



**La Terre et la vie, tome 3,
fasc. 5, mai 1933.**

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

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

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

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

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

LA TERRE ET LA VIE

REVUE D'HISTOIRE NATURELLE

FONDÉE PAR LA

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

ET PUBLIÉE EN COLLABORATION AVEC LA

SOCIÉTÉ D'ÉDITIONS GÉOGRAPHIQUES, MARITIMES ET COLONIALES

3^e ANNÉE — N^o 5

Mai 1933

SOMMAIRE

TH. MONOD	Gravures rupestres sahariennes naturalistes.	259
M. FRIANT	Les Primates et l'Homme fossiles en Amérique du Sud	276
R. DE JOLY	Aperçu sur la Spéléologie.	282
M ^{me} A. PREVOT FOL	Voyage en Nouvelle-Calédonie	291
	VARIÉTÉS. — Mutations produites chez les végétaux par l'action d'un champ électromagnétique agissant sur les grains de pollen. — Les Diplodocus. — Les Champignons de printemps. — A propos des mœurs des Chrysidés	305
	NOUVELLES ET INFORMATIONS	310
	PARMI LES LIVRES	317

La photographie reproduite sur la couverture représente des gravures rupestres de l'Ahnet (Sahara central). — D'après TH. MONOD.

REVUE MENSUELLE

Abonnements : France et Colonies : 75 fr. — Étranger : 90 fr. ou 105 fr. suivant les pays.

SOCIÉTÉ NATIONALE
D'ACCLIMATATION DE FRANCE
4, Rue de Tournon
PARIS (VI^e)

SOCIÉTÉ D'ÉDITIONS GÉOGRAPHIQUES,
MARITIMES ET COLONIALES
184, Boulevard Saint-Germain
PARIS (VI^e)

Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION

Fondée en 1854, reconnue d'utilité publique en 1856

BUREAU

Président : M. Louis MANGIN, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum.

Secrétaire général : M. C. BRESSOU, professeur à l'École d'Alfort.

<i>Vice-présidents</i> :	<i>Secrétaires</i> :	<i>Trésorier</i> :
MM. Bois, professeur au Muséum ;	MM. Charles VALOIS ;	M. Marcel DUVAU.
DECHAMBRE, professeur à l'École d'Alfort ;	Pierre CREPIN ;	<i>Archiviste</i> :
le docteur THIBOUT ;	le docteur POLAILLON ;	Monseigneur FOUCHER.
Maurice LOYER.	J. DELACOUR.	<i>Bibliothécaire</i> :
		M. Ph. DE CLERMONT.

Secrétaire aux publications, rédacteur en chef de La Terre et la Vie :

M. G. PETIT, sous-directeur de Laboratoire au Muséum.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Mme la marquise de GANAY.	MM. A. CHAPPELLIER ;	MM le docteur ROCHON-DUVIGNEAUD ;
MM. le docteur ARNAULT ;	le comte DELAMARRE, DE MONCHAUX ;	le professeur ROULE, du Muséum ;
A. BARRIOL ;	le marquis de PRÉVOISIN ;	ROUSSEAU-DECELLE ;
le professeur BOURDELLE, du Muséum.	le prince Paul MURAT	Roger de VILMORIN.

Conseil juridique : M^e MONIRA, avocat près la Cour d'appel de Paris.

MEMBRES HONORAIRES DU CONSEIL :

MM le baron d'ANTHOUARD ; CAUCURTE ; D^r CHAUVEAU, sénateur, ancien ministre ; J. CREPIN ; Ch. DEBREUIL ; KESTNER ; professeur LECOMTE, de l'Institut ; MAILLES ; professeur MARCHAL, de l'Institut ; prince Joachim MURAT ; REY ; comte X. de LA ROCHEFOUCAULD ; D^r SEBILLOTTE ; TRIGNART.

BUREAUX DES SECTIONS

Mammalogie

Président : P. DECHAMBRE.
Vice-président : H. LETARD.
Secrétaire : Ed. DECHAMBRE.
Délégué du Conseil : Ed. BOURDELLE.

Ornithologie

Président : J. DELACOUR.
Vice-présidents : A. BERLIOZ ; prince Paul MURAT.
Secrétaire : M. LEGENDRE.
Délégué du Conseil : Ed. BOURDELLE.

Aquiculture

Président : L. ROULE
Vice-président : H. LOYER
Secrétaire : ANGEL.
Délégué du Conseil : M. LOYER.

Entomologie

Président : J. JEANNEL.
Vice-présidents : L. CHOPARD ; P. VAYSSIÈRE.
Secrétaire : P. MARIÉ.
Délégué du Conseil : le comte DELAMARRE DE MONCHAUX.

Botanique

Président : D. BOIS.
Vice-président : GUILLAUMIN.
Secrétaire : C. GUINET.
Délégué du Conseil : Roger de VILMORIN.

Aquariums et Terrariums

Président : D^r J. PELLEGRIN.
Vice-présidents : Mme le D^r PHISALIX ; M. FABRE-DO-MERGUE.
Secrétaire : A. DORLÉANS.
Délégué du Conseil : L. ROULE

Protection de la Nature

Président : R. de CLERMONT.
Vice-président : A. GRANGER.
Secrétaire : Ch. VALOIS.
Délégué du Conseil : D^r ROCHON-DUVIGNEAUD.

LIGUE FRANÇAISE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX

Président : J. DELACOUR ; *vice-présidents* : prince Paul MURAT, comte DELAMARRE DE MONCHAUX ; *secrétaire général* : A. CHAPPELLIER ; *secrétaires* : Mme FEUILLÉE-BILLOT, NICLOT, ROPARS ; *trésorier* : P. BARET ; *délégué du Conseil* : D^r THIBOUT.

LA TERRE ET LA VIE

REVUE MENSUELLE D'HISTOIRE NATURELLE

3^e Année. — N^o 5

Mai 1933

GRAVURES RUPESTRES SAHARIENNES NATURALISTES ⁽¹⁾

par

TH. MONOD

Bien que le sujet de cette étude concerne spécialement les gravures rupestres sahariennes dites « naturalistes » — ce qui implique qu'il en existe d'autres qui ne le sont pas — je me verrai obligé d'envisager parfois le problème des pétroglyphes sahariens dans son ensemble et de faire occasionnellement allusion à d'autres objets que les gravures proprement naturalistes.

Le Sahara, au sens large du mot, de l'Adrar mauritanien au désert libyque, et de l'Atlas présaharien au Niger, est rempli de dessins gravés sur les rochers. C'est une constatation qui n'a pas pénétré dans les ouvrages de vulgarisation ou d'enseignement élémentaire dans lesquels le bon élève apprend encore parfois que le Sahara est un désert de sable, jaune et blanc, horizontal, simple fond de mer desséché, infesté de Lions, hérissé de Palmiers et balayé par des ouragans de poussière qui ensevelissent les caravanes, alors qu'en réalité le Sahara est avant tout un formidable tas de cailloux gris ou

noirs, pouvant atteindre — et dépasser — 3.000 mètres, où le sable, là où il y en a, n'est nullement marin, mais fluvial, où les Palmiers sont très rares, où le simoun le plus violent n'est tout au plus qu'un désagrément sans être jamais un danger (1) et d'où le Lion, dit « du désert », animal essentiellement forestier, est, bien entendu, totalement absent.

Nous voici donc en présence d'un Sahara où les images rupestres abondent et aussitôt se pose toute une série de questions auxquelles il va nous falloir tenter de répondre, au moins sommairement : où se trouvent ces gravures, comment sont-elles faites, que représentent-elles, quand et par qui ont-elles été effectuées, et enfin, question plus délicate encore, que la précédente, pourquoi ?

En face de cette série de points d'interrogation, je dois avouer dès

(1) Conférence donnée le 11 février 1933 à l'Institut de Paléontologie humaine.

(1) Les affirmations les plus stupéfiantes continuent à être émises par des voyageurs sans scrupules puisque l'un d'eux, racontant une dramatique tempête de sable qu'il avait subie enfermé dans une automobile, osait raconter : le vent « faisait voler contre les vitres les os desséchés des nombreuses carcasses de chameaux qui jonchaient la route » (*Paris-Midi*, 7 février 1933, p. 3).

maintenant que plusieurs d'entre eux demeurent, dans l'état actuel de la science, sans réponse définitive et que la part d'hypothèse reste très considérable dans les conclusions des spécialistes.

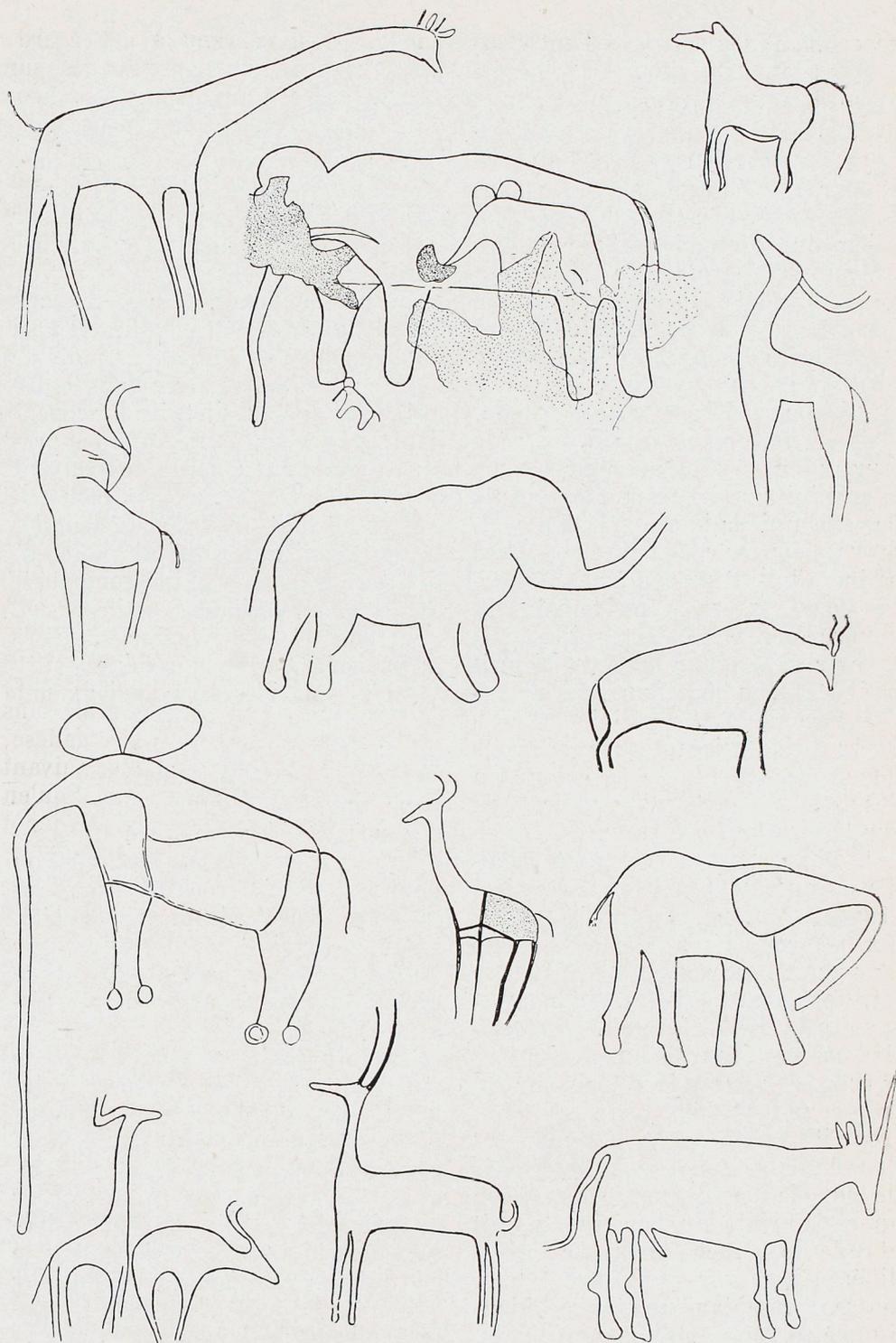
Première question : où rencontre-t-on des gravures rupestres — au sens large et par conséquent naturalistes ou non — dans le Sahara ? Partout où il y a des rochers, mais il faut ajouter cependant quelques précisions, celles que l'on peut donner aujourd'hui, en n'oubliant pas que nos connaissances sont encore, pour d'immenses régions, extrêmement fragmentaires, et qu'il reste encore un grand nombre de stations à découvrir. De l'Ouest à l'Est, signalons, par exemple, l'extrême Sud marocain, les plateaux mauritaniens (Adrar et Tagant), la falaise Néma-Walata, l'Adrar des Ifor'as, le Tassili de Timissao, l'Atlas présaharien (en particulier dans le Sud-Oranais), quelques localités tunisiennes, les tassilis du Nord (Ahnet, Emmidir, Ajjers, Fezzan), le massif central lui-même, Ahaggar et ses annexes, le Tibesti, certaines localités du désert libyque et de la haute Egypte. Voilà pour l'ensemble des pétroglyphes considérés comme un tout : mais nous serons amenés plus loin, en établissant des coupures dans ce tout et en définissant un groupe « naturaliste », à revenir sur la distribution géographique de ce dernier.

Ce tout, en effet, cette immense quantité de dessins rupestres sahariens, ne peut pas être considéré et traité comme un ensemble homogène : on doit y distinguer une série de couches différant par leur facture, leur style, leur état physique, les sujets représentés et, par conséquent, leur âge.

Avant d'exposer les résultats aux-

quels on est parvenu à cet égard, j'ajouterai quelques remarques sur les éléments dont dispose l'archéologue pour l'étude des gravures rupestres.

Ces productions se rencontrent sur les roches les plus variées, sur des grès, des calcaires, des roches éruptives, etc. Dans l'ensemble, le substratum le plus fréquent est le grès, roche qui se trouve être, il faut l'avouer, un matériel de choix pour la confection des pétroglyphes. Il est facile d'en comprendre la raison, si l'on connaît les effets de la patine désertique sur les grès. On sait assez en quoi consiste le phénomène très caractéristique de la patine, qui colore en brun, en gris ou en noir la plupart des roches sahariennes, pour qu'il soit nécessaire d'insister : je rappellerai seulement qu'il s'agit d'une sorte de carapace, pouvant atteindre plusieurs millimètres d'épaisseur, dure et très colorée en général, sans entrer dans le détail de sa genèse, qui peut être assez variable suivant les cas ; il me suffira de signaler qu'en ce qui concerne les grès, le dépôt superficiel de patine est principalement dû à l'activité des eaux d'imbibition qui circulent par capillarité dans la roche à travers les espaces interstitiels et, après s'y être chargées de sels dissous, parviennent ensuite, *per ascensum*, à la surface pour y déposer par évaporation un enduit silico-ferrugineux qui enrobe toutes les parties de la roche exposées aux agents atmosphériques. C'est cette patine qui donne parfois aux « gour » sahariens une étonnante ressemblance avec de gigantesques tas de houille et confère au paysage une monotonie de couleur dont devra se méfier le géologue, puisque des substrats pétroglyphiques très variés pourront se dissimuler sous



1. — Gravures rupestres de l'Ahnet, Sahara central, — (D'après Monod).

des patines de teintes analogues.

Les lignes qui précèdent font deviner déjà l'importance du rôle que peut jouer la patine, pour l'artiste dans la confection des pétroglyphes et pour l'archéologue dans leur étude. Prenons, par exemple, les grès tassiliens du Sahara central : la cassure fraîche, saccharoïde, de la roche a non seulement l'aspect, mais presque la couleur du sucre : elle est blanche. La moindre égratignure dans ce vernis coloré fera donc apparaître, sur fond noir, un superbe trait blanc. Mais ce trait ou ce dessin, blanc le jour où il a été obtenu, est désormais exposé lui aussi aux mêmes agents de « patinification » (si l'on peut dire) que le reste de la roche et il se patinera lui-même peu à peu, sa coloration passant successivement du blanc à l'ocre et de l'ocre au gris, puis au noir, si bien que la teinte du trait patiné finit, au bout d'un nombre suffisant de siècles, par rejoindre celle de la roche adjacente. Nous aurons donc, avec la gamme de coloration des patines, de très utiles indications sur l'âge relatif des gravures. Et, en fait, on constate que les gravures modernes ou récentes sont très claires et que celles que, par ailleurs, on est amené à considérer comme beaucoup plus anciennes, sont aussi beaucoup plus fortement patinées. Malheureusement l'échelle chronologique relative que nous fournissent les patines par leur couleur et leur épaisseur est trop courte, et l'on arrive très vite, trop vite à notre gré, en remontant dans le passé, à une époque à partir de laquelle il n'y a plus de distinction appréciable ni entre la patine du trait et celle de la roche ni entre celle des différentes gravures qui peuvent alors, tout en présentant une patine identique, être d'âges extrêmement divers.

A ce stade, on le comprend, les

gravures sont peu visibles, ne tranchant pas sur le fond de la roche comme font les gravures claires, et il faut souvent beaucoup d'attention pour les découvrir et les étudier. C'est le cas également des gravures sur roches sans patine colorée, sur les cipolins du Sahara central, par exemple.

Il y a cependant d'autres éléments dans l'étude des pétroglyphes et ceci nous amène à dire quelques mots de leur facture. Sans entrer dans le détail technique du sujet, il faut cependant insister sur le fait que les gravures rupestres sahariennes peuvent se présenter sous deux aspects principaux, suivant qu'elles possèdent des traits réguliers, profonds, larges, lisses et plus ou moins soigneusement polis, véritables petites gouttières sculptées dans la roche, ou des traits irréguliers, superficiels, simplement pointillés. Dans le deuxième cas le trait est obtenu par percussion : on frappe la roche avec une pierre et on juxtapose ainsi des points pour tracer des lignes ou remplir des surfaces piquetées. Dans le premier, il y a eu sans doute percussion pour entamer la roche le long des traits, mais ceux-ci ont subi ensuite, comme parfois toute la surface de l'image, un polissage. Ajoutons que certaines gravures anciennes paraissent avoir été peintes.

Avec la patine et la facture, le style des gravures joue, bien entendu, un très grand rôle dans les préoccupations des archéologues qui s'efforcent de classer et de dater ce matériel. On doit cependant se garder d'attribuer à des divisions exclusivement fondées sur le style une trop considérable précision et d'imaginer que les catégories ainsi définies correspondront facilement à des successions chronologiques réelles.

On constate, il est vrai, que les productions des arts préhistoriques sont, pour une époque déterminée, aussi homogènes que celles des arts dits primitifs actuels et l'on a, dans une large mesure, le droit de considérer les groupements stylistiques nettement définissables comme des entités réelles, autonomes. Il ne faut pourtant jamais perdre de vue que deux images, même de styles très dissemblables, peuvent être exactement du même âge, si elles ont été tracées par des individus différemment doués d'une même race, ou mieux encore par des individus appartenant à des races distinctes.

L'homogénéité des groupes stylistiques peut tenir — l'hypothèse n'est pas absurde — à la spécialisation des artistes : il est vraisemblable que l'exécution de travaux gigantesques, comme le sont vraiment les grandes gravures anciennes à trait profond et lisse, n'étaient certainement pas entreprises — surtout si elles possédaient une signification rituelle ou religieuse — par le premier venu. L'individualité de l'artiste, professionnel consciencieux et fidèle interprète du groupe social dont il est le délégué, n'apparaît pas : l'œuvre demeure anonyme. Mais cela ne semble nullement impliquer que tous les individus fussent également doués. Tandis que les sculpteurs et les peintres attitrés de la tribu, perchés sur leurs échafaudages en tronc d'acacia, polissaient avec des molettes de granite la géante et fidèle silhouette d'un Eléphant ou bariolaient d'ocre et de cinabre l'image du Bélier sacré, rien n'empêche d'imaginer qu'au même moment, à quelques mètres de là, des bergers et des enfants, réfugiés dans l'ombre étroite de la falaise, s'évertuaient, en riant de leur maladresse, à gribouiller sur la

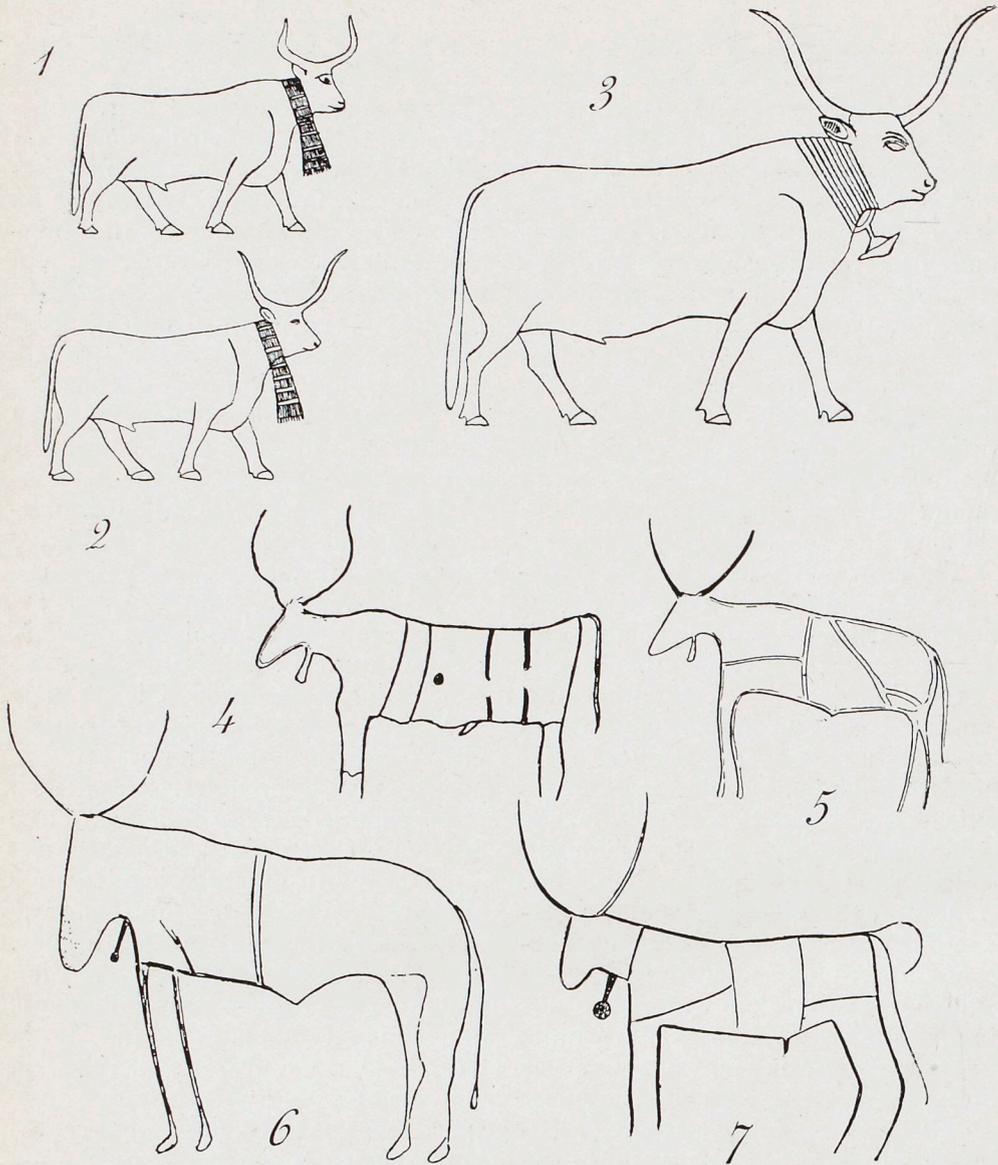
paroi de moins grandioses figures.

En ce qui concerne les gravures tardives dites libyco-berbères du Sahara, par exemple, les facteurs individuels, fantaisie, maladresse ou habileté, interviennent indubitablement et l'on peut trouver côte à côte des gravures *de même âge* — j'insiste sur ce point — représentant le même animal, un Dromadaire par exemple, et le traitant dans des styles sur lesquels les archéologues poseraient des étiquettes assurément différentes.

C'est une erreur, d'ailleurs, d'affirmer *a priori*, comme on l'a fait, que l'art paléolithique est forcément naturaliste, tandis que l'art néolithique serait schématique et conventionnel. Sans faire appel au « néolithique arctique », il suffit de se rappeler les plaques de schiste gravées du prédynastique égyptien, avec leurs animaux très réalistes, pour juger de l'imprudence d'une affirmation aussi massive. Nous allons voir de plus que les gravures anciennes, naturalistes, du Sahara ne semblent nullement paléolithiques.

A mon avis, sans négliger, bien entendu, les utiles renseignements que peuvent fournir l'étude de la patine, de la facture et des styles, on doit accorder une importance toute spéciale à l'examen des sujets représentés eux-mêmes. Si le style et la facture semblent pouvoir dans une certaine mesure varier à l'intérieur d'une époque déterminée, les sujets figurés, animaux, représentation humaine, objets divers, porteront obligatoirement la marque d'une époque.

Les gravures naturalistes sahariennes représentent à peu près exclusivement des animaux et des êtres humains, sans qu'on y re-

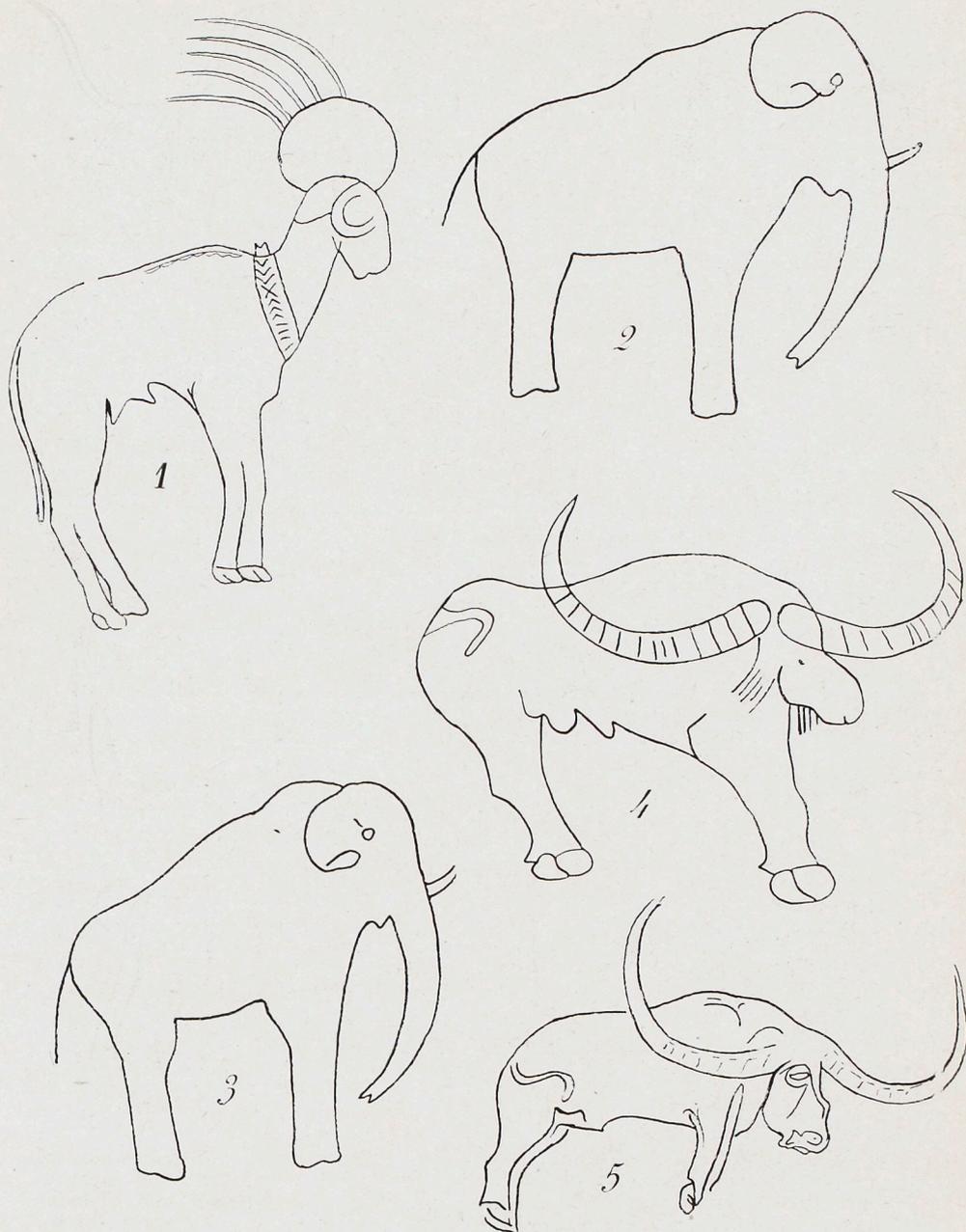


2. — Les Bœufs domestiques de l'Égypte pharaonique (1-2) portaient parfois des colliers auxquels pouvait être suspendu un objet (clochette ou amulette ?) On retrouve, chez un très grand nombre de Bovidés rupestres sahariens (4-7) une « pendeloque » assez analogue (1-2 d'après DÜNST, 3 d'après DÜMICHEN, 4-7 d'après MONOD).

marque jamais de plantes (1), d'ha-

(1) Il y a des palmettes peintes dans la grotte d'In Ezzan et peut-être des palmettes gravées au Fezzan (cf. FROBENIUS *Illustrated London News*. CLXXXI, n° 4883. nov. 19, 1932, p. 799).

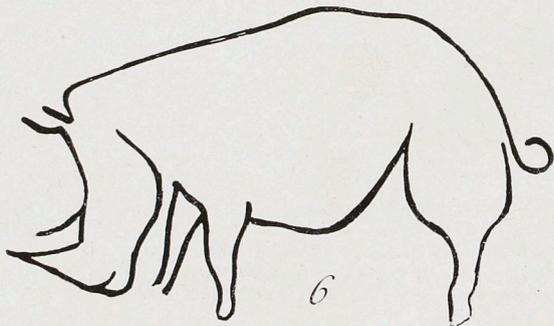
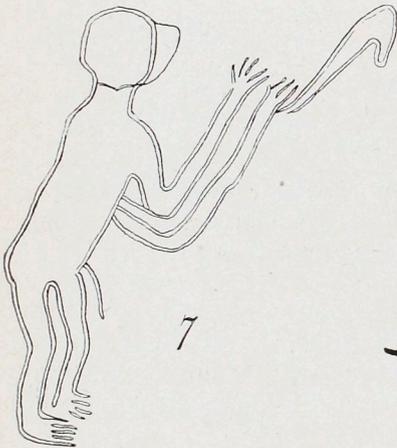
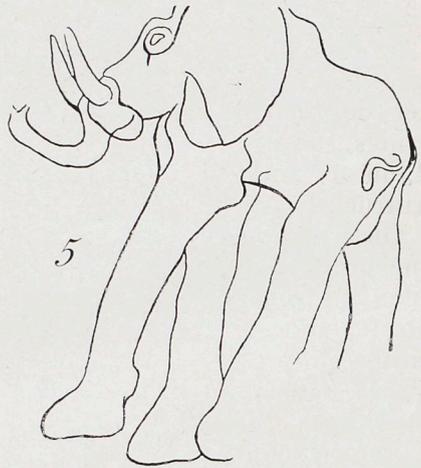
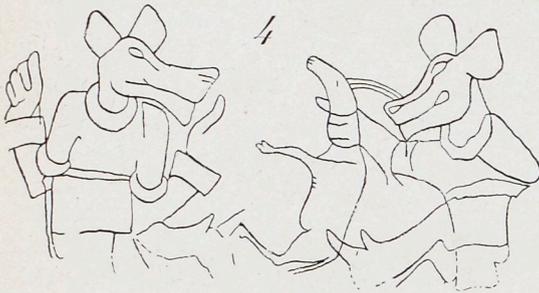
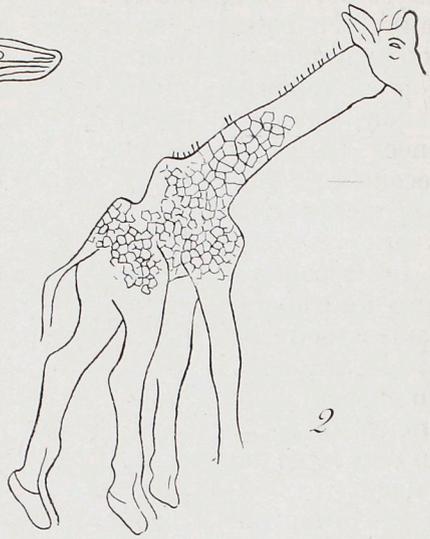
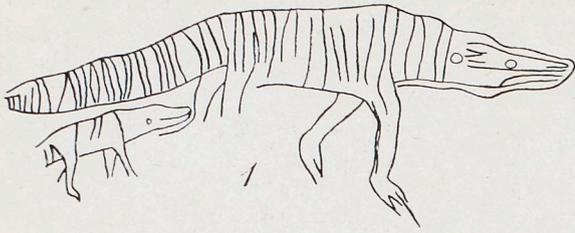
bitations ou de paysages. L'examen de la faune figurée, venant corroborer les autres moyens d'information que j'ai énumérés plus haut, permet de distinguer tout de suite deux



3. — *Ovis longipes* à sphéroïde et à collier (1), Eléphants (2-3), Buffle (*Bubalus antiquus*) du Sud-Oranais, Buffle du Fezzan (5). — (1-5 d'après FROBENIUS)

grands ensembles de gravures : celles qui comportent des figurations de Dromadaires et celles qui en sont dépourvues.

Les premières, caractéristiques d'une période « cameline » ou « alphabétique », ne nous occuperont plus ici : ce sont les gravures dites



libyco-berbères, pointillées, de petite taille, peu patinées, en général très schématiques et géométriques, abondant en méharistes munis de javelots et de boucliers ronds, accompagnées de signes d'écriture, images récentes qui ne remontent sans doute pas même au début de l'ère chrétienne.

Les secondes, groupe « précamelin » ou « analphabétique », à patine épaisse, souvent à trait lisse et poli et de grande taille, constituent ce qu'on peut nommer aussi le groupe ancien ou préhistorique, ou encore, au sens large du mot, le groupe naturaliste.

Les principaux animaux que représente celui-ci sont — dans le Sud-Algérien — le Buffle antique (*Bubalus antiquus*, à ne pas confondre avec l'Antilope bubale), l'Eléphant, la Girafe, des Antilopes diverses, des Equidés, des Bovidés, des Ovidés, des Capridés, le Rhinocéros, des Félines (Lion et Panthère), des Canidés, des Autruches.

On a distingué dans ces gravures anciennes plusieurs sous-groupes, deux ou trois suivant les auteurs, la limite entre le groupe ancien et le groupe libyco-berbère pouvant être placée à des niveaux différents. En tous les cas, il apparaît très nettement, à l'intérieur du groupe préhistorique lui-même, une opposition manifeste entre un sous-groupe plus ancien, franchement réaliste, à traits fortement patinés, creusés et lisses, où l'artiste s'est efforcé de copier la nature avec la plus grande exactitude

possible, et un ou plusieurs sous-groupes moins anciens, procédant du premier sans doute, mais s'en dégageant par le jeu d'une tendance à la stylisation simplificatrice : la technique proprement naturaliste évolue progressivement vers un art qui n'est déjà plus que semi-naturaliste et s'oriente vers la schématisation géométrique et puérile qui caractérise un grand nombre de graffiti libyco-berbères.

On a affirmé que, des images naturalistes aux semi-naturalistes et de celles-ci aux productions géométriques de basse époque, la transition était insensible. Le fait est exact, à quelques corrections de détail près, mais il est indispensable de rappeler que la constatation d'une transformation graduelle de la technique pétroglyptique sur les rochers sahariens n'implique nullement que cette évolution ait eu lieu à l'intérieur d'un même groupe ethnique et que les maladroits gribouilleurs d'animaux géométriques soient les descendants des habiles graveurs de Buffles ou d'Eléphants : la filiation concerne les œuvres et non forcément les artistes.

Il est temps d'aborder le problème capital de l'âge des gravures naturalistes du Sud-Oranais. Sans nous arrêter à l'opinion populaire qui, toujours exactement informée, affirme sans la moindre hésitation, qu'il ne s'agit que de plaisanteries d'Arabes ou de divertissements de légionnaires, signalons que les savants ne sont pas d'accord : les uns attribuent les plus anciennes représentations naturalistes au néolithique — à un néolithique qui n'aura d'ailleurs pas été forcément synchronique du nôtre, — tandis que les autres les considèrent comme pléistocènes et franchement paléolithiques.

Le principal argument en faveur

LÉGENDE DE LA FIGURE 4. PAGE 266.

Crocodiles (1), Girafes (2-3), personnages à têtes d'animaux (4) Eléphant (5), Rhinocéros (6) du Fezzan, homme « tenant » un objet dans lequel on a voulu reconnaître une hache polie, Ksar el Ahmar, Sud-Oranais (7). — (1-7 d'après FROBENIUS).

de l'âge paléolithique des gravures les plus anciennes serait, nous dit-on, la composition même de la faune qu'elles représentent. C'est une faune éthiopienne, riche en gros animaux, espèces actuellement éteintes ou émigrées, impliquant un milieu physique extraordinairement différent de celui d'aujourd'hui, c'est-à-dire avec de l'eau et de la végétation, avec, sinon des forêts denses, du moins un paysage d'aspect très soudanais, avec des steppes et des savanes où serpentaient, dans un manchon de forêt-galerie infestée de Buffles, des rivières véritables, alimentées alors par des sources de montagne et dont le squelette desséché demeure encore visible aujourd'hui. Ce Sahara zambésien où, au bord des lacs à Crocodiles, dans les fourrés de Mimosas, paissaient des troupeaux d'Eléphants est, nous dit-on, celui de l'époque glaciaire : entre lui et nous, entre le Sahara à Eléphants et le nôtre, il y a le passage du pléistocène à l'holocène. Le principal champion de l'âge pléistocène des gravures, H. Kühn, l'affirme sans réticences : « Cela indique une époque géologique toute différente du présent, une époque antérieure à l'établissement de l'aspect actuel de la terre : l'époque du paléolithique » (cité par Hilzheimer, 1929, p. 92).

Or, si le fait du dessèchement est exact, sa signification est ici contestable, car rien ne permet de conclure qu'il a coïncidé avec la fin du pléistocène et que dès le début de l'holocène — et par conséquent du néolithique — le désert ait été constitué tel que nous le connaissons aujourd'hui (1).

Si le processus a pu être sans doute amorcé à la fin du pléistocène, il s'est ensuite poursuivi graduellement et se continue d'ailleurs sous nos yeux. Il est aisé d'établir, par exemple, que les populations néolithiques sahariennes ont vécu dans un milieu bien différent de l'actuel et qu'il a existé, avant l'âge des métaux et le Sahara des nomades, un Sahara néolithique où, à côté de la chasse, les indigènes souvent sédentaires vivaient d'élevage, d'agriculture et même, par endroits, de pêche : j'ai observé moi-même des fonds de lacs desséchés, jonchés d'ossements de Poissons, avec, sur leurs bords, les hameçons de pierre et les résidus de cuisine des pêcheurs. Dans la brousse saharienne a subsisté, en bien des points, donc postérieurement au pléistocène, la grande faune des gravures, dans une savane épineuse à Eléphants, Rhinocéros et Girafes, coupée de lacs où s'ébattaient l'Hippopotame et le Crocodile. On sait que quelques-uns de ces derniers, restés « coincés », si l'on peut dire, dans un trou d'eau du massif central, y survivent encore — très provisoirement d'ailleurs — au dessèchement général de leur ancien domaine.

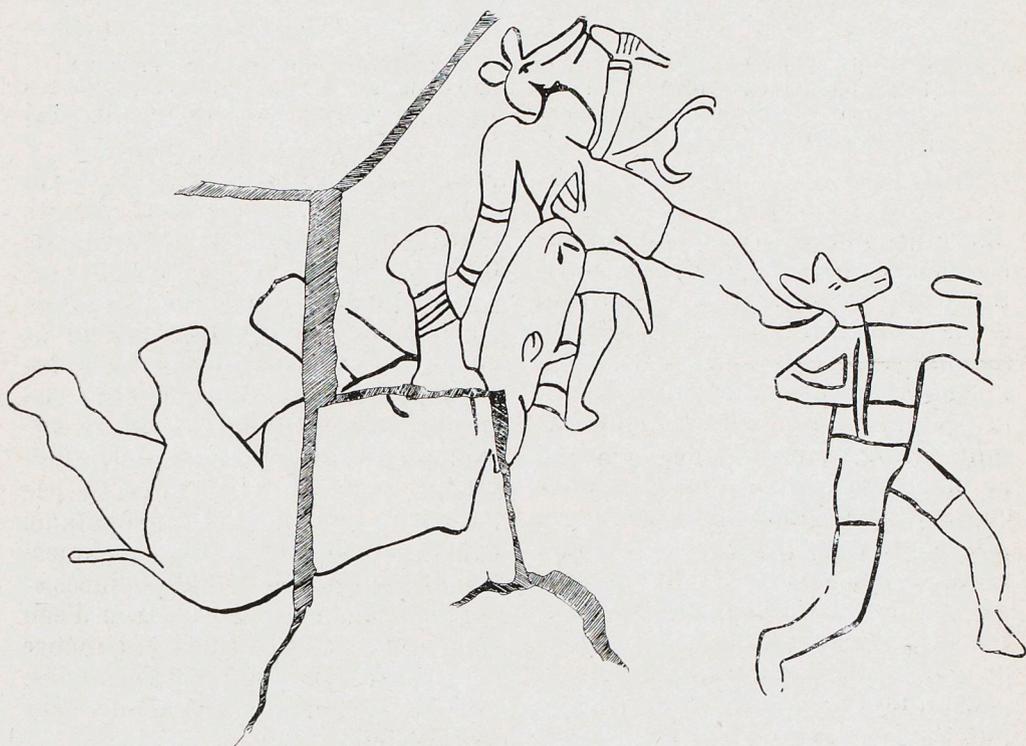
Il faut insister sur le fait qu'une partie de la faune des gravures, même des plus anciennes, n'a pas disparu de l'Afrique du Nord dans une très haute antiquité et, dans bien des cas, seulement en pleine période historique : l'Eléphant, l'Urus, l'Ane sauvage (*Equus asinus atlanticus* Werth 1929) y existaient encore à l'époque romaine ; quant au Lion, à la Girafe,

(1) On trouvera les éléments scientifiques de la discussion de la thèse de KÜHN, en particulier dans M. HILZHEIMER, *Naturwissenschaftliches zu Kühn's Alterstellung der « Nordafrikanischen Felskunst »* (*Zeitschr. für Ethnol.* LIX, 1927 [1929], pp. 98-95).

E. WERTH, *Bemerkungen zu Kühn's Datierung der Nordafrikanischen Felsbilderz-ugleich Diskussionsbemerkung zum Vortrag Hilzheimer* (*Die Schafrassen Nordafrikas*) von 18. februar 1928 (*Ibidem*, LX, 1928 [1929], pp. 165-167) et H. OBERMAIER, *L'âge de l'art rupestre nord-africain* (*L'Anthropologie*, XLI, 1931, n° 4-2, pp. 65-74).

à l'Oryx, à l'Addax, au Bubale et à l'Autruche leur extermination est d'hier, « extermination », car c'est souvent beaucoup plus l'activité destructrice de l'homme qu'une péjoration réelle du climat qui a fait dis-

naire, l'Urus vers 800 avant J.-Ch. Au début de l'Égypte historique il y avait encore des Eléphants et des Girafes sur son territoire ; Tutankhamon et Ramsès III chassaient l'Ane sauvage, et Aménophis III, l'Urus.



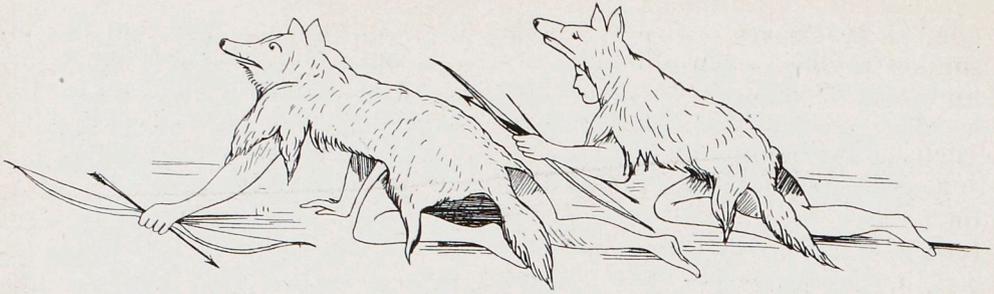
5. — Scène de chasse au Rhinocéros : les chasseurs sont masqués (Fezzan).
(D'après FROBENIUS).

paraître la grande faune de Berbérie.

D'une façon générale on est étonné de constater combien a été tardive l'extinction de bien des gros Mammifères : on sait, par exemple aujourd'hui, grâce aux belles recherches d'Hilzheimer, qu'en Mésopotamie, le Bison n'a disparu qu'au début du 3^e millénaire, l'Urus — le Buffle le plus voisin du Buffle antique nord-africain — au milieu du 3^e millénaire, l'Eléphant à la fin du 1^{er} millé-

Le problème de l'âge des vieilles gravures naturalistes serait résolu, si elles représentaient des animaux n'ayant vécu en Afrique du Nord que pendant le paléolithique et en ayant disparu avec la fin de cette période. Dans l'art paléolithique, et indubitablement tel, de nos cavernes françaises, la figuration de Bisons, de Mammouths et de Rennes date ces productions de façon indiscutable.

Ici, rien de tel. Le seul animal



6. — Les déguisements de chasse ne sont pas rares ; en voici un exemple emprunté aux Indiens de l'Amérique du Nord : deux Peaux-Rouges se sont recouverts de dépouilles de Loups blancs pour approcher des Bisons. — (D'après CATLIN, *North American Indians*, 1. 1848 pl. 74, fig 110).

figuré qui puisse avec quelque vraisemblance passer pour caractéristique du pléistocène nord-africain est le grand Buffle antique (*Bubalus antiquus*), si fréquent dans les belles images naturalistes anciennes et dont la présence implique l'existence de milieux forestiers humides et, sinon de marécages, en tous les cas d'autre chose qu'une steppe à Rhinocéros et Antilopes. Il est exact que l'espèce vivait au pléistocène en Afrique du Nord et est éteinte depuis très longtemps, mais il n'est nullement prouvé qu'elle ait disparu avec la fin du paléolithique. Evidemment nous ne possédons pour le Buffle aucun texte certain de l'antiquité classique (1). Cependant le Buffle est associé, sur des gravures parfaitement identiques de facture et de style (et par conséquent d'âge au moins sensiblement équivalent) à des Moutons indubitablement domestiques. Il y a plus, et l'on vient de signaler un Buffle à tête surmontée d'un sphéroïde analogue à ceux des Béliers de Zenaga ou de Bou Allem. Le fait ne prouve certes pas la domestication du Buffle, mais au moins sa contemporanéité avec un animal lui, cer-

tainement domestique et post-pléistocène.

Si la présence du Buffle ne semble pas pouvoir constituer un argument en faveur de l'âge paléolithique des belles gravures, nous avons par contre, avec le Mouton, contemporain du Buffle, affaire à un animal domestique, l'*Ovis longipes* Fitz. La preuve en a été apportée par le zoologiste Hilzheimer qui a montré d'abord qu'il n'a jamais existé de Moutons sauvages en Afrique du Nord (1) et ensuite que les caractères morphologiques des Ovidés ruprestres impliquent la domestication : convexité très accentuée du profil, museau court et haut, arc fortement dessiné de la mâchoire inférieure, oreilles pendantes, petites cornes étroitement enroulées, protubérance grasseuse du garrot et longue queue. Dans l'état actuel de nos connaissances un pareil produit d'élevage, témoignant, paraît-il, d'une « longue série d'expériences zootechniques » (2), ne saurait avoir

(1) HILZHEIMER (1929, p. 90). Sa souche serait un animal asiatique. l'*Ovis Vignei* (HILZHEIMER *Zeitschs. für Ethnol.*, LX, 1928 [1929], p. 152).

(2) « Das Schaf von Ksar Ahmar stellt eine auch sonst in Nordafrika abgebildete hoch domestizierte Rasse dar » (HILZHEIMER, 1929 p 91); c'est un « echtes Haustier » (p 92).

(1) L'indication de STRABON est bien douteuse.

existé avant le néolithique. Ajoutons que, si la Chèvre est représentée sur les vieilles gravures, c'est aussi un animal domestique, puisqu'elle est d'origine asiatique (Hilzheimer, 1929, p. 95).

Le Mouton est parfois figuré avec un collier et coiffé d'une sorte de tiare plus ou moins sphéroïdale, fixée, semble-t-il, par une jugulaire et ornée d'appendices linéaires rayonnants, en nombre variable. On a voulu voir dans ce Bélier à sphéroïde un succédané saharien du Bélier sacré d'Égypte, la tiare figurant le disque solaire et les appendices pouvant représenter les *maei* du collègue oriental ; de là à décréter une influence nilotique sur l'Afrique mineure, il n'y avait qu'un pas, qui fut allègrement franchi, avec une certaine imprudence d'ailleurs parce que, même si la comparaison avait été justifiée et qu'il y ait eu influence, rien n'autorisait à conclure que celle-ci se fût exercée de l'Égypte vers le Sahara plutôt qu'en sens inverse. Des observations récentes nous permettent de chercher ailleurs qu'en Égypte l'interprétation des Béliers à sphéroïdes rupestres, puisqu'on a signalé au Soudan inférieur des sacrifices de Béliers à tête coiffée de calebasse ornée de banderolles de cuir, sacrifices en rapport avec des fêtes saisonnières.

Des traces du caractère sacré du Bélier se sont d'ailleurs conservées même en Afrique du Nord : El Bekri cite au XI^e siècle, dans le Sud-Marocain « une tribu de berbères idolâtres qui adorent un Bélier ». Frobenius a décrit des survivances dans le Sud-Oranais et tout récemment, en juillet 1932, on observait des sacrifices de Béliers au sommet du mont Siroua dans le Grand Atlas.

Voilà donc deux points acquis :
1^o les gravures anciennes du Sud-

Oranais renferment des animaux domestiques et 2^o les changements de climat qui se sont effectués depuis l'exécution de ces gravures, pour im-



7. — Le déguisement en animal se pratique non seulement pour la chasse, mais aussi pour la danse : figurant de la « danse de l'ours » des Sioux. — (D'après CATLIN, pl. 69, fig. 402).

portants qu'ils soient, ne correspondent pas forcément au passage du pléistocène à l'holocène. Il y a là de fortes présomptions en faveur de l'attribution des gravures anciennes au néolithique et à des populations déjà agricoles et pastorales.

On a voulu même reconnaître sur une gravure de Ksar el Ahmar un homme armé d'une hache polie et y découvrir une « preuve » de l'âge néolithique des gravures anciennes. En fait, ce genre d'identification est toujours singulièrement périlleux ; dans le cas présent il n'est nullement certain : sans doute le personnage en question semble-t-il tenir un objet coudé, recourbé en crosse dilatée, mais il paraît imprudent de se prononcer d'une façon aussi catégorique qu'on l'a fait.

Il est naturel de se demander : quelles industries trouve-t-on autour et au pied des gravures ? La question mérite d'être examinée, à condition de ne pas oublier que la juxtaposition de telle industrie et de telle gravure n'implique en aucune façon leur contemporanéité, comme l'établirait la découverte d'un bloc gravé en place dans une couche archéologique datée.

L'un des partisans de l'origine paléolithique des vieilles gravures, H. Kühn, a effectué quelques fouilles au pied de certaines d'entre elles sans trouver de néolithique ; il rapporte au paléolithique ce qu'il a trouvé, débris plus ou moins informes tels qu'il en existe partout, au dire de Werth (1929, p. 167), « de l'Aurignacien à la fin du néolithique typique (ou plus tard encore) » et sans rien de caractéristique. On a trouvé aussi quelques objets en pierre polie autour des gravures. Rien de tout cela n'est probant.

En fait, d'après les renseignements oraux que je dois à la très grande

obligeance de M. l'abbé H. Breuil, on constate que les industries abondent dans le Sud-Oranais à gravures. Seulement — et ceci est important — il ne s'agit ni de néolithique, ni de paléolithique supérieur typique, mais d'outils en calcaire, très grossiers, impossibles à localiser dans la classification actuelle des industries nord-africaines. On pourrait peut-être supposer que l'on a affaire à une sorte de mésolithique bâtarde. On remarque d'ailleurs que ce district du Sud-Oranais à gravures et à industrie informe occupe, géographiquement, une zone intercalée en latitude entre le domaine littoral de l'Oranien (1) et du Mauritanien déjà néolithique, et le domaine saharien du néolithique à flèches.

Si, comme je le crois, la date des gravures naturalistes ne semble pas pouvoir remonter au pléistocène (2), la distribution géographique des industries conduit à supposer qu'elles n'ont pu avoir pour auteurs ni les néolithiques du Sud à flèches, ni les néolithiques du littoral méditerranéen. Peut-être ont-elles été effectuées par une population qui, tout en subissant plus ou moins l'influence de la civilisation néolithique évoluée du Sud, demeurait isolée entre la savane saharienne et la forêt du Tell (3) et conservait dans son outillage la tradition paléolithique ? Ce n'est pas invraisemblable, d'autant plus que, si l'outillage de la zone à gravures ne contient à peu près pas de flèches ni de pierre polie, il n'est pas impossible que l'art rupestre lui-même plonge ses racines, sur place, dans une culture plus ancienne.

(1) Ibéro-maurusien des auteurs ; niveau paléolithique supérieur.

(2) Tout au plus à une période de transition entre l'oranien et le néolithique.

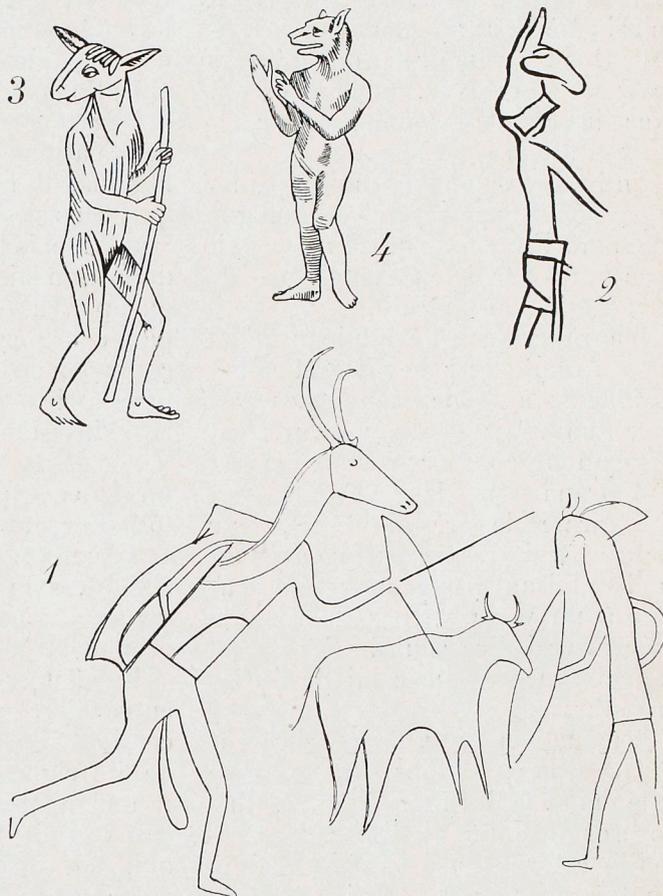
(3) Alors inhabitée ?

Il existe en effet, en Afrique du Nord, des traces d'un art proprement paléolithique : citons, par exemple, le fragment d'œuf d'Autruche de l'Oued Mengoub, certainement capsien, avec une gravure peinte représentant la partie postérieure d'un Bovidé couché, de bon style naturaliste. On découvrira peut-être, dans le territoire capsien, des gravures sur pierre contemporaines des outillages et datant par conséquent du paléolithique supérieur

L'étude du Sud-Oranais nous a permis de parvenir à cette conclusion — ou, plus modestement, à cette impression — que les plus anciennes gravures remontaient tout au plus au début du néolithique. Ce type de gravures n'est nullement géographiquement limité à ce district. Vers l'Ouest, le peu que nous entrevoyons déjà fait espérer pour l'avenir d'importantes découvertes sur le versant saharien du Grand-Atlas. Vers l'Est, il ne s'agit plus d'es-

poir, mais de magnifiques résultats. Le 6 juillet 1850, au cœur du Fezzan, à Tel Izaren, entre Mourzouk et Ghât, Heinrich Barth découvrait et copiait de belles gravures qu'il dis-

linguait immédiatement des pauvres graffiti de basse époque ; il signalait en particulier une scène où deux personnages à tête d'animaux, armés



8. — La gravure de Tel Izaren (1) copiée par BARTH semble représenter tout simplement des chasseurs déguisés en animaux (comparer avec la fig. 9). Il existe au Fezzan une image rupestre de personnage à tête d'Ane (2), ancêtre du légendaire *Orasius* du moyen-âge et dont un portrait se trouve (3) dans l'*Hortus Sanitatis* (1491) tandis que la *Cosmographia universalis* de SEBASTIAN MÜNSTER (1572) figure l'homme à tête de Chien, « *Cynocephalus* », si souvent signalé par les auteurs anciens. — (1 d'après BARTH, 2 d'après FROBENIUS).

d'arcs, semblent poursuivre un ruminant. L'ingéniosité des archéologues a voulu y voir un sujet mythologique explicable ; je ferai grâce aux lecteurs de *La Terre et la Vie* d'une

« explication », dont Bates a fait justice dès 1914 dans son ouvrage sur les Libyens orientaux.

Il y a 4 ans, un voyageur français, mon ami Conrad Kilian, décrivait dans la même région (environ de Djanet, Oued In Debiren) de grandes gravures d'animaux à trait creux, avec des cupules profondes pour les yeux et les naseaux.

Enfin, il y a quelques mois à peine, le pays était exploré par l'ethnologue allemand Frobenius qui en revenait avec une prodigieuse moisson de quelques 2.500 figurations.

D'après ce qui a été publié jusqu'ici on peut déjà juger de l'intérêt considérable de ces documents. Les gravures naturalistes du Fezzan sont absolument comparables à celles du Sud-Oranais par leur taille (il y a une girafe de près de 6 m.), leur facture (trait creux, parfois avec un modelé faisant passer la simple gravure à un véritable bas-relief) et le style. A vrai dire celui du Fezzan est meilleur encore que celui de l'Atlas pré-saharien.

Certains animaux se rencontrent dans les deux régions, par exemple l'Eléphant, le Buffle antique, le Rhinocéros le Lion, la Girafe. Le Crocodile est représenté, mais pas le Mouton, ni surtout le Bélier à sphéroïde du Sud-Oranais (1), fait à noter. Il y a des Bœufs paraissant domestiques, c'est-à-dire n'ayant pas la forme de cornes du *Bos primigenius* sauvage.

Il n'est nullement impossible que le Fezzan — l'ancien pays des Garamantes — ait été en réalité le centre de dispersion du grand art rupestre saharien naturaliste, et que les pétaglyphes fezzanais soient plus anciens que ceux de l'Algérie.

En tous les cas le Fezzan préhistorique apparaît déjà comme un centre culturel important, dont l'influence a pu se propager dans plusieurs directions et, en particulier, vers l'Est et la vallée du Nil. Si des points de contact apparaissent entre certaines civilisations préhistoriques sahariennes et l'Egypte prédynastique, établissant des relations certaines entre les deux régions, il reste à déterminer dans quel sens s'est exercée l'action principale : mais les récentes découvertes du Fezzan laissent entrevoir au moins quelque chose de la part, peut-être plus considérable qu'on ne le soupçonne encore, qui revient aux cultures africaines dans la naissance de la civilisation égyptienne.

Sera-t-on en mesure de préciser un jour cultures « nègres », ou, plutôt « négroïdes » ? C'est fort possible et Werth (1929. p. 167) a déjà lâché le mot, symptomatique, d'« *Urni-gritier* » à propos des artistes sud-oranais !

En effet les points de comparaison entre l'art préhistorique saharien, celui de l'Europe occidentale, et celui de l'Afrique du Sud sont très apparents, indéniables, souvent si frappants qu'il est difficile d'admettre qu'il ne s'agisse que de simples cas de convergence, n'étant accompagnés d'aucune parenté anthropologique, même lointaine.

Certains spécialistes admettent qu'après une première vague humaine se rattachant au type de Néanderthal, et antérieurement à l'arrivée — ou à la différenciation sur place — des nègres proprement dits, l'Afrique et une partie de l'Europe auraient été occupées par un type « négroïde » ayant constitué le fond commun dont les branches, évoluant séparément dans plusieurs directions, auraient donné naissance aux

(1) Au moins sur ce qui a été déjà rendu public des gravures fezzanaises

chasseurs et aux artistes de notre âge du renne, comme au groupe sud-africain hottentot-bushman. Il n'est nullement absurde de supposer que certaines des productions artistiques de l'art rupestre saharien ont

résolue. Les ethnologues, qui ont souvent le privilège de posséder une imagination redoutablement féconde et une ingéniosité sans limites, ne sont pas d'accord. A côté de la théorie de l'art pour l'art, de l'art désin-



9. — Chasse au Cerf par des Indiens de Virginie déguisés, d'après DE BRY (1594).

eu pour auteurs des populations faisant partie de ce même stock négroïde, dont l'influence pourrait bien avoir rayonné précisément, vers l'Europe et vers l'Afrique centrale, d'une région située sur l'emplacement du Sahara actuel.

Quant à la question du rôle des gravures et à leur signification véritable, question très légitime d'ailleurs, je dois avouer qu'elle est loin d'être

téressé, gratuit, simple instinct d'imitation à l'origine, on a tenté d'établir le rôle religieux, culturel ou magique de certaines images (figures « en prière », orientation particulière des gravures par rapport au soleil, etc.). Rien de tout cela n'est invraisemblable *a priori*, mais rien de tout cela n'échappe encore, dans l'état actuel de nos connaissances, au domaine tout subjectif de l'opinion individuelle.



LES PRIMATES ET L'HOMME FOSSILES EN AMÉRIQUE DU SUD

par
M. FRIANT

On a cru à la possibilité de placer l'origine humaine en Amérique du Sud.

Il est très difficile d'établir l'âge géologique des Primates éteints de l'Amérique du Sud, parce que, dans cette partie du monde, les fossiles caractéristiques, à partir de la fin du Secondaire, sont très différents de ceux d'Europe et d'Amérique du Nord, bien que la plupart d'entre eux (*Notostylops*, *Astraponotus*, *Pyrotherium*...) s'éloignent beaucoup moins de nos Ongulés tertiaires qu'il a été dit.

Ameghino (1), auteur auquel il

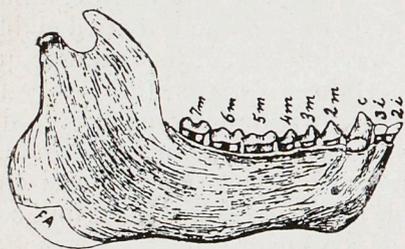


FIG. 1. *Homunculus patagonicus* Amgh, Mandibule, profil droit, *Santa Cruzien* (Patagonie) G. N.

[D'après AMEGHINO F. Les formations sédimentaires du Crétacé supérieur et du Tertiaire de Patagonie, Buenos Aires, 1906].

(1) AMEGHINO F. Les formations sédimentaires du Crétacé supérieur et du Tertiaire de Patagonie. Buenos-Ayres, 1906.

convient de se référer pour la description des espèces paléontologiques sud-américaines, a été tenté de vieillir outre mesure les dépôts fossilifères. Aujourd'hui, on les rajeunit sensiblement. En simplifiant la liste des étages établis par Ameghino, voici la concordance que les auteurs les plus récents, et Windhausen (1) en particulier, ont instituée (voir plus loin le tableau).

1° Les Lémuriens (*Lemuroidea*).

Sous le nom de Prosimiens, Ameghino signale dans les couches à *Notostylops* (*Eocène inférieur*), des formes très variées :

1° les NOTOPITHECIDÆ qui se rapprochent en réalité des Périssodactyles (*Daman*) et ont été classés, depuis, par Zittel (2), parmi les Typothériens.

2° Les HYOPSODONTIDÆ que l'on range habituellement avec les Insectivores (Zittel) (3).

3° Les ADAPIDÆ (*Postpithecus re-*

(1) WINDHAUSEN A. Geologica argentina Buenos-Ayres 1931.

(2) ZITTEL K. (adaptation anglaise) Text-book of Palaeontology, 1925.

(3) Pour délimiter le groupe des Primates (puisque'il faut bien se donner une limite, on peut admettre avec R ANTHONY que tout Primate présente une réduction appréciable de la face par rapport au crâne, cette réduction de la face indiquant un accroissement corrétatif du cerveau.

Les terrains Tertiaires et Quaternaires de Patagonie.

QUATÉNAIRE	Actuel	Terrasses marines de la côte, alluvions grises	POSTPAMPÉEN.
	Pléistocène	Löss, concrétions calcaires (Tosca).	PAMPÉEN } BONARÉEN (éolien, poupées). ENSÉNADÉEN (compact).
TERTIAIRE	Pliocène	Löss. Intercalations marines. Sables, argiles, cendres	HERMOSÉEN = PRÉPAMPÉEN.
	Miocène	Conglomérat terrestre (Edentés, Marsupiaux)	SANTACRUZIEN.
	Oligocène	Formation marine. Argiles blanches, calcaires. Calcaire dur. Tosquilla (roches fossiles roulés)	MOLASSE DE PATAGONIE. COUCHES A COLPONDON.
	ocène	Gabbro d'olivine (éruption), grès rouges, sables, argiles Formation terrestre ou sous-aérienne ; grès (concordance) Grès, argiles rouges, blanchâtres, grisâtres, argiles siliceuses	COUCHES A PYROTHERIUM. COUCHES A ASTRAPONOTUS. COUCHES A NOTOSTYLOPS.
SECONDAIRE :	(Crétacé supérieur)	PROTODIDELPHÉEN	

flexus) semblent être à retenir comme existant à cette époque aussi bien en Amérique du Sud qu'en Amérique du Nord.

A l'Oligocène inférieur (couches à *Colpodon*), Ameghino décrit un Prosimien, *Clenialites*, qui a été reconnu devoir être un Marsupial (Zittel).

2° Les Singes (*Simioidea*).

Ameghino indique *Pitheculites* et *Homunculites* dans les couches à *Colpodon* (Oligocène inférieur); or, *Pitheculites* a été classé parmi les Marsupiaux (Zittel) et *Homunculites*, malgré son nom, pourrait bien appartenir à ce dernier ordre plutôt qu'aux Primates.

Les Singes fossiles de l'Amé-

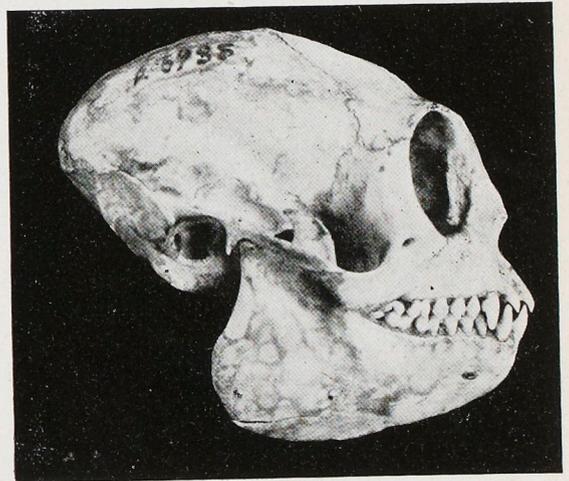


FIG. 2. *Callithrix discolor* Is. Geoff. et Deville, n° A. 3935. Coll. An. comp. du Mus. nat. d'Hist. nat. ; crâne vu de profil. Actuel. G. N.

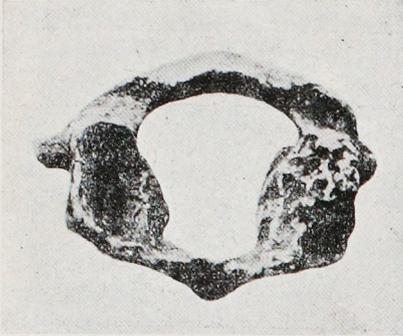


FIG. 3. Atlas du « *Tetraprothomo* »
[D'après HRDLICKA A. Early man in South
America. Washington, 1912].

rique du Sud font tous partie du groupe

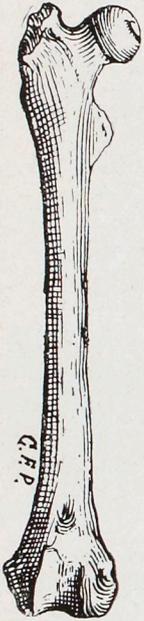


FIG. 4. *Homunculus patagonicus*
Amgh. Fémur droit,
vue antérieure. *Santacruzien* (Pata-
gonie). G. N. $\times \frac{3}{4}$.

[D'après AMEGHINO
F. Les formations
sédimentaires du
Crétacé supérieur
et du Tertiaire de
Patagonie. Buenos-
Aires, 1906].

des Platyrrhini (famille des *Cebidae*, sous-famille des *Nyctipithecinae*). Beaucoup d'entre eux ne nous sont connus que par des restes insignifiants.

Les espèces dont on peut affirmer l'existence sont les suivantes :

Homocentrus.

Eudiastatus,

connu par la partie antérieure d'une mandibule d'un individu jeune encore dont la symphyse est très large.

Ces deux formes, de très petite taille l'une et l'autre, classées parmi les Prosimiens par Ameghino, appartiennent aux Singes, comme leur dentition l'indique.

Homunculus qui est le mieux connu de tous ; on en a retrouvé des mandibules et divers os du squelette (une moitié de crâne, un fémur droit, un radius gauche, des fragments d'humérus).

Les caractères de la dentition sont les suivants :

La canine est légèrement protubérante avec un conule basal du côté interne ; les prémolaires sont à une seule racine. Les molaires, à quatre tubercules principaux, sont bunotæchodontes (1), la dernière molaire étant plus petite que les deux autres.

L'humérus présente une perforation au-dessus du condyle interne (perforation sus-épitrochléenne des auteurs français, entépicondylienne de certains auteurs étrangers (2) :



FIG. 5. *Callithrix discolor* Is. Geof. et Deville, n° A. 3935. Coll. An. comp. du Mus. nat. d'Hist. nat. Fémur droit, vue antérieure. Actuel. G. N. $\times \frac{3}{4}$.

(1) C'est-à-dire que les tubercules sont séparés les uns des autres par des vallées sensiblement égales (type bunodonte) ; cependant, la vallée longitudinale (antéro-postérieure) est moins profonde que la vallée transversale (type légèrement tæchodonte). Voir à ce sujet : M. FRIANT : Contribution à l'étude de la différenciation des dents jugales chez les Mammifères. Essai d'une théorie de la Dentition. (*Publications du Museum Nat. d'Hist. nat. Paris*, 1933).

(2) L'humérus des Primates est généralement dépourvu de foramen entépicondylien : c'est la règle pour tous les singes de l'Ancien Monde (*Catarrhini*) et pour l'Homme : les perforations analogues que l'on trouve à titre d'a-

La taille de l'*Humunculus* était à peu près celle du *Callithrix* actuel.

Pitheculus qui est connu par un fragment de mandibule.

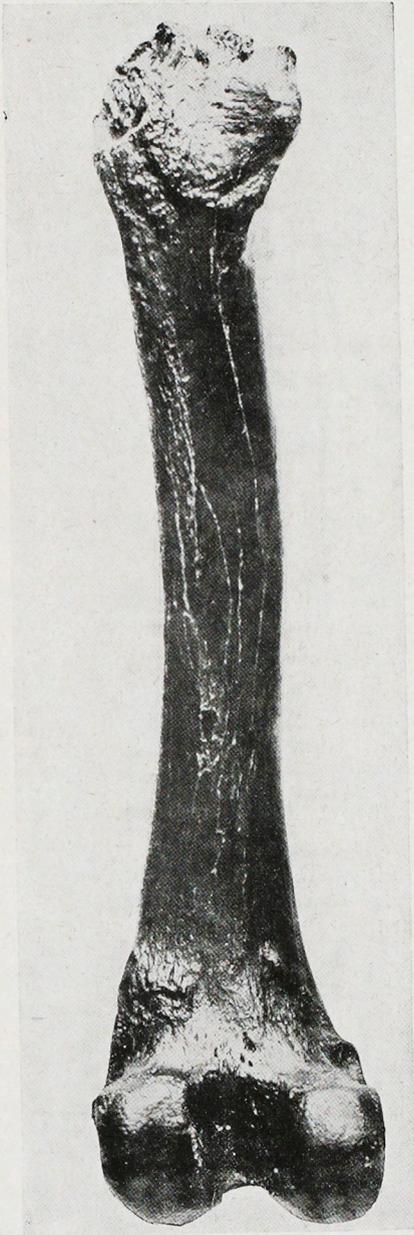


FIG. 6. Fémur du « Tetraprothomo ». Face postérieure.

[D'après HRDLICKA A. Early man in South America. Washington, 1912].

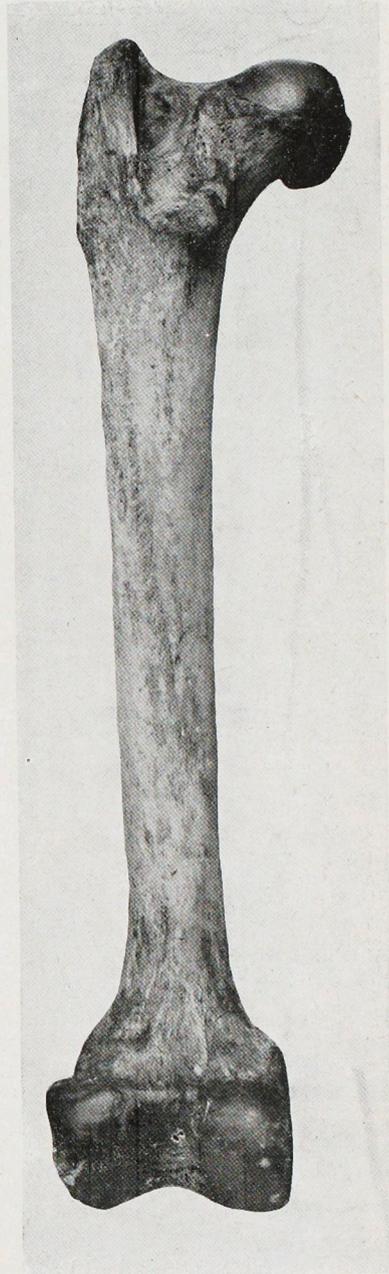


FIG. 7. Femur de *Felis onca* L. (Jaguar), face postérieure, n° 1891-63. Coll. An. comp. du Mus. nat. d'Hist. nat. Actuel. G. N. $\times \frac{3}{4}$.

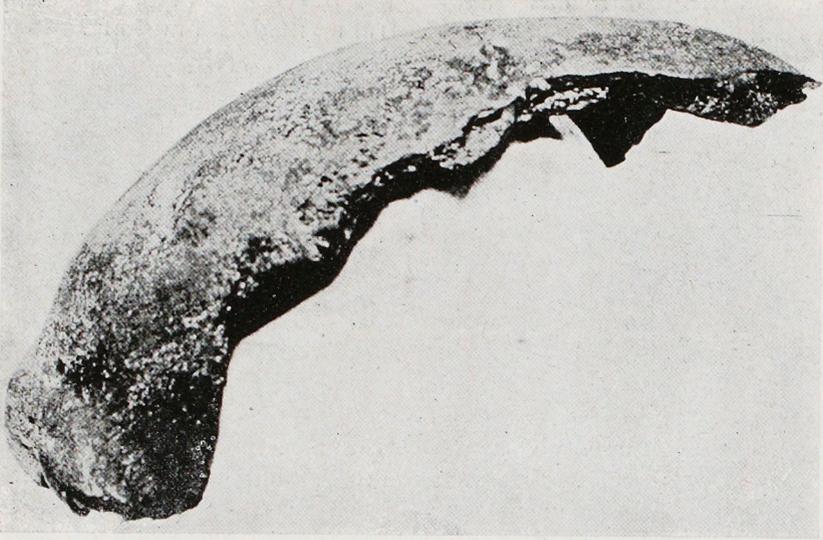


FIG. 8. Crâne du « *Diprothomo* » vu de profil.
[D'après HRDLICKA A. Early man in South America Washington, 1912].

Anthropops, dont on n'a retrouvé que la partie antérieure de la mandibule, et qui semble être une forme voisine de la précédente.

Ces cinq espèces décrites par Ameghino et dont il a groupé les trois dernières dans la famille des *Homunculidæ* appartiennent toutes au Miocène de Patagonie (Santacruzien).

Il faut encore citer :

Protopithecus Lund, dont les restes, très incomplets, datent du Pleistocène.

Cebus, *Mycetes*, *Catithrix*, rencontrés dans les cavernes du Brésil

(Pleistocène) et qui existent encore actuellement.

Malgré les ressemblances signalées par Ameghino entre *Homunculus* et l'homme, ressemblances qui sont les mêmes, d'ailleurs, que celles qui existent entre les *Cebidæ* actuels et l'Homme, il n'y a pas lieu de considérer les *Homunculidæ* comme les ancêtres de l'humanité ; leur denti-

tion : $\frac{2}{2}$ I $\frac{1}{1}$ C $\frac{3}{3}$ P $\frac{3}{3}$ M, les classe

parmi les *Cebidæ* et dans la sous-famille des *Nyctipithecinae*, comme nous l'avons déjà dit.

3° L'Homme.

Ameghino a voulu trouver entre les Primates les plus anciens de l'Amérique du Sud (*Adapidæ* et *Cebidæ*) et l'Homme actuel des termes de passage, des Précurseurs, et il lui a semblé possible d'en identifier un grand nombre dont les principaux sont les suivants :

nomalies dans la race humaine n'ont vraisemblablement rien de commun avec le véritable foramen entépicondylien.

Par contre, ce foramen existe chez le *Tarsius* actuel (*Tarsioidæ*) et chez les Lémuriens (*Lemuroidea*) : ce n'est toutefois qu'à titre exceptionnel qu'on le rencontre chez le *Perodicticus*.

Parmi les Singes du Nouveau Monde (*Platyrrhini*) le foramen entépicondylien est présent chez certains *Cebidæ* (des sous-familles des *Nyctipithecinae*, *Pithecinae*, *Chrothricinae*, *Cebinae*), absent chez d'autres (*Mycetinae*). Il est également absent chez les *Hapalidæ*.

Il faut signaler, enfin, que le foramen entépicondylien existe chez beaucoup de Rongeurs et de Carnassiers.

1° Au *Pliocène* (Hermoséen) le *Te-traprothomo argentinus* serait connu par les débris d'une industrie rudimentaire, une vertèbre et un fémur. Or, il a été démontré par Hrdlicka (1) que la vertèbre est très analogue à celle d'un Homme actuel et que le fémur est certainement celui de quelque Carnassier, probablement un Félidé.

2° Dans les couches supérieures du *Pliocène*, une calotte crânienne à courbure frontale fuyante constituerait le vestige d'un autre Précurseur : le *Diprothomo platensis*.

Mais on a fait remarquer que, de même que pour le précédent, l'âge en est douteux et que, d'autre part,

il s'agit d'une portion de crâne mal orientée par Ameghino, mais présentant tous les caractères d'une calotte crânienne d'Homme actuel (1).

Le *Prothomo*, enfin, de l'Ensénédeen (Pleistocène) ou *Homo pampeus*, est connu par le crâne de Miramar qui est celui d'un *Homo sapiens*. Les anthropologistes pensent, en général, avec Lehmann, Nitsche, Mochi et Hrdlicka, qu'il s'agit simplement d'un crâne provenant d'une sépulture récente.

Il n'existe aucune raison de croire que l'Homme puisse avoir son origine en Amérique du Sud.

(1) HRDLICKA A. Early man in South America. Washington, 1912.

(1) Voir surtout : MOCHI A. Nota preventiva sul *Diprothomo* (*Revista del Museo de la Plata*. XVII, 1910).



APERÇU SUR LA SPÉLÉOLOGIE

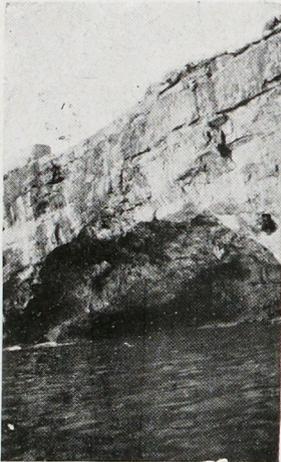
par

R. DE JOLY,

Président du Spéléo-Club de France

Si notre Terre, qui a été l'objet de tant de travaux scientifiques, n'a eu sa surface étudiée que depuis une époque récente, cent ans à peine, son sous-sol, à part ce qui concerne les mines, est resté inconnu jusqu'à la fin du siècle dernier. C'est alors que

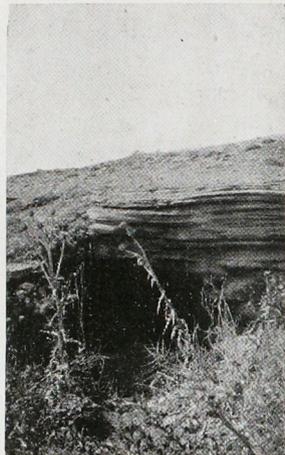
son champ d'observation et lui permirent de corroborer ses théories, qui pour certaines paraissaient alors aventureuses. M. le professeur E. Fournier, de la Faculté des Sciences de Besançon, qui explora longtemps les cavités naturelles, et écrivit de



Cliché R. J.

Une grotte marine
près de Manacor (Majorque).

M. E. A. Martel, encouragé par ses premières découvertes, s'adonna à l'étude des cavernes tant en France qu'à l'étranger, et fonda les bases de la *spéléologie*. Pendant ses quarante-cinq ans de recherches, il forma de nombreux adeptes qui étendirent



Cliché R. J.

L'entrée de la grotte d'Agde (Hérault), dans les lapillis du volcan quaternaire. On voit en haut la stratification des graviers volcaniques agglutinés par l'eau.

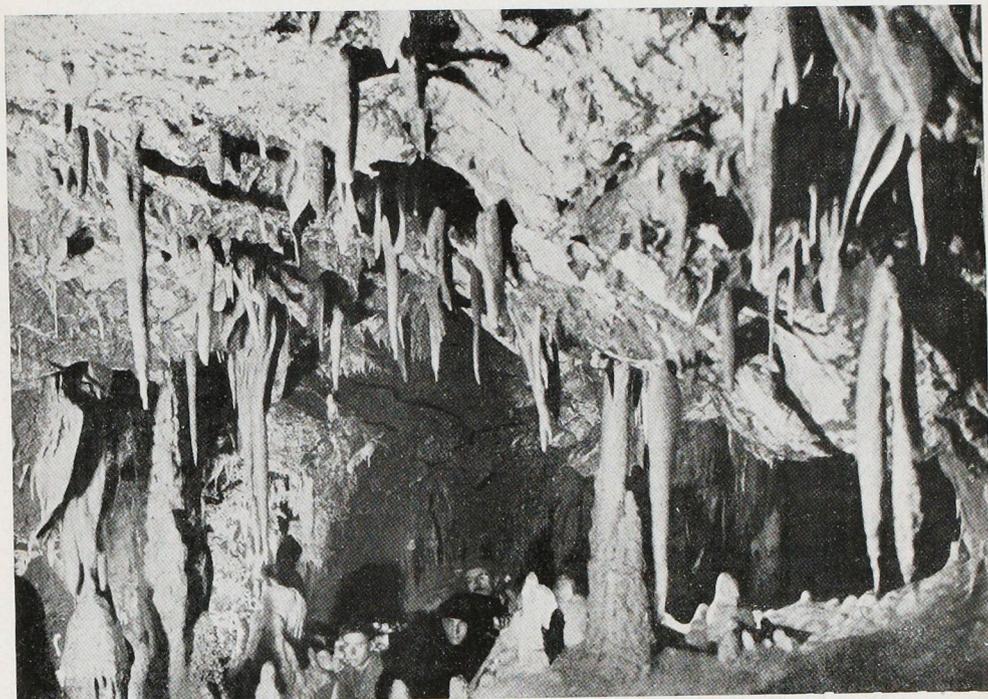
nombreux traités sur ce sujet, vint aussi étayer ces dires. Des centaines de visites de grottes et d'avernes furent faites suscitant de la part des nations voisines une activité nouvelle, ve-

nant apporter des renseignements utiles à cette science naissante.

La guerre de 1914, et l'âge arrê-
tèrent ces maîtres, mais ils avaient
semé et de jeunes initiatives repri-

poursuivent ces chercheurs travail-
lant dans l'ombre.

La *spéléologie* est une science rat-
tachée de très près à la géologie,
puisqu'elle se nomme aussi *hydrogéo-*



Oliché Serre.

La grotte garnie de concrétions du fond du « Garagai » à 142 m. sous la bouche.

rent alors ces études, au moyen de
procédés nouveaux profitant des ac-
quisitions faites dans divers domai-
nes : électricité, métallurgie, chi-
mie, etc. De nombreux gouffres resta-
ient à voir et malgré des centaines
de descentes, il en existe encore.
Evidemment, aujourd'hui le spéléo-
logue ne choisit plus, mais explore
systématiquement une région, ce qui
permet des constatations intéres-
santes après bien des déceptions et
des fatigues.

Voyons un peu comment se for-
mèrent ces cavités et les buts que

logie. Son nom lui vient du grec :
speleos : caverne et *logos* : discours.

Elle est intéressante à plus d'un
titre, car elle touche à la fois à l'his-
toire de la Terre et à celle de l'Homme.

Lorsque vers la fin du Tertiaire et
au début du Quaternaire, des précé-
pitations atmosphériques intenses,
vinrent inonder la Terre, ces eaux
sauvages cherchèrent à regagner leur
plan de base, c'est-à-dire la mer,
par le chemin le plus court. C'est
alors qu'elles agrandirent les fentes
naturelles du sol, failles, diaclases et
lithoclastes, en les taraudant plus ou



Cliché Bassier.

La cascade Fajolles située à 1.400 mètres de l'entrée et 202 m. plus haut que l'entrée, qui en trois sauts descend de 20 m., fut forcée en 1931 par une équipe du Spéléo-Club de France, malgré ses 250 litres-seconde et sa température de 6°.

moins en hélice et en les érodant grâce aux rochers, aux pierres et au sable entraînés.

Les puits plus ou moins verticaux se nomment « *avens* » et les cavités plus ou moins horizontales se nomment « *grottes* ». Ces deux genres sont parfois mêlés, ainsi qu'en témoignent la grande variété de formes rencontrées.

Entre chaque diluvium, une période moins pluvieuse permet à un autre travail naturel de jouer son rôle : je veux parler de la corrosion chimique, cette lente décomposition des roches les plus dures qui amène vers le bas des éléments pris en haut. Ces coulées molles, et les éboulements apportent de nombreuses modifications dans les cavernes.

Enfin l'eau de ruissellement traversant l'épaisseur du plafond des salles et se chargeant ainsi de carbonate de chaux, laisse ces sels en dépôt lorsqu'elle revient à l'air libre, dans le calme de l'abîme, sous forme de draperies murales, de stalactites au plafond et de stalagmites sur le sol.

Bien des visiteurs de l'Aven Armand ou de la Grotte des Demoiselles, lieux particulièrement favorisés par leur végétation calcaire, se sont inquiétés de connaître l'âge de ces concrétions. Il est très difficile de donner avec précision des nombres, car malheureusement la croissance n'est pas régulière, étant fonction de trop nombreux éléments différents : pluviosité, nature du calcaire, concentration du carbonate de chaux, température de l'air, courant d'air, etc.

Toutefois on peut affirmer que des centaines de milliers d'années ont été nécessaires pour édifier les gigantesques pilastres aux formes baroques que l'on peut admirer, et dont certains atteignent près de quarante mètres de hauteur.

Aux Etats-Unis, on estime qu'il faut cent ans pour composer un Cubic Inch (16,38 cent³) de concrétion ; ce ne peut être une loi absolue.

A titre d'indication, dans le Grand

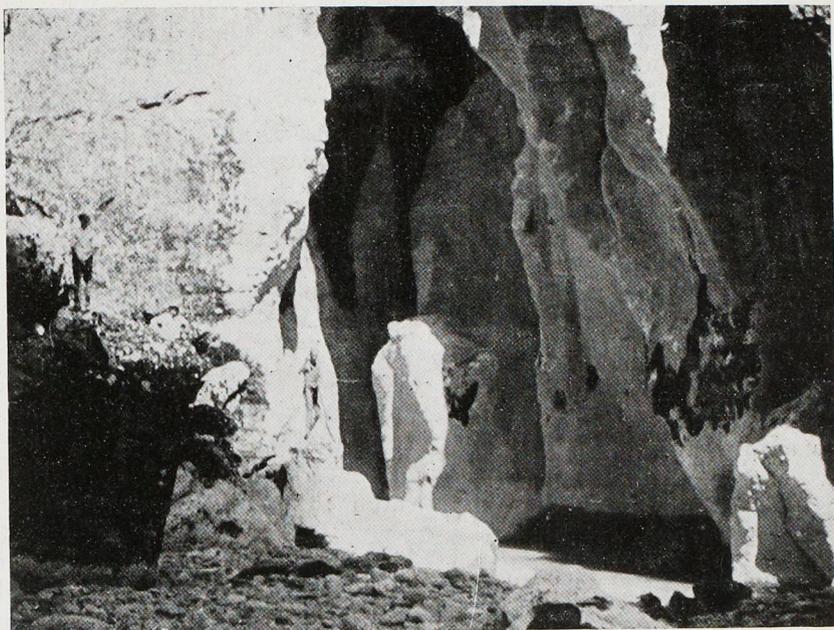


Cliché R. J.

Le « Roc de la Salière » en 1928.
Phénomène d'érosion tourbillonnaire dans le lit du Verdon.

Aven de Sauve (Gard), dans un couloir où personne n'était rentré depuis M. E. A. Martel, j'ai dû casser, pour pouvoir passer, une stalagmite que lui-même avait brisée dans le même

bassins d'eau stagnante, parfois très profonds (27 m. au « Grand Aven » à Sauve. Gard), soit des torrents qu'il peut suivre au travers de *marmites de géants* jusqu'à ce que des *voûtes mouil-*



Cliché Fieré-Gaumont.

L'entrée du lieu dit « Imbut », où le torrent du Verdon s'engouffre dans son cours souterrain de 150 m., qui montre les traces d'une érosion intense. Pendant les crues, l'eau monte en cet endroit de 17 m. remplissant tout le porche visible ici.
 Cette portion du cours du Verdon a été vue pour la première fois en 1928 par R. de Joly.

but. Celle qui le gênait mesurait 25 cent. de haut et 6 cent. de diamètre, tandis que celle qui avait repoussé pendant 32 ans, n'avait que 7 cent. de haut et 1 cent. de diamètre.

L'explorateur doit avant tout étudier le terrain dans lequel il se trouve, afin d'apporter sa contribution à la carte géologique. Il note les épaisseurs des couches, le pendage des strates, il recueille des fossiles indispensables pour connaître l'étage.

Suivant l'endroit, il trouve soit des

lantes ou siphons l'arrêtent dans sa marche.

Les observations que le géologue peut faire dans ces réseaux ressemblant souvent à des labyrinthes sont des plus importantes au point de vue de l'hygiène publique, car il lui arrive de recouper des courants, captés en surface, dont on ignorait l'origine, le parcours et les pollutions possibles.

Si des éboulements, des étranglements ne venaient pas mettre un terme à l'exploration, que de fois on

découvrirait que des sources limpides et fraîches qui ne sont en fait que des *résurgences*, proviennent de ruisseaux salis pendant leur cours aérien, et



Cliché R. J.

La bouche d'un aven dans une culture de Caroubiers et d'Oliviers près de Son Rullan (Cote Ouest de Majorque).

souillés par des charniers infects au fond des avens. Même dans les régions où l'eau descend de hauts-plateaux crevassés recouverts par une épaisse couche de neige en hiver le danger persiste. Au bas des fissures, à la neige se mêlent des carcasses d'animaux sauvages ou domestiques contaminant les eaux de fusion.

Fort heureusement le spéléologue possède des moyens d'investigations suppléant à sa taille, et s'insinuant par toutes les fissures : j'ai nommé la *fluorescéine*. En quantité convenable et avec le temps on retrouve des issues aux eaux courantes que le raisonnement n'aurait pas permis de deviner. C'est grâce à ce produit chimique que notre collègue M. Casteret a pu déterminer la véritable origine de la Garonne (en 1931) qui transperce une montagne et passe du bassin méditerranéen à celui de l'Atlantique.

La découverte de l'eau stagnante ou courante dans les profondeurs du sol est une source de richesse pour les propriétaires fonciers ou les mu-

nicipalités souffrant toujours de la sécheresse dans les régions calcaires, qui en sont toujours démunies en surface. L'enfouissement progressif de ce liquide est inéluctable ; on ne peut que profiter de celui qui se cache, il faut donc le rechercher. —

La spéléologie apporte aussi sa contribution aux études seismologiques, c'est-à-dire des tremblements de terre, et nous avons pu remarquer que bien rares sont les endroits où les assises calcaires ont été ébranlées autrement que par des effondrements locaux.

Nos investigations peuvent servir à d'autres fins.

Lorsqu'au cours de la grande guerre, le champ des opérations s'étendit sur le Carso, on fut très heureux de connaître l'existence de cavernes dont la profondeur et l'étendue pouvaient permettre d'installer des



Cliché B. Geze.

A LA BOUCHE DU « RABANEL »

La tenue de l'explorateur souterrain.

Sur la tête le casque en caoutchouc mousse portant le photophore à acétylène dissous, contenu dans la bouteille pendant à la ceinture.

Sur la poitrine le poste téléphonique.

A ses pieds le treuil spécial à câble d'acier.

troupes ou des dépôts de matériel et de munitions. Abris à l'épreuve des coups de l'adversaire, ils recelaient des milliers d'hommes, comme nos « creutes » du Soissonnais au même moment. Toutefois ces dernières sont artificielles (anciennes carrières).

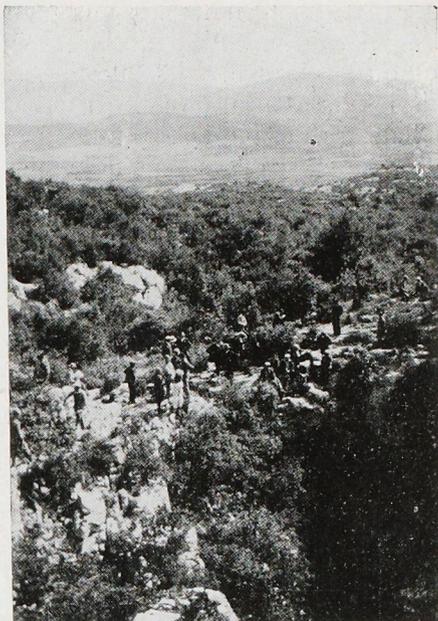
Dans le Doubs, on employa l'abîme nommé « Puits de Jardelle », comme réceptacle à obus hors service ; des dizaines de tonnes y furent précipitées, après enquête auprès de M. Fournier. On voit donc que même l'armée peut tirer parti du sous-sol.

Ailleurs, d'autres cavités, par suite de leur état hygrométrique, de leur température, de leur ventilation, pourront servir comme *fleurine* pour traiter le fromage de Roquefort, ou comme champignonnière.

L'eau des orages entraîne dans les avens des matériaux de toutes sortes ; elle les mêle à des ossements et c'est ainsi que se forment les *brèches*. Suivant les squelettes rencontrés on peut dater approximativement l'âge du remplissage, mais là n'est pas seulement l'intérêt qu'ils présentent. En effet, par leur abondance et suivant leur degré de fossilisation on peut en tirer un parti utile pour l'agriculture par les phosphates qu'ils contiennent. La paléontologie et l'agriculture peuvent donc attendre quelque chose de la spéléologie.

Si dans certains avens on trouve des phosphates, dans d'autres on rencontre des amoncellements de guano de Chauves souris, et c'est là un engrais puissant. Nous en avons découvert un important amoncellement dans le « Grand Aven » (Sauve, Gard). En Sardaigne nombreux sont ceux qui ont été exploités.

Dans la nuit, le silence et l'humidité qui règnent sous terre, la vie n'est pas très active ; toutefois certains représentants de la faune de



Cliché B. Geze.

L'AVEN DE « RABANEL » (HÉRAULT).

Ce gouffre, un des plus profonds de France avec ses 495 m. avait été exploré par M. E. A. MARTEL en 1889 ; il fut visité à nouveau en 1932 par des membres du S. C. de France, pour y faire certaines observations

surface y arrivent par accident. Si ce sont des Mammifères, ils y crevent rapidement, n'ayant pas toujours des charognes à dévorer, comme ce Chien que nous dûmes abattre dans un aven près d'Uzès. Les Herbivores, n'ont même pas cette ressource, et comme la végétation y est nulle, ils ne tardent pas à mêler leur squelette aux nombreux autres qui s'y trouvent.

Il faut avoir vu les *griffades* sur les parois pour se rendre compte de la lutte que livrent certains Canidés ou Félidés pour retrouver le jour. Dans ces oubliettes, parfois à plus de 60 m. de profondeur verticale, et sans se rompre les os, ils parviennent pleins de vie. Cherchant partout une issue, ils rôdent dans les couloirs et ne

général tombent dans les puits suivants. Ils sentent bien que c'est en haut qu'est le salut, ils bondissent, mais les lisses murailles ne rendent pas leurs proies.

La faune cavernicole étudiée par quelques spécialistes étrangers Müller, Kiefer, Strasser, Verhoeff, Raco-



Cliché R, J.

En quittant une *baume de falaise* sur la montagne de Thaurac (Hérault). Ce point est à plus de 300 m. au dessus du cours de l'Hérault.

vitza et des Français comme Jeanne, Viré, etc., est représentée par quelques Protozoaires, Batraciens, Crustacés, Poissons, Insectes et une seule exception parmi les Mammifères : un Rat. Tous ces êtres proviennent de la surface, ils se sont par la suite modifiés, adaptés. Leurs caractères principaux sont l'atrophie des yeux, l'hypertrophie des sens et en général la dépigmentation.

Les Chiroptères (Chauves-souris) étudiées par Rollinat et Hugues) qui sortent des cavernes ne peuvent être compris dans cette faune prisonnière.

La flore hypogée, elle, est en étroite relation avec la lumière. A mesure

qu'elle s'éloigne des rayons solaires, elle s'étiole, se dépigmente et finit par disparaître. Sa dépendance de la lumière est plus marquée encore que pour la faune. Seuls certains Cryptogames ainsi que quelques Thallophytes (Algues), arrivent à vivre et à se propager (par spores). Les remarquables expériences de M. Maheu prouvent que ces végétaux qui souffraient de l'étouffement dû à la nuit, repassent à leur état, et retrouvent toutes leurs facultés dès qu'on les ramène au jour. Ces transformations, cette léthargie, n'étaient qu'apparentes ; la vie ne demandait qu'à continuer, à se perpétuer.

Nul ne saurait croire l'émotion qui étreint le chercheur, lorsqu'il atteint une salle habitée jadis, dans les lointaines époques préhistoriques. La vie de ces ancêtres est comme figée, là, où ils ont passé des siècles, ainsi qu'en témoignent les poteries, les armes, les foyers, les gravures rupestres, les os brûlés des débris de cuisine et enfin leurs squelettes.

Quelle impression inoubliable ne ressent-on pas en foulant le premier, après des milliers d'années, ce sol inviolé depuis.

Nous avons pu ainsi écrire quelques belles pages dans les annales de l'archéologie française et étrangère.

Si la chance veut conduire l'explorateur dans un gouffre qui mérite un aménagement touristique, il procure ainsi à autrui le plaisir de voir des paysages extraordinaires, insoupçonnés, que la Nature a mis des millénaires à modeler.

*
* *

La spéléologie a donc de nombreux buts, qui spéculatifs, ou pratiques, sont tous utiles. N'est-ce pas suffisant pour retenir l'attention de ceux qui

par leurs connaissances, leurs goûts, et leur santé, peuvent s'y consacrer ?

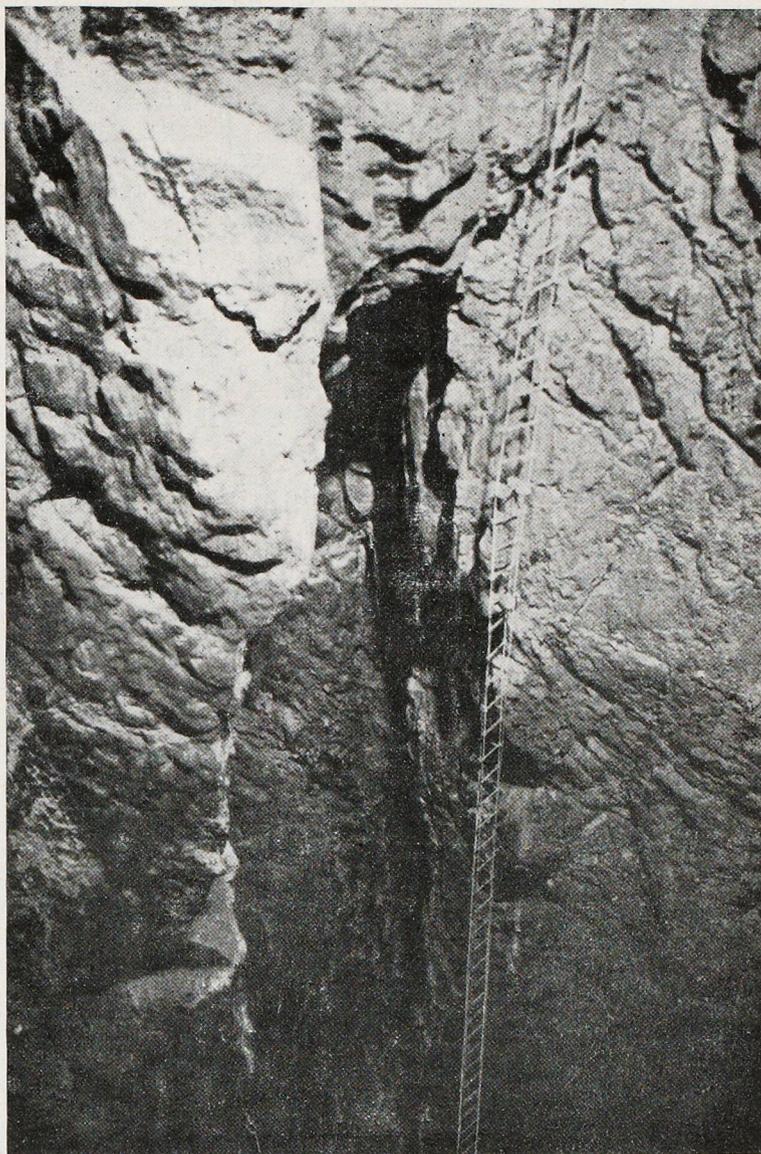
Que faut-il pour pouvoir s'y adonner ?

Une grande résistance physique tout d'abord, car il faut être en bon état pour pouvoir bien observer.

Qui croirait que dans une journée nous avons parcouru 450 m. d'échelle de corde ! Que certaines semaines nous avons grimpé plus de deux mille mètres de ces agrès ! Et qu'enfin au cours d'une année nous en escaladons près de six kilomètres !

Il faut ignorer, naturellement, le vertige ; il faut pouvoir supporter en moins de cinq minutes des différences de

température de près de 40°. Il faut être *Rochassier* pour accéder à des couloirs ou des fissures qui, du fond, peuvent conduire plus loin.



Cliché Serre.

DANS LE « GARAGAI » DE STE VICTOIRE (PRÈS D'AIX EN PROVENCE)

Après une verticale de 65 m., dont on voit ici le bas, se trouve une grande salle encombrée d'éboulis cyclopéens terminée par une grotte garnie de concrétions (142 m.)

La réputation de ce gouffre est fameuse ; Walter Scott en parle longuement dans « Charles le Téméraire ».

Il faut encore supporter la présence d'une certaine quantité de gaz carbonique dans l'air, ce qui procure l'horrible sensation de l'étouffement,

avec la respiration haletante et les tempes serrées.

Il faut tolérer l'ignoble odeur des cadavres entassés quelquefois sur des mètres de hauteur, et s'en défendre en fumant ou en brûlant des papiers aromatiques.

Il faut savoir prestement se cacher pendant les grêles de pierres sifflantes comme des balles, ou les avalanches de blocs ébranlant l'air de leur souffle puissant.

Il faut supporter les douches gelées qui martèlent le dos et transpercent tous les vêtements, comme les marches dans les torrents dont le bruit est amplifié par les voûtes aux mille échos. Il faut endurer pendant des heures des températures si basses que les mains ne peuvent plus serrer les échelles.

Il faut patienter de longs moments, juché sur une stalagmite, ou inconfortablement posté sur un bec rocheux surplombant le vide noir, pendant qu'au-dessus on désembrouille les cordages ou qu'on prépare le matériel nécessaire à la poursuite de l'exploration.

Il faut pouvoir rester isolé du reste du monde, lorsqu'un arrêt du téléphone, inondé par un orage, vous en sépare, ou que la voix ne porte plus au relais suivant.

Il faut être mécanicien pour résoudre les problèmes chaque fois nouveaux de fixation d'agrès ou de traction.

Il faut, enfin, ne se laisser rebuter par rien et toujours aller de l'avant, pour tout voir, tout observer.

La volonté du chef d'expédition est de réussir ; il ne peut y arriver

que si son matériel est judicieusement étudié, adapté, et s'il est bien secondé.

Si le spéléologue est parfois récompensé de ses peines, ne doit-il pas toute sa reconnaissance à ceux qui l'aident, avec intelligence, car on ne peut utiliser des mercenaires chaque fois nouveaux, dans toutes les manœuvres délicates où un faux mouvement pourrait entraîner la mort de ceux situés plus bas.

*
* *

Toutes ces sensations, vives, prenantes, inoubliables, trempent les âmes, et font des hommes. Quels chauds sentiments d'amitié et de solidarité ne ressent-on pas, lorsque, loin de tout, on s'entr'aide pour vaincre la difficulté ou triompher du péril. Admirable école, que la spéléologie, unissant la science au sport, la tension cérébrale et l'effort physique. Creuset unique pour former et discipliner la jeunesse, la spéléologie est captivante.

Une fois sortis, c'est une vie saine, sous la tente dressée dans des sites pittoresques et sauvages, une nourriture frugale, un sommeil profond au milieu de la Nature ensorcelante, chaque jour nouvelle, toujours plus belle. Après, à l'époque des frimas, lorsqu'on reprend ses notes pour écrire ses rapports, penché sur les cartes, entouré des photographies, on revit intensément ces instants de satisfactions et de déceptions, alternatives nécessaires à l'homme, heureux d'avoir travaillé pour la science et pour son pays.



VOYAGE EN NOUVELLE-CALÉDONIE

par

M^{me} A. PRUVOT-FOL

Une impressionnante masse ferrugineuse, lisse, arrondie, dégringolant à pic dans la mer : c'est le cap Tonnedou. Premier aperçu de la Nouvelle-Calédonie qui nous accueille sans aménité et nous rappelle, si besoin en est, que nous entrons au pays du métal. Depuis le départ de Vaté, dans les Nouvelles-Hébrides, la mer est agitée. Ce n'est plus le Grand Pacifique, mais des passes profondes entre des îles entourées de brisants ; la houle nous accompagnera dorénavant pendant que nous contournerons le Sud de l'île par la Havannah et passerons au large de l'île Ouen. Puis ce sont des montagnes à pentes raides, des vallons étroits, ravins boisés plongeant vers la mer et se terminant brusquement sur de petites plages de sable, en éventail, couvertes de cocotiers ; et au-dessus, des nuages, la calotte permanente de nuages, qui dérobe à la vue tous les sommets un peu élevés. Dans le lointain, de nombreux îlots hérissés de pointes dressées : l'îlot Porc-épic, d'autres, aux noms aussi rébarbatifs et non moins bien nommés. Nous contournerons une dernière pointe de cette côte accidentée, et nous voici dans la belle et sûre rade de Nouméa.

La partie de la Nouvelle-Calédonie que visite le touriste, est très restreinte ; la côte, par mer, offre un voyage facile et agréable, sur une mer

calme, en dedans du récif barrière. On peut atteindre le Nord de l'île par l'une ou l'autre côte en une semaine environ. De Nouméa, une petite voie ferrée, semblable à nos voies d'intérêt local, se rend à Païta, à une centaine de kilomètres à peine. Elle n'atteint pas encore Bourail ; et une seule route, la « route n° 1 », fait à peu près le même trajet, tandis que de l'autre côté de Nouméa une route plus étroite, souvent ravinée par les orages, dessert la jolie localité de Ploum, au pied du Mont-Dore. Deux routes de traverse, l'une de Lafoa à Kanala, l'autre de Bourail à Houailou, relient les deux côtes peu éloignées, puisque l'île est très longue et étroite : ce sont des sentes plutôt, et il faut quitter l'auto ou la bicyclette et fréquemment franchir à pied des passages difficiles. C'est dans l'intérieur du pays que l'on trouve quelques taches de forêt tropicale agrémentée de belles Fougères arborescentes.

Quant au tour de l'île par terre, il est autant dire impraticable : les rivières qu'il faut traverser n'ont pas de ponts, mais ne manquent pas, à ce que prétend Lemire, de Requins, près de leur embouchure.

Le port de Nouméa est fort beau. C'est de la colline qui le surmonte que la vue sur la ville, la baie, les îles et en particulier, l'île Nou, est la plus belle et la plus caractéristique.

Cette colline porte les deux principales églises et leurs presbytères. A l'Ouest une autre colline, avec l'hôpital militaire ; à l'Est, une troisième, où est perché le lycée La Pérouse : ces bâtiments sont admirablement situés. L'air circule, le soir, frais et pur, et malgré leur faible altitude, ces éminences sont exemptes des Moustiques, qui pullulent dans la partie basse et rendent son séjour très pénible. De là-haut, les maisons de Nouméa, entourées de jardins, semées dans la verdure, dominées par de beaux Palmiers, ne montrent pas leur aspect disparate et le singulier contraste de faste ancien et de misère récente qui dépare les rues, lorsqu'on les parcourt.

Aussitôt que le voyageur a quitté le port avec ses docks et ses entrepôts, il se trouve sur la vaste place des Palmiers, qui rappelle avec ses pelouses, son kiosque à musique, ses allées bordées d'arceaux, les places principales, « la promenade » ou



Cliché A. Pruvot.

Paysage à l'île Lifou.

jardin public de nos villes des provinces méridionales. Quittez les allées centrales, et vous verrez, en bordure, les maisons de commerce, autrefois prospères, voisinant avec des masures innombrables faites de matériaux très divers et inattendus, véritables

cités de chiffonniers ; puis quelques villas cossues entourées de jardins fleuris et, de nouveau, des bouges en planches et en boîtes de conserves ; un petit casino, un hôtel, une banque. Malgré tout, le Français qui débarque ne se sent en aucune façon dépaycé ; il entend parler sa langue, sans faute et sans accent. Les rues et les lieux portent des noms familiers ; rue de Rivoli, anse de Magenta. Les femmes sont élégantes, le casque colonial rare. Un excellent accueil attend le nouvel arrivant, bien qu'il soit décoré par le Néo-Calédonien du nom bizarre de « Manzoreille ». Il trouve partout aide et assistance ; souvent plus d'offres et de promesses que de réalisation : mais ceci a-t-il de quoi surprendre, quiconque a vécu sur les bords enchantés de la Méditerranée ? Il y est fait déjà... Ce qui le contrariera, pendant son séjour, surtout si ce séjour est de courte durée, c'est que pour l'habitant de la Nouvelle-Calédonie et plus encore de ses dépendances, le temps ne compte pas. Si, en Europe, dans notre vie agitée, nous comptons par semaines, jours et heures, voire par minutes et secondes, on compte dans les Loyalty et les Hébrides, par « Dupleix ». Cette unité, peu connue au dehors, demande à être définie.

Le *Dupleix* est (ou était, il peut avoir changé de nom, cela ne fait rien à l'affaire), le bateau qui fait le service de Nouméa à Sydney et de Nouméa aux Nouvelles-Hébrides par les Loyalty « à peu près régulièrement » ; c'est-à-dire généralement tous les mois. Parfois il manque un mois, parfois deux. Il peut être doublé, si l'occasion s'en présente, par un cotre à voile ou à moteur ou un petit vapeur appartenant à quelque maison de commerce, mais

sans régularité et seulement au moment de la récolte du coprah. Si donc, séjournant en ces îles, vous avez commandé quelque denrée de première nécessité, si vous attendez un courrier, vous courrez quelque chance que le prochain « Dupleix » vous l'apporte, sinon ce sera remis à son prochain voyage, dans un mois... ou deux. Cette mésaventure désagréable est advenue à un petit canot à voile que j'avais acheté à Nouméa et qui devait me suivre à Chépénéhé (Lifou). J'ai passé trois mois dans cette localité, mon canot ne m'y a pas rejointe. Aussi n'ayant pu m'en procurer sur place, ai je été forcée de remplacer la pêche en mer par la chasse aux Myriapodes, aux Insectes et aux Araignées. Heureusement les ressources ne manquent pas, et dans tous les groupes il reste des trouvailles à faire.

Naturalistes qui vous préparez à explorer ce pays encore plein de matériaux nouveaux ou intéressants, armez-vous de patience, et surtout, ayez trois ans devant vous ; trois ans au minimum !

De nombreux naturalistes ont exploré ces îles au point de vue de la faune et de la flore. Elles offrent un intérêt tout particulier du fait de leur long isolement ; aussi trouve-t-on de nombreuses espèces et quelques genres endémiques. La flore, en particulier, étudiée par M. Guillaumin, n'a pas fourni moins de 80% d'espèces endémiques. On comprendra donc que la faune terrestre devait présenter un non moindre intérêt, ainsi que l'ont prouvé MM. P. et F. Sarasin et M. Roux qui ont publié à son sujet un ouvrage intitulé : *Nova-Caledonia*.

Quant à la faune marine, étudiée surtout par M. Willey, qui y a consacré plusieurs années et par le Dr

François, il pourrait sembler au premier abord qu'elle devrait être moins spéciale, partant plus banale. En réalité, il n'en est rien. Certes, les espèces endémiques ne fournissent



Cliché A. Pruvot.

Un aspect des côtes à l'île Lifou.

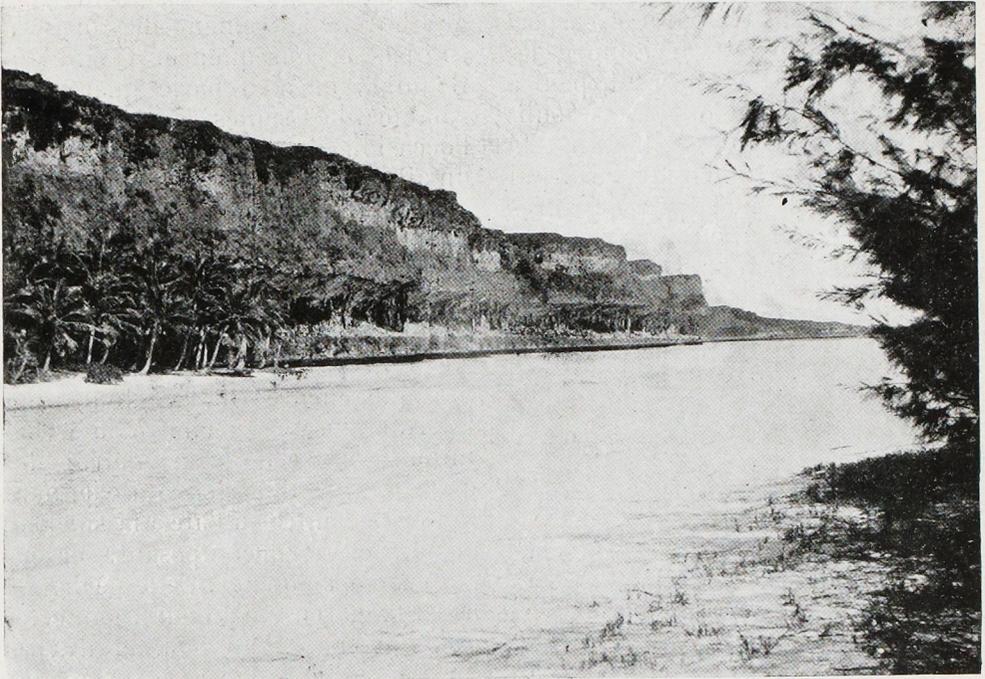
pas un pourcentage aussi élevé. Mais cette faune marine vaut, malgré cela, par la persistance de formes archaïques, de véritables fossiles vivants, tels que la Lingule et le Nautille. Aussi l'espoir de surprendre le secret du développement de ce Céphalopode des temps primaires et d'entrevoir ainsi l'origine des Céphalopodes secondaires, Ammonites, etc., a-t-il déjà tenté divers chercheurs. Ils ont jusqu'ici échoué, mais il ne faut pas désespérer, et l'on doit compter sur un hasard heureux, bien qu'aujourd'hui les conditions ne se soient pas améliorées, bien au con-

traire, depuis l'époque où travaillait Willey, il y a une trentaine d'années. Il n'avait aucune peine, alors, à se procurer des Nautilés au moyen de nasses que les indigènes fabriquaient et utilisaient pour toute sorte de pêche, et qu'il obtenait d'eux en échange d'un tricot de coton. Nourri en bonne partie aujourd'hui de riz et de conserves, l'indigène ne fabrique plus ces nasses en lianes tressées qui demandent beaucoup de travail et durent peu : il devient difficile de s'en procurer, même à prix d'or. Dans quelques années, les vieux d'aujourd'hui étant morts, personne ne saura plus en faire, aux Loyalty, du moins. Il ne serait pas impossible de se munir à l'avance d'engins analogues, plus solides et durables ; mais à bord d'un paquebot, ils seraient fort encombrants. Parfois un Nautilé se prend à l'hameçon ; c'est plus aléatoire ! Il n'est pas difficile d'obtenir des indigènes qu'ils vous en apportent quelques exemplaires : ce qu'il est plus difficile de leur faire comprendre, c'est qu'il faut les transporter dans des récipients pleins d'eau de mer. En effet, un Nautilé qui a été sorti de l'eau est condamné à une mort rapide. De l'air a pénétré dans la coquille. Il flotte, ne peut plus reprendre pied sur le fond, et périt bientôt. C'est ainsi probablement que des tempêtes en ont parfois fait périr un grand nombre et des navigateurs en ont trouvés flottant à la surface, toujours en mauvais état. Quant à la légende du « Nautilé nageant en haute mer toutes voiles dehors » et plongeant lorsqu'on veut le saisir, légende qui court le pays et m'a été contée à plusieurs reprises par des marins qui disaient avoir vu la chose « une seule fois dans leur vie », elle s'explique facilement par la confusion très ancienne (cf. Aristote)

entre le Nautilé et l'Argonaute dont il existe deux espèces dans les mêmes parages. Les coquilles de Nautilé, une fois l'animal disparu, flottent et sont apportées sur les plages avec celles des Spirules ; le cordon littoral en est jonché, sur toutes les plages que j'ai visitées, aussi bien à Ploum qu'à l'Île Ouen et à l'Île des Pins. L'espèce qui s'y rencontre est le *Nautilus umbilicatus*, tandis qu'aux Nouvelles Hébrides on trouve le *N. pompilius*. C'est sur ces dernières îles qu'il faudra probablement reporter tout notre espoir de se procurer quelque jour une ponte en développement, car c'est là qu'on trouve encore des indigènes pêchant par leurs moyens primitifs et recherchant le Nautilé comme un aliment. Parmi les coquilles ramassées sur diverses plages, j'en possède deux ou trois très petites de ce Mollusque : elles ont été trouvées à Hedeguen, plage encastrée entre des falaises abruptes, où n'existe même pas un village (il en est un situé, plus haut, sur la falaise). C'est peut-être une indication. Mais si cette côte très accidentée offre au Mollusque les grottes sous-marines où probablement il dépose sa ponte, elle ne fournit guère de ressources au chercheur qui devrait y vivre sous la tente, loin de toute possibilité de ravitaillement, et qui ne pourrait se servir là d'un bateau et d'engins de dragage sans d'innombrables difficultés. Aussi ne puis-je me défendre de l'idée que si ce développement si important nous est révélé quelque jour, ce sera grâce à un heureux et inattendu hasard, qu'il faut continuer à espérer. Heureusement le naturaliste est toujours assuré de ne pas perdre son temps sur ces îles, car elles offrent de multiples sujets d'étude aussi bien sur terre que sur mer.

Mon séjour le plus fructueux fut celui que je fis à l'Île des Pins : morceau détaché de la Grande Île et située dans son prolongement S.-O. Là, en 45 jours où je pus « faire la marée » autour de la maison d'habitation généreusement prêtée par

gnoires ou piscines tapissées d'Hydraires, d'Alcyonnaires, de Madrépores épanouis, les grandes Planaires, aux couleurs vives, nagent comme des papillons parmi les fleurs, et parfois la marée en dépose des exemplaires sur le sable blanc comme de



Cliché A. Pruvot.

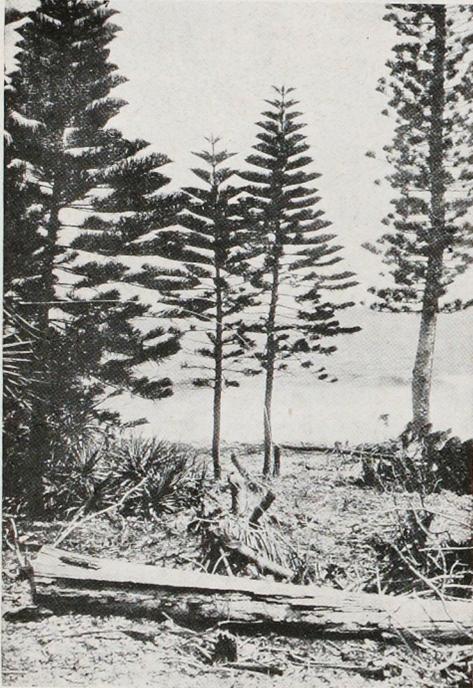
L'îlot Onoma à l'île Ouvea.

M. Mercier, négociant à Nouméa, j'ai recueilli près de 60 espèces différentes d'Opisthobranches dont quelques-unes nouvelles. M. J. Risbec, qui a recherché ces mêmes Mollusques autour de la Grande Île, en a trouvé, au cours de dix années, un nombre incroyable d'espèces nouvelles ou rares, témoignant de patientes et habiles recherches. Celui qui voudrait étudier les Planaires ferait aussi à l'Île des Pins des récoltes stupéfiantes. Dans les creux du Corail qui forment par places des bai-

la neige de la baie de Kuto, avec des Nudibranches nageurs. C'est ainsi que j'ai rencontré parmi eux : *Hexabranthus marginatus* Quoy et Gaimard et *Trevelyana Ceylonica* Keilaart échoués sur le sable comme de petits tas de gélatine multicolore.

L'Île des Pins et les îlots avoisinants offrent les meilleures conditions pour la pêche à marée basse. Ces îlots présentent un aspect très étrange et tout à fait caractéristique, grâce aux Araucarias qui les couvrent et que les voyageurs appellent

Pins columnaires. Cet arbre trouve moyen de vivre sur des fragments de récifs émergés, dont la plus grande dimension horizontale est parfois plus faible que leur propre hauteur, et presque dépourvus de terre végétale. Aussi, tandis qu'à l'état jeune il ressemble à n'importe quel *Araucaria* en pot (moins le ruban rouge), plus tard il prend l'aspect d'un balai dit « tête de Loup », les branches du bas mourant peu à peu, tandis qu'une touffe verte subsiste au sommet. Ces Pins ont été parfois exploités pour leur bois, qui n'est cependant bon qu'à de rares usages ; au moment où nous passions à l'île Maré au retour d'Ouvéa, nous eûmes le spectacle d'un embarquement de ces troncs. Ils avaient été jetés de la falaise à la mer par les ouvriers ; des indigènes et des Japo-



Cliché A Prusot.

Araucarias à l'île des Pins
(Nouvelle-Calédonie)

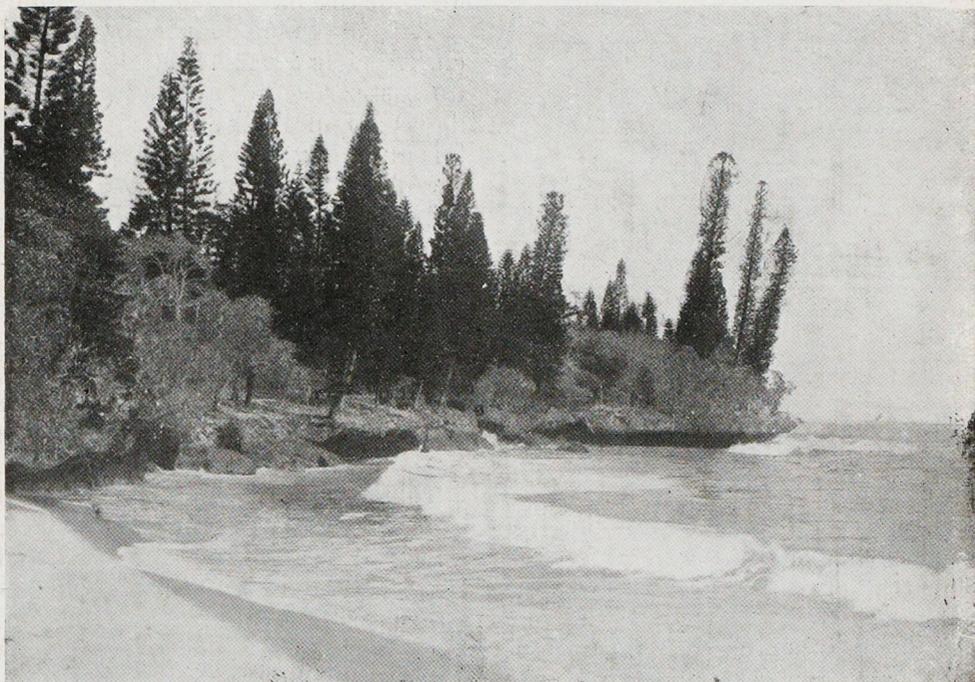
nais les liaient de cordes, afin qu'ils pussent être hissés à bord au moyen de palans. C'est là que l'on voit l'indigène loyaltien dans son élément.

Le Canaque des îles nage comme un poisson et peut rester dans l'eau des journées entières, ainsi que nous l'avons vu lors de cet embarquement de Pins. L'eau est assez chaude pour que le refroidissement du corps ne tire pas à conséquence. Quant aux Requins, on n'en parle guère qu'à Nouméa. Les seules fois que j'ai eu l'occasion de voir près de la côte un aileron dorsal, l'animal était fort petit et très craintif, songeant plutôt à s'enfuir qu'à attaquer un homme. Ce n'est que près des villes, où les attirent les détritiques jetés à la mer, que ces animaux fréquentent les côtes, et aussi dans les baies où se pratique encore, malgré toutes les interdictions, la pêche à la dynamite. Ce mode de pêche détruit des quantités de Poissons qui viennent flotter, le ventre en l'air à la surface, et qui, en se décomposant, servent d'appât aux Squales. Cette pêche est assez dangereuse, d'ailleurs, pour celui qui la pratique, et on connaît des cas nombreux de mutilation par l'explosion prématurée de la cartouche. La pêche au chalut, bien entendu, est impraticable sur ces côtes semées de récifs. Par contre, un trémail tendu à l'entrée d'une baie et dont nous nous sommes servis une seule fois à Chépénéhé s'est montré très efficace. Une bande d'indigènes, après avoir aidé mes fils à le tendre, fut chargée d'effrayer le Poisson en faisant tout le bruit possible ; nous en avons capturé en assez grande quantité avec des spécimens de belle taille : Scaridés.

Au moyen de fortes lignes à trois hameçons, lorsque l'on rencontre un banc de Poissons, le pont d'un cotre

peut se trouver encombré d'une multitude de couleurs vives ; souvent la ligne ramène trois Poissons à la fois, pesant 2 à 4 livres chacun. A la traîne, derrière une « pétrolette », on place une cuillère ou un paquet de fibres de maïs pour prendre le

j'ai déjà parlé, amorcées avec des sachets de feuilles de certains arbres, dont l'odeur attire le Poisson ; la feuille de Papayer est considérée comme un bon appât. Ou bien on pêche à la ligne, avec des hameçons faits d'écaille de Tortue ou de frag-



Cliché A. Pruvot.

Ile des Pins Araucarias ou « Pins colonnaires », ayant pris l'aspect d'un balai, dit « Tête de Loup. »

Tazar, Poisson analogue au Thon, mais plus petit. Les pêcheurs, au retour, éventrent le Poisson, le vidant et le font sécher. Il sert surtout à nourrir les travailleurs annamites et javanais dont le Poisson sec forme, avec le riz, la principale nourriture. Malgré tout on ne peut dire que la mer soit généralement très poissonneuse et que la pêche soit là-bas un métier capable d'enrichir un homme.

Avant l'arrivée des blancs, les indigènes se servaient des nasses dont

ments de coquillages, ou, encore, avec des poisons ou stupéfiants. Une certaine liane écrasée, placée dans les bassins isolés par des bancs de Madrépores, agit sur le Poisson à la manière d'un narcotique. Une pêche assez pittoresque se pratiquait à plus grande profondeur, au moyen d'une pâte formée de divers ingrédients parmi lesquels l'amande grillée du fruit du « Sau » (fruit vénéneux de la forme d'une Mangue) et le noir de Poulpe comme appât. On endui-

sait de cette pâte des cailloux qui étaient jetés à l'eau ; les Poissons qui en avaient goûté venaient au bout de peu de temps flotter, morts, à la surface où les indigènes les cueillaient à la nage ; c'était la pêche au « Wa-non-Sau ».



Cliché A Pruvot

Ile des Pins. Récif frangeant à marée descendante.

C'est à la nage aussi, mais surtout au clair de lune, que se pêchent les Tortues, qu'un indigène fait chavirer en les retournant sur le dos, non sans risquer d'attraper quelques morsures de leur bec corné. La chair en est bonne, très grasse et un peu indigeste. Ces Reptiles ont la vie dure ; il est difficile de savoir quand une Tortue a passé définitivement de vie à trépas ! Et il est curieux de constater encore, longtemps après qu'un morceau de chair a été détaché, des ondes de contraction qui parcourent le muscle au moindre attouchement. Ce fait a été récemment illustré par un film documentaire australien : il montre un cœur de Tortue, isolé, continuant à battre énergiquement.

La Tortue est un animal réservé au chef ; mais il est d'usage que celui-ci la partage entre les pêcheurs, carapace comprise, car il serait mal vu qu'il se réservât cette pièce sans en distribuer des fragments dans les

parts. C'est ce qui explique qu'il soit difficile de se procurer des carapaces préparées.

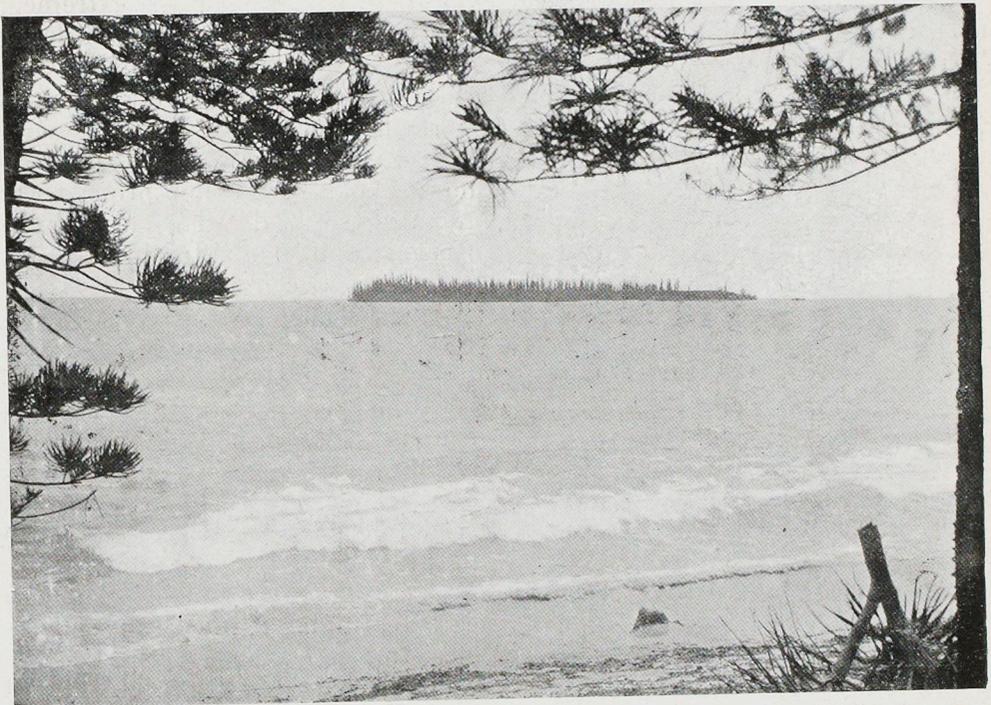
Quelle était la nourriture des habitants de ces îles avant la venue des Européens ? Quel était leur mode de vie ? Il ne peut entrer dans le cadre de cet article d'en donner même un aperçu. Si l'on songe que la Banane, la Papaye et même le Manioc, le Taro cultivé et la Patate, sont d'introduction assez récente ; que l'alimentation de ces populations se réduisait autrefois aux noix de coco, aux Igname, aux Taros indigènes dont il fallait au préalable dissoudre le principe caustique par une préparation spéciale ; aux Roussettes (Chauves-souris), prises au filet, et aussi aux produits de la pêche en général, à quelques Pigeons sauvages, tués à la sarbacane, le seul Mammifère terrestre qui se rencontrait sur ces îles étant le Rat, on comprendra l'importance extrême, le rôle prépondérant que jouait dans la vie de ces tribus la récolte des Ignames, grand événement annuel et les fêtes ou *pilous* qui accompagnaient cette récolte.

Mais qui ne se lasserait, à la longue, de manger de l'Igname sauce coco, variée parfois d'un peu de chair de Poisson et de Chauve-souris ? C'est alors aux moments de bombance et de réjouissances que, pris de cette fringale ou faim-de-viande qui porte un nom spécial *pioni*, que la tribu qui se sentait la plus forte ou qui avait réussi à réunir pour le pilou plus d'alliés que d'adversaires, sous le plus léger prétexte, se jetait sur la tribu imprudente qui avait accepté son invitation et s'était aventurée sur son territoire en nombre insuffisant. Il y avait alors de la viande grillée, et la fête était complète. Ne voit-on pas que c'était là un cannibalisme de circonstance,

déclanché par des appétits naturels trop longtemps inassouvis qui devaient prendre parfois le dessus, favorisés par l'excitation même de la fête? Ne voit-on pas aussi que si le cannibalisme tend à disparaître (il n'est pas éteint tout à fait dans certaines îles des Nouvelles Hébrides), c'est peut-être un peu aux sermons qu'il faut imputer ce bienfait, mais aussi beaucoup à l'introduction du Porc, de la Chèvre et de quelques autres animaux domestiques. Quelques-uns, le Cerf, dans la grande île, des Porcs retournés à l'état sauvage, sont chassés comme gibier; et à cause des dégâts qu'ils font, ces chasses sont favorisées par des primes. Dans bien des îlots, les troupeaux de Chèvres vivent également en liberté, et ceux qui croient avoir des droits sur les jeunes, doivent les

abattre à coups de fusil; ce n'est pas sans un peu de remords qu'un Européen poursuit un troupeau de Chèvres entre des Pandanus et met en joue un joli Chevreau blanc tétant sa mère: autre pays, autres mœurs, le Chevreau ne se laissera pas approcher, ni la mère tirer son lait: et après tout, qu'importe l'instrument d'assassinat, balle de fusil, ou couteau de boucher!

Aujourd'hui le Canaque civilisé ne parle plus qu'avec répugnance et honte de ce passé assez récent, où il goûtait volontiers à la chair humaine. Dans presque toute la Grande Ile, dans l'île des Pins et aux Loyalty, tous les indigènes professent ou la religion catholique ou la religion protestante; parfois les deux se rencontrent dans une même famille. A Lifou elles se partagent à peu près



Cliché A. Pruvot.

A l'île des Pins. L'îlot Bayonnaise.

également la population et il est assez curieux d'étudier avec un esprit libre et d'un œil impartial, les effets très différents que ces deux religions, en apparence voisines, ont amenés parmi eux.

Il est de fait que dans les missions catholiques, la population décroît encore, tandis qu'elle se maintient ou s'accroît dans les missions protestantes. Influence des religions ? Disons plutôt de systèmes. Car la question de dogmes joue fort peu en l'espèce, et il ne faudrait pas attribuer trop d'importance à l'influence de l'exemple : les pères et les sœurs missionnaires ayant fait vœu de célibat, tandis que les missionnaires protestants, tous mariés, élèvent de nombreuses familles. Non, ce n'est pas là qu'il faut chercher l'explication d'un

phénomène constaté (il m'en faisait part sans en trouver la solution) par un docteur imbu de véritable esprit scientifique, par conséquent impartial et pratiquant d'ailleurs la religion catholique.

L'enseignement est, dans les Réserves indigènes, donné presque exclusivement par les missionnaires. Or, la mission catholique en bonne patriote, enseigne tout d'abord le français ; orthographe, grammaire, histoire sont inculqués aux petits Canaques de la même manière et souvent avec les mêmes livres que dans les écoles de France. Ayant tenu à assister à l'un et l'autre culte, j'ai entendu le Père de M., un très aimable prêtre dont nous avons apprécié la large et courtoise hospitalité, lire trois sermons dans un livre publié en France et dont le texte ne s'appliquait guère aux mœurs et habitudes des Lifou ! Pour le colon rien n'est plus agréable que d'avoir affaire aux indigènes de ces missions catholiques, parlant parfaitement le français, très polis et « bien élevés ». Tout autre est l'instruction donnée par la mission protestante. Avant de se rendre dans les Iles, le pasteur doit connaître les idiomes indigènes. Ceci est exigé aussi par les Anglais, les Hollandais, de leurs missionnaires, fonctionnaires et maîtres d'école. Les livres de chant, la Bible, sont traduits dans des centaines de langues et d'idiomes, et, tout en modifiant les mœurs des indigènes, là où elles choquent la morale chrétienne, le missionnaire protestant et sa femme s'appliquent à leur conserver ce qu'elles ont de caractéristique, à recueillir légendes et chants et à former des pasteurs et maîtres indigènes. Si bien que le sermon que j'eus la vertu d'écouter pendant une heure était prêché en



Cliché A. Pruvot.

Ile Ouen (Nouvelle-Calédonie).
Une Tortue franche (*Chelnoe mydas*)

lifou et par un indigène, Monsieur B. ne faisant que présider sans prendre une part active au culte.

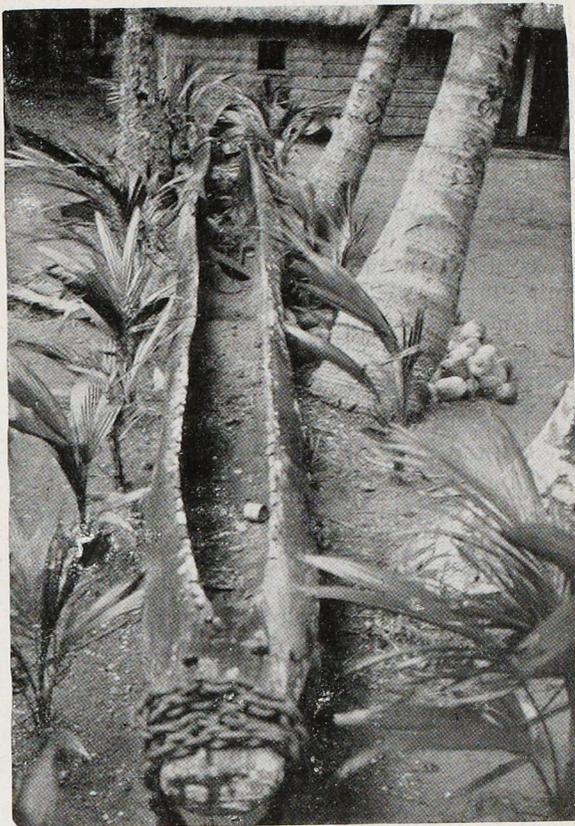
Quel effet peuvent avoir sur la survie d'une population l'un ou l'autre système? Peut-être trouverait-on que j'exagère, si j'attribue à de telles influences uniquement intellectuelles et morales, des effets aussi palpables, tangibles, que la disparition de tribus entières, qui semblent comme prises du découragement de vivre et de se reproduire.

Aussi voudrais-je m'abriter derrière l'autorité d'un anthropologiste connu, et non très récent, Dieffenbach. Je cite pour terminer une opinion exprimée au sujet des populations de la Nouvelle Zélande :

« ... But if nothing can be done against the immigration of strangers into the country, a benevolent Society might do much to counteract the bad consequences of such contact... » (Il demande ensuite l'envoi de livres, ardoises, papiers, vêtements appropriés au climat...) « ... These books should be elementary works, with prints, and in the native language, as the surest means to exterminate a people, is to enforce upon it another tongue. » (1)

Si cette phrase un peu lapidaire paraît exagérée, si l'on peut souhaiter

(1) Traduction : « Mais si rien ne peut être fait contre l'immigration des étrangers dans le pays, une Association pourrait faire beaucoup pour lutter contre les conséquences fâcheuses d'un tel contact... Ces livres doivent être des travaux élémentaires et imprimés dans la langue des indigènes. Car le moyen le plus certain d'exterminer un peuple est de lui imposer une autre langue. »



Cliché A. Pruvot.

Ile Ouen. — Une pirogue ancienne.

qu'en une colonie française, un peu de français, soit enseigné comme « seconde langue », il est certainement préférable de ne pas chercher à transformer trop rapidement un peuple encore à l'état préhistorique en un français du XX^e siècle.

Il n'est que juste, d'ailleurs, de noter à quel point les institutions de la Nouvelle-Calédonie sont faites pour sauvegarder la vie et les droits des indigènes, même s'il n'en a pas toujours été ainsi. La mortalité causée par les maladies plus ou moins récemment introduites, et qui trouvaient un terrain particulièrement favorable à leur développement, est combattue avec dévouement ; des

léproseries organisées, où l'on met en pratique les méthodes nouvelles (Chila, dans l'île de Lifou, et d'autres). Mais surtout l'institution des Réserves indigènes, grands territoires où le blanc n'est que toléré, où seul le missionnaire et le résident ont le droit d'avoir une demeure (exception faite du bord de mer jusqu'à 200 m.). C'est le cas pour toute l'île des Pins, les Loyalty, et pour de vastes régions dans la Grande Ile. On conviendra que les indigènes ont été ici plus favorisés qu'en Australie, bien qu'aujourd'hui les Australiens manifestent une vertueuse indignation, lorsqu'ils nous voient importer des Annamites de régions surpeuplées, dans ce territoire de Nouvelle-Calédonie où ils trouvent à gagner très largement leur vie.

Et à propos de Réserves, qu'il me soit permis d'ajouter un mot au sujet d'un autre genre de réserve, qui, lui, n'existe pas et serait pourtant des plus facile à réaliser. Je veux parler des Réserves destinées à préserver de la destruction la faune et la flore si spéciales et si intéressantes de ces îles. Réserves comme il en a été établi dans d'autres colonies, avec succès. Jusqu'ici toute une partie de l'île est pratiquement à l'abri, étant presque inexplorée, tout au moins inhabitée. Cependant les feux de brousse pratiqués par les indigènes détruisent le boisement sur de grandes surfaces, où l'on voit les arbres nus et dépouillés comme les nôtres en hiver, ce qui donne au paysage un aspect désolé, accentué encore par le sol roux, parsemé de rochers arrondis comme des blocs erratiques et qui sont des masses de fer. Cette coutume des feux de brousse est certainement plus ancienne que la pénétration de la civilisation.

Une des faunes les plus intéres-

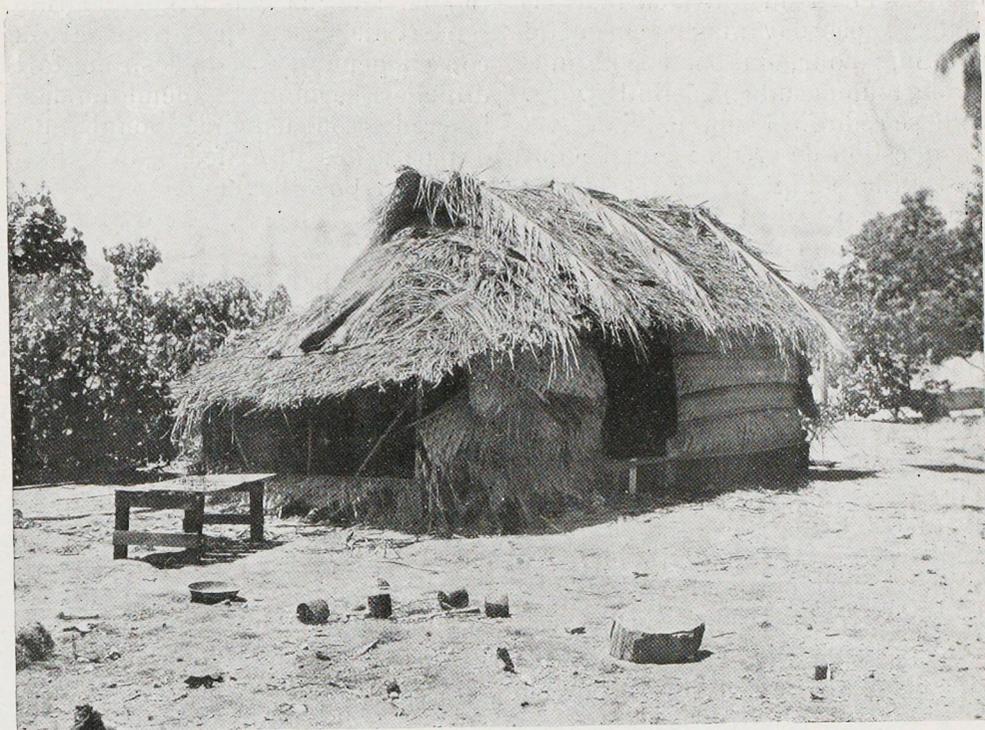
santes des îles, et aussi la plus menacée est celle des Oiseaux. Encore incomplètement connue, elle a déjà offert un grand nombre de types particuliers, mais dont plusieurs, si on ne l'empêche, ne tarderont pas à être détruits.

Les plus menacés sont ceux qui ne volent pas, comme le Kagou, (*Rhinocetus jubatus*), ce joli et gros Oiseau qui niche à terre, qui ne pond qu'un œuf par an, et qui sera détruit par les Chiens errants ; et certains Râles qui volent peu et mal. Sarasin a donné dans son grand ouvrage de belles photographies du Kagou. Un Corvidé encore est spécial à cette île, le *Physocorax moneduloïdes*, appelé par les colons le Siffleur, puis un Bengali gros-bec : *Erythrura psittacea* et deux Perruches : l'une de la Grande Ile : *Nymphicus cornutus*, l'autre le *Nymphicus uveaensis*, de l'île Ouvea, où elle est déjà devenue fort rare ; son territoire, fort restreint, est exploité au profit des colons, qui tiennent à emporter de l'île en guise de souvenir, un de ces oiseaux en cage.

N'ayant pas fait de la chose une étude spéciale, je ne puis dire en quelle mesure l'introduction inconsidérée de certaines plantes envahissantes par les colons peut incommoder la flore autochtone ; mais le Lantana, (à Tahiti en particulier), le Goyavier (partout), la Cassie, sont devenus dans ces pays une plaie pour le colon lui-même qui sera désormais plus circonspect dans ses importations ; car il n'est jamais possible de prévoir à quel point une plante ou un animal utile ou agréable là où son développement est limité par le climat et les circonstances, pourra devenir nuisible, abandonné à lui-même sous un climat qui lui convient, ni si l'on pourra limiter son extension,

même par l'institution des Réserves. On se rappelle le pullulement du Lapin en Australie, du Moineau en Amérique ; et même le Merle des Moluques, introduit un peu partout afin de détruire les Insectes dangereux, a pullulé de façon à faire l'ob-

l'Oiseau au temps des amours lorsqu'il entend de loin les appels de ses congénères. Quant aux autres oiseaux indigènes, moins menacés, des Pigeons principalement, il suffira de les protéger efficacement contre les voyageurs étrangers qui,



Cliché A. Pruvot.

Tahiti. — Une case de type ancien.

jet des plaintes des colons ; peut-être faudra-t-il renoncer à une protection dont il abuse.

Quant au Kagou, si joli malgré son vilain nom, qui est l'oiseau indigène le plus menacé, peu de chose suffirait pour en conserver la race, car il se laisse domestiquer jusqu'à un certain point et se reproduit en captivité. Il ne faudrait donc qu'un vaste enclos dans un jardin public, protégé des chiens par un grillage qui empêcherait aussi la fuite de

empêchés par les lois de leurs propres colonies de ramasser de riches collections pour enrichir leurs musées, profitent de la large hospitalité des nôtres pour peupler leurs galeries... et dépeupler nos bois ! Si bien que les plus riches collections concernant la colonie dont je vous parle, en histoire naturelle (botanique, entomologie) et plus encore en anthropologie et ethnographie ne se trouvent pas en France. Que faut-il accuser de cet état de choses ? Un musée

existe à Nouméa ; il contient quelques très belles pièces, mais presque toute indication de provenance manque. Les pièces empaillées, les Insectes et Papillons sont dans un piteux état, dévorés par les parasites. Que leur conservation soit difficile et demande beaucoup de soins sous ces climats humides et chauds, il n'en faut pas douter : pas davantage cependant qu'à Singapour, qui possède un musée de toute beauté ou à Buitenzorg. Tout se réduit, là comme ailleurs, à une question de crédit ; à quel point il est difficile d'intéresser à des questions d'ordre scientifique une population de colons uniquement préoccupés de questions d'ordre pratique et de portée immédiate, je l'ai éprouvé lorsque j'ai fait tous mes efforts pour amorcer l'installation à Nouméa ou à l'île Nou d'un laboratoire avec petit logement destiné en permanence à servir de pied à terre, entre ses excursions, à un jeune savant français envoyé dans les îles avec un crédit de la métropole. Celui-ci, choisi alternativement parmi les zoologistes, les botanistes et les géologues, serait chargé de la liaison

avec la métropole et de l'envoi de collections. M. le gouverneur général Guyon était très favorable à ce projet, qu'il avait lui-même caressé ; il était tout prêt à mettre à la disposition du chargé de mission, et à faire restaurer à son usage, un des bâtiments de l'ancien pénitencier, (il y en a de charmants !) Malheureusement, de tels projets trouvent au conseil général une opposition fort difficile à surmonter, même lorsque les crédits sont demandés pour l'étude des parasites du Caféier, du Cotonnier, du Cocotier, et la protection des Trocas à nacre. Le croirait-on ? Des objections m'ont été faites en France même, et celle-ci en particulier : les crédits fussent-ils votés, on ne trouverait personne pour en profiter ; aucun jeune savant ne voudrait aller aussi loin !

Cela est-il exact ? Très certainement non, et je voudrais pouvoir en faire la preuve. S'il y a peu de *Marius* parmi les étudiants, ce n'est pas faute de vouloir, mais bien faute de pouvoir !

Qu'on leur offre le moyen de partir, et les candidats seront nombreux !



VARIÉTÉS

MUTATIONS PRODUITES CHEZ LES VÉGÉTAUX PAR L'ACTION D'UN CHAMP ELECTROMAGNÉTIQUE AGISSANT SUR LES GRAINS DE POLLEN

Aux yeux du biologiste, la matière vivante n'a pas la même constitution qu'aux yeux du physicien. Le premier arrête l'analyse des corps organisés aux unités de l'ordre microscopique; le physicien, lui, adopte une unité commune pour toute la matière, vivante ou inerte: la molécule. Si donc l'on convient de considérer les particules moléculaires comme les éléments édificateurs de toute structure organisée, une action électromagnétique extérieure pourra provoquer le déplacement des fractions moléculaires polarisées ou ions. On peut donc espérer que l'action électrique artificielle donnera naissance à une structure biologique modifiée, c'est-à-dire à une mutation.

C'est en s'appuyant sur cette hypothèse que les Vernoni, les Hertwig, les Blakeslee ont songé à utiliser l'électromagnétisme vibratoire artificiel (rayons X et rayons γ du radium) pour la production de mutations chez les végétaux.

A. Pirovano, lui, utilise l'induction électromagnétique dont les effets se révèlent si bien dans les gaz raréfiés traversés par un courant. L'expérimentation ne demande que des appareils très simples: des électro-aimants parcourus par un courant alternatif de puissance et de fréquence déterminées. Les oscillations électromagnétiques ainsi utilisées se trouvent, dans l'échelle des longueurs d'onde, à l'opposé des rayons X et des rayons γ .

Pour étudier l'action de l'induction électromagnétique sur des grains de pollen (qui permettront ensuite d'obtenir

des hydrides), il suffit de placer entre les pôles de l'électro-aimant un bouton de fleur cueilli un peu avant l'anthèse. Différentes séries d'expériences ont prouvé qu'il valait mieux, afin d'éviter des lésions dans le matériel traité, utiliser une énergie inductive faible, mais agissant longtemps, qu'une induction trop énergique pendant peu de temps.

Voici, par exemple, les résultats obtenus par l'ionolysation (c'est le nom de cette nouvelle méthode) des grains de pollen de *Cucurbita Pepo* var. *cucurbitella* (vulgairement Courgette romaine). Ce type, qui même en culture n'est jamais souillé par des pollinisations hétérogènes, a été choisi à cause de sa fixité et de sa rusticité.

Les fleurs mâles, détachées de la plante à 18 h., ont été soumises à l'action du champ électromagnétique durant 14 heures; on a procédé alors à la féconda-

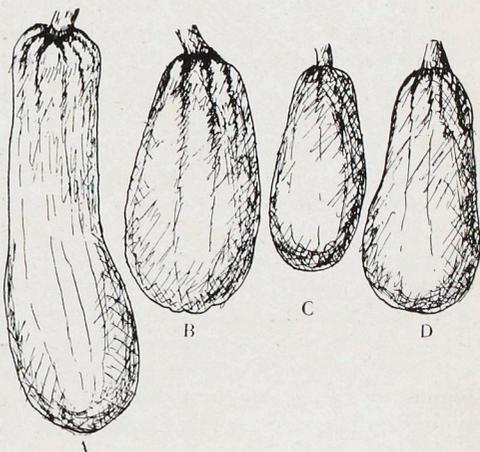


FIG. 1. — *Cucurbita Pepo* var. *cucurbitella*

A = fruit témoin.
B — C — D = Fruits mutants obtenus par l'ionolysation du pollen à 300 périodes.

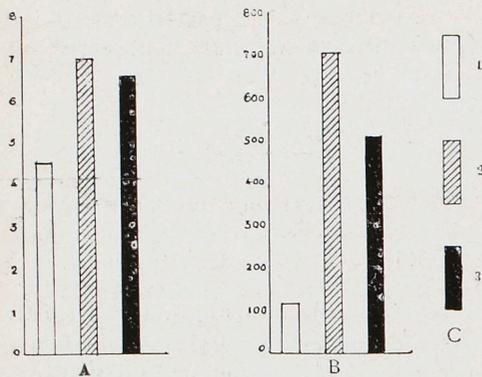


FIG. 2. — Valeurs moyennes des relevés statistiques dans la descendance de *Cucurbita Pepo* var. *cucurbitella* dont le pollen a été ionolysé.

A = Variation de la productivité (nombre de fruits par plante).

B = Variation de la précocité (poids total des fruits d'un même plant le 13 juin 1932).

C — Légende.

1. Témoin.

2. Ionolysation à 45 périodes.

3. Ionolysation à 300 périodes.

tion de plants normaux et les fruits mutants, fertiles, ont très bien mûri (fig. 1). Leurs graines, un peu plus légères que les normales, ont fourni des pieds très fertiles, particulièrement riches en fleurs femelles s'épanouissant 4 à 7 jours avant celles du lot témoin. L'ionolysation a donc permis d'obtenir en F1 des pieds plus fertiles et plus précoces que les normaux. D'autre part ces caractères acquis sont fixes, puisque A Piravano cultive depuis 1923 certains exemplaires mutants qui n'ont pas varié depuis 9 générations.

Quoique ne permettant pas de prévoir, ni qualitativement, ni quantitativement, les transformations que l'ionolysation pourra produire, cette méthode a des applications pratiques immédiates qui expliquent la création, déjà en 1924, d'un Laboratoire d'Electrogénétique à Belgirate (Italie). C'est ainsi que l'ionolysation de grains de pollen de certains plants de Vigne a permis d'obtenir deux types très précoces de raisin de table : le *Galvani* et le *Volta*, ce dernier étant un bon muscat qui mûrit en Lombardie vers le 15 juillet.

J. TROCHAIN.

LES DIPLODOCUS

L'Amérique du Nord est la contrée où l'on a rencontré les plus gigantesques Sauriens fossiles. Parmi ceux-ci figurent les *Diplodocus*, représentés, dans les collections du Muséum d'Histoire Naturelle, par le célèbre *Diplodocus Carnegii*, qui eut son heure de célébrité populaire ; ce n'est d'ailleurs qu'un moulage du type unique possédé par le Musée Carnegie.

Lors de sa découverte, ce fossile était le premier qui avait été rencontré en bon état, mais le genre était déjà connu. Deux espèces, *Diplodocus longus* Marsh, et *D. lacustris* Marsh, avaient été trouvées au Colorado ; par la suite, une autre espèce, *D. Hayi* Holland, fut décrite du Wyoming, patrie également du *Carnegii*. Malheureusement si ce dernier, comme nous venons de le dire, est complet, les autres ne sont connus que par des fragments, de telle sorte que leur validité spécifique reste douteuse.

Quoi qu'il en soit, voici qu'un nouveau *Diplodocus* bien conservé a été extrait, ces dernières années, du sol de l'Utah ; il provient d'une partie de cette province où l'on a rencontré une immense quantité de Dinosauriens. On dirait qu'ils se sont donné rendez-vous en cet endroit pour y mourir, comme une vieille légende en attribuait l'habitude aux Eléphants. Nous verrons tout à l'heure la cause très probable de cette singularité.

La richesse en fossiles de cette région a déterminé, en 1915, le gouvernement américain à en faire une réserve, qui fut dénommée le *Dinosaur National Monument* ; c'est de cette réserve que provient le nouveau *Diplodocus*.

L'extraction en fut commencée en mai 1923 ; il ne fallut pas moins de huit années pour la terminer et effectuer le montage du squelette ; on ne s'étonnera plus de cette longueur de temps lorsqu'on saura qu'il fallut expédier les ossements dans les blocs de roche où ils étaient encastrés, blocs qui pesaient plusieurs milliers de livres, et qu'il en fut ainsi extrait 25 tonnes. Ceci, bien entendu, sans préjudice du travail fait au laboratoire, et qui n'était ni le moins délicat, ni le moins long.

L'étude des terrains où se rencontre un aussi invraisemblable amas d'ossements a permis de se rendre compte de leur origine probable. Cet endroit devait être le tournant d'un ancien cours d'eau où, par suite du ralentissement du courant, les corps des animaux récoltés par celui-ci en amont, venaient s'échouer sur la grève, où ils s'ensavaient. Ils étaient alors plus ou moins rapidement, et plus ou moins complètement recouverts par les sédiments, couche protectrice sous laquelle ils achevaient de se décomposer. Ce qui donne du poids à cette hypothèse, c'est que l'on a pu constater qu'à la partie inférieure du squelette, celle qui était la mieux protégée, les os sont généralement restés en place ; ceux de la partie supérieure, au contraire, sont en désordre.

En tout cas, c'est une mine inépuisable et qui n'a certainement pas dit son dernier mot ; elle livrera sans doute encore quelques-uns de ces fossiles étranges, dont les *Diplodocus* sont un exemple.

Au sujet de ceux-ci, on a discuté longuement au sujet de leur allure lorsqu'ils se déplaçaient. Les paléontologistes américains sont divisés sur ce point, les uns adoptant la marche crocodylienne, c'est-à-dire pseudo-rampante, les autres, plus nombreux, penchant pour une position plus relevée du corps, avec la tête plus haute et la queue plus courbée à l'origine. Je ne serais pas étonné que les *Diplodocus* aient eu l'habitude, lorsqu'ils voulaient se déplacer rapidement, de courir en se dressant sur leurs pattes postérieures, comme le font, de nos jours, certains Agamiens, par exemple les Chlamydosaures et les Istiures. Aussi bien, nous sommes ici dans le domaine des hypothèses et celle-ci n'a rien d'inadmissible ; il est, au contraire, prouvé, par les empreintes qu'ils ont laissées, qu'un certain nombre de Dinosauriens se déplaçaient parfois de cette façon.

Pour en terminer avec les *Diplodocus*, rappelons que, malgré leur taille, ce ne sont pas les plus puissants Sauriens fossiles que nous connaissons, ni les plus effrayants. Qu'étaient-ils, avec leur petite tête d'herbivores portée sur un long cou, devant les *Titanosaurus*, qui, dressés sur

leurs longues pattes postérieures et leur queue massive, portaient haut leur monstrueuse tête de Crocodile ?

LES CHAMPIGNONS DE PRINTEMPS

Il faut arriver environ à la mi-avril pour voir apparaître les premiers Champignons de l'année : date moyenne qu'un printemps plus ou moins favorable peut avancer ou retarder de plusieurs semaines.

Ces Cryptogames sont représentés par peu d'espèces : ce sont les Morilles et le Tricholome de la Saint-Georges. Les Morilles, qui apparaissent les premières, sont tellement connues qu'il est presque inutile d'en faire une description. Tout le monde a remarqué — au moins aux étalages des marchands — ces Champignons de forme sphérique ou ovale, creusés de larges alvéoles irrégulières et variant du jaune roussâtre au brun. C'est la Morille comestible, la seule, à peu près, qui soit mise en vente.

Mais il y en a d'autres espèces, qui ne sont point non plus à dédaigner. En particulier, les bois frais ou marécageux, surtout plantés d'Ormes, fournissent parfois en grande quantité, une autre Morille, connue vulgairement sous le nom de Morillon et qui est la Morille à moitié libre (*Morchella semilibera*) des Mycologues.

A l'inverse de la Morille ordinaire, dont le pied est plus court que le chapeau, celle-ci a un pied bien plus long, blanchâtre et spongieux, et un chapeau conique, noirâtre, creusé de cavités disposées à peu près en lignes, de sorte qu'à première vue il paraît garni de côtes longitudinales.

Le chapeau du Morillon, malheureusement peu volumineux, est à peu près aussi délicat que la Morille comestible, mais le pied n'a aucun goût : cependant l'espèce mérite d'être récoltée.

La Morille comestible doit être cherchée surtout au bord des chemins et des revers des fossés, dans les bois, et aussi au pied des vieux arbres, particulièrement des Ormes. Quant à sa valeur culinaire, je pense qu'il est inutile d'en faire l'éloge.

Le Tricholome de la Saint-Georges doit

son nom à ce qu'il apparaît normalement vers le 25 avril. Sa poussée se prolonge plus ou moins en mai ; j'en ai même rencontré en juin ; quant à sa réapparition à l'automne, je n'ai jamais eu l'occasion de la constater moi-même.

C'est une espèce assez trapue, à pied généralement court, de couleur blanche ou blanc crème, à chair ferme répandant une bonne odeur de farine fraîche. On la trouve dans les friches, souvent à la lisière des bois et parfois à l'intérieur de ceux-ci, au bord des chemins, mais il préfère les endroits plus découverts.

Le Tricholome de la Saint-Georges est très apprécié au moins dans certaines régions. Dans l'Est, où il est connu sous le nom d'avrillot, à cause de l'époque où il apparaît, il est recherché avec passion ; et il en est de même, paraît-il, à Versailles, où sa recherche, dans les gazons de Trianon, est ardemment poursuivie par les amateurs locaux.

Il faut rechercher ce Champignon dans les friches, où il forme des cercles, parfois d'un grand diamètre, ou des traînées plus ou moins régulières. Une bonne indication est fournie à ce sujet par la couleur de l'herbe ; là où elle offre des taches d'un vert foncé et où elle est souvent aussi plus robuste, il y a beaucoup de chances pour rencontrer des Cryptogames. Car c'est la présence du mycelium souterrain, d'où ils sortent, qui condense en ces endroits l'azote et donne à l'herbe sa couleur et sa vigueur particulières.

Le Saint-Georges est un Champignon qu'on ne saurait trop recommander : il est savoureux et parfumé à souhait. Il a en plus l'avantage, qui n'est pas à dédaigner, de se montrer à une époque où il n'y a pas ou très peu d'Amanites et où par conséquent, il n'y a guère de risques de se tromper. Il n'a d'ailleurs ni volve, ni collerette, et n'offre absolument aucune ressemblance avec ces dernières.

A PROPOS DES MŒURS DES CHRYSIDES

La revue d'histoire naturelle « Kosmos » relatait dernièrement les agissements d'une Chryside — en l'espèce *Chrysis ignita* — vis-à-vis d'un autre Hyméno-

tère, l'*Eumenes coarctatus*. Ce dernier, qui est une Guêpe solitaire, a l'habitude de confectionner, à l'usage de sa progéniture, un petit nid sphérique de terre gâchée, de la grosseur d'une noisette ; il y entasse des chenilles anesthésiées par sa piqure, y pond, et clôt ensuite l'ouverture, en forme de goulot, par un opercule de terre.

Mais un pirate est aux aguets : c'est la Chryside. Elle choisit le moment opportun, quand la provision est complète et que la propriétaire est absente, bien entendu, pour s'introduire dans le nid, y déposer à son tour un œuf, et s'enfuir.

L'observation de ces manœuvres n'est pas nouvelle. Dans sa belle monographie des Chrysidés (E. André. *Species des Hyménoptères VI*, 1891), R. du Buysson parle longuement de leurs mœurs, et d'après les auteurs qui l'ont précédé et d'après ses recherches personnelles. La larve de l'*Eumenes* éclôt la première et s'attaque au repas préparé pour elle par la sollicitude maternelle. Puis celle de l'intruse naît à son tour et se met en devoir de dévorer la première, mais à petites dents, si l'on peut dire, de façon à lui laisser le temps de grossir convenablement. Elle ne se nourrit jamais des chenilles contenues dans le nid, comme en témoigne l'expérience, faite par R. du Buysson, d'enlever l'œuf de la Guêpe : la petite larve sortie de celui de la *Chrysis* meurt de faim, faute d'avoir la nourriture convenable.

La *Chrysis* ne se comporte donc pas à la façon d'un Coucou, qui prive ses hôtes forcés de leur nourriture : elle agit en véritable prédateur. Elle fait preuve à ce sujet d'une sagacité et d'une ténacité remarquables. L'anecdote suivante, rapportée par R. du Buysson, est caractéristique.

Ayant remarqué un nid d'Odynère — car les Chrysidés s'attaquent à de nombreuses espèces — encore ouvert, il enleva une petite partie de la paroi pour mieux observer l'intérieur. Survint une Chryside qui y pondit et ressortit, puis, peu après, la femelle d'Odynère propriétaire du nid. En voyant le dommage causé à son œuvre, celle-ci entra dans une violente colère, et commença par jeter hors de ce nid toutes

les chenilles qu'elle y avait apportées, et en même temps, l'œuf de *Chrysis*. Puis, semblant flairer un danger, elle inspecta les environs, découvrit la *Chrysis* qui s'était blottie non loin de là et fondit sur elle pour la mettre en fuite.

Sur ces entrefaites, l'observateur dut s'éloigner ; mais il revint quelques heures plus tard, et eut la curiosité de voir ce qui était advenu. Le nid était réparé et normalement fermé : quelle ne fut pas la surprise du naturaliste, d'y trouver, en

l'ouvrant, un second œuf de *Chrysis* ! Très vraisemblablement, il provenait de la femelle déjà observée.

Ainsi celle-ci, sans se laisser rebuter par une tentative infructueuse, avait eu la patience d'épier les allées et venues de son adversaire, l'intelligence de les comprendre, et l'audace de recommencer sa visite au nid remis en état : le plus subtil pirate n'aurait pas mieux fait.

G PORTEVIN.



NOUVELLES ET INFORMATIONS

Sur la protection de la Nature. — De divers côtés des efforts sont faits en vue de protéger des sites, des essences végétales ou des espèces animales menacés de disparition.

Ce dernier cas est ce ui du Bison d'Europe (*Bos primigenius*) dont le dernier reluge, il n'y a pas très longtemps, était vraisemblablement la forêt de Jaktorow, à 55 kil. à l'ouest sud-ouest de Varsovie ; un nouveau parc pour sa préservation vient d'être créé en Russie méridionale, à Ascania-Nova.

On s'est également préoccupé, en Europe centrale, de la diminution inquiétante du nombre des Cigognes, qui, dans certaines régions de l'Allemagne, avait atteint jusqu'à 60 %. La protection de ces gracieux Oiseaux ayant été décrétée, ils sont maintenant en voie de progression ; il en est de même en Pologne, où la même mesure avait été prise antérieurement.

Rappelons, à ce sujet, que les réserves naturelles de la France sont actuellement de quatre qui sont :

Le Parc national du Pelvoux.

La Réserve zoologique et botanique de la Camargue.

La Réserve des Castors du Rhône.

La Réserve ornithologique des Sept Iles (Côtes-du-Nord).

Le Muséum d'Histoire Naturelle se propose en outre de faire instituer une nouvelle Réserve à l'île de Port Cros, station méditerranéenne restée typique et homogène, mais en faveur de laquelle il devient urgent de prendre des mesures de protection.

* *

Les Parcs nationaux du Japon. — La question des parcs nationaux, qui est actuellement l'objet d'une attention uni-

verselle, ne pouvait manquer d'être étudiée par les Japonais, dont on connaît l'esprit vif et pratique.

C'est en 1924 que cette étude fut entreprise ; elle dura jusqu'en 1928, et eut, comme solution, la loi du Parc national, en date du 1^{er} avril 1931, qui adoptait le principe de la création desdits parcs.

A la suite de cette décision, il restait à choisir leurs emplacements : c'est ce que fut chargé de faire le comité des Parcs Nationaux, présidé par le baron Yoshio Fujimura.

Actuellement une liste de douze sites a été dressée : elle comprend diverses régions volcaniques, telles que celle de Akan, des régions Alpines, celle de Duisetsu-Zan, par exemple, les alentours du Lac Towada etc.

*
* *

Le Panda. — Le Panda (*Aelurus fulgens*) est-il carnivore ou végétarien ? On le classait jadis parmi les premiers, avec les Ratons, à la suite des Ours. Il a, en effet, dans l'aspect, un peu des deux : sa queue annelée, presque aussi longue que le corps, rappelle les premiers, et son allure lui a valu la dénomination caractéristique de Chat-ours.

Il paraît cependant qu'il est végétarien et même, de préférence, frugivore. C'est ce dont on a pu se convaincre au Zoological Gardens Regent's Park, de Londres, qui en a récemment reçu un, du sud-est de l'Himalaya, où il vit à l'altitude de 7.000 à 12.000 pieds.

C'est un animal rare, à la coloration remarquable. Le dessus de son corps est d'une couleur rouge-noisette vif ; la tête est en partie blanche, les pattes et le ventre noirs. Il est à peu près de la taille de notre Blaireau, mais une espèce voisine, originaire de l'Est du Tibet, est beaucoup plus

grande et se distingue en outre par sa queue courte : c'est le grand Panda, que l'on prenait autrefois pour un Ours.

*
* *

Le Rat musqué en Angleterre. — C'est en 1927 que le Rat musqué fut introduit en Angleterre et en Ecosse, dans le but de l'élever pour sa fourrure, malgré l'exemple de l'Europe Centrale où, importé dans la haute vallée de l'Elbe, en 1905, il était devenu un fléau. On s'était flatté de pouvoir, grâce à des clôtures appropriées, la maintenir dans les terrains à lui destinés, sans qu'il lui fut possible de se répandre au dehors.

Il n'en fut rien : les Rats creusèrent des terriers, passèrent sous les clôtures et envahirent le pays. Ils s'y multiplièrent tellement qu'ils devinrent un danger national et que le gouvernement dut prendre des mesures en conséquence. En 1932, le Parlement restreignit l'importation et l'élevage du Rat musqué, puis il les interdit complètement.

Malheureusement, il y en avait déjà beaucoup, qui prospéraient en liberté : depuis les lois précitées, on en a tué plus de 1600 en Angleterre et 400 en Ecosse. Il était grand temps d'intervenir énergiquement.

On peut se demander pourquoi dans nos régions, le Rat musqué est si nuisible, tandis qu'il ne l'est pas — ou l'est beaucoup moins — en Amérique. C'est que, dans cette dernière région nombre d'animaux carnassiers, inconnus en Europe, vivent à ses dépens et en restreignent notablement le nombre.

En Europe, la région la plus infestée est l'Europe Centrale : il s'y est multiplié de telle sorte que ses représentants y vivent maintenant par millions et que cette contrée est devenue par suite un danger permanent pour ses voisins.

*
* *

Les Campagnols en Grèce. — Le développement des Campagnols, en Grèce, était devenu tellement considérable, qu'une loi a été promulguée pour rendre obligatoire la lutte contre ces Rongeurs.

On a préconisé divers procédés, dont les deux principaux sont les appâts empoisonnés et les gaz asphyxiants. Voici la préparation des premiers :

On place des grains de Blé, d'Avoine ou

de Seigle dans un vase en fer blanc de 400 litres. Puis on fait bouillir 10 litres d'eau, dans laquelle on fait dissoudre de la fuchsine, puis de la strychnine et enfin de la saccharine. Ces substances dissoutes, on ajoute 90 litres d'eau froide et on verse sur les grains, tout en les remuant pendant 10 à 15 minutes ; on laisse infuser 6 à 8 heures, en brassant fréquemment ; on retire ensuite les grains, on les passe à la vapeur et on les laisse sécher. Il n'y a plus qu'à les semer dans les trous des Campagnols, qui les consomment assez volontiers et qui, rapidement, diminuent de nombre.

*
* *

La lutte contre les Coccides en Californie. — Les Coccides sont de redoutables ennemis pour les arbres fruitiers ; leur multiplication rapide et d'autre part la difficulté de les détruire en font des dévastateurs inquiétants.

En Californie, où le commerce des fruits est très important, on a multiplié les essais et engagé contre eux une lutte sans merci. Un des procédés qui a donné les meilleurs résultats est l'introduction, dans cette région, de parasites naturels qui, pour la majeure partie, se sont acclimatés.

La méthode suivie a été rationnelle. Pour combattre un Coccide importé, le *Pseudococcus Gahani* Green, nuisible aux oranges, on a d'abord cherché la véritable patrie de ce fléau : car il n'était parvenu en Californie qu'après son établissement dans divers pays ; il fallut de longues recherches pour arriver à situer en Australie son point de départ.

Ce point une fois établi, ses parasites australiens furent importés en Californie : l'essai fut couronné de succès, en ce sens que trois d'entre eux au moins sont définitivement acclimatés dans leur nouvelle patrie. Ce sont deux Hyménoptères *Coccophagus Gurneyi* Compère et *Tretracnemus pretiosus* Timberlake, et un Coléoptère de la famille des *Coccinellides*, *Midas pygmaeus* Blackburn ; un Pseudonévrop-tère, *Chrysopa Ramburi* Cameron a paru aussi prospérer, mais son acclimatation n'est pas encore absolument certaine.

C'est un résultat intéressant et un exemple à suivre.

*
* *

Pièges à tsé-tsé. — Les diverses espèces de *Glossina* ou Mouches tsé-tsé,

sont bien connues comme agents de transmission des *Trypanosomes*, ces redoutables Flagellés de la maladie du sommeil.

Dans la lutte entreprise contre elles en Afrique australe, dans les colonies anglaises, il a été employé un piège, à la fois ingénieux et singulier, inventé par M^r R. H. T. P. Harris.

Ce piège, fait en canevas, affecte la forme d'une boîte très évasée vers le sommet et montée sur quatre pieds assez élevés : cette disposition lui donne grossièrement, dans l'ensemble, l'aspect d'une petite Antilope.

Les Diptères, trompés par cette ressemblance, s'abattent sur le piège et se glissent en dessous, pour sucer le sang à l'abri, suivant leur habitude : ils n'y trouvent qu'une longue rainure débouchant dans une cage spéciale. Ils la suivent, croyant aller vers la lumière et l'espace libre, mais ils sont alors prisonniers et incapables de retrouver une issue.

On a ainsi détruit de telles quantités des meurtrières Tsé-tsés, qu'elles ont diminué dans une proportion très notable et que, par suite, la maladie du sommeil présente, dans ces régions, une régression marquée.

*
* *

L'exploration de l'Everest. — Nous avons déjà annoncé le départ de la quatrième exploration du Mont Everest. En même temps que celle-ci, d'autres explorateurs vont tenter de s'élever, en avion, au dessus du sommet de la montagne, pour prendre des photographies de cette région jusqu'ici inconnue.

Deux aéroplanes, modifiés en conséquence, seront mis en usage ; ils sont arrivés à Karach le 9 mars et prendront leur départ de Purnea.

Il est vraisemblable que les clichés recueillis pour ce moyen seront d'un grand secours à l'expédition terrestre, en lui fournissant des renseignements sur la configuration du sommet. Par contre, il ne faut pas se dissimuler les dangers que peuvent courir les aviateurs. Si un accident interrompt leur vol, ils ont bien peu de chances de trouver, dans ces régions, un terrain d'atterrissage convenable.

Or, des deux tentatives faites actuellement pour arriver à reconnaître le sommet de l'Everest, l'une a déjà été couronnée de succès : le survol de ce sommet a été effectué dans la matinée du 3 avril.

Les deux avions employés atteignirent une hauteur de plus de 31.000 pieds et purent apercevoir le sommet de la montagne à 400 pieds de distance, soit environ 30 mètres ; dans ces conditions il fut possible d'en prendre de très bonnes photographies.

Des appareils automatiques prirent également un film des paysages qui se déroulaient sous les yeux des aviateurs ; toutefois ces appareils ayant marqué un point d'arrêt, il doit y avoir une interruption dans ces vues. Dans ce cas, un autre vol sera effectué ultérieurement, si la permission en peut être obtenue du gouvernement du Népaül.

Pendant que s'effectuait cette reconnaissance, les 14 membres de l'expédition terrestre, sous la direction de M. Hugh Rutledge, s'étaient mis en route.

Réunis à Djarjeeling, point de départ de l'exploration, ils ont suivi la vieille route qui longe la vallée du Chumbi, seule voie praticable se dirigeant vers l'Everest. Le 29 mars, ils étaient à Kampa-Dzong, après avoir franchi la frontière tibétaine par le défilé de Natu-La, à plus de 14.000 pieds d'altitude : c'est dans la dernière étape de cette marche que les explorateurs aperçurent, pour la première fois, à une centaine de mille de distance, l'Everest, but de leurs efforts.

L'expédition se proposait de quitter Kampa-Dzong le 2 avril.

*
* *

L'exploration géologique de l'Himalaya. — Tandis que se préparait l'expédition, dont nous parlons ci-dessus, pour l'escalade du plus haut sommet de l'Himalaya, une mission scientifique américaine explorait cette chaîne de montagnes au point de vue géologique.

Cette expédition dirigée par le Dr Hellmut de Terra, de la Yale University, vient de rentrer en Amérique après avoir passé 15 mois dans l'Inde. Elle en rapporte une grande quantité de matériaux et des observations fort intéressantes.

Il a été trouvé en effet, entre autres choses, des traces des Hommes préhistoriques et les restes d'un Mammouth ; d'où le Dr Hellmut de Terra conclut que l'exhaussement de l'Himalaya n'a dû se terminer que pendant les temps historiques. Les hommes de la préhistoire, par conséquent, l'auraient vu sous un aspect très différent de celui qu'il présente actuellement.

* *

Le plus grand Plésiosaure. — Le Harvard Museum of Comparative Zoology est entré récemment en possession du plus remarquable squelette de Plésiosaure découvert jusqu'à ce jour. Outre sa taille (40 pieds), ce squelette est dans un état de conservation remarquable, en ce sens qu'il n'en manque guère qu'un tiers, tandis que tous les autres n'ont été recueillis qu'à l'état de fragments.

C'est M. William E. Schevill, Assistant-curateur à la Harvard University qui, au cours d'une exploration de 18 mois en Australie, a trouvé ce fossile dans le nord-ouest du Queensland, près de Richmond. Il appartient à l'espèce australienne *Kronosaurus queenslandicus*.

Jusqu'à présent les Plésiosaures n'avaient été trouvés qu'en Europe (Angleterre et Allemagne), et aux Etats-Unis d'Amérique (New Jersey, Kansas Wyoming), et, comme nous venons de le dire, à l'état de fragments plus ou moins importants; l'étude du squelette presque complet trouvé en Australie permettra sans doute d'intéressantes comparaisons.

* *

La destruction des Courtilières. —

La Courtilière ou Taupe-Grillon (*Gryllo-talpa vulgaris*) est un redoutable ennemi des cultures dans certaines régions de la France; aussi étudie-t-on avec persévérance, les moyens les plus efficaces de le détruire.

M. le Professeur Malenotti, qui avait déjà préconisé, dans ce but, le phosphore de zinc, indique maintenant l'emploi du fluosilicate de baryum. Ce dernier a l'avantage de ne pas être un poison grave pour les animaux domestiques, de coûter moins cher, et d'être plus facilement absorbé par la Courtilière.

* *

Les antennes des Insectes. — De nombreuses recherches ont été faites en vue de préciser le rôle des antennes chez les Insectes: les résultats de ces observations ont été de considérer ces organes comme ayant une fonction entièrement sensorielle, tactile, olfactive ou auditive. Un savant anglais, M. S. Maulik, a découvert récemment et décrit un organe antennaire nouveau, d'un type compliqué, qu'il considère comme sécréteur.

C'est en observant les antennes d'un Chrysomélide, *Agelocera deformicornis* Lab. que M. Maulik eut l'idée d'étudier la structure du 8^e article, si bizarrement élargi. Il y trouva un tube chitinisé s'ouvrant au dehors par un orifice très distinct et donnant naissance à une grande quantité d'autres petits conduits pénétrant en tous sens l'épaisseur du tissu.

La fonction probable de cet organe serait la dispersion de certains produits de sécrétion, en relation avec une forme, actuellement encore inconnue, de l'activité sexuelle.

* *

A la gloire de l'Eléphant. — Par ce titre, le dernier numéro du *Cercle Zoologique Congolais* (vol. IX, fasc. 3, 1932, p. 100-102), annonce la publication en langue japonaise d'un important ouvrage, consacré par M. F. Sunamoto Shoten, au plus grand de nos Mammifères terrestres. L'ouvrage comprend deux volumes et réunit en près de 3.000 pages les données intéressantes les Eléphants, leur biologie, leur ivoire.

L'auteur, et son père qui a collaboré à la publication, sont directeurs d'une importante firme spécialisée dans le commerce de l'ivoire à Osaka (Japon). C'est là que MM. Shoten ont fait ériger un monument en bronze à la gloire de l'Eléphant.

Nous empruntons à l'intéressante revue belge, les renseignements ci-après concernant ce monument.

« Il représente le Bouddah Fugenbotsatsu, incarnation de la Sagesse, assis sur une fleur de Lotus, reposant sur un Eléphant blanc. L'Eléphant lui-même est posé sur une statue marine et porte six pointes... La légende veut que le Bouddah Fugenbotsatsu soit monté sur un Eléphant blanc, emblème de l'endurance et de la sagesse. La Tortue marine intervient ici à titre votif pour ceux qui trouvèrent la mort en récoltant l'écaille de Tortue.

« L'ensemble du monument mesure 35 pieds de haut et pèse près de 16 tonnes! La statue seule du Bouddah mesure 11 pieds.

« A l'intérieur de la statue sont logées plus de 10.000 tablettes d'ivoire portant des inscriptions votives ou commémoratives, accumulées par les soins de MM. Shoten en une trentaine d'années ».

*
* *

L'exploitation du Poisson par la congélation. — Une nouvelle méthode pour l'exploitation du Poisson a été inaugurée récemment dans le Sud de l'Amérique du Nord, exactement, en Floride : elle consiste dans la congélation rapide de cette denrée, suivie de l'expédition avec empaquetage individuel.

Les Poissons, d'abord stérilisés par immersion dans l'hypochlorite de soude, sont placés dans des boîtes métalliques plates qui les logent exactement, lesquelles sont reçues, au nombre de cinq, dans un meuble convenablement isolé. Ils y sont soumis à un arrosage de saumure de chlorure de calcium, à une température d'environ 26° centigrades au-dessous de 0, opération qui en amène la congélation rapide : il faut compter sur un temps minimum de 20 minutes.

Les boîtes renfermant les Poissons sont alors sorties du meuble et passées dans de l'eau à 20° centigrades, pour les décongeler et permettre d'en sortir le contenu. Celui-ci, soumis d'abord à un glaçage, est enveloppé, individuellement, dans du papier transparent, et logé dans des boîtes en carton ondulé, à doubles parois, fond et couvercle compris. Il ne reste plus qu'à les expédier, en les maintenant toujours, bien entendu, dans une atmosphère suffisamment refroidie pour que leur décongélation ne soit pas à craindre.

*
* *

Traitement des Escargots par le froid.

— On sait que, durant l'hiver, les Escargots se cachent, soit en se terrant, soit en se rassemblant dans des endroits peu accessibles au froid, et que, pour se garantir davantage, ils ferment leur coquille, soit avec une sorte de membrane, soit par un opercule calcaire. Afin de préciser, disons que le gros Escargot, dit « Bourgogne » fabrique normalement ce dernier, tandis que le « petit gris » ne sécrète qu'une membrane pellucide.

Il résulte de ceci que, ne prenant alors aucune nourriture, ces Escargots sont parfaitement dégorgés et, partant, plus convenables pour la consommation ; c'est ce qui a donné l'idée de leur faire subir un hiver artificiel.

Dans ce but, ils sont récoltés à la saison convenable et placés en chambre froide,

où, sans hésiter, ils prennent leurs dispositions pour hiverner ; de sorte que, désormais, il est possible d'en fournir aux consommateurs bien avant l'hiver à un prix raisonnable.

Les Sciences Naturelles à l'Académie des Sciences

SÉANCE DU 13 MARS

Géologie

Jacques DE LAPPARENT. — *La signification des granulites de Bretagne et la genèse du cristallophyllien.*

La conclusion de cette note est que, probablement, c'est en terrain vierge que s'est d'abord opérée, dans les ensembles cristallophylliens, la mise en place des granites, et que c'est seulement ensuite que les roches typiquement cristallophylliennes se sont constituées.

Raymond FURON. — *Découverte du Céno-manien transgressif fossilifère et nouveaux gisements turoniens dans la colonie du Niger (matériaux géologiques rapportés par M Auguste Chevalier).*

Les matériaux étudiés provenaient du Sahara, du Soudan et du Niger français, où ils avaient été recueillis par M. Auguste Chevalier, au cours de sa mission de 1932. Ils ont fourni les premiers fossiles céno-manien du Niger et des fossiles turoniens de provenances nouvelles.

Marcel THOVAL. — *Découverte de nouveaux gisements fossilifères dans le Postdamien et l'Arenig inférieur de la Montagne Noire.*

Les dernières recherches effectuées par l'auteur dans les terrains primaires de la Montagne Noire, prouvent l'existence d'une formule trilobitique dans le Postdamien, et en même temps, attestent paléontologiquement l'existence de cet étage dans cette région ; elles font en outre connaître l'existence d'une forme importante dans l'Arenig inférieur.

Botanique

Charles KILLIAN. — *Recherches écologiques sur les fluctuations saisonnières de l'assimilation chlorophyllienne chez les plantes du maquis algérien.*

Zoologie

P. CAPPE DE BAILLON. — *La formation de la coquille de l'œuf chez les Phasmidal.*

M^{me} Louise NOUVEL. — *Sur la mue des Leander serratus parasités par Bopyrus Fongerouxi.*

Les recherches effectuées au Laboratoire maritime de Roscoff ont permis de constater que les Crustacés décapodes infestés par les Epicarides continuent à muer, que la fréquence de ces mues n'est pas sensiblement diminuée et que la croissance du Crustacé s'effectue normalement.

SÉANCE DU 20 MARS

Pétrographie

L. CAYEUX. — *Constitution des phosphates devoniens du Tennessee (Etats-Unis).*

Ces phosphates sont caractérisés par une grande abondance de restes d'Echinodermes et ne contiennent ni coraux, ni oolithes vraies.

Géologie

M. GIGNOUX et L. MORET. — *Les unités structurales externes de la chaîne alpine entre le Pelvoux et la Durance.*

YANG KIEH. — *Sur l'âge des deux principales séries de granites du Plateau Central français.*

Ces deux séries ont pour roches types : la première, le granite biolitique, la seconde, le granite muscovitique ou granulite. Cette dernière est la plus récente et son âge paraît hercynien.

A. MARIN et P. FALLOT — *Sur la constitution d'ensemble de la chaîne calcaire du Rif espagnol de Centu à Punta Pescadores.*

Zoologie

M. FRIANT. — *La régression de la lèvre supérieure au cours de l'ontogénie individuelle chez l'Eléphant.*

Les Eléphants n'ont pas de lèvre supérieure ; mais on remarque, chez le fœtus, un peu en avant et légèrement en dedans de la commissure de la lèvre inférieure avec la trompe, une dépression particulière qui a donné lieu à diverses interprétations. Les observations de M. M. Friant éta-

blissent que c'est un rudiment de lèvre supérieure, que le développement de la trompe fait disparaître plus tard.

SÉANCE DU 27 MARS 1933

Géologie

J. BARTHOUX. — *Le Siwalik et les roches volcaniques récentes en Afghanistan.*

Le Siwalik est étendu dans l'Inde au pied de l'Himalaya ; on retrouve ses formations, mais en moindre quantité, en trois endroits de l'Afghanistan.

On trouve en outre, dans cette dernière contrée, des roches volcaniques, dont la note précitée étudie la répartition et la composition.

André LENOBLE. — *La série schisto-quartzite-calcaire dans le centre de Madagascar.*

Reconnue pour la première fois par M^e A. Lacroix entre Ambatofinandrahana et Ambositra, cette série couvre environ 8.000 kil. carrés de la surface de l'île et forme des chaînes dont les sommets s'élèvent jusqu'à 2.000 m. Ce sont la composition et la tectonique d'une partie de cette formation qui sont étudiées dans cette note.

F. BLONTEL. — *Sur la répartition des teneurs des gisements métallifères.*

L'auteur s'efforce de démontrer que les teneurs des gisements ne sont pas réparties au hasard, mais qu'elles se groupent, au contraire, autour de certains types métallogéniques.

SÉANCE DU 3 AVRIL

Géologie

Raymond FURON. — *Nouvelles observations de l'extension du Crétacé et de l'Éocène dans la colonie du Niger.*

Trois nouveaux gisements de Cénomaniens ont été découverts, de sorte que l'on peut conclure que le Cénomaniens et le Turonien atteignent le 19° degré de lat. N., tandis que le Crétacé supérieur, le Montien et l'Éocène inférieur ont une extension un peu moindre.

D. SCHNEEGANS et G. EMILIANOFF. — *Sur la présence des terrains tertiaires dans le Bassin du Gabon.*

La principale observation est relative à la large extension des grès argileux tertiaires dans le bassin du Bembo N'Komi.

Pierre URBAIN. — *Sur l'imperméabilité relative des sédiments plastiques vis-à-vis de l'eau de pluie, de l'eau de source et de diverses solutions alcalines.*

Nicolas MENCHIKOFF. — *Sur le Devonien du Menakeb (Sahara occidental).*

C'est près du poste de Bou-Bernous, dans le Menakeb, sur la lisière sud-orientale de l'Iguidi, que l'auteur a trouvé de beaux gisements de Devonien, dont il étudie les caractéristiques.

Georges et Boris CHOUBERT. — *Nouvelles observations tectoniques sur le Massif du Tabor.*

Le massif du Tabor termine, au sud de la Romanche, le massif de Belledonne : les auteurs en exposent la constitution lithologique et la tectonique.

Zoologie

MULLER et DESMAREZ. — *Caractères microscopiques différentiels de l'os de Cynocéphale adulte et de l'os humain.*

Beaucoup d'auteurs ont prétendu qu'il était difficile, sinon impossible, de différencier, par leurs caractères histologiques, l'os de Singe de l'os humain. Les observations relatées dans cette note prouvent, au moins en ce qui concerne le Cynocéphale, que cette opinion est inexacte

SÉANCE DU 10 AVRIL

Géologie

M. GIGNOUX et L. MORAT. — *Les unités structurales internes de la chaîne alpine entre le Pelvoux et la Durance.*

Ces unités sont, de l'ouest à l'est : la zone de l'Embrunais, formée en majeure partie de Flysch tertiaire ; celle du Briançonnais, qui ne comprend que des terrains secondaires ; celle des schistes lustrés, qui appartiennent à la zone du Piémont.

J. BARTHOUX. — *Lapis-lazuli et rubis balais des cipolins afghans.*

Les cipolins afghans apparaissent en bancs plus ou moins épais, dans les gneiss et schistes métamorphiques, sur une longueur de plus de 500 kilomètres. Ce sont ces bancs qui renferment les gisements de lapis-lazuli du Badakshan, et ceux de rubis balais de la même province et de Djagdalik

M^{lle} E. DAVID. — *Note sur l'Oligocène et le Burdigalien de la Syrie septentrionale.*

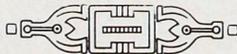
L'étude des fossiles de cette région permet d'y reconnaître l'existence de l'Oligocène marin, dans les chaînes palmyréennes, et du Burdigalien marin, dans la vallée de l'Afrine et sur la côte méridionale du Liban.

P. CORBIN et M. OULIANOFF. — *Sur l'inclinaison des lames de granite dans le massif du Mont-Blanc*

Biologie

E. ROUBAUD. — *L'anhydrobiose désertique et son influence sur le cycle annuel du Criquet pèlerin (Schistocerca peregrina).*

La sécheresse, plus ou moins prononcée, de l'air, retarde et même arrête complètement l'évolution sexuelle du Criquet pèlerin ; il en résulte qu'il n'y a pas, comme on l'a cru, deux générations annuelles, mais une seule, avec une longue diapause imaginaire.



PARMI LES LIVRES

Henri GAUSSEN. — **Géographie des Plantes.** 1 vol, in-16, 222 p., 8 cartes et figures, Coll. Armand COLIN, Prix broché : 10 frs. 50.

« Dans le vaste domaine de la Géographie physique, on peut étudier les questions relatives au règne minéral. On peut étudier la géographie des climats. On obtient ainsi un tableau du milieu dans lequel s'est installée la vie. Celle-ci peut faire l'objet de trois sciences : la géographie des plantes ou *phytogéographie*, la géographie des animaux ou *zoogéographie* et la géographie humaine. »

Ainsi s'exprime M. H. GAUSSEN, Professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse, dans le petit livre de bonne vulgarisation qu'il vient de publier et qui fait le point dans cette question si complexe de la géographie botanique.

M. H. GAUSSEN ayant de très bonne heure commencé à parcourir les montagnes des Pyrénées ariégeoises, au milieu desquelles il a grandi, a su unir la science du géographe à celle du botaniste herborisant. Et la thèse qu'il a présentée en 1926 sur la *Végétation de la moitié orientale des Pyrénées*, n'est que la synthèse des observations accumulées durant de longues randonnées dans ces Pyrénées que nul ne connaît mieux que lui. Personnellement, j'ai eu la chance de pouvoir l'accompagner assez souvent dans ses excursions et je conserve un délicieux souvenir des journées passées en montagne auprès d'un tel guide.

Dans son livre, M. H. GAUSSEN n'a pas seulement voulu donner une analyse plus ou moins détaillée des nombreux travaux de géobotanique parus dans le monde. Il a voulu, avant tout, faire œuvre personnelle et prendre nettement position en face de théories qui s'affrontent. Il a voulu, également, faire œuvre de géographe, et au lieu d'étudier l'action du milieu sur la répartition des plantes, ainsi que le font la plupart des Auteurs, il préfère retourner le problème et considérer les aires des plantes comme des faits objectifs qu'il y a lieu d'expliquer. Ceci constitue la 1^{re} partie de l'ouvrage : c'est l'étude de la géographie de la plante prise isolément. L'étude des problèmes relatifs à leurs groupements constitue la 2^e.

Dès le début, les différents procédés de dissémination des plantes, ainsi que les obstacles qu'elles rencontrent dans l'accroissement de leurs aires (obstacles dus au milieu physique, dus au milieu biologique, dus à l'homme) sont rapidement passés en revue. Ce chapitre plus particulièrement destiné aux personnes non spécialisées, effleure cependant des questions très importantes, telle que celle de l'origine des espèces, linnéens ou jordanons. Nous laisserons ici de côté les hypothèses philosophiques

(adaptation, épharmonisme, monotopisme, polytopisme.....) et les discussions, auxquelles ces problèmes peuvent donner libre cours, pour ne voir que l'intérêt pratique de ces études, en ce qui concerne l'origine des plantes cultivées. M. H. GAUSSEN rejoint ici les idées du grand agronome qu'est M. VAVILOV qui veut que les centres fondamentaux d'origine des plantes cultivées, qui sont en même temps les foyers probables du développement de l'agriculture, « jouent fréquemment le rôle d'accumulateurs, d'une étonnante diversité de variétés ».

Cette étude prouve que la capacité de dissémination des espèces est insuffisante pour faire occuper à chaque végétal toute l'aire possible pour lui : il faut faire intervenir l'histoire de la plante et montrer le développement progressif de son aire.

L'exposé de ce que nous savons de la végétation au cours des temps géologiques, permet à M. H. GAUSSEN d'exposer la théorie de la période xéothermique, théorie dont il s'est fait le champion et qu'il a magistralement exposée, tout dernièrement, dans une conférence donnée sous les auspices de la Société botanique de France.

La superposition des aires sur une carte, conduit tout naturellement à la notion de région florale et l'auteur suit les principes que FLAHAULT avait développés dans son *Introduction à la Flore de France* de COSTE (1901). L'étude de cet exemple concret prouve que des plantes d'origine très différente sans aucun lien de parenté entre elles, peuvent avoir des besoins écologiques qui leur permettent de vivre côte à côte. C'est l'étude de ces groupements qui constitue la deuxième partie de l'ouvrage.

Les phytogéographes sont loin de s'être mis d'accord sur une classification des groupements végétaux. Deux théories sont en présence : celle de la *Formation* et celle de l'*Association*. M. H. GAUSSEN prend nettement position et se déclare partisan de la *Formation*.

Que faut-il entendre par là, et quelles raisons donne-t-il de son choix ?

Partant du principe incontestable que la végétation se répartit en ensembles, visibles sur le terrain même pour un non initié, il propose à la suite d'HUGUET DEL VILLAR (1) que ces groupements soient appelés *Synécies*. Une *Synécie*, est caractérisée par une physionomie qui en fait une *formation* : forêt de Hêtres, lande à Bruyères, garrigue à *Genista scorpius* etc..... si l'on adopte le vocabulaire simple et

(1) H. del Villar. — Geobotánica. Analés par J. TROCHAIN in *Revue de Botanique appliquée* p. 242-243, 1932.

représentatif de l'Auteur. La liste des plantes qui constitue cette *Synécie*, ou cette *Formation*, s'appellera une *Symphytie*, alors que pour BRAUN-BLANQUET c'est un *individu d'Association* et pour DU RIET un *fragment d'Association*. Le concept d'*Association* naîtra alors, non de la comparaison des physionomies, mais de celle de compositions floristiques des différentes *Synécies*, c'est-à-dire, suivant les Auteurs : des *Symphyties* = *individu d'Association* = *fragment d'Association*. Cette comparaison mettra en évidence la présence d'un noyau commun de plantes « caractéristiques » ou « constantes », qui caractériseront l'*Association*.

M. H. GAUSSEN n'est pas partisan de l'*Association*, car il prétend que dans une région riche en espèces végétales, dans la forêt équatoriale par exemple, on ne pourra pas trouver ce noyau de plantes communes faisant apparaître la notion d'*Association*. Au contraire, les milieux aquatiques, les milieux tourbeux, en un mot toutes les régions où la liste totale des végétaux est courte, permettront de définir ce groupement. Et la conclusion de l'Auteur est nette : l'*Association* conçue comme une réalité objective n'existe pas, alors que les conditions de milieu, les seules intéressant le géographe, déterminent la possibilité de telle ou telle *Formation* et d'une seule.

En effet, si nous considérons le même milieu en Europe et en Amérique du Nord (donc dans la même région florale, il portera des *synécies* de même physionomie (forêt, prairie), mais il comprendra des *symphyties* différentes.

Il s'en suit que l'étude des *Formations* est fondamentale pour le géographe, car elle matérialise sur le terrain une sorte de synthèse des conditions du milieu. Celui-ci impose la *Formation* (forêt, steppe, garrigue, savane, tomillare), il permet une certaine *symphytie*.

Quoiqu'il en soit, ces groupements végétaux, ces *Synécies* sont en perpétuelle transformation, et ces transformations agissent d'un côté sur la physionomie, d'un autre sur la flore. Cette notion dynamique, dont ALLORGE en France, CLÉMENTS en Amérique ont été les promoteurs est des plus intéressante, et il est nécessaire que le géographe comprenne la signification dynamique des paysages végétaux qu'il rencontre. Ces paysages sont presque toujours dus à l'action de l'Homme qui modifie plus ou moins profondément la végétation naturelle : c'est donc une question de géographie humaine.

Mais c'est aussi une question qui intéresse l'agronome et le forestier. Parmi les stades progressifs ou régressifs de la végétation, certains sont utilisables pour l'Homme, d'autres sont simplement valorisables, d'autres enfin ne sont susceptibles d'aucune utilisation agricole ou forestière immédiate. De sorte que connaissant la succession naturelle des types de végétation sous l'influence des diverses modifications qu'il peut produire (irrigation, drainage, labour) l'agronome saura mieux ce qu'il va obtenir et évitera des tentatives malheureuses. D'autre part, le forestier possédant la notion géobotanique d'étage de végétation et sachant distinguer la valeur forestière des différents sols grâce aux groupements de plantes indicatrices, ne sèmera pas le Sapin sur sol tourbeux ou en dehors de l'étage qui lui convient. On pourrait objecter que l'empirisme avait déjà trouvé le plupart de ces résultats : mais c'est le rôle de

la science de les expliquer pour éviter le plus possible les expériences désastreuses. Et puis l'empirisme n'existe pas toujours, par exemple lorsqu'il s'agit d'introduction de nouvelles cultures dans les régions tropicales. Si ces principes pratiques de dynamisme avaient été connus, et surtout observés, on aurait peut-être évité la destruction abusive de la forêt dense, ce qui a amené le développement de la savane stérile et la transformation du sol fertile en latérite improductive. Combien d'erreurs relatives aux acclimatations auraient pu également être évitées. Malheureusement la découverte de principes scientifiques n'entraîne pas forcément leur utilisation par les intéressés, et je doute fort qu'un phytogéographe soit jamais consulté par un colon qui veut créer une plantation. C'est ainsi que l'on voit une entreprise, financière il est vrai, vouloir cultiver en « grand » le Ricin, dans un sol dunaire, sec, en pleine région sahélienne. Pauvres actionnaires confiants et crédules !

C'est l'intérêt du livre de M. H. GAUSSEN, de ne pas laisser dans l'ombre les questions pratiques souvent délaissées : on a trop tendance, en France, à faire de la botanique et de la botanique appliquée deux sciences indépendantes et sans relations entre elles. Et ceci est malheureusement vrai pour les autres disciplines.

Où l'Auteur fait encore œuvre personnelle, c'est lorsqu'il expose ses conceptions relatives à la cartographie des groupements végétaux. Partant du principe que des *Formations* différentes appartiennent au même *phylum* évolutif lorsqu'elles dérivent les unes des autres, il réunit dans une même représentation, au moyen de teintes plates surchargées de différents signes conventionnels, la conception statique et la conception dynamique.

Ce ne sont d'ailleurs pas de simples suggestions, puisque M. H. GAUSSEN a déjà dressé 5 cartes au 1/50.000 des productions végétales des régions de Perpignan, Port-Vendres et Cerbère. Il est certain que l'existence de ces documents précis rendrait de grands services en mettant nettement en évidence, au bout d'un certain nombre d'années, l'évolution du tapis végétal. Il est simplement regrettable que ce travail ne soit pas fait pour des pays entiers.

L'ouvrage se termine enfin par l'étude résumée de la végétation de la France, étude basée sur la notion de *phylum* et sur la classification édaphoclimatique des *synécies*. Ce dernier point peut seul être utilisé dans l'aperçu de la végétation du globe, car il est impossible, dans l'état actuel de nos connaissances d'y distinguer des *phylum*.

Evidemment, M. H. GAUSSEN n'a pas pu, dans une quarantaine de pages, développer suffisamment ces deux chapitres. Il en résulte une certaine aridité, dont il s'excuse lui-même. Aussi nous voudrions pouvoir manifester un désir : c'est que cet excellent petit livre, conçu avec un souci évident de logique, de présentation claire et didactique, soit suivi d'un traité où tous les chapitres pourraient avoir le développement nécessaire, et où de nombreuses photographies (M. H. GAUSSEN, possède une si belle collection relative aux Pyrénées!) éclaireraient le texte. Est-ce trop demander à l'activité de l'Auteur ?

Jean TROCHAIN.

P. L. FÉRARD. — **Benyowsky, Gentilhomme et Roi de fortune**. Collection des « Médaillons coloniaux » sous la direction de Georges HARDY. Larose, Paris, 1931, 1 vol., 125 pages ; prix 12 fr.

Il est des gens auxquels s'attache une singulière destinée et dont la vie est une perpétuelle succession de luttes et d'efforts qui tournent mal au moment même où ils paraissent devoir porter leurs fruits. Benyowsky compte parmi ceux-là. Ce « magnat de Pologne et de Hongrie », à l'âme bien trempée, au corps vigoureux et qui offrait, sans conteste, de hautes qualités de chef et de dominateur, fut un grand vaincu. Une vie peut être un enchaînement de péripéties, sans que celui qui la mène mérite le terme le plus souvent péjoratif d'« aventurier ».

Benyowsky fut lancé dans l'aventure sans l'avoir cherchée. Il était en Lithuanie, sur les terres que lui avait léguées un de ses oncles, lorsqu'il fut rappelé en Hongrie par la mort de son père dont la fortune, qui lui revenait de droit, avait été accaparée par des beaux-frères. Homme d'énergie, Benyowsky a des réactions vives et après s'être assuré de la fidélité de ses vassaux, il reprend ses biens les armes à la main. Calomnié auprès de l'impératrice Marie-Thérèse il est banni et ruiné. Tel est le point de départ de la vie « aventurière » de notre héros. Marié, allait-il mener une existence paisible ? Il n'en est rien. Car c'est la guerre entre les catholiques de Pologne et les protestants, alliés des Russes, et il a offert son épée aux confédérés. Batailles et exploits, dure captivité puis le voici entraîné dans un complot contre l'autorité despotique de l'impératrice. Tout marche à souhait, lorsque, pour une stupide raison, tout est dévoilé. C'est la fuite avec son ami, le major suédois Wynbladth, la fuite, l'espoir et la trahison. Au lieu de la liberté promise, le voici sur la route de l'exil, vers le Kamtchatka. Il faut lire le récit de son séjour à Bolshetz-Astrogg, où toute sa volonté, son énergie, sont tendues vers la libération. Rien ne manque aux soubresauts des combinaisons échafaudées par une poignée d'insurgés, ni le dramatique amour de la fille du Gouverneur pour leur chef, Benyowsky. La révolte éclate, violente, sanglante et se termine par la libération. Pérégrinations du Kamtchatka à l'île de France, puis retour en France.

D'emblée il cherche à obtenir qu'on l'emploie « à former des établissements au delà du Cap ». Il a sur ce sujet des idées fort précises et des principes que bien des « coloniaux » actuels gagneraient à méditer. Son programme ne manque point, par ailleurs, d'idées généreuses qui témoignent d'un esprit libre.

On le destine à Madagascar. Son ordre de mission est conçu de telle sorte qu'en ayant l'air de lui donner carte blanche, il le livre « pieds et mains liés » au gouverneur de l'île de France.

Parti de Lorient le 22 mars 1773, il y arrive le 22 septembre de la même année. C'est alors une lutte sournoise de l'Administration de l'île contre le comte. Sa mission est officiellement désapprouvée. Le gouverneur et l'intendant se le renvoient de l'un à l'autre sans le recevoir. La réputation de droiture, de fermeté du comte inquiète à elle seule ces paresseux et ces exploités. Les troupes de Benyowsky, parquées dans l'île, sont en partie défaillantes, travail-

lées par des propos défaitistes. Cependant des volontaires se présentent au comte de Ternay et l'intendant Maillard interdit à quiconque de quitter l'île. Toutefois, avec 300 hommes, Benyowsky réussit enfin à embarquer au début de février 1774 et parvient le 14 à la baie d'Antongil. Il y trouve le détachement qui s'y était rendu directement de Lorient en piteux état. Ses efforts, joints à une grande diplomatie, se heurteront sans cesse à l'hostilité démoralisante de l'Administration de l'île de France. Il s'attire la sympathie d'un grand nombre de tribus, organise l'Etablissement, fonde Louisbourg, crée de nombreux comptoirs que doublent des ports militaires, entreprend d'importants travaux publics. Il faut lire avec soin les pages du livre de Férard (p. 74-92), au cours desquelles on voit les étonnantes réalisations du comte, sapées par la mauvaise foi, l'intrigue et la haine jalouse, la situation terrible dans laquelle il se débat au milieu des révoltes indigènes, des maladies et des deuils. Ces pages, tous ceux dont l'énergie et la foi se sont trouvées rapidement sapées aux Colonies, les liront avec émotion.

Benyowsky, trahi, ne se soumet pas ; il abandonne le service de la France... Voici que le roman s'ajoute à cette vie déjà si active et si pleine d'imprévu. Une vieille servante noire prétend posséder la preuve que Benyowsky est le fils de la fille du dernier roi de la province de Mananare, Ramini, cependant qu'un sorcier prédit un bouleversement dans le gouvernement de Madagascar et demande au descendant de Ramini de se faire connaître. Et notre gentilhomme hongrois, est sacré roi de Madagascar par les grands chefs assemblés. Il part aussitôt pour l'Europe dans le but de proposer un traité de commerce et une alliance avec la France ou un autre pays. Il débarque en avril 1777. Son projet de colonisation n'est pas agréé. En Autriche, il prend les armes pendant la guerre de succession de Bavière. Opérations commerciales malheureuses pour le compte de la Hongrie. Pour son plan d'occupation de Madagascar, il trouve l'appui moral de Joseph II et recueille des capitaux en Amérique où une société commerciale se constitue. Le 25 octobre 1784, le voici reparti vers la grande île. Les événements dès lors se précipitent. A terre, attaqué par les Sakalaves dans le N. O. de l'île, son navire l'abandonne. De Souillac, gouverneur des îles, se félicite encore de sa mort lorsqu'il apprend que Benyowsky s'apprête à attaquer Fouipointe. Sous peine de sombrer dans le ridicule, l'île de France organise une expédition. A travers les forêts épaisses du cap Est, la troupe s'avance. Benyowsky alerte ses hommes et tire lui-même le canon... Un coup rate. Prenant un fusil, il vise Larcher lorsqu'il s'écroule frappé à mort. Telle fut la fin de Benyowsky. La médiocre personnalité de ses vainqueurs a sombré dans l'oubli. Mais le souvenir de Benyowsky « gentilhomme et roi de fortune », plane encore sur les forêts d'Antongil.

G. PETIT.

Joseph DELMONT. — **La capture des grands fauves et des Pachydermes**, traduit de l'allemand par Eugène GAUTIER. In-8° écu avec 8 gravures hors texte. Librairie Plon, Paris, 1933.

M. Joseph Delmont a passé vingt années de sa vie à parcourir le monde pour y capturer

des bêtes sauvages destinées soit aux ménageries, soit aux jardins zoologiques. C'est dire qu'il a eu une existence mouvementée et, qu'ayant voulu courir les aventures, il n'a point manqué d'en rencontrer.

C'était une vocation. « Il n'y a pas d'école de l'aventure, dit-il. Il faut être né avec un cœur aventureux. Beaucoup d'appelés, peu d'élus. »

Joseph Delmont fut un élu. Né en Autriche, le seizième de 17 enfants, il commence par s'enfuir à 8 ans avec des saltimbanques, reste avec eux cinq ans, est repris par ses parents, et s'échappe de nouveau pour retrouver la vie errante. Un accident l'empêche de continuer son métier de gymnaste; il devient gardien chez un dompteur d'Eléphants, où la rencontre d'un chasseur d'animaux sauvages fixe sa destinée. C'est alors qu'il s'embarque pour les Indes pour y commencer ces voyages qui occuperont vingt ans de son existence.

Le livre qu'il nous présente aujourd'hui a une saveur toute particulière: on sent qu'il a été vécu, et que les observations qu'il présente à ses lecteurs sont celles d'un homme averti et sincère. M. Delmont nous prévient qu'il n'a pas étudié l'histoire naturelle sur les bancs de l'école: on s'en aperçoit à la fraîcheur, à l'imprévu de ses impressions. Il a abordé la nature en primitif, c'est-à-dire sans idées préconçues, sans parti pris de théories; il l'a regardée, et il l'a comprise. C'est pourquoi la lecture de son livre est supérieurement intéressante: elle fait aussi se lever devant nos yeux, comme il le dit dans sa conclusion, les images éclatantes de la jungle, la forêt vierge, les déserts, les pampas, les neiges et les mers.

J'en veux cependant signaler particulièrement quelques chapitres. Celui qui traite du langage des animaux, par exemple, rempli d'observations curieuses que ne peut guère faire qu'un coureur des bois sauvages: car « ce n'est qu'à

l'homme civilisé qu'il est interdit de pénétrer très avant dans le langage des animaux ».

La « parenthèse sur la sensibilité des animaux », elle aussi, mérite d'être lue avec soin par tous ceux qu'intéressent les êtres qui vivent autour d'eux et, de même encore, beaucoup d'autres chapitres. Le livre est attrayant d'un bout à l'autre, rempli qu'il est d'observations puisées à bonne source et consciencieusement rapportées.

Il me semble bien, toutefois, qu'une légère erreur doit être signalée. A plusieurs reprises, notamment dans le chapitre « Faits et gestes des Fourmis exotiques » l'auteur paraît avoir confondu les Termites et les Fourmis. Ce qu'il raconte des « Fourmis blanches » a bien l'air de s'appliquer aux Termites, et d'ailleurs (page 109) il parle « des endroits où vivaient, soit des Termites, soit d'autres Fourmis exotiques. » Mais la valeur du livre n'en est nullement diminuée.

Il faut savoir gré à M. Eugène Gautier, d'avoir mis à notre portée, par une traduction fidèle et élégante à la fois, l'ouvrage de M. Joseph Delmont: il a su lui conserver tout ensemble sa clarté et sa saveur, et c'est un résultat qu'il n'est jamais facile d'atteindre, pour un traducteur.

Et je ne puis m'empêcher encore de citer les dernières lignes de ce volume, qui sont *tout* à l'honneur de leur auteur. Après avoir évoqué les contrées lointaines qu'il a fréquentées et dit qu'il serait heureux d'y passer ses dernières années, il conclut: « Par exemple, je ne songerai plus à capturer des animaux. Je sens trop de tristesse et de remords au souvenir de tant de pauvres bêtes à qui j'ai ravi leur liberté. Je ne voudrais pour rien au monde avoir encore à enfermer un seul animal derrière les barreaux d'une grille. Du moins n'en ai-je jamais fait souffrir aucun volontairement. Et c'est ma consolation! »

G. PORTEVIN.

