGLEY C., GALVAO E. — *The Tenetehara Indians of Brazil : a culture in transition*. Columbia University Press, New-York, 1949, XVII et 200 pages.

WAGNER G. — *The Bantu of Northern Kavirondo*. Vol. 1, Oxford University Press, 1949, XX et 512 pages, 17 planches.

### *Analyses*

PAULIAN R. — *Un naturaliste en Côte d'Ivoire*. Paris, les livres de Nature, Stock, 1949, 217 pages, 47 dessins. Prix : 270 francs.

Voici un stimulant petit livre d'observations naturalistes, comme on voudrait en posséder davantage sur les régions exotiques. Il nous expose de façon instructive et agréable, les principaux résultats de la mission écologique entreprise durant l'été de 1945 par l'auteur et ses collaborateurs pour l'étude de la faune entomologique de la forêt hygrophile ouest-africaine. Dans la première partie, le lecteur trouvera un des meilleurs tableaux qui aient encore été brossés de la vie animale en forêt africaine. La richesse des observations éthologiques sur les insectes de divers ordres est très remarquable. Leur valeur est encore rendue plus grande par les nombreuses figures au trait, dans le style des illustrations du *Naturalist in the Guiana Forest* du Major Hingston. La seconde partie est consacrée à l'étude de ce monde animal très spécial habitant la voute forestière à quarante mètres du sol. Là encore, notre collègue

suit brillamment la trace d'Hingston et la comparaison des deux livres est très instructive. Le récit de quelques tournées en brousse termine cet ouvrage très réussi.

F. B.

YONGE (C.-M.). — *The sea shore*. London, Collins, 1949, The New Naturalist Series, XVI et 311 pages, 88 figures dans le texte, 62 photographies en noir et 61 photographies en couleurs. Prix : 21 shillings.

De toute la série de volumes publiés au cours des dernières années dans cette série justement fameuse, le présent livre peut être considéré, avec les *Butterflies* de E. B. Ford, comme l'un des plus réussis. Il est inutile d'en présenter l'auteur, océanographe et physiologiste de renom mondial, mais on se doit de souligner l'exceptionnel talent d'exposition dont il fait preuve ici. Dans un style clair et simple, il présente un aperçu de l'écologie inter-cotidale des côtes anglaises qui n'a pas son pareil en aucune langue. Précis tout en restant simple, fourmillant de détails tout en demeurant merveilleusement clair, ce livre est bien fait pour stimuler l'intérêt et la recherche. Que dire aussi des admirables photographies en couleur de D.-P. Wilson, sinon que leur qualité est insurpassable? Un rapide aperçu des chapitres permettra d'apprécier l'étendue des sujets traités :

Historique de la biologie inter-cotidale en Angleterre (ch. 2); généralités zoologiques (ch. 3); quelques problèmes d'océanographie ayant leur répercussion sur la faune côtière (ch. 4); le modelé et la structure des côtes (ch. 5); les algues (ch. 6); la biologie des « aquariums » persistant entre les rochers (ch. 7); les poissons côtiers (ch. 8); Balanes et mollusques des côtes rocheuses (ch. 9); la faune des algues et des rochers (ch. 10); la faune cachée sous les algues et les galets (ch. 11); animaux perçant la roche et le bois (ch. 12); la faune des pilotis et des coques de navires (ch. 13); la zonation sur les côtes rocheuses (ch. 14); la faune des côtes sableuses (ch. 15); la faune des côtes boueuses (ch. 16); la vie des estuaires (ch. 17); distribution et fluctuations des espèces inter-cotidales (ch. 18); l'intérêt économique des côtes (ch. 19).

Il est hautement souhaitable de voir publier sur d'autres biotopes des exposés synthétiques d'une semblable valeur.

F. B.

TAYLOR (G.). — *Some british beetles*. London, King Penguin books, 1948, 31 pages, 24 planches coloriées.

SMITH (M.). — *British Reptiles and Amphibia*. London, King Penguin books, 1949, 34 pages, 16 planches coloriées.

Ces deux petits livres ne sont pas, à notre avis, à ranger parmi les meilleurs des innombrables livres d'initiation naturaliste, publiés par nos voisins depuis la fin de la guerre. Le premier ne peut prétendre à être une introduction, même sommaire, à l'étude des Coléoptères d'Angleterre et ses planches coloriées sont des plus médiocres. Le second fournit une esquisse élémentaire de la faune herpétologique anglaise, mais l'illustration n'en est pas très réussie et l'absence presque totale de renseignements sur les mœurs des espèces citées est regrettable.

F. B.

BRIMBLE (L.-J.-F.). — *The floral year*. London, Macmillan, 1949, XIV et 622 pages, photographies, figures au trait, 24 planches en couleur. Prix : 30 shillings.

Voici un autre ouvrage d'initiation botanique présenté sur un plan nouveau et original. Après une introduction de 53 pages sur la morphologie et l'écologie des phanérogames, l'auteur divise les douze mois de l'année en neuf chapitres distincts. Chacun d'eux est lui-même divisé en un nombre variable de subdivisions écologiques dans lesquelles sont groupées les descriptions d'espèces. L'illustration est abondante et, particularité curieuse, l'auteur paraît avoir cherché à réaliser une sorte d'anthologie botanique. On trouvera en effet dans cet ouvrage un nombre considérable de « morceaux choisis », en vers ou en prose, d'œuvres à inspiration botanique allant de la Genèse aux chants folkloriques, en passant par Shakespeare et Ovide.

F. B.

HUTCHINSON J. — *More common wild flowers*. London, Pelican Books, A. 180. 1948, XXVIII et 262 pages, 228 figures. Prix : 2 shillings.

MORSE R. — *Introduction to wild flowers*. London, Adam et Charles, 1949, VIII et 266 pages, 16 planches coloriées, 32 planches photographiques, 16 figures. Prix : 12 shillings 6 pence.

Ces deux livres, tous les deux destinés à mieux faire connaître et aimer les fleurs sauvages de Grande-Bretagne, sont des ouvrages de grande vulgarisation. Le premier, œuvre de l'éminent botaniste de Kew, n'est en réalité que le second tome du *Common wild flowers* qui l'a précédé dans la même collection. Comme lui, c'est une réussite complète : bonne illustration, texte sérieux tout en restant attrayant, prix modique. L'exemple mériterait d'être suivi chez nous. Nul doute qu'il reconcilierait avec la botanique nombre d'amateurs que les clefs indigestes des *Nouvelles flores* ont rebuté définitivement ! Quant à l'ouvrage de Morse, il lui est, à notre avis, très inférieur, malgré ses planches en couleur. Il permettra cependant à ses lecteurs d'acquérir une connaissance superficielle des principaux caractères des grandes familles.

F. B.

RANSON (F.). — *British herbs*. London, Pelican Books, 1949, 203 pages, nombreuses figures. Prix : 1 shilling 6 pence.

Ces pages sont une excellente introduction botanique à l'étude des plantes médicinales anglaises. Ce petit volume, édité à bas prix et assuré de ce fait d'une large diffusion, n'en garde pas moins une tenue très scientifique. Conçu dans le même esprit que les *Common wild flowers* d'Hutchinson, il décrit et figure les principales plantes médicinales de Grande-Bretagne et rappelle leur histoire et leurs propriétés pharmaceutiques. Il fournit également une foule de renseignements utiles sur la récolte, le séchage et la culture. En un mot c'est un ouvrage de vulgarisation comme on voudrait qu'il en fut beaucoup.

F. B.

SOULAIRE J. — *Cactus et Médecine*. Paris, E. Thiébaud éditeur, 1948, 182 pages, figures, 5 planches en couleur.

Ce volume, fort bien édité, a été présenté comme thèse de doctorat, à la Faculté de Médecine de Paris, en 1947. Il y a obtenu

un prix de thèse et il est heureux que, grâce à M. E. Thiébaud, un plus vaste public puisse maintenant en profiter. Cette revue des Cactacées médicinales débute par des généralités botaniques sur la famille, ses caractères botaniques et sa systématique. Vient ensuite une étude générale des espèces utiles et, en particulier, de celles utilisées en médecine indigène. La plus grande partie du volume est cependant consacrée à la description des 11 espèces dont l'activité thérapeutique et pharmacologique a été le mieux étudiée, en particulier le Peyotl. Signalons tout spécialement les planches en couleurs représentant les hallucinations colorées causées chez des peintres par l'intoxication par la mescaline. Déjà publiées en 1933 dans la Presse Médicale, elles sont ici fort bien reproduites.

F. B.