



**La Terre et la vie, tome 2,  
fasc. 5, mai 1932.**

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

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

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

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

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

# LA TERRE ET LA VIE

## 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

### SOMMAIRE



R. ROLLINAT .....	Observations sur le développement de l'embryon de la Cistude d'Europe, et sur la sortie de terre des jeunes sujets .....	251
TH. MONOD .....	Phoques Sahariens .....	257
A. CLÉMENT-MAROT ..	EN HAUTE-CERDAGNE : FONT-ROMEU (Pyénées-Orientales). Le Site pyrénéen ; le jardin montagnard .....	262
J. TROCHAIN .....	L'Aviation et les études de Géographie botanique tropicale .....	278
D <sup>r</sup> ÉTIENNE LOPPÉ et D <sup>r</sup> HENRI DALMON.	LES GRANDS MUSÉES D'HISTOIRE NATURELLE DE PROVINCE. Les Muséums de La Rochelle .....	286
D <sup>r</sup> J. LEGENDRE ....	L'Habitation chez les Alaouites .....	297
VARIÉTÉS. — Une visite à Jimmie et Hélène, les dernières acquisitions du Jardin zoologique de New-York. — La <i>Testudo Radiata</i> dans l'extrême Sud malgache et sa disparition prochaine. — Une Liliacée alimentaire peu connue .....		302
NOUVELLES ET INFORMATIONS .....		308
PARMI LES LIVRES .....		311

### RÉDACTION

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

198, Boulevard Saint-Germain, PARIS (VII<sup>e</sup>) — Tél. Littré 04-76

ADMINISTRATION — ABONNEMENTS — PUBLICITÉ

SOCIÉTÉ D'ÉDITIONS GÉOGRAPHIQUES, MARITIMES ET COLONIALES

184, Boulevard Saint-Germain, PARIS (VI<sup>e</sup>)

Tél. : Littré 75-82. — Adr. télégr. : Segemaco-Paris 110. — Ch. postaux : Paris 31-39.  
Abonnements : France et Colonies : 75 fr. — Étranger : 90 fr. ou 105 fr. suivant les pays.

Copyright by Société d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales, Paris, 1932.



Au pays des Pingouins : L'Île Halifax dans le Sud-Africain

# LA TERRE ET LA VIE

REVUE D'HISTOIRE NATURELLE

2<sup>e</sup> Année. — N<sup>o</sup> 5

Mai 1932

## OBSERVATIONS SUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'EMBRYON DE LA CISTUDE D'EUROPE ET SUR LA SORTIE DE TERRE DES JEUNES SUJETS

par

RAYMOND ROLLINAT

LA Cistude d'Europe (1) est l'un des plus aquatiques de nos Reptiles ; l'eau lui est indispensable, car si la proie qu'elle a saisie est tant soit peu volumineuse, il lui faut la porter à la mare, à l'étang ou au cours d'eau le plus proche, afin de pouvoir la déchirer et l'avaler facilement. Or, les œufs de cette espèce sont extrêmement sensibles à l'humidité, qui leur est très nuisible. Après les étés pluvieux, à l'époque des labours, il n'est pas rare de trouver, dans la campagne, des trous de ponte contenant des œufs dont tous les embryons sont morts, et dans mon

jardin il en est parfois de même. Dans mes couveuses, j'ai été longtemps sans parvenir à faire éclore les œufs de mes Tortues, et cela parce que je les arrosais légèrement de temps à autre, ainsi que je fais encore actuellement pour les œufs des lézards et même des serpents ; je puis même dire que les œufs de lézards ont besoin d'humidité pour pouvoir fournir, à l'éclosion, de beaux sujets. Du jour où j'ai cessé de donner la moindre humidité dans mes couveuses, contenant des œufs de *Cistudo europæa*, les éclosions ont admirablement réussi. Dans mon jardin, quand je laisse les œufs où la femelle les a déposés dans son

(1) Voir *La Terre et la Vie*, n<sup>o</sup> 3, 1932.

trou de ponte, je recouvre cet endroit d'une large cloche de verre, afin que la pluie ne leur donne pas trop d'humidité et quand le soleil est trop ardent, je soulève un peu la cloche au moyen d'une ou de trois briques et je n'ometts pas de l'abaisser quand le soleil est sur le point de disparaître ; mais par les étés chauds et secs, une cloche est inutile, et chez



L'éclosion des Cistudes (coupe).

moi, ainsi que dans les campagnes, les éclosions se font à merveille.

Au moment de la ponte, le vitellus a 17 à 19 millimètres de diamètre ; il est rond, jaune, sauf la tache vitelline, arrondie, blanchâtre et mesurant environ 1 millimètre à 1 mm. 5 de diamètre. L'albumen qui entoure le vitellus et remplit entièrement l'œuf, est incolore, transparent et plus compact que celui de l'œuf des Lézards ; mais au fur et à mesure du développement de l'embryon, il devient de plus en plus fluide.

Dans cet œuf, on ne trouve ni

chalazes, ni chambre à air. Il est protégé par une enveloppe fibreuse recouverte d'une seconde enveloppe calcaire dure, un peu plus mince en général et un peu plus poreuse que celle de l'œuf d'un Oiseau, œuf qui aurait la même grosseur que celui de la Cistude.

D'ordinaire, le petit être en formation, entouré de ses enveloppes embryonnaires, repose sur la masse vitelline qui lui fournit les éléments nécessaires à son développement.

Par des étés chauds et secs, des petits peuvent sortir de l'œuf deux mois après la ponte. Mais quand l'été et le début de l'automne sont froids et humides, l'embryon se développe lentement ; j'ai eu des pontes qui n'ont donné des éclosions, très rares d'ailleurs, qu'après quatre mois et même plus, éclosions qui se produisent alors vers la fin d'octobre ou dans les premiers jours de novembre. Il arrive que la petite Tortue meurt avant de défoncer sa coque dure.

Quand la belle saison est normale, quinze jours après la ponte l'embryon a déjà 10 millimètres de longueur ; sa tête est assez grosse ; on voit bien ses yeux qui commencent à se former et sont légèrement noirâtres ; c'est à peine si l'on aperçoit trace de la carapace ; les membres sont encore à l'état de bourgeons informes, mais la queue se développe et on la voit très bien. Sur le vitellus l'embryon repose entouré de liquide amniotique et au-dessus de lui s'étale l'allantoïde montrant les ramifications de son réseau sanguin. A l'aide

d'une forte loupe, on observe les battements du cœur de l'embryon.

J'ai remarqué que la fluidité du vitellus augmentait pendant les premières semaines du développement de l'embryon, pour diminuer ensuite et avoir la même consistance qu'au moment où l'œuf a été pondu.

Je ne puis suivre ici toutes les phases du développement, car cela m'entraînerait hors du cadre de cette Revue.

Un peu plus d'un mois après la ponte, le bouclier de l'embryon mesure 12 millimètres de longueur et 9 de largeur ; il est un peu caréné et on commence à voir la forme des écailles. Le plastron est aussi formé et l'em-

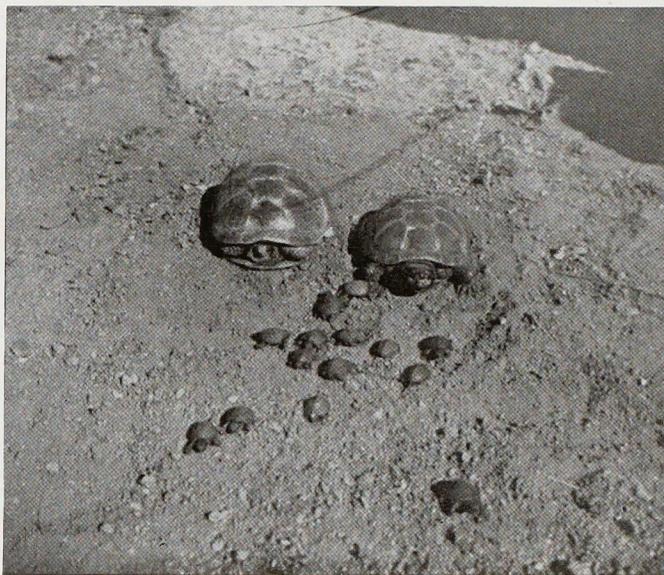


La sortie du trou de ponte.

bryon ne communique plus que par l'ombilic avec ses membranes embryonnaires et la masse vitelline. Sa queue a 8 millimètres de longueur et ses membres sont en partie formés ; sa tête, très grosse proportionnellement au corps, et son cou, ont 9 mil-

limètres de longueur ; ses yeux sont noirâtres, saillants et volumineux. A l'extrémité du museau, le cône caduc corné, avec lequel la petite Tortue ouvrira plus tard la coque qui l'emprisonne, commence à se développer.

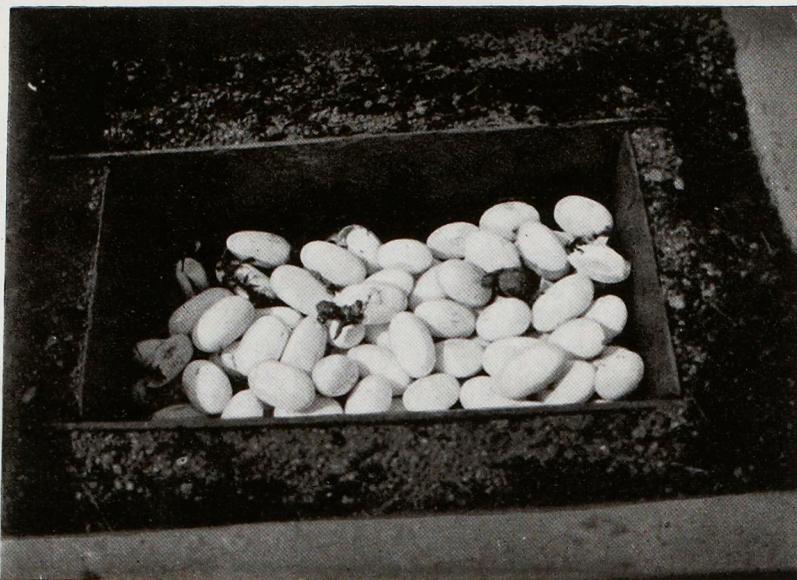
A deux mois, l'embryon a pris une coloration noirâtre, sauf en quelques endroits qui commencent à devenir jaunâtres. En le retirant de ses enveloppes embryonnaires, on constate qu'il est en grande partie formé ; sa tête



Femelle (à gauche), mâle (à droite)  
et jeunes peu après la sortie du trou de ponte

et son cou mesurent 15 millimètres ; son bouclier a 23 millimètres de longueur et 19 de largeur ; sa queue 22 millimètres de long. Ses quatre

d'une petite pierre et ai recouvert le tout d'une légère couche de terre. Le 31 août, j'ai regardé dans le pot ; deux petits étaient éclos, 85 jours



L'éclosion en couveuse.

membres sont bien développés ; le cône caduc a son extrémité aiguë et durcie. Les écailles du bouclier sont bien formées, les vertébrales et les costales très granulees ; les écailles du plastron sont également bien formées. Il reste encore beaucoup de vitellus à utiliser, quoique l'embryon soit très développé.

D'un trou de ponte établi par une femelle le 7 juin, j'ai retiré sept œufs le 25 août, c'est-à-dire 79 jours après la ponte. J'ai ouvert trois de ces œufs et ai trouvé dans chacun d'eux une petite Tortue bien vivante, sur le point d'éclore et n'ayant plus qu'un peu de vitellus à utiliser. J'ai placé les quatre autres œufs dans un petit pot renversé que j'ai mis en terre sur un large morceau d'ardoise ; j'ai obturé le petit trou du pot au moyen

après la ponte ; ils étaient encore légèrement humides. Les petits contenus dans les deux autres œufs avaient défoncé leur coque et sortaient leur tête et leurs pattes extérieures par l'ouverture, en attendant que le reste de leurs membranes embryonnaires se résorbe et que la cicatrice ombilicale se forme, car la petite Tortue, pour se développer, utilise tout ce que contient son œuf. Ils quittèrent la coque le lendemain, alors même que la cicatrice ombilicale n'était pas encore bien formée, mais la cicatrice se fit très rapidement. Ils étaient très vigoureux, pesaient 6 à 7 grammes et étaient tous munis de leur cône caduc, avec lequel ils avaient défoncé leur œuf. Le bouclier du plus gros des petits avait 27 millimètres de long et autant de large,

car après l'éclosion les bords latéraux du bouclier se relèvent un peu.

Il est né chez moi des centaines de petites Tortues et il en naît encore chaque année.

Lorsqu'on n'ouvre pas le trou de ponte, les très jeunes Cistudes restent tranquillement dans leur berceau, reposant sur les débris des coques. Parfois, dans les premiers jours de novembre, un peu plus tôt ou un peu plus tard s'il survient une série de beaux jours et que le soleil réchauffe un peu la terre, les petites Cistudes, ressentant un peu de chaleur, croient que le printemps est venu, et celle qui est le plus haut placée dans le trou sur le dos de ses frères ou sœurs, gratte la terre au moyen des ongles de ses membres antérieurs et du cône caduc qu'elle a encore au bout du museau.

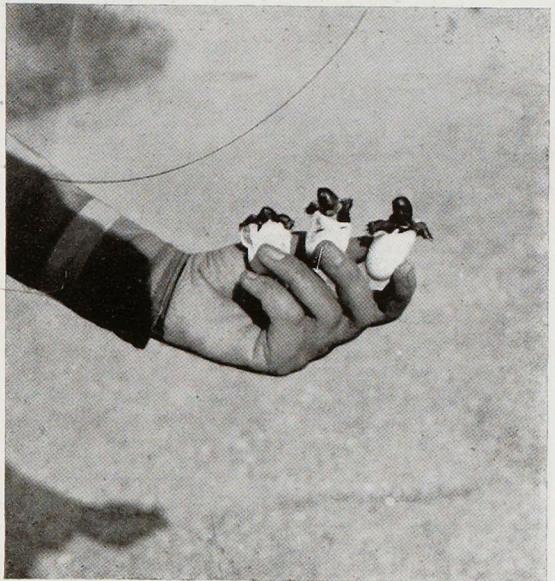
Elle établit une galerie légèrement en pente et allant de bas en haut jusqu'à ce qu'elle ait atteint la surface du sol. Quelques-unes de ses compagnes ont profité de la galerie et sont sorties peu après elle. Quant aux autres, il leur faudra gratter et amener, peu à peu, de la terre sous elles pour atteindre, après des efforts inouïs, la galerie libératrice. Souvent il s'écoule de longs jours entre la sortie du premier et celle du dernier petit, et s'il survient des pluies trop abondantes, le trou peut s'emplier en partie d'eau, dans laquelle il arrive à la longue que des petites Cistudes se noient.

Chaque minuscule Tortue sortie du trou de ponte ne s'occupe nullement des autres ; elle erre au hasard jusqu'à ce qu'elle ait trouvé de l'eau, et quand les froids se font sentir elle va se réfugier sous

les mottes de terre ou les tas de débris qu'elle rencontre et où elle passera la mauvaise saison. Mais très souvent la sortie de terre n'a lieu qu'au début du printemps si la température est favorable, ou en avril et même en mai, si la saison est froide, et alors, aussitôt sortie, la petite Tortue recherche l'eau.

Lorsqu'on veut photographier tous les petits qui sortent d'un trou de ponte, il est nécessaire de mettre un entourage en bois à l'endroit où il se trouve, afin que chaque jeune Cistude ne puisse s'éloigner et aller se cacher sous des débris quelconques. Au fur et à mesure de leur sortie de terre, on les met en cage, et on les réunit près du trou de ponte au moment de les photographier.

Dans la figure représentant une



La naissance de trois Cistudes.

femelle et un mâle adultes, et quatorze petites Cistudes nouvellement nées, tous ces Reptiles ont été mis là simplement pour former un tableau.

On sait qu'après l'accouplement le rôle du mâle est terminé, et celui de la femelle, aussitôt après la ponte. Les Cistudes ne s'occupent pas du tout de leur progéniture ; rien ne peut prouver que les quatorze petites Cistudes soient en compagnie de leurs auteurs ; s'il en était ainsi, ce serait l'effet d'un hasard bien invraisemblable, vu le nombre d'adultes

alors de toutes les petites proies : Lombrics et Limaces de faible taille, œufs ou larves d'Insectes aquatiques, de petits Crustacés, etc., et elle-même pourra être victime d'un grand nombre d'animaux : Loutres, Putois, Visons, Renards, Hérons et grands Échassiers, Corbeaux — car j'ai vu de ces derniers en manger dans mon jardin.



Jeunes Cistudes en aquarium transformé en terrarium.

et de jeunes que je possédais à l'époque où j'ai fait cette photographie.

Pendant tout le temps qu'elle est restée sous la terre après sa naissance, la jeune Tortue a eu, pour entretenir sa vie, une petite réserve de graisse qui se résorbait très lentement. Quant au cône caduc, quelques jeunes Cistudes le perdent en établissant leur galerie de sortie du trou de ponte ; mais beaucoup plus souvent il ne disparaît que longtemps après, dans les semaines qui suivent la venue à la liberté.

La très jeune Cistude se nourrira

alors de toutes les petites proies : Lombrics et Limaces de faible taille, œufs ou larves d'Insectes aquatiques, de petits Crustacés, etc., et elle-même pourra être victime d'un grand nombre d'animaux : Loutres, Putois, Visons, Renards, Hérons et grands Échassiers, Corbeaux — car j'ai vu de ces derniers en manger dans mon jardin.

Lorsqu'on la conserve en captivité, il est nécessaire de lui donner les soins de propreté les plus minutieux, et surtout de ne jamais omettre de placer dans son petit bassin des cailloux sur lesquels elle se hissera pour prendre de l'air, ou pour sortir du liquide et aller se réfugier sous la mousse humide qui l'entoure, car la Cistude, quoique très aquatique, se noie facilement. On la nourrira de Blattes, Criquets et autres Insectes auxquels on aura enlevé la tête, de petits morceaux de Lombrics, ou de viande crue de bœuf, hachée finement, d'Hélices écrasées, etc., et cette nourriture devra toujours être placée dans son bassin plein d'eau. La mauvaise saison venue, on la fera hiberner au dehors, en terre, dans une caisse sans fond remplie de mousse humide surmontée de mousse sèche, caisse recouverte d'ardoises et d'une grande cloche en verre bourrée de foin, sur et autour de laquelle on mettra aussi un assez gros tas de foin. Dans des caisses de ce genre de nombreuses jeunes Cistudes ont résisté à des froids extérieurs de vingt-deux degrés sous zéro, dans mon jardin.

# PHOQUES SAHARIENS

par

TH. MONOD.

LE Phoque moine (*Monachus albiventer* (P. BODDAERT 1785)) est connu, dans la Méditerranée, depuis l'antiquité. Il existait, il y a encore une trentaine d'années, sur la côte provençale, près de Giens (E. JAHANDIEZ, *Les îles d'Hyères*, 1914, p. 17), et on le signale encore dans l'Adriatique (cf. G.-A. BROUWER, *De Levende Natuur*, XXXIII, 1928-1929, p. 14) et sur la côte nord-africaine (*Nat. Hist.*, XXVI, 1926, p. 656).

Pour l'Atlantique, les renseignements sont moins abondants, mais il est cependant établi que l'espèce existe — ou a existé — à Madère, aux Iles Canaries et sur la côte saharienne. Ayant rencontré, à peu près par hasard, quelques textes anciens intéressants, j'ai cru bon de les signaler : qui se douterait, en effet, que la chasse aux phoques sur la côte saharienne a pu prendre, à certaine époque, une importance industrielle et peut-être enrichir des armateurs ?

Le Phoque moine de Madère, redécrit en 1854 par J.-E. GRAY sous le nom d'*Heliophoca allanlica* (*Ann. Mag. Nat. Hist.* (2), XIII, 1854, pp. 200-202) n'avait pas échappé à l'attention des premiers navigateurs. Les cartes mentionnent, sur la côte, une « *Camera de Lupi* » ou « Chambre des Loups » dont l'étymologie témoigne assez de l'existence en ce point de phoques ou loups marins. Le

« Tite-Live portugais » d'ailleurs nous a laissé un récit très explicite : « Il nous suffit pour notre historique de savoir qu'au moment où JEAN GONÇALVES allait débarquer, la terre était si couverte de fourrés et de forêts qu'il n'y avait pas de lieu plus accessible qu'une vaste grotte, en forme de chambre voûtée et qui se trouvait sous une pointe de la terre, au-dessus de la mer. Le sol de cette grotte était tout piétiné par les pattes des loups marins qui y viennent jouer ; il appela ce lieu « Chambre des Loups » (*Camera de' lupi*) et prit ce surnom en souvenir de l'emplacement par où se fit la première invasion. Ce surnom resta par la suite à tous ses héritiers, et quelques-uns s'appelèrent même simplement della Camera. C'est pourquoi ils portèrent toutes les armoiries qui furent accordées à JEAN GONÇALVES (1), assavoir un écu vert, avec une tour d'argent couverte, et deux loups de la même couleur à son pied, et une croix d'or à la pointe du chef. » (1562, p. 8 a). Le *Monachus albiventer* existe encore à Madère, au moins à l'île Deserta (*Nat. Hist.*, XXVI, 1926, p. 656).

Aux Iles Canaries également la toponymie a conservé le souvenir des phoques puisqu'un îlot situé entre Lanzarote et Fuerteventura apparaît

---

(1) Par Alphonse V, le 4 juillet 1460.

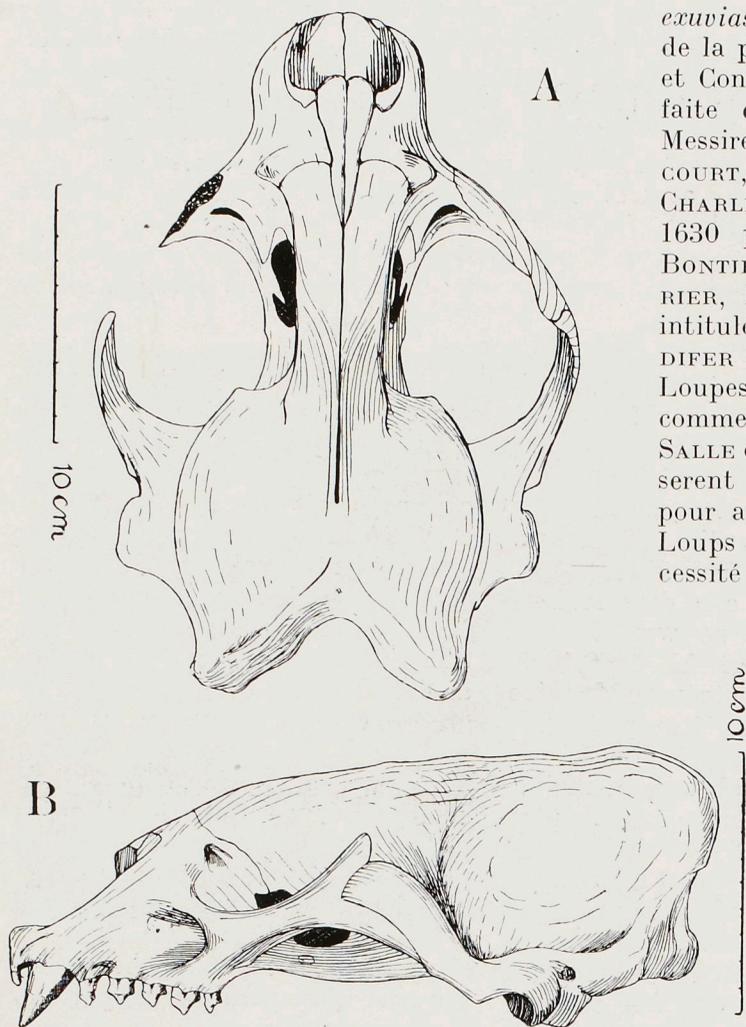


FIG. 1. — A-B. Crânes de *Monachus albiventer* (BODDAERT), ramassés sur la côte Atlantique de la presqu'île du Cap Blanc, sensiblement au niveau de Port-Étienne (Th. Monod coll., 1923).

dès le XIV<sup>e</sup> siècle, sur une carte italienne, sous le nom de *Y<sup>a</sup> de Uegi marini*; les documents anciens portent aussi *insula de liugi marini* (plan catalan du XV<sup>e</sup> siècle), *Li Vegi marini*, ou *Isla de Lobos* (Ile des Loups) et ce dernier nom a subsisté jusqu'à aujourd'hui. En 1341 l'inventaire du butin rapporté par NICCOLOSO DI RECCO des Iles Canaries comprend des dépouilles de phoques (*phocarum*

*exuvias*). Dans l'« Histoire de la première découverte et Conquête des Canaries faite dès l'an 1402 par Messire JEAN DE BETHENCOURT, chambellan du Roy CHARLES VI » publiée en 1630 par le F. PIERRE BONTIER et JEAN LE VERRIER, le chapitre XI est intitulé : « Comment GADIFER alla en l'isle de Loupes » et nous raconte comment GADIFER DE LA SALLE et ses hommes « passerent en l'isle de Loupes pour auoir des peaux de Loups Marins pour la necessité de chausseure qui

failloit aux compagnons » (pp. 22-23). Le même ouvrage, à propos du même flot, ajoute : « Là viennent tant de Loups marins que c'est merueilles, et pourrait-on auoir chacun an des peaux & des graisses cinq cens doubles d'or ou plus » (p. 132).

Aveu commercial; on envisage ce qu'on appellerait aujourd'hui une « exploitation rationnelle » (et rémunératrice) des phoques atlantiques, preuve nouvelle que l'attrait de la connaissance géographique désintéressée, et l'extension du « règne du Christ » (par le massacre et l'esclavage) n'ont jamais été les seuls mobiles de la conquête coloniale.

Sur la côte saharienne, les explora-

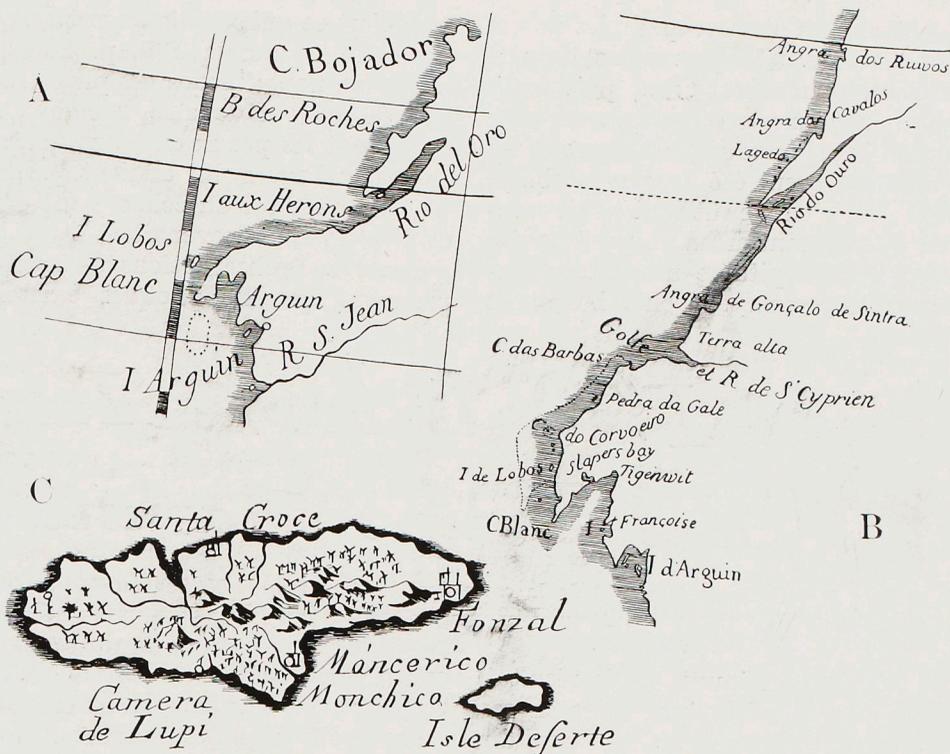


FIG. 2. — A. Extrait d'une carte d'Afrique (date et auteur ?) portant l'indication d'une « Ile des Loups », près du Cap Blanc. — B. Extrait de la carte d'Anville (1749), montrant l'« Ile des Loups ». — C. Extrait (agrandi) d'une carte ancienne de Madère portant l'indication de la « Chambre des Loups ».

teurs portugais du x<sup>e</sup> siècle allaient bientôt, eux aussi, rencontrer des troupes nombreuses de Phoques moines et partager leur temps entre de lucratifs massacres de pinnipèdes et de non moins profitables razzias d'esclaves.

C'est AFFONSO GONÇALVES BALDAYA qui semble avoir inauguré l'exploitation industrielle du *Monachus albiventer*, vers 1434-1437, dans la baie dite « Ryo de Ouro ». L'auteur de la *Chronica do descobrimento e conquista de Guiné*, GOMES EANNES DE ZURARA (éd. CARREIRA et SANTAREM, 1841, p. 64) raconte en effet : « Et parce qu'il vit, sur un banc (1)

qui se trouvait à l'entrée de la rivière, une grande multitude de loups marins, dont certains estimaient le nombre à environ cinq mille, il en fit tuer le plus possible et de leurs peaux fit charger son navire, car, soit qu'ils aient été très faciles à tuer, soit qu'une telle action ait été spécialement du goût des hommes, ils en firent un très grand carnage ». Les dépouilles furent emportées, dit BARROS (1562, p. 11 b) « perche in quel tempo erano molto stimate ». « Dans les années qui suivirent (1436-1441), poursuit ZURARA (p. 66), nous n'avons rien trouvé qui méritât d'être noté. Il est vrai que deux navires furent envoyés dans ces régions, chacun à son tour, mais l'un dut rebrousser chemin à cause du temps contraire et l'autre alla seule-

(1) Sans doute « de sable », *coroa* dans ZURARA, *corona* dans la traduction italienne de BARROS.

ment au Rio de Oro pour les peaux et l'huile des loups marins dont il rassembla une cargaison, puis regagna le royaume». « Il arriva en cette année 1441, lorsque les affaires de ce royaume eurent été un peu rétablies, sans que le calme fût tout à fait revenu, que l'Infant arma un petit navire dont il fit capitaine un certain AN-TAM GONÇALVES, son chambellan, et

res ; c'est ce qui semble ressortir d'un texte de BARROS (1562, p. 28 b) : « Comme nous l'avons dit plus haut, les Maures qui dans le Rio de Oro donnèrent les peaux de loups marins à GOMEZ PEREZ, lui avaient promis de faire avec lui un échange (1) d'or et d'esclaves s'il revenait. »

Diverses observations récentes prouvent que les phoques existent

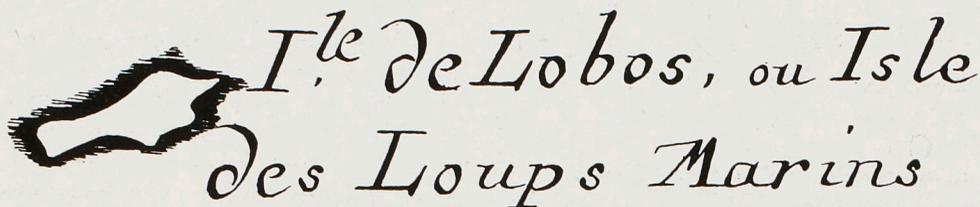


FIG. 3. — Extrait (agrandi) de la carte des Iles Canaries de N. Sanson (1683), concernant l'îlot où Gadifer de la Salle est allé chasser les phoques.

un très jeune homme. Et le résultat de ce voyage ne fut pas autre chose, conformément aux instructions du seigneur, que l'embarquement d'une cargaison des peaux et de l'huile de ces loups marins dont nous avons parlé aux chapitres précédents...» (ZURARA, p. 70). Mais ANTAM GONÇALVES, une fois les ordres de son armateur exécutés, et ses cales pleines de peaux et de barriques, désirait poursuivre l'aventure ; il rassembla ses hommes — vingt et un en tout — et, commençant ainsi : « Amis et frères, notre cargaison est complète, comme vous voyez, et ainsi la partie principale de notre mission est accomplie et nous pourrions bien nous en retourner, si nous voulions borner nos labeurs à ce qui nous a été principalement ordonné », il leur proposa, pour se distraire de la chasse aux phoques, une chasse à l'homme.

Signalons enfin qu'à côté des captures directes de phoques, ces animaux paraissent avoir fait également l'objet d'un commerce avec les Mau-

encore sur la côte du Rio de Oro. Le 25 février 1923 au soir, M. A. GRUVEL rencontrait un *Monachus* en pleine mer, par 21°5' N et 17°15' W (*Bull. Soc. Acclim.*, 71, 1924, p. 14). La même année, au cours d'un séjour à Port-Étienne, je pouvais moi-même visiter un des points habités par ces

#### Veau marin de la mer méditerranée.

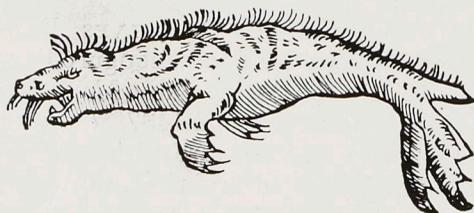


FIG. 4. — *Monachus albiventer* (BODDAERT), d'après une gravure de l'*Histoire des Animaux à quatre pieds*. Recueillie de Gesnerus & autres bons & approuvez Auteurs (Paris, 1619).

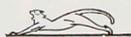
(1) *Riscatto*, litt. rançon.

animaux et recueillir quelques documents ostéologiques établissant de façon certaine la présence du *Monachus* (*zifer* en hassania) jusqu'aux environs du Cap Blanc : la capture la plus méridionale actuellement connue aurait été effectuée par 20°49'30" N, notablement au Sud du tropique. C'est à une vingtaine de kilomètres au Nord de Port-Étienne, sur la côte atlantique, donc en territoire espagnol, que se trouve le gîte que j'ai visité (*Bull. Mus.* 1923, pp. 555-557). Il est intéressant de rappeler que la toponymie de la côte entre le cap Corneiro et le Cap Blanc comporte plusieurs allusions aux phoques ; c'est le cas, par exemple, d'une « Ile des Lobos », portée sur différentes cartes (fig. 1 A-B). Dans la région du Cap Barbas on trouve également de transparentes indications sur les phoques puisque trois points se nomment respectivement *Via Lobo la nueva*, *Via Lobo la vieja*, et *Cabo al Sur de Via Lobo* (cf. STASSANO, *Ann. Agric.* (Roma), 1890, p. 33).

Le caractère de la côte rend extrêmement peu probable l'existence du

*Monachus* au Sud du Cap Blanc ; d'autre part je ne connais aucun cas de capture de phoque sur la côte atlantique marocaine : tous les gîtes de *Monachus* ouest-africains se trouvaient donc en territoire espagnol. Il faut espérer que le nécessaire sera fait pour empêcher la disparition totale de ce très intéressant mammifère, menacé, comme tant d'autres espèces, par la malfaisante stupidité de l'homme.

La répartition géographique des espèces du genre *Monachus* est fort curieuse ; tandis que le *Monachus albiventris* (BODDAERT) habite (ou a habité) la Méditerranée et ses annexes, quelques archipels atlantiques (Madère, Canaries) et la côte occidentale d'Afrique jusqu'au Cap Blanc, le *Monachus tropicalis* GRAY est un phoque des Antilles (actuellement Haïti, Bahamas, Iles des Triangles [golfe du Mexique]), tandis qu'une troisième espèce, *Monachus Schauinslandi* MATSCHIE semble cantonnée sur le littoral de l'île Laysan, en plein Pacifique, au Nord-Ouest des Iles Hawaï.



# EN HAUTE-CERDAGNE :

## FONT-ROMEU (Pyr.-Or.)

Le Site pyrénéen ; le jardin montagnard

par

ANDRÉ CLÉMENT-MAROT

LA Cerdagne ou Bassin supérieur du Haut Sègre forme un centre de vie tout à fait indépendant à l'extrémité occidentale de la division artificielle, due à la Convention, du département des Pyrénées-Orientales.

La Cerdagne où git Font-Romeu, à l'un de ses balcons les plus renommés, est en effet un très grand lac tertiaire, correspondant à un bassin d'effondrement et qui s'est vidé ultérieurement, en laissant une terre de 50.000 hectares très élevée et très froide.

Tandis que les sources de la Garonne, incluses dans le château d'eau du Val d'Aran, lac défunt lui aussi, sources incluses dans ce quadrilatère à peu près isolé en Pyrénées espagnoles et qui n'a qu'un seul écoulement vers le Nord, vers l'Atlantique français — les sources du Sègre, né en territoire français dans le Val romantique de Llo, sur le versant nord de l'arête frontière, s'écoulent vers l'Èbre, la Catalogne, Barcelone, pour mourir en terre espagnole.

La destinée de ces deux fleuves est opposée et celle des hommes qui les

bordent est semblable à celle de ces deux fleuves.

Les Ariégeois, dans leurs Pyrénées Centrales, barrière étanche, comprennent à peine quelques mots des Catalans d'outre-monts, tandis qu'une même race a peuplé les deux extrémités de la chaîne : Basques français fraternisent avec les Basques espagnols et Catalans français avec les Catalans espagnols.

Le Bassin supérieur du Haut-Sègre — Haute-Cerdagne ou Cerdagne française, nous appartient depuis 1659 avec le traité des Pyrénées. Jusqu'en 1659 la chaîne des Corbières nous séparait de l'Espagne, témoin la Tour de France qui y montait la garde, mais à partir de cette date nous possédons depuis Perpignan jusqu'à Puigcerda la grand'route qui mène de France en Espagne, le grand axe du monde catalan français et que barre depuis Louis XIV, Montlouis, la forteresse de Vauban.

La facilité relative des communications a peuplé d'une même race le Roussillon au Nord, la Catalogne au Sud, mais c'est surtout à l'extrémité Est par le col du Perthus (290 mè-

tres) que se sont faites les invasions par la grande voie historique : Hannibal, les légions romaines, les Goths, les Arabes.

Cette grande route franco-espagnole qui commence dans les plaines du Roussillon brûlées par l'été, se dirige de l'Est vers l'Ouest, en s'inflé-

petite province, perdue au milieu de hauts monts, aux croupes surbaissées, avec une harmonie générale aux tons passés gris et jaunes mourants, avec un large pan de ciel bleu délavé, mais vif et qui n'a rien de la crudité de l'azur méditerranéen.

Ceci est un charme très doux de



Font-Romeu. — Une vue sur la Cerdagne.

*Cliché Baudelot.*

chissant vers le Sud et remonte la vallée de la Têt, ou Conflent, goulet de plus en plus resserré.

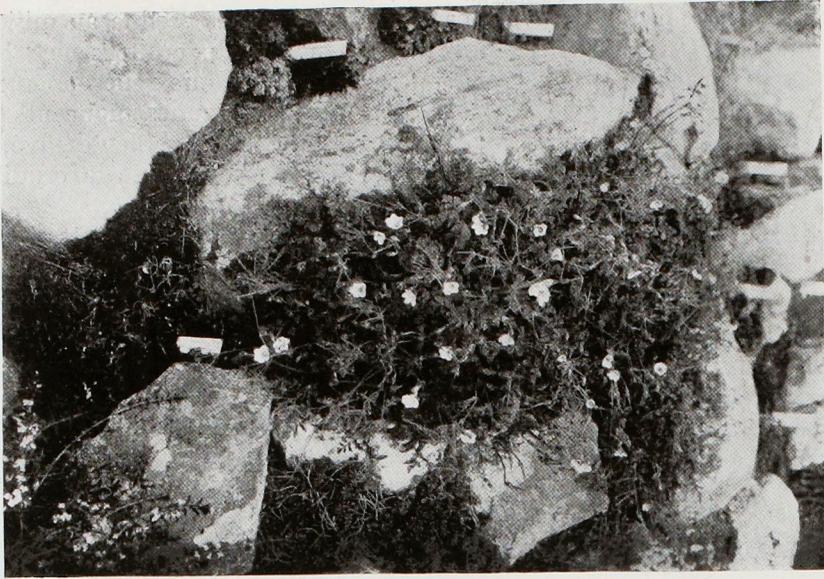
Un verrou barre cette route en son milieu : c'est Montlouis, juché sur un plateau isolé, dominant les vallées environnantes et surveillant le col de la Perche (1.577 mètres), accessible en été, balayé en hiver par un vent glacial et des tourbillons.

Et ce n'est pas un moindre étonnement lorsqu'au sortir de ces étroits plutôt sombres, l'on voit s'ouvrir devant soi, un vaste bassin, mieux une

l'été pyrénéen, toujours frais, où les Roussillonnais brûlés viennent se retremper.

Qui découvre la Cerdagne se croit transporté dans un autre monde.

Mais l'hiver, le pays est rude et la neige peut tomber dès septembre, comme me l'a toujours répété un ami d'enfance attaché à son rude Montlouis, l'une des villes les plus hautes de France (1.565 mètres), mais qui était encore un séjour fréquenté des Espagnols et faisait concurrence aux célèbres bains de Panticosa avant



Cliché Vial.

Le Jardin pyrénéen. — Plantes pyrénéennes montagnardes.

Au milieu : *Erodium macradenum* (exemplaire superbe).  
 Plus bas : Coussinets de } *Alsine Thevenii*.  
                                   } *Galium pyrenaicum*.

que l'on eût appelé à la grande vie Font-Romeu.

Deux rives de montagnes bordent donc ce Haut-Sègre : au Sud la chaîne-frontière franco-espagnole avec le Puigmal (2.908 mètres), contrefort principal, massif sans harmonie qui termine la ligne des sommets de 2.900 mètres. Au Nord, surmontant de très grands et larges plateaux aux reliefs adoucis par une usure glaciaire intense et prolongée, le bombement du Massif du Carlit avec le Pic ou Puig du même nom (2.915 mètres) et son féal le puig (pron. puich en catalan) de Péríc ou de Prigue (2.810 mètres).

C'est sur les pentes Sud de ces larges plateaux étalés, au pied du Carlit et de son pain de sucre que se trouve Font-Romeu.

Nous voici donc dans un autre monde, à 75 kilomètres seulement de la mer et sur cette table granitique

de 1.700 mètres où s'enlèvent doucement des massifs usés jusqu'à 2.900 mètres. L'impression est étrange : la lumière, le ciel, l'air sont si légers, la couleur générale si estompée ; le sens de l'altitude (1) absolue est aussi désorienté sur ce vaste territoire dont le soubassement paraît uniforme, mais dont il faut avoir parcouru les pentes étagées avec des retraits pour en deviner l'ampleur.

Font-Romeu — Font Roméou, la Fontaine des Romains — connu sans doute du temps de nos ancêtres guerriers et colonisateurs qui appréciaient déjà les sources thermales jaillissant autour du Mont Canigou, Font-Roméou, ermitage perdu, au milieu de ses prés rocheux et de ses bois, s'il n'était pas célèbre, était aimé de ses Catalans qui viennent toujours cha-

(1) L'on reconnaît à peine des cols aux passages de la Quillane et de la Perche.

que année à son grand pèlerinage annuel, à son pieux Calvaire, où l'on peut entendre les « goitgs » (pr. goitchs) ou rudes cantiques catalans.

La race est rude, proche des réalités, mais pieuse cependant, témoin le joyau du plus pur des musiciens, Déodat de Séverac, témoin ses « Muletiers au Christ de Llivia » qu'il a surpris et dépeint dans sa suite pittoresque « En Cerdagne ». La musique populaire catalane est des plus originales et « le ténor » catalan, ou Hautbois ténor des « Orféos Catalas » est l'un des timbres les plus saisissants qui soit au monde, à l'égal du Cor Anglais, au début du III<sup>e</sup> acte de Tristan et Yseult.

Race concentrée, se défiant des « gabatchs ». Est gabatch tout ce qui n'est pas catalan.

Mais au dire des anthropologistes, ces gabatchs seraient une race infé-

rieure descendue coloniser des pentes Sud des Cévennes.

Je ne sais si Font-Romeu est un ermitage célèbre à l'égal de celui de Galamus, dans les gorges si peu connues de l'Agly et rivales de celles de l'Aude, Galamus où l'on va guérir la stérilité, mais l'on trouve dans l'éventaire pieux, quelques objets semi-licencieux, que l'on pourrait faire remonter à une tradition des Fêtes d'Eleusis ou à ces petits pains noués que l'on mange encore dans certaines fêtes provençales. Le folklore ne perd pas ses droits.

Font-Romeu existait donc dans la paix de son ermitage, au milieu d'une forêt de 10.000 hectares, lorsque la Compagnie des Chemins de Fer du Midi conçut le projet d'y établir une station d'hiver et d'été. En avant de cette vaste ceinture de Pins à crochets qui purifie l'air, sur un promontoire qui semble fait pour une gare



Cliché Vial.

Font-Romeu. — Le Jardin pyrénéen; Plantes pyrénéennes montagnardes.

Au milieu : *Eryngium Bourgati* (très typique pour la région et abondant).  
En bas et devant : *Dianthus pyrenaicus* (vrai).

d'avions, et qui dans son avancée est insolé pendant de longues heures, les architectes bâtirent un grand Hôtel modèle et luxueux.

La nature n'est pas oubliée et les dépendances contiennent un petit parc zoologique avec ours, isards, cerfs, daims, renards, etc. Une création autonome, personnelle, est celle du Jardin Montagnard pyrénéen créé par le jardinier-chef M. Vial et dont nous parlons plus loin.

Grâce à la propagande intensive de la Compagnie du Midi, le nom de Font-Romeu est connu dans le monde entier et se trouve être le plus célèbre des trente-trois villages français qui forment la Cerdagne — une seule exception étant l'enclave de Llivia (30 kilomètres carrés), qui étant réputée ville, fut exceptée de la cession en 1659 et reliée à l'Espagne par un chemin neutre de 2 kilomètres de long.

Le pays est rude avec un été court, mais l'hiver long et plutôt ensoleillé. Le sol très maigre et très peu épais (atteignant par places 5 centimètres d'épaisseur) est doué d'une réverbération intense. Paradoxe, au pied de ce château d'eau qu'est le Carlit pour la Têt, l'Aude, avec son plateau imbibé de lacs et de laquets très nombreux et qui sont les reliques d'une glaciation intense, sur ce grand domaine granitique, Font-Romeu sur ses avancées à 1.800 mètres d'altitude, n'a pour ainsi dire pas d'eau.

Les oiseaux y sont assez rares, les insectes aussi et cependant cette nature n'est pas triste. Le Pin à crochets (*Pinus montana* var. *uncinata*) est le seul qui puisse prospérer sur le sol ingrat. Cependant de beaux exemplaires d'*Abies concolor* introduits, existent à Font-Romeu. Le Pin à crochets a remplacé partout en Catalogne les forêts primitives de Hêtres

et de Sapins décimées par l'exploitation des Forges « à la Catalane ».

Il est le seul arbre qui résiste à la dent des ouailles, moutons et chèvres, les seuls animaux rentables dans ce pays de maigre agriculture, où les fermes sont très peu nombreuses et très dispersées. La tête des arbres en souffre parfois et, en cas de disette intense, les bêtes s'attaquent aussi aux Aconits, aux Vêratres, aux Rhododendrons secs et goudronneux.

La race bovine est chétive, à toutes fins, trait, boucherie. Les chevaux peu nombreux, réservés pour la mullasserie.

Les gens sont rudes envers les animaux, comme les Ariégeois autour de Puységur, l'une des dernières retraites du Manichéisme albigeois, adorateur des esprits sombres. Il en est qui s'étonnent de voir les étrangers nourrir leurs animaux domestiques. Après thésaurisateurs aussi, raréfiant tout le billon pendant une saison, pour le reverser aux Caisses d'épargne. Ils furent défiants au début, vis-à-vis des étrangers et de la petite enclave des nouveaux arrivants.

Quelque peu braconniers, d'aucuns utilisent les *Verbascum*, ssp. le *Verbascum floccosum* dont ils pilent les feuilles et les graines narcotiques, dont la mixture tue le poisson. C'est le « Torp » ou « Torpe » (nom catalan). Un nom analogue est celui de « Herba de las Tores » qui désigne un autre poison violent, l'Aconit Napel. Le grand Hôtel tire cependant des ressources pour sa table de l'affermage du gibier et des truites abondantes dans les lacs.

D'ailleurs la vraie zone de colonisation humaine est beaucoup plus bas que 1.800 mètres, dans une zone plus abritée et est jalonnée par la ligne des villages de Bolquère, Odeillo-Via, Egat, Targasonne au pied du Belvé-

dère de Font-Romeu et plus bas encore, en face, par la ligne d'Eynel-lo et Err.

Sur ce dernier versant, l'eau est plus abondante, mais les prés importants situés au débouché des vallées, sur le grand bassin, doivent être irrigués tout l'été. Les 229.000 habitants

nuages au col de Nuria. Le vent du Sud chaud et pesant. La *tramontane*, vent du Nord, très violent, redouté des marins, et pour le Capgir, le *Car-canel*, qui est aussi un vent du Nord.

Le dernier printemps de 1931, jusqu'à la mi-été, a été des plus secs à Font-Romeu. La neige ne tombe pas



Font-Romeu. — L'Ermitage.

*Cliché Baudelot.*

des Pyrénées-Orientales correspondent à un peu plus de 51 individus par kilomètre carré — Superficie (P. O. = 414.000 hectares) — 21 de moins que la moyenne de la France. La plus grande partie du sol est montagnes, bois et forêts, vaines pâtures, le sol et l'air sont très secs. Les vents sont d'ailleurs inconstants et les principaux sont :

La *Marinada* ou vent de mer du Sud-Sud-Est, qui apporte l'humidité et qui nous a assailli d'une mer de

toujours, ou ne se maintient pas sur le sol à grande réverbération, et cela entrave parfois beaucoup les sports d'hiver. En janvier 1932, Font-Romeu n'avait pas encore de neige et le sol était gelé jusqu'à 50 centimètres de profondeur.

Tandis que le Pic de Carlit se dresse au-dessus d'un plateau élevé, formant une large assise, et contemple ses propres ruines comme le « *Catoblepas* » de la Tentation de Saint-Antoine, qui se ronge les pieds sans s'en

apercevoir, la chaîne-frontière forme vis-à-vis, un mur sombre, haut, régulier, entaillé seulement de longues vallées finissant en cul-de-sac, avec des cols très élevés — Col de Nuria (2.700 mètres) — un mur dominé plus en arrière par la Sierra del Cadi (2.600 mètres) encore plus massive, plus sèche, plus âpre, plus aragonaise dans l'éblouissante blancheur de ses calcaires secondaires. La merveille des Pyrénées, le Canigou, est le prolongement direct de cette imposante Sierra.

Les trois vallées principales, orientées du Sud-Est au Nord-Ouest sont en face de Font-Romeu :

Eyne, Llo, Err.

*Eyne*, vallée célèbre dans les fastes de la botanique pyrénéenne, à l'égal du Val d'Esquierry, le jardin des Pyrénées centrales, Eyne visitée cet été par la Société Botanique de France, Eyne, où l'on monte par un sentier pierreux bordé par l'*Eryngium Bourgalii*, rival du Chardon Bleu des Alpes (*Eryngium alpinum*), où, sous les hautes corniches, fleurit le *Lilium Pyrenaicum* par milliers, jusqu'à en faire une tache jaune-indien visible jusqu'à 200 mètres de leur habitat, où l'*Alyssum monlanum* forme des tapis jaune soufre, où le *Saxifraga media*, violet, une perle pyrénéenne, abonde aussi.

Mais cette vallée qui est comme un bout du monde, les recèle en ses recès secrets et l'on peut monter sans les rencontrer jusqu'à 2.700 mètres, jusqu'au col de Nuria, issue du cirque désolé et qui dévale en Espagne jusque vers la Chapelle de « Nostra Señora de Nuria ».

*Llo*, val qui cache les sources du Sègre, dans ses gorges étroites, où, par places, la roche verticale forme un hémicycle tapissé de rideaux d'une végétation pendante dont l'effet est étrange. C'est dans ce val natal que le

botaniste catalan, le Frère Sennen, est allé chercher sous un orage diluvien un *Viburnum* qu'il dédia à l'auteur de ces lignes (*Viburnum Maroti*).

Enfin *Err* où git Valcebollère.

L'une des « pyles » du Val d'Eyne, au sens grec du mot, est le Cambre d'Aze, ou dos d'âne dont le relief terminal est étrange : le sommet est échancré par un vaste éboulement qui dessine comme un large demi-U. Les forêts montent à l'assaut, drues, jusqu'au pied de l'échancrure et c'est vers les corniches qui surplombent cet entonnoir qu'abonde l'*Adonis Pyrenaica*, une beauté aussi (1).

Mais la nature n'est pas menacée dans l'état de choses actuel. Peu de troupeaux, peu de gens et il ne nous a pas semblé que l'on devait saisir d'une proposition quelconque la Société d'Acclimatation et la Société de Protection des Sites. Les Isards auront toujours besoin d'être protégés, car nous avons dérangé au-dessus des « cheminées » terminales du Cirque d'Eyne, vers 2.832 mètres, des gentlemen anglais, escortés de guides espagnols, armés de longues-vues marines prestigieuses et tous gens en posture d'affût.

Les autres annexes immédiates de Font-Romeu sont le *Massif du Carlit*, énorme bombement de 16 kilomètres de côté et le *Capcir* dont il est indispensable de parler.

Rejeté un peu au Nord de la ligne de faite entre Océan et Méditerranée, le Pic, Puy, à la catalane plus exactement Puig (Puich) de Carlit, centre de glaciation intense, à deux

(1) Archiloque décrivait déjà l'île de Thasos comme un dos d'âne couvert de forêts sauvages. Mon ami Robert Buisson a vu Thasos depuis la guerre et cette description est toujours vraie, la maigre, mais pittoresque échine montagneuse se dressant au-dessus des hauteurs boisées. Cette île peu connue renferme une Conifère spéciale.



*Cliché Vial.*

Font-Romeu. — Le Jardin pyrénéen (grand Hôtel) (moitié Nord, Exposition Nord-Cuest).  
Les plantes pyrénéennes montagnardes.

reprises au moins, domine un plateau très élevé, d'une altitude moyenne de 2.000 mètres, que les glaciers ont raboté et creusé d'une infinité de lacs. Centre de dispersion fluviale important d'où rayonnent : l'*Oriège*, affluent de l'Ariège, Andorrane, l'*Aude* et la *Têt*.

L'Aude naît au lac d'Aude, qui n'est ni tiède, ni gai, sous le Roc d'Aude (2.377 mètres), séparé de la Têt par une très faible dénivellation, qui permettrait de réunir facilement les deux rivières. L'Aude s'écoule dans le Val du Capcir ou Capsir qui est aussi un ancien bassin lacustre vidé.

La Têt naît toujours, dans le do-

maine du Carlit, dans un cirque dominé par le Puig de Prigue ou de Péric (2.810 mètres), sur un plateau lacustre et tourbeux. Ses premières eaux proviennent de laquets de haute altitude, qu'elle comble ou même vide par rupture, comme elle le fit au IX<sup>e</sup> siècle du lac des Barres, qui ravagea la vallée des monts à la mer.

Elle se déverse ensuite par une série de plans marécageux — lits d'anciens lacs, et dont les plus étendus sont les célèbres *Bouillouses*, la grande et la petite :

La Bouillouse et la Bouillousette sises à 2.014 mètres.

Des échelons séparent ces plans; de l'un d'eux, la Têt descend par un bond de 25 mètres, d'un autre elle descend dans le plan de la Bouillouse, marais de plus de 100 hectares, que l'on a barré, aménagé en un réservoir contenant 13 millions de mètres cubes qui sont la réserve d'été de la Têt pour les cent jours les plus chauds de l'année. La dénivellation du cours de la Têt, après Montlouis, est très forte, atteignant 100 mètres par kilomètre.

Les Bouillouses sont d'ailleurs l'habitat d'un rare *Isoetes* et d'une rare crucifère aquatique à demi-submergée — *Subularia aquatica*, que l'on retrouve seulement dans deux lacs Vosgiens, plante qu'étudie en ce moment mon ami Morquer de la Faculté de Toulouse. Des étangs pittoresques, l'Etang Long (Estany Llarch en catalan), l'Etang Noir, l'Etang de Pradelles sont les annexes de ce niveau d'eau. L'Etang del Racou a fourni, en passant, un nouveau thème d'étude à notre collègue et ami Pierre Chouard, pyrénéiste qui étudie la géographie botanique pyrénéenne, la vie et la mort des lacs pyrénéens comme les pozzines de Corse.

Après les Bouillouses, la Têt s'écoule par la cascade du Trou de la Cheminée (en catalan Forat de la Ximinella) puis par le Plan des Noisetiers (en catalan Pla des Avellans) où l'on pourrait encore retenir 3.150.000 mètres cubes.

Plus bas, après le Plan des Barres (ou Pla de Barrès), ce lac de fâcheuse mémoire qui s'effondra sur le val après avoir brisé sa moraine de sûreté, commencent, à 1.600 mètres, les premiers champs cultivés entourés de nombreux murs de pierres, bas, qui rappellent les murs des champs bretons.

Les autres rivières, issues de ce pla-

teau du Carlit, sont l'*Angoustrine*, qui descend vers le val de Carol et le Sègre. Dans le Val d'Angoustrine croît *Gentiana Mangini* (dédiée à notre Président, le Professeur Mangin) et qui semble n'être qu'une sous-espèce de *Gentiana Pneumonanthe* à feuilles bien plus étroites, — et la Font-Vive, branche mère de l'Aravo, ou Sègre de Carol. La *Font-Vive* sort du Lanoux ou Lac Noir, le plus grand lac des Pyrénées (110 hectares) (3.000 mètres de long, largeur 500 à 600 mètres, altitude 2.154 mètres). Le lac est du reste gelé de septembre à juin et juillet. Ce réservoir n'attend qu'un déversoir pour arroser toute la Cerdagne.

Une autre annexe importante de la Haute-Cerdagne est le Capcir, avec ses « pasquiers royaux » — magnifiques pâturages pour la région et longtemps convoités. Le Capcir (avec un s ou un c, les deux orthographes sont admises), ou Haute Vallée de l'Aude, bordant le rebord oriental du Massif du Carlit a son vrai débouché du côté du Roussillon et non vers le Nord, vers l'aval.

Pendant longtemps les deux gorges ou défilés de l'Aude dont le plus connu est celui de Pierre-Lys ont été un obstacle permanent.

Le Capcir est l'un des lieux d'habitation le plus élevé de France avec des villages sis à 1.400 mètres ou 1.500 mètres d'altitude, où même sur les routes jalonnées la circulation peut être dangereuse en hiver.

Le sol plus épais a été nourri de débris apportés par deux grosses branches du glacier principal du Carlit. Les pasquiers tant convoités et la splendide et unique *Forêt de la Malle* sont là pour témoigner de l'excellence de ce sol dans une région pauvre.

C'est une forêt de Pins sylvestres,

dont les fûts rouges régulièrement alignés s'élèvent à plus de 12 mètres et dont les cimes s'étalent comme celles des Pins parasols. Les bois de la région sont une source de grande richesse pour les habitants et comme certaines communes du Morvan, pauvre lui aussi, les affouages et la charpente leur procurent des revenus notables. Le grain et les fibres de ce bois sont beaux et de bonne qualité et ce bois a été utilisé pour l'embellissement d'un hôtel de luxe comme le Grand Hôtel de Font-Romeu. Les poutres du Montlouis de Vauban témoignent aussi de cette excellence, et les flottes royales en ont tiré de nombreux mâts et pavillons qui ont parcouru toutes les mers.

Sous le couvert de cette forêt pousse la *Gentiana Burseri*, employée comme succédané de la Gentiane jaune apéritive. De nombreux sacs avaient été ramassés l'année précédente et les souches ont un peu souffert de cette récolte intensive.

Dans le Capcir se trouve aussi une rareté de la flore de France : *Ligularia Sibirica*, une grande composée dont l'existence a été tant controversée.

Enfin pour terminer cette partie de la conférence, je vous citerai ces lignes peu connues de l'écrivain Joseph Delteil, enfant de l'Aude, du même terroir que Henry Bataille et ces lignes traduisent vraiment l'état d'âme de ce paysage : « Enfin la merveille du Roussillon à mes yeux (la merveille estivale s'entend, une vilégiature n'est pas une mission scientifique), c'est le Capcir et la haute vallée de l'Aude. Il est bon de monter à Mont-Louis et là de traverser le Capcir par Formiguières et Puy-Valador. C'est une sorte de haut plateau riant et feuillu, tout coupé d'entailles à pic avec chutes, cascades,

dégringolades, de mousses et d'eaux. Telle ligne de peupliers à 1.200 mètres d'altitude, en face les sommets, un pur miracle.

Les prés y sont d'un vert-jaune très curieux. L'air est léger, candide, ailé vraiment. J'aime ces plateaux, ils sont une suspension pour le corps et l'esprit ; un autre étage de la terre. »

### Font-Romeu, le jardin pyrénéen.

La nature présente donc beaucoup d'attraits en Haute-Cerdagne. Si les plaisirs du chasseur sont limités, ceux du pêcheur sont assurés, mais le géologue et le botaniste ont un centre d'études incomparable. L'abbé Pourret, protégé de Loménie de Brienne, a été avec son ouvrage, *Itinéraire pour les Pyrénées* (Manuscrit 1781) un initiateur suivi par Ramond et Picot de Lapeyrouse. De nombreux émules ont suivi leurs pas et si la réputation botanique du Val d'Eyne n'est plus à faire, personne n'avait tenté de réunir sur place toutes les richesses floristiques de la région.

Un jardinier suisse, M. A. Vial, formé à bonne école dans son pays, par la préparation de concours de plantes alpines, à point nommé, et praticien excellent pour le courant de son art, conçut l'idée de réunir dans le jardin du Grand Hôtel dont il est le jardinier-chef, le plus grand nombre possible d'espèces de la région.

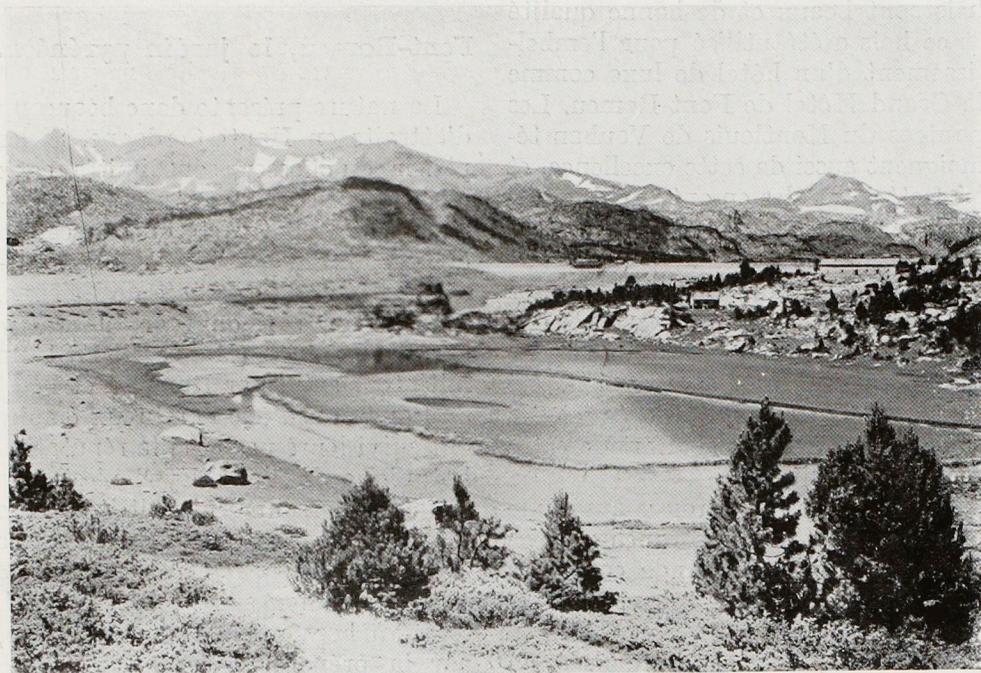
Depuis juin 1928, cet alpiniste éprouvé, cet observateur patient de la vie des plantes de montagne, en place, et en culture, a pu réunir une collection des plus intéressantes et complètes, soit un total de 415 espèces dont un tout petit nombre, une dizaine au plus, sont des variétés locales.

C'est un chiffre très élevé et pour-

tant il reste encore à découvrir : c'est ainsi qu'au bout de sa vingt-neuvième course, M. Vial a trouvé pour la première fois l'*Arabis alpina* en juillet dernier, et en octobre passé il m'apportait une plante trouvée pour la première fois, c'était la *Scutellaria alpina*.

Ceci montre la prudence qu'il faut

sont plus belles que dans leur site natal. Transplantées ou bien semées dans leur habitat de 1.800 mètres, ces plantes ont pu fournir un certain nombre d'observations qui, recoupées avec celles que je pratique en plaine dans mon jardin d'Essai de Rueil-Malmaison, et d'autres pratiquées à une altitude moyenne de 700



Les Petites Bouillouses.

Cliché Baudelot.

avoir pour exclure une plante d'une flore. Le *Ligularia Sibirica*, dans le Capcir, en avait déjà été un exemple des plus frappants. En sortant un jour par mois, en circulant dans la zone d'altitude de 1.200 à 2.200 mètres, et dans un rayon de 20 à 30 kilomètres, Vial a donc réuni un ensemble unique d'espèces dispersées, difficiles à trouver ou bien de culture difficile.

En quittant leur patrie, ces plantes n'ont rien perdu au change : certaines

à 800 mètres dans le Jardin de Hatzendorf, en Styrie, fourniront la matière d'un rapport intitulé : *Les plantes pyrénéennes dans la nature et dans la culture*. Non seulement l'état de ces plantes qui soulèvent de nombreux problèmes est splendide, mais la disposition en est esthétique.

Les plantes ont été réunies sur un talus de roailles dirigé vers l'Ouest, surmonté par des arbustes et des plantes vivaces. L'on ne peut tout énumérer, mais des espèces très diffi-

ciles comme l'*Erysimum pumilum* s'y ressème tout seul, *Gentiana pyrenaica*, *Alsine Thevenii* y prospèrent. A ce sujet, je dois signaler la parution prochaine dans *New Flora and Silva*, la revue anglaise des collectionneurs de classe, d'un grand article en deux parties sur les Gentianes d'Europe, sujet qui n'est pas des

tante pour les Monocotylédones aux pièces fragiles, éphémères.

*Récolte des plantes.* — Le climat entrave parfois la récolte ; ainsi la fonte des neiges, très fortes en 1929, a été très retardée en 1930 et la végétation aussi : ainsi le 29 octobre 1930, en montagne, le *Daphne Mezereum* qui fleurit en plaine, en mars, fleuris-



Cliché Baudelot

Les Bouillouses. — Massif du Carlitte et le Pic de La Grave.

plus clairs et dont l'auteur, le docteur Fr. Lemperg, cultivateur émérite, contredira certaines données des botanistes. D'ailleurs il y a aussi des divergences pour la Flore coloniale, entre les forestiers locaux et les musées. D'où l'utilité des Jardins botaniques, des collections, des botanistes cultivateurs. Dans le Liban aussi, un correspondant prépare des additions, fruit de ses trouvailles, et des descriptions rectificatrices. L'étude unique sur le vif est surtout impor-

sant seulement et *Draba Aizoides* et *Rhododendron ferrugineum* en boutons. Dans le jardin, le 10 mars 1930, il y avait encore 1 m. 50 de neige. Le manteau de neige protège les plantes, mais en janvier 1932, sans neige, avec un sol gelé à 50 centimètres de profondeur, l'insolation vive, certaines espèces souffrent. Il s'agit là de plantes établies.

*Culture.* — Lorsqu'il s'agit de transplanter des sujets arrachés en pleine végétation, très délicates comme *Ga-*

*lium pyrenaicum*, *Saxifraga Bryoides*, *S. media*, les Gentianes, le mieux est de les mouiller le moins possible, de les planter en plates-bandes, sous clayons très bas, ou en pots étroits, sous châssis fermé un ou deux jours seulement. Le dosage de l'eau est le plus délicat. Paradoxe, pour la *Gentiana Burseri*, à racine très grosse comme un panais, il vaut mieux opérer en pleine floraison, sous châssis ombré, à racines nues, recouvertes d'un peu de terre, et arrosées jusqu'à naissance d'un chevelu au collet. Lorsque Vial arrache un porte-graines il resème celles-ci en place et dans la suite, il a remarqué que ses propres semis naturels allaient mieux qu'en culture et cela malgré la dent des moutons. Un tel fait est constant : quel que soit le nombre d'espèces réunies en collection au même endroit et grainant normalement, il n'y a qu'un nombre des plus infimes qui se propage sur place, par semis naturels abondants, hors de leur habitat (les plantes à stolons exceptées), à part peut-être *Primula acaulis*, *Galega Orientalis*, *Silene compacta*, *Corydalis cheilanthifolia*, *lutea*, les *Dianthus*, *Lobelia syphililica*, les *Muscari*, *Pulmonaria officinalis*, etc. Sur 10.000 espèces il y a à peine 2 p. 1.000 qui ont tendance à se naturaliser, malgré les soins de culture, et certains habitats naturels sont des plus durs : ainsi en janvier 1931, il pleuvait jusqu'à 2.000 mètres avec des alternatives de gel et de dégel.

Un filet d'eau permettra d'installer une tourbière, mais pour les plantes les plus délicates comme *Veronica nummularioides* qui vit sur les sommets à partir de 2.500 mètres, presque aussi difficile que l'*Eritrichium nanum* ou roi des Alpes, une moraine à irrigation est indispensable.

Le *Senecio Leucophyllus*, vicariant

pyrénéen des *Senecio incanus*, des Alpes et *S. Personii* des Alpes-Maritimes est une réussite étonnante. Tous ces Sénéçons d'altitude, comme les Artémises glaciales, les Androsaces sont difficiles à déplacer, seul le semis est efficace.

Par éclats, même sans racines, en planches, en plein soleil, peu d'arrosage dans un terrain aussi vierge que possible, Vial a réussi à employer ce Sénéçon comme la vulgaire Cinéraire maritime en bordures. Rajeunir en transplantant tous les ans. A 1.800 mètres, ce *Senecio* et le *Leontopodium alpinum* réussissent mieux que les Laitues ; seul en plaine le *Leontopodium sibiricum* s'acclimate mieux. Les sujets les plus colorés, les plus vigoureux se trouvent auprès des sources et des ruisseaux glacés, dans des éboulis irrigués, là où les buées atlantiques viennent se condenser. Dans un habitat plus sec, plus ensoleillé, mais aussi froid, il se maintient, tandis que la chaleur des plaines lui est néfaste. Ce doit être un alpin pur et non une plante émigrée.

L'on vient de me signaler un hybride naturel entre *Androsace carnea* et *pyrenaica*. Les parents récoltés par Lady Lewis dans les Pyrénées et transportés dans son jardin du pays de Galles ont donné spontanément des hybrides fertiles, mais qui varient beaucoup, les uns proches de *A. pyrenaica*, les autres proches de *A. carnea*, mais non du type, mais de *Androsace carnea* var. *briganliaca*.

Maintenant que l'on connaît des Hybrides à trois parents (dans les Cistes notamment), il serait bon d'établir la notion nouvelle d'*ébranlement* et la notion accessoire de *sensibilisation* dans la variation des espèces : une espèce ne variant dans certains cas qu'après avoir subi des croisements en apparence inopérants, des

choes successifs, et variant un beau jour après un croisement apte, l'influence d'une espèce intermédiaire ayant intervenu à un moment donné et ayant laissé des traces perceptibles ou non. Si l'on peut arriver à reconnaître trois facteurs coopérant, il n'y a pas de raison que l'on puisse nier l'influence possible de quatre ou

5 centimètres d'épaisseur, peu d'eau, seulement de rares filets suintants.

Climat froid, sec, évaporation intense, telles étaient les difficultés à vaincre.

Pour le sol, il fallut l'amasser, le ramasser plutôt, puis le fumer. Peu de fumier, il fallut composer des composts spéciaux, de crottes de mou-



*Cliché Baudelot.*

Les Bouillouses. — L'Etang long.

cinq facteurs concomitants (pour rester dans des limites raisonnables).

Cela est du reste plus facile à constater dans la race humaine dans l'espace de peu de générations et même pour la régression atavique.

Mais la réussite la plus étonnante de Font-Romeu est la culture des plantes annuelles et potagères à cette altitude. Une culture étudiée n'existait pas avant l'arrivée de Vial.

Sol granitique, donc maigre, sol très peu épais, n'ayant souvent que

tons, de cendres, de mottes de gazons, de débris végétaux préparés et fermentés longtemps à l'avance. Des agronomes ont du reste étudié l'amélioration des landes et bruyères par les parquets à volaille mobiles, la modification de la réaction  $P_{H}$ . du sol est notable au bout de deux ans, cela permet l'emploi d'autres plantes qui modifient le sol à leur tour. Dans le Tyrol, en 1929, j'ai pu constater l'emploi abondant d'engrais humain sur des prairies caillouteuses au sol

maigre. Ce sont les engrais les plus azotés qui sont indiqués pour ces sols pauvres trop minéralisés.

Il fallait ensuite semer et sélectionner les espèces les plus résistantes : le premier fonds fut fourni par les graines plus ou moins fraîches fournies par les marchands grainiers. Ensuite, après avoir eu un été propice à la maturation des graines, à cette altitude élevée, semer des graines récoltées pour l'Acclimatation. Voici les plantes annuelles dont l'on peut obtenir des graines : *Acroclinium*, *Amarantus caudatus*, *Gypsophila*, *Helichrysum*, *Lobelia*, *Anlirrhinum*, Œillets de Chine et d'Inde, Pétunias, Phlox annuels, *Salpiglossis*, Scabieuses, *Thlaspi* divers.

*Coreopsis*, *Cosmos*, Reine-Marguerites, *Zinnias* ne donnent pas de résultats suivis et intéressants. Les *Ageralums* et les Verveines ont leurs fleurs desséchées en un jour par le vent et le soleil. Les Glaïeuls et les variétés hâtives de Dahlias réussissent assez bien.

Parmi les annuelles, il faut citer *Stalice Suworovi*, du Turkestan, remarquable par son inflorescence agglomérée, caudée, comme *Amarantus caudatus* et non en panicule, parmi les plantes vivaces le *Delphinium cardinale*, un Californien pourtant.

Mais une trouvaille est le *Pelunia rose*, obtenu depuis trois ans et trouvé par hasard dans un semis en mélange de toutes les variétés à tons roses des meilleurs catalogues. Ce Pétunia rose de Font-Romeu est le seul bon teint, tous les autres étant décolorés au bout d'une demi-journée.

La culture en altitude est des plus importantes pour la précocité des graines ; en France l'altitude peut remplacer la culture en latitude effectuée en Suède pour les semences céroales et fourragères et en Ecosse

pour les semences de pommes de terre anglaises et il serait intéressant de voir les expériences se poursuivre à Font-Romeu. Notre conclusion générale est qu'il y a peu de terrains vraiment ingrats que l'on ne puisse améliorer.

« Cultivons notre jardin », a dit Candide...

### Liste des Plantes les plus intéressantes cultivées à Font-Romeu.

*Adonis Pyrenaica*. — *Androsace carnea*, *A. imbricata*. — *Alyssum montanum*. — *Anemone sulfurea*, *A. verna*. — *Campanula pusilla*, *C. speciosa* (vraie). — *Cerastium pyrenaicum*. — *Crepis pygmaea*. — *Dianthus pyreneus*. — *Doronicum viscosum*. — *Erysimum pumilum*. — *Erythronium Dens Canis*. — *Galium Pyrenaicum*. — *Gentiana alpina*, *G. pyrenaica*, *G. verna*, etc. — *Globularia nana*. — *Gregoria vitaliana*. — *Jasione humilis*. — *Lilium pyrenaicum*. — *Linaria alpina*. — *Loiseleuria procumbens*. — *Myosolis pyrenaica*. — *Oxytropis campestris*, *O. Halleri*. — *Pedicularis Granelli*, *P. pyrenaica*. — *Phyleuma Charmeli*, *P. hemisphaericum*. — *Potentilla frigida*, *P. nivalis*. — *Primula integrifolia*, *P. latifolia*. — *Ranunculus angustifolius*, *R. glacialis*. — *Saxifraga Androsacea*, *S. bryoides*, *S. media*, *S. oppositifolia*, etc. — *Senecio leucophyllus*. — *Sibbaldia procumbens*. — *Soldanella alpina*. — *Swerlia perennis*. — *Thymus lanuginosus*, *T. confertus*. — *Veronica nummularia*. — *Viola pyrenaica*, etc., etc..

#### APERÇU BIBLIOGRAPHIQUE

M. SORRE : *Les Pyrénées* (pet. Coll. Colin, 1922). — *Les Pyrénées méditerranéennes*

*nécennes* (Colin 1913), Thèse de géographie biologique et humaine.

MARCEL CHEVALIER : *La Cerdanya* 265 p. (Barcelone, 1926). — *Les Paysages catalans* (Albert Blanchard, éd., 1929).

TIMBAL-LAGRAVE : *Le Capcir*, 1887.

L. CONNILL : *Le Canigou*, « *Sciencia* (Barcelone, 1926).

*del Racou*, 1931. Travaux Labor. Forestier de Toulouse.

*Bulletin de la Société botanique de France*. An. 1872, t. 19. Session botanique à Prades, Montlouis, Font-Romeu, Puygerda, Eyne et Llo.

Carte de France au 1/200.000, F. 78, Perpignan ; F. 77, Foix.



Font-Romeu. — Le Grand Hôtel et du Golf.

*Cliché Baudeloit.*

A. CAMPAGNE : *Les Forêts pyrénéennes* (1912).

H. GAUSSEN : *Végétation de la moitié orientale des Pyrénées* (Paris 1926, Le Chevalier), le plus complet.

GAUTIER : *Catalogue de la Flore des Pyrénées Orientales* (1898).

FLAHAUT : Carte botanique et forestière de la France. Feuilles de Perpignan. *Annales de Géographie*, t. VI, 1897.

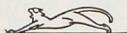
PIERRE CHOUARD : *L'étang tourbeux*

CH.-L. FREESTON : *The Highways of Pyrenees (Les hautes routes des Pyrénées)*, 1913. Trad. allemande. Du même auteur *Les Hautes routes des Alpes*, pour les automobilistes.

*La Promenade cerdane*, par CLAUDE AVELINE. Nov. 1931, n° 45. Revue hebdomadaire.

DÉODAT DE SÉVERAC, *En Cerdagne*. Suite pour piano.

*Au pays de l'infante*, LOUIS BERTRAND.



# L'AVIATION ET LES ÉTUDES DE GÉOGRAPHIE BOTANIQUE TROPICALE

par

J. TROCHAIN,

Assistant au Muséum.

NOMBREUSES sont les personnes qui, dans l'avion, voient seulement une machine de guerre ou un moyen de transport, rapide mais dangereux, et dont les applications doivent se limiter à ces domaines. Cependant, depuis 1918, les méthodes de photographie aérienne, de plus en plus perfectionnées, ont permis une technique nouvelle de la cartographie. Il est maintenant admis, depuis les travaux de Ed. de Martonne, du commandant Pennès, et du service du Cadastre de l'Indochine, que l'avion peut rendre de grands services dans le levé topographique de vastes régions plus ou moins inaccessibles à l'exploration.

Les autres applications de l'avion, pour être moins connues, n'en sont pas moins importantes : les Agronomes l'utilisent parfois pour épandre d'une façon rapide et économique des insecticides au-dessus de certaines cultures : plantations de Canne à Sucre dévastées par *Dialrea saccharalis*, champs de Cotonniers envahis par le *Boll-Weevil* (= *Anthonomus grandis*) et *Alabama argillacea*, forêts de Pins ravagées par *Bupalus Piniaria*

Leach (= *Fidonia Piniaria* Tr.) et par *Tortrix viridana*. On a également essayé d'exterminer par le même procédé les essaims de Sauterelles migratrices et les larves d'Anophèles, qui propagent le paludisme (épandages d'arséniate de calcium et de vert de Paris).

La science pure trouve, elle aussi, dans la méthode aérienne un auxiliaire précieux. C'est ainsi que M. Lacroix, Professeur au Muséum, l'a appliquée aux études de vulcanologie et M. Em. de Martonne, Professeur à la Sorbonne, à celles de Géographie physique. On peut l'employer de même en Océanographie (cartes littorales), en archéologie (prospection de la Palestine), en ethnographie (étude de l'habitation : voir la photographie du village de Cambérène) et en géographie botanique.

\* \*

Au cours d'un voyage scientifique au Sénégal, en 1929, M. Aug. Chevalier, Professeur au Muséum, fut amené à examiner les collections de photographies aériennes rassemblées

au centre militaire d'aviation de Ouakam, près Dakar. Ces vues, prises dans un but aéronautique ou géographique, contenaient certains documents d'une grande valeur pour le botaniste (1).

Sur les conseils de ce Maître, au cours d'une mission botanique et

Il est bien évident que l'avion ne peut être utilisé, pas plus d'ailleurs que les photographies seules, à la détermination botanique des espèces qui peuplent une région. L'Aviation peut être utile au géobotaniste en lui donnant un aperçu des formations (brousse, savane, galerie forestière,



L'aviation appliquée aux études d'ethnographie.

*Cliché Aviation A. O. F.*

Vue aérienne du village woloff de Cambéréne, sur la côte N de la presqu'île du Cap Vert. Les cases sont groupées par « carrés » limités par des « tapades » faites de chaumes de Graminées. Au premier plan, 2 puits. — Vue oblique. Altitude : 300 m.

agronomique au Sénégal, j'ai essayé d'appliquer ces méthodes de travail. A titre d'Officier de réserve de l'armée de l'Air, le Général Commandant supérieur des troupes d'A. O. F. voulut bien me permettre d'effectuer quelques vols, avec prise de photographies, à bord d'un avion d'armes.

(1) CHEVALIER (Aug.), L'aviation au service de l'agriculture tropicale et de la géographie botanique. *Rev. Bot. app.*, X, 106, p. 353-355, 4 pl., 1930.

forêt-parc) composant un domaine botanique, en précisant leur situation géographique et leurs limites. Ces indications doivent être utilisées à deux moments différents du travail sur le terrain.

D'abord avant la prospection minutieuse de la végétation : la vue d'ensemble que donne l'avion permet de limiter et d'orienter les recherches sur de vastes territoires neufs où le chercheur, disposant de peu de temps,



Village sénégalais avec ses cultures.

Cliché Aviation A. O. F.

Les taches les plus claires correspondent aux « Lougans » d'Arachides, maintenant récoltées et réunies en petites meules. Dans la brousse non défrichée et çà et là, dans les champs, on distingue des *Cades* (*Acacia albida*) dépourvus de feuilles et paraissant argentés, des Baobabs et des buissons de *Guiera senegalensis*. — Vue verticale. Altitude 1.000 m.

risquerait d'égarer son activité. Puis, après l'exploration méthodique du terrain la photographie aérienne, jointe à la reconnaissance à vue, permettent d'établir une carte approchée des formations végétales et donnent une idée synthétique des éléments constitutants. Je me suis ainsi rendu compte, qu'au Sénégal, la brousse épineuse à *Acacia* de la région de Thiès et de M'Bour peut être limitée aux tables de grès ferrugineux, plus ou moins latéritisés. D'autre part, la photographie oblique à basse altitude permet de préciser certains points litigieux ou importants et de saisir un objectif fugitif, un feu de brousse par exemple.

Mais la photographie aérienne, à elle seule, ne peut pas fournir d'indi-

cations précises : il est nécessaire que ce soit le botaniste qui prenne ses clichés et qui observe la végétation. La distinction des différentes essences constituant une formation arborée ne peut se faire que si l'on voit soi-même leur couleur et leur aspect plus ou moins « granuleux ». La première peut aller du vert sombre (le plus souvent) au vert léger argenté (différents *Acacia* et *Borassus æthiopicum*) ou glauque (*Guiera senegalensis*) et peut être soit homogène, soit mélangée de couleurs très différentes : rouge (forêts des bords de la Gambie avec *Lophira alata*, savanes de la zone sahélienne à *Bombax buonopozense* en fleurs), brun (certains *Combretum* de la savane à Mimosées, Manguiers autour des villages de la région de Tivaouane),

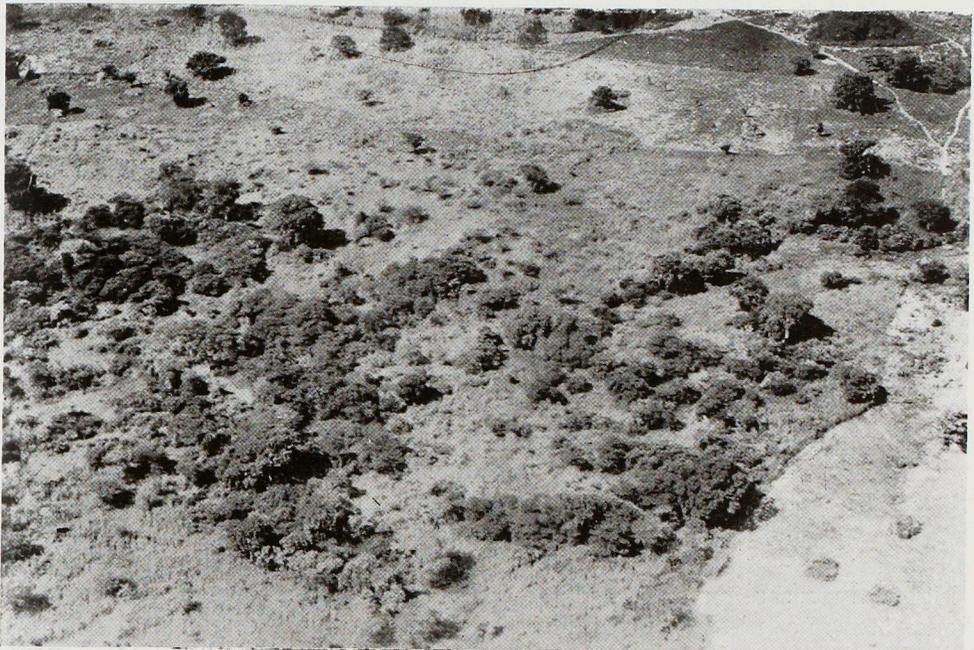
jaune (peuplements de *Pterocarpus erinaceus* en fleurs). La teinte et l'aspect particulier, rappelant celui de polypiers au milieu des frondaisons, des arbres-à feuillage caduc (*Sterculia lomentosa*, *Sclerocarya Birrea*) fournit également des données très précises.

La « granulation » peut être répartie en plusieurs groupes suivant l'égalité du « grain » ou sa finesse. Ainsi un peuplement apparaîtra excessivement irrégulier s'il est constitué par des arbres dispersés ayant chacun une cime très globuleuse (voir la photographie de la forêt-parc de Toumbacounda) ; un autre semblera très uni, si ses éléments ne sont pas individuellement visibles.

Les recherches de géographie botanique ont un intérêt immédiat pour l'Agronome et pour le Forestier.

En effet, un phytogéographe déduit de l'examen et de l'étude des formations végétales d'une région, des indications relatives aux cultures que l'on y peut tenter avec quelques chances de succès ; d'autre part une forêt de quelque type qu'elle soit est une formation végétale.

Ainsi l'Aviation est appelée à rendre des services de plus en plus grands à la phytogéographie appliquée des pays nouveaux, à pénétration plus ou moins difficile, particulièrement dans les régions tropicales. C'est ainsi que l'observation et la photographie aériennes de formations climatiques permettront à un observateur entraîné et connaissant bien la végétation d'une région, de repérer les emplacements qui conviennent le mieux à l'établissement de certaines



Cliché J. Trochain.

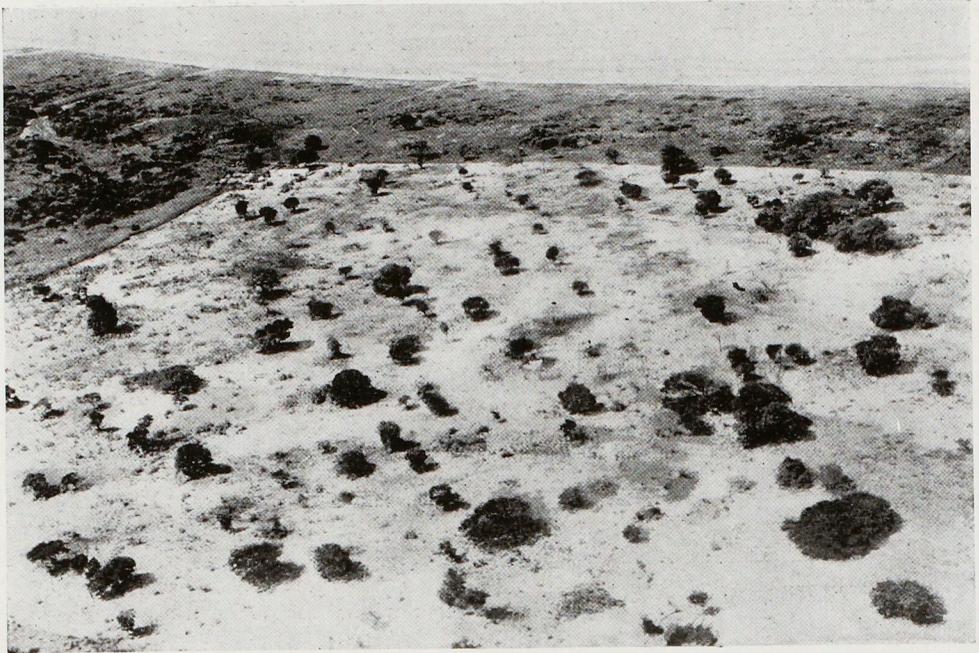
La végétation des zones productrices d'Arachides au Sénégal.

Brousse des environs de Diourbel : Baobabs, Tamariniers, différents Acacias, *Guiera senegalensis*, *Combretum* sp., tapis de graminées. Arachides récoltées et mises en meules. — Vue oblique. Altitude 200 m. le 9 oct. 1930.

plantations (voir la photo ci-jointe des rives du Nieri-Ko). Les Forestiers en ont même déjà tiré parti en Guyane et en Birmanie, car elle leur montre les progrès de la sylviculture ou des exploitations ; elle facilite celles-ci par la vue d'ensemble qu'elle leur donne et fournit de nouvelles

Il y a des servitudes mécaniques : risques de pannes au-dessus de terrains boisés où un atterrissage normal est à peu près impossible, difficultés de ravitaillement en essence et en matériel de rechange, difficultés de dépannage en brousse.

Les servitudes météorologiques



Cliché J. Trochain.

Terrain défriché pour l'établissement d'une plantation de Ricin (Nianing, Sénégal).

On a laissé subsister quelques arbres de la végétation primitive : *Balanites aegyptiaca* (= Soump), *Parinarium excelsum* (= Néou), *Khaya senegalensis* (= Jey), *Celtis integrifolia* (= M'Boul), *Cordyla africana* (= Dimbou). — Vue oblique. Altitude 300 m. le 9 oct. 1930.

données sur lesquelles on peut baser un travail ultérieur.

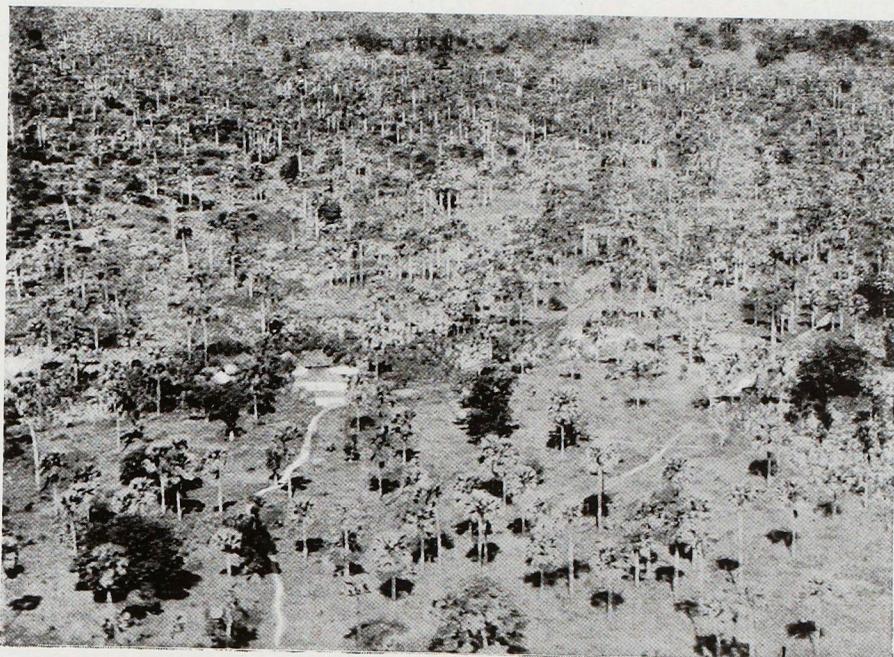
\* \* \*

Malgré tous ses avantages, la méthode aérienne n'est pas toujours utilisable. En effet, la bonne marche d'un avion est soumise à tout un ensemble de facteurs, qu'en terme technique on désigne sous le nom de servitudes.

sont les plus importantes, car c'est dans les régions tropicales, où le réseau météorologique n'existe pas, que s'observent durant la saison humide les plus soudaines et les plus brutales perturbations atmosphériques. Sur une distance d'à peine 100 kilomètres, un beau soleil peut faire place à une tornade d'une rare violence, telle celle que j'ai essuyée entre Dakar et Thiès. Les pluies d'hivernage ont d'autre part l'incon-

vénient de détremper les terrains d'atterrissage et de les rendre à peu près impraticables (c'est ainsi que l'avion postal France-Afrique Occidentale ne peut pas se poser sur le terrain de Ouakam, près de Dakar, durant toute la saison des pluies).

convient pas à la prise de bons clichés après 10 heures du matin. Enfin l'échauffement des couches d'air au contact du sol produit des courants verticaux de convection qui tendent à aspirer l'appareil. C'est pour cette raison, jointe à l'absence de terrains



Cliché J. Trochain.

Rôneraie de Pire-Goureye (Sénégal).

Vaste peuplement de *Borassus ethiopum* (= Rôniers) accompagnés de quelques *Ficus* et *Acacia*.

Village indigène et ses cultures.

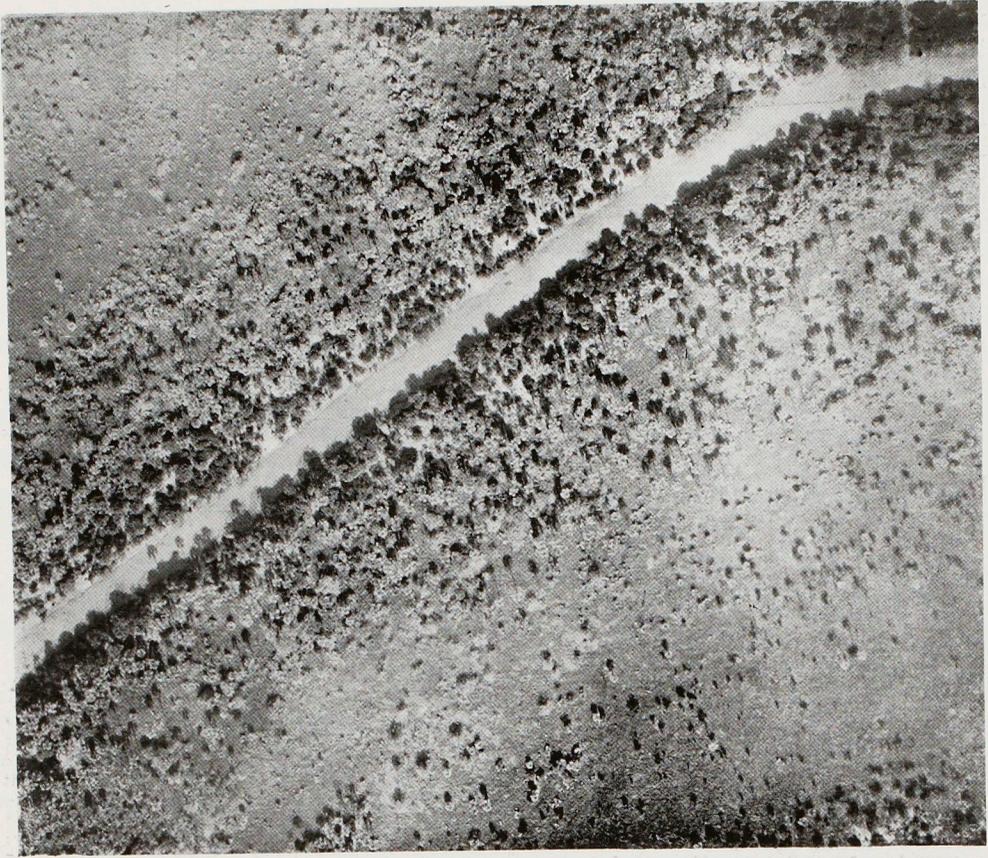
Par suite de la réflexion de la lumière sur leurs feuilles, les Rôniers paraissent argentés. Le même phénomène se produit sur les branches de l'*Acacia albida* (= *Cade*) lorsqu'il est dépourvu de feuilles, durant l'hivernage. — Vue oblique. Altitude 200 m. le 4 oct. 1930.

Le soleil lui-même est un ennemi de l'aviateur : je ne parle pas du cas que qu'il l'oblige à porter, même dans la carlingue, mais la visibilité sous un ciel très bleu n'est pas toujours parfaite à cause de la brume (1). La lumière trop intense, verticale, ne

de secours en dehors des routes balisées, que l'on doit conserver une altitude de vol suffisante : on échappe aux courants verticaux qui, s'ils ne sont pas toujours dangereux, sont de toute façon très désagréables, et en cas de panne, on dispose d'un peu plus de temps pour chercher et trouver l'endroit où l'on va se poser.

D'autre part, pour le Géobotaniste, il y a aussi des servitudes biologiques et matérielles. Les premières résultent

(1) Au point de vue aéronautique, la brume est produite durant les journées chaudes par les différences de densité de l'air échauffé au contact du sol et par les poussières sèches qu'il tient en suspension. Elle gêne beaucoup pour la visibilité oblique.



Cliché Aviation A. O. F.

## Végétation des rives du Nieri-Ko (Sénégal).

Dé nombreux *Borassus* ont colonisé les terrains inondables, argileux des bords du fleuve (*Dogol* des indigènes). Ils sont accompagnés de quelques espèces hydrophiles, tels que *Mitragyna africana*.

La rive la plus escarpée (voir l'ombre portée des *Rôniers* se détachant sur l'eau) a une végétation assez riche, annonçant celle des galeries forestières de la zone guinéenne.

A une certaine distance, la végétation très clairsemée montre que la latérite affleure et que cette zone ne convient pas à l'établissement de cultures. — Vue verticale. Altitude 1.000 m. le 9 déc. 1929.

de ce que l'époque favorable à l'étude de la végétation correspond à l'hivernage, c'est-à-dire au moment où il est très difficile, par suite des conditions météorologiques, de sortir en avion. Les servitudes matérielles résident dans la difficulté d'obtenir l'autorisation et les facilités de voler, d'aller là où le voudrait l'étude entreprise et d'avoir un nombre suffisant de plaques photographiques. C'est ainsi qu'au Sénégal il ne me fut ac-

cordé que trois vols suivant des itinéraires fixés à l'avance, au dessus de régions pourvues de terrains de secours. Il est évident qu'un commandant d'escadrille ne peut pas envoyer, sauf raison majeure, un équipage au-dessus de zones dangereuses à survoler.

\* \* \*

L'aviation peut donc rendre de grands services dans les études de

Phytogéographie. C'est plus spécialement dans les régions tropicales boisées que l'avion, par la vue d'ensemble qu'il fournit, facilite et oriente l'étude des formations végétales. Mais le travail aérien ne peut dispenser de l'exploration, sinon totale, du moins partielle et minutieuse du terrain. Il est bien évident que la détermination des espèces ne peut se faire à plusieurs centaines de mètres de distance et en passant à la vitesse de quelque 120 kilomètres-heure, surtout dans les régions tropicales où le nombre des espèces ligneuses est considérable. Aux

Indes, d'après Sir Dietrich Brandis, on n'en compterait pas moins de 4.000, au Brésil, d'après la flore de Martius, déjà ancienne, 2.000, nombre qui se retrouve en Afrique Equatoriale. A titre de comparaison la flore forestière française comporte 43 essences de première et de deuxième grandeur, dont 17 seulement principales (1).

L'avion ne peut que guider, diriger et confirmer l'exploration.

(1) LAVAUDEN (L.), Le problème forestier colonial. *Rev. Eau et Forêts*, 1930 ; extr. 50 p., 7 fig., 3 pl., Berger-Levrault, Paris, 1931.



La végétation des « Niayes » au Sénégal.

Cliché J. Trochain

Le sol très sablonneux n'est couvert de végétation arborée qu'au voisinage des points d'eau, entre les dunes fixées. On distingue un bouquet d'*Elaeis guineensis* et quelques *Parietarium excelsum*. Deux ou trois petits *Acacia albida* supportent un sol plus sec, sur le sommet de la dune.

Au loin des cultures de Mil et d'Arachides. — Vue oblique. Altitude 400 m. le 4 oct. 1930.

# LES GRANDS MUSÉES D'HISTOIRE NATURELLE DE PROVINCE

## LES MUSÉUMS DE LA ROCHELLE

par le D<sup>r</sup> ÉTIENNE LOPPÉ,  
Directeur

et le D<sup>r</sup> HENRI DALMON.

A mesure que l'activité humaine s'exerce et s'étend sur tout le domaine terrestre, la nécessité, aux endroits caractérisés, de réserves, sanctuaires et refuges, s'impose. S'affirment en même temps aussi indispensables l'enregistrement et la conservation d'une documentation sur l'état des lieux, les peuplements primitifs et la vie qui y règne.

Ainsi dans chaque région se centralise en une ville privilégiée, une sorte de bureau d'études où la connaissance des milieux naturels se concrétise en publications, cartes, collections et dioramas. En un petit espace sous forme méthodique, didactique et attrayante, les complexités fugaces ou cachées de territoires immenses, d'abord difficile, d'analyse pénible et de très longue haleine sont ainsi stabilisées.

Les muséums d'histoire naturelle sont les établissements chargés de ces soins documentaires.

Au commencement du siècle dernier, la plupart des musées d'his-

toire naturelle étaient de simples cabinets d'amateurs, amas confus de coquilles, de cailloux et d'animaux bourrés de foin ou d'étope, ou tassés en des fioles disparates, dans un liquide jauni, sans provenance exacte, excitant tout au plus la curiosité passagère du public et souvent même son hilarité.

Depuis quarante ans environ, grâce à l'impulsion des Américains et des Allemands, l'orientation des muséums a changé : tout en eux doit concourir à l'instruction de tous, du plus jeune et du plus ignorant comme du plus instruit. Le muséum excite l'intérêt du public, présente aux étudiants les sujets typiques d'enseignement et conserve aux savants des objets de provenance locale exacte ou rapportés de fort loin au prix de grands sacrifices. Il ne doit pas, non plus, négliger le côté pratique ; il tâche de montrer comment l'étude scientifique est le prélude et le fondement indispensable de l'étude économique et de son développement.

Ce n'est pas tout de réunir des ob-

jets, il faut s'en servir, les présenter d'une façon qui flatte l'œil et qui les mette en valeur. Tel animal jeté sans soin au fond d'un bocal ne présente aucun intérêt. Monté avec art sur une branche, dans une claire solution d'eau de mer formolée, se détachant sur un fond d'opaline blanche, il aura une toute autre valeur éducative.

L'odyssée de ce riche cabinet, célèbre du temps de d'Argenville, est pleine d'intérêt. Le fait d'avoir été mis à la disposition du public dès 1782, lui donna à la Révolution le titre de collections municipales et le sauva de la ruine. Il devait prendre sa place cinquante ans plus tard (1831) dans l'hôtel de la Tremblay, dit du



Le Jardin des Plantes et les Muséums.

*Cliché Morillon.*

Les échantillons ne seront pas trop nombreux, bien munis d'étiquettes claires. Les documents paléontologiques, anatomiques ou biologiques sont réunis, permettant des études comparatives. On ne doit pas rechercher l'objet unique, mais tâcher de présenter tous les types utiles à l'enseignement.

\*  
\* \*

La vieille Académie de La Rochelle, fondée en 1732 et illustrée par Réaumur, a légué à nos générations le cabinet de Clément de Lafaille.

gouvernement, notre actuel muséum.

Cet ancien hôtel fut donné à la Ville par décret impérial du 6 août 1808, pour y mettre le jardin botanique, la bibliothèque et les collections d'histoire naturelle. L'aménagement devait se faire petit à petit, au cours d'un siècle (1).

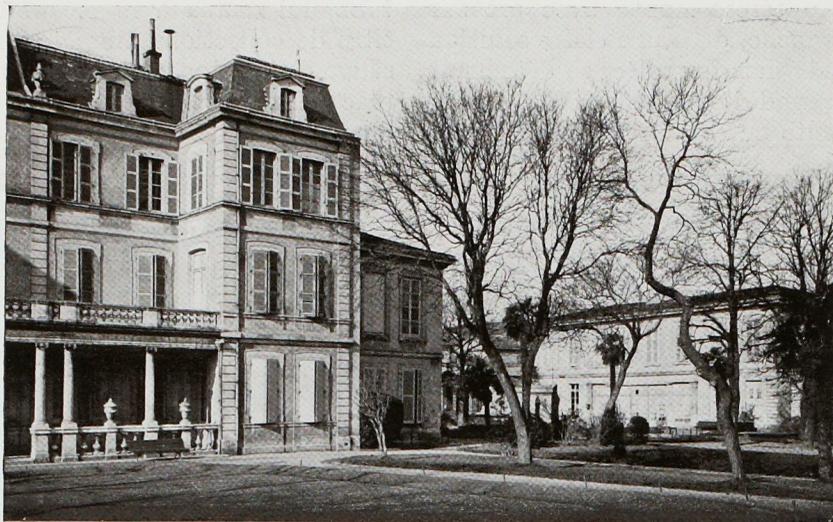
En 1809 le jardin médicinal, déjà créé en l'an VIII aux Hospitalières, fut transféré dans le jardin de l'Hôtel. Un chef jardinier botaniste, sous la

(1) Une grande partie de l'Hôtel abrita jusqu'à la loi de séparation l'Évêché de La Rochelle et Saintes.

surveillance de la Société d'Agriculture, veillait aux soins des plantes.

En 1835, la Société des Sciences

les collections pouvaient s'y organiser sur un plan nouveau en rapport avec le caractère de la ville.



Vue générale des Muséums d'Histoire naturelle.

Naturelles de la Charente-Inférieure, fondée par Fleuriou de Bellevue, Des-salines d'Orbigny et Bonpland obtenait de la Ville, avec 3 000 francs pour l'appropriier à son usage, l'aile droite. Dans ce local toujours existant, on mit la salle des séances et sa bibliothèque, et un commencement de collections régionales. Fleuriou, de ses deniers, fit construire les vitrines, aménager un laboratoire.

De l'autre côté du jardin, dans l'aile correspondante du bâtiment, le fonds Lafaille avait pris place.

Les deux musées s'enrichirent rapidement par des dons ou de judicieuses acquisitions, et, en 1867, Gustave Cotteau considérait déjà ces muséums comme des modèles.

Pendant de longues années, les choses restèrent ainsi.

En 1903, l'Évêché disparaissait et sept ans plus tard la Municipalité ayant acquis les immeubles en entier,

La ville de La Rochelle, capitale d'une petite province largement ouverte sur l'océan et les pays lointains, se doit de posséder pour la documentation de ses habitants :

1<sup>o</sup> Un muséum régional synthétisant les complexités de son terroir : terres calcaires jurassiques, forêts ruinées, brandes, marais et platins, falaises, et une zone côtière parsemée d'îles favorables aux échouements de gros cétacés, s'étendant au plateau de Rochebonne, l'ancien rivage préhistorique.

2<sup>o</sup> Un muséum général mettant en valeur les caractères des lointains pays en liaison avec elle, par ses coloniaux et son trafic, dans leurs faunes, leurs productions et les caractères ethnographiques des indigènes.

Les collections scientifiques de la ville de La Rochelle, de beaucoup les

plus importantes du Centre Ouest, sont donc aujourd'hui réunies au Jardin des Plantes, 28, rue Albert-1<sup>er</sup>, dans les immeubles dont on a lu l'histoire. (Elles sont logées dans deux bâtiments distincts placés l'un et l'autre à l'entrée d'un beau jardin aux riants ombrages.) A gauche le muséum Fleuriau contient les collections d'histoire naturelle se rapportant exclusivement au département de la Charente-Inférieure, et, en face le muséum Lafaille renferme toutes les collections générales d'enseignement.

\* \*

Le Muséum Fleuriau, organe de la Société des Sciences naturelles, type du muséum régional du XIX<sup>e</sup> siècle, comprend trois salles.

La première, créée en 1836, expose la faune actuelle du département de la Charente-Inférieure, avec des captures exceptionnelles : *Phoca æelida*, Ile d'Oléron, 1915 ; *Phoca vitulina*, Ile de Ré, 1930 ; *Gypaete barbu*, Ile d'Oléron, 1840 ; *Rollier*, La Jarne, 1866 ; *Syrhapse héteroclile*, Ile d'Oléron, 1863 ; *Tortue luth*, rade de La Rochelle, 1876 ; *Chlamydoselache anguineus*, Pertuis Breton, 1913 ; *Tetrapturus aquia*, La Rochelle, 1840 ; *Hisliophorus ensis*, Ile de Ré, 1772 ; *Odontaspis laurus*, Pertuis Breton, 1930.

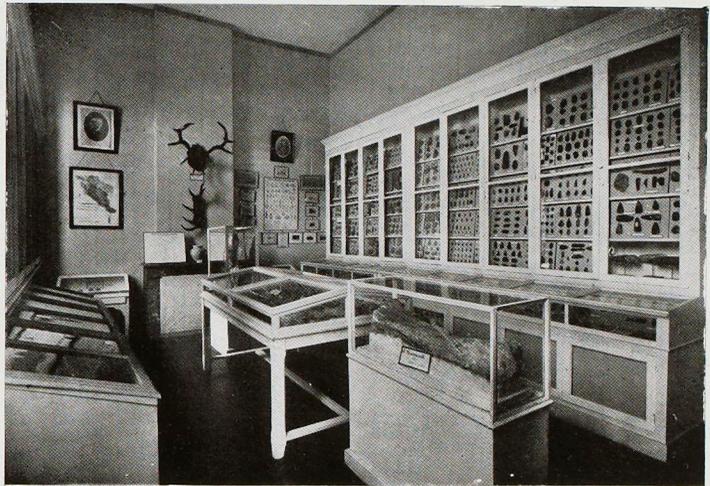
Le dispositif de cette salle sera très prochainement remanié sur un nouveau plan biogéographique.

La deuxième salle, créée en 1861,

œuvre d'Édouard Beltrémieux, revue et enrichie par M. Laféteur, petit-fils de Zéphirin Gerbe, contient les collections géologiques (Collections Beltrémieux, Boisselier, Charles Basset, Manés, Dollot, Gateau), notamment la remarquable suite de fossiles de la pointe du Ché, endroit classique — avec une coupe de la falaise.

La troisième galerie, installée récemment (1925) grâce à la générosité de l'Association Rochelaise des Amis du Muséum, dans l'ancienne salle des séances de la Société des Sciences naturelles, renferme les belles séries de préhistoire locale (camp du Peu-Richard, dolmens du Peu-Poiroux, d'Ardillères, de la Jarne, grottes de Soute, etc., collections Combes, Pineau, Eschasseriaux, Maufras, Goy, Chainet, etc.).

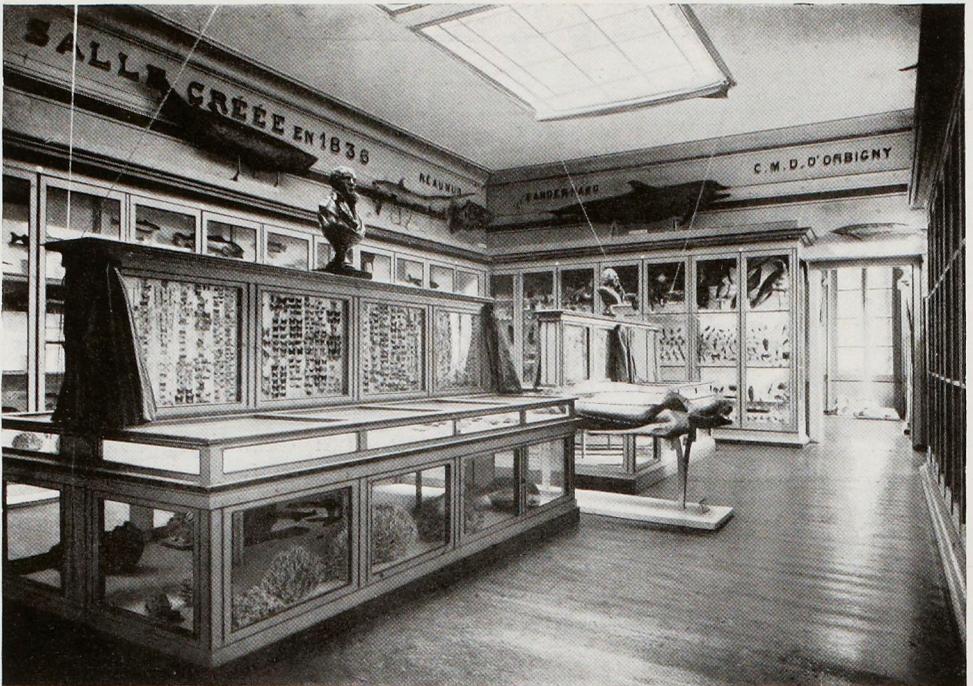
Au Muséum Lafaille, les collections générales sont réparties en dix-sept



Muséum Fleuriau. — Salle de Préhistoire charentaise.

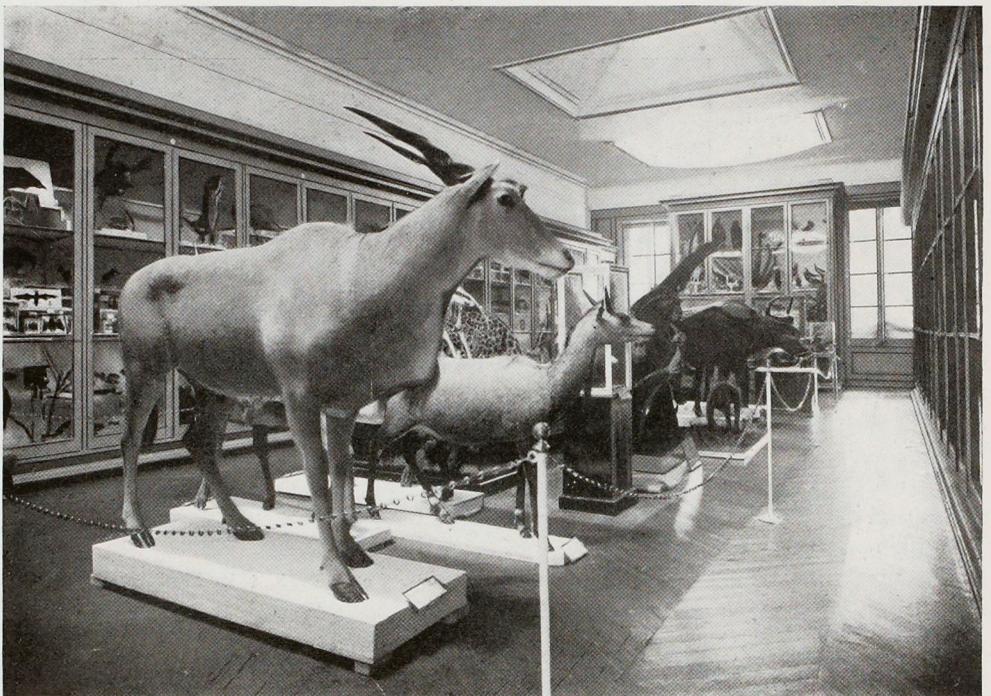
salles, en attendant de nouveaux agrandissements.

Faisons d'abord visite à la salle qui contient tous les beaux meubles sculp-



*Photo Muro, La Rochelle.*

Muséum Fleuriau. — Salles de Zoologie concernant la Charente-Inférieure.



*Photo Muro, La Rochelle.*

Muséum Lafaille. — Grande salle de Zoologie des Vertébrés.

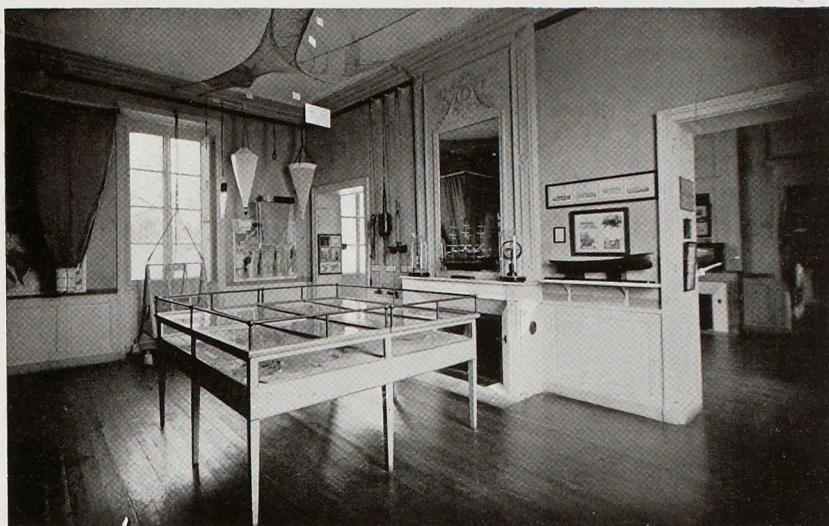
tés, légués par le contrôleur ordinaire des guerres, Clément de Lafaille, en 1770, image parfaite du Cabinet d'un riche amateur du XVIII<sup>e</sup> siècle. Un des meubles renferme les Foraminifères ayant servi aux études d'Alcide d'Orbigny.

La salle de minéralogie, aux curieuses vitrines plates, expose la plus grande partie des échantillons collectionnés au cours des voyages de

figurent de remarquables préparations anatomiques et embryologiques.

Ensuite, après avoir parcouru la section de préhistoire générale qui en fait l'introduction, voici les séries d'ethnographie très riches en objets rares et anciens, d'Océanie notamment.

Œuvre de prédilection du directeur, très enrichie par ses relations et



Salle d'Océanographie pure.

Cliché Muro.

Fleuriau de Bellevue en compagnie de Dolomieu.

Par un bel escalier de pierre construit en 1831, où s'échelonnent les gros Mammifères, on accède à la grande salle des Vertébrés (types classiques avec leurs squelettes et préparations anatomiques). Cette salle est complétée par celle des Cétacés (y voir le très rare *Kogia breviceps* monté, capturé à l'île d'Oléron en 1910, et un crâne de Cachalot, provenant de la bande échouée à Audierne en 1784), celle des Poissons (types uniques comme l'*Ijimaya Lopei*, Roule), celles des Invertébrés où

ses dons, cette section, bien que récemment constituée, offre un intérêt particulier (à citer : les sculptures de la Nouvelle-Calédonie, de l'archipel Bismarck, des îles Gambier ou de Pâques, les têtes humaines momifiées de la Nouvelle-Zélande ou de la Nouvelle-Guinée, des Jivaros, et des Mondroucou du Brésil, une flûte sculptée ancienne de l'Alaska, etc., etc.).

Au premier étage on visite encore la salle d'Océanographie pure et celle d'Océanographie appliquée avec modèles, tableaux, dessins, collections de poissons et mollusques comestibles de la côte de l'Atlantique, le laboratoire



ANDRÉ MIRAMONT  
11, RUE FLEURBAU, LA ROCHELLE

L'ancien cabinet d'histoire naturelle de Clément de Lafaille (1770).  
Salle de Zoologie (Cœlenthées et Echinodermes) (1932).



Salle des Poissons. Vue générale.

avec les collections conservées en liquide.

Au deuxième étage ont pris place d'autres collections d'étude (coquilles et fossiles), la galerie des herbiers et la bibliothèque scientifique, riche de 20.000 volumes où est placée en honneur la belle suite de 3.000 aquarelles de champignons de France, fruit de

Comme on peut le voir par cette trop rapide visite, les Muséums rochelais offrent à la curiosité du public, à l'étude des élèves des écoles et aux gens de science un bon ensemble, des séries d'intérêt spécial, souvent des pièces uniques, le tout soigneusement



Muséum Lafaille. — Ethnographie.

*Photo Muro, La Rochelle.*

toute la vie scientifique de l'ancien conservateur, le savant botaniste Georges Bernard (1).

(1) Principaux donateurs de collections ou de pièces isolées de grande valeur.

G. Belloc, M. Bon, Boulineau, Briaud, Castaing, Chaise, Chamaulte, De Chassiron, Dr Stephen Chauvet, Dahl, Commandant Darde, Dautzemberg, Delabaude, Fleuriau de Bellevue, Guillemot, E. Halley, Commandant Juin, Chanoine de Labonnefon, Lem, Dr Étienne Loppé, Mandineau, Dr Manon, Maufas, Adrien de Mortillet, D'Orbigny, B. Paraud, Petit Renaud, Dr Pichon, Dr Rousseau, Sanier, Seguin-Jard.

étiqueté, en bel état et bien exposé.

La tenue et la valeur d'un musée dépendent de facteurs divers, mais il en est un essentiel : un conservateur technique, préparateur habile, soigneux et amoureux de son musée. La Rochelle a la bonne fortune de le posséder dans la personne de M. Paul Barbier.

Et il faut aussi citer et remercier tous ceux qui ne cessent d'enrichir le Musée de leurs découvertes. Le Musée doit énormément au Muséum natio-

nal d'Histoire naturelle et à l'Office technique et scientifique des pêches maritimes. Le savant directeur du laboratoire de ce dernier à La Ro-

chelle, M. Gérard Belloc, n'a cessé de s'intéresser à notre Muséum et d'y déposer tous les échantillons qu'il pouvait réunir. L'Association Rochelaise



*Photo Muro, La Rochelle.*

Muséum Lafaille. — Salle d'Ethnographie.

des amis du Muséum, présidée par M. Léonce Vieljeux, actuellement maire de La Rochelle, depuis sa création (1925), apporte au Musée une aide précieuse et l'enrichit d'objets de grande valeur.

La Société des Sciences Naturelles de la Charente-Inférieure n'oublie pas qu'elle est créatrice du Musée Fleuriau et, à chaque séance, on présente les nouvelles acquisitions du Musée. Et ce sont les armateurs à la pêche, les patrons de chalutiers, les Rochelais établis dans les Colonies, le Comité de Propagande coloniale de la Charente-Inférieure

qui veulent bien nous envoyer les documents et nous donner toute leur aide généreuse.

La ville de La Rochelle a toujours encouragé les sciences et fourni au Musée les moyens de prospérer. En terminant ce court exposé, réservons un souvenir ému et reconnaissant à nos prédécesseurs qui n'ont marchandé ni leur temps, ni leur peine pour toujours faire mieux et enrichir le patrimoine scientifique de la cité : Fleuriau de Bellevue,

Charles d'Orbigny, Édouard Beltremieux, Paul Cassagneaud et Georges Bernard.



Les animaux comestibles de l'Atlantique français.



# L'HABITATION CHEZ LES ALAOUITES

par le Dr J. LEGENDRE



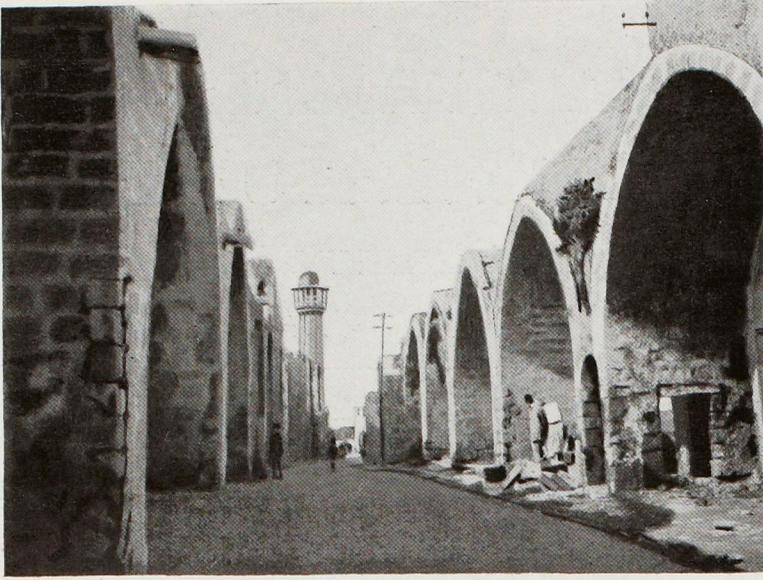
Latakié le chef-lieu. — Vue prise d'une terrasse.

LE pays des Alaouites, ou Ansariés, est situé dans la Syrie du Nord et fait partie de la Confédération syrienne. Il est limité à l'Ouest par la mer ; son port principal est Latakié : au Nord et à l'Ouest le fleuve Oronte le sépare du Sandjak, d'Alexandrette et de l'Etat d'Alep ; au Sud, la rivière Nahr-el-Kébir lui sert de frontière avec le Grand Liban. Le pays alaouite est formé par le massif des monts Ansariés bordé à l'Ouest par la plaine littorale.

Latakié, coquette ville de 20.000 âmes, est le chef-lieu de l'Etat dont

les Alaouites constituent la majorité de la population qui est d'environ 260.000 habitants et occupent surtout la zone montagneuse où ils se livrent à l'agriculture et à l'élevage.

Les Alaouites vivent groupés en villages dans des maisons rectangulaires en pierres sèches parfois recouvertes de boue ou de pisé. Ces habitations sont à terrasse dont la couche inférieure ou plafond est formée de troncs d'arbres sur lesquels repose une couche de branchages que lie et recouvre une épaisseur de terre pilonnée, ainsi que l'indique le plan.



Rue des entrepôts du port à Lataquié.

Sur la terrasse on voit en permanence le rouleau compresseur à l'aide duquel on la conserve compacte et imperméable à l'eau car, non seulement

hommes, des quadrupèdes et des poules. Au-dessus de cette porte et latéralement à elle, sont ménagés quelques trous pour le va-et-vient des pigeons.



Ancienne rue de la Marine à Lataquié.

elle tient lieu de toiture, mais elle sert au séchage des grains. Pendant l'été on dresse souvent sur la terrasse une chambre-hutte où on va passer la nuit et chercher un peu de fraîcheur.

La maison alaouite n'a qu'une ouverture, la porte, qui sert à l'entrée et à la sortie des

Les murs sont construits en pierres couchées dans un lit de terre sèche. A l'intérieur, il y a une pièce unique, partagée entre la famille et les animaux domestiques. Gens et bêtes sont parfois sur le même plan, parfois la famille est sur un plan un peu surélevé.

Ni plancher, ni carrelage ; le sol battu. Côté animaux, la vache, l'âne, les moutons et les chèvres vivent au ras du sol, les poules et les pigeons sont perchés ainsi qu'il sied à ces volatiles. Quand on pénètre pour la première fois dans une maison paysanne alaouite, dans cette



Habitation alaouite.

maison-étable, on croit avoir la vision de la crèche de Béthleem où le Christ est né, réchauffé par l'haleine du bœuf et de l'âne. Telle est la maison type ; elle comporte parfois quelque variante au gré du propriétaire, par exemple une cloison entre les hommes et les bêtes.

La cohabitation de la famille et des animaux domestiques a des inconvénients au point de vue du bien-être et de l'hygiène : en-

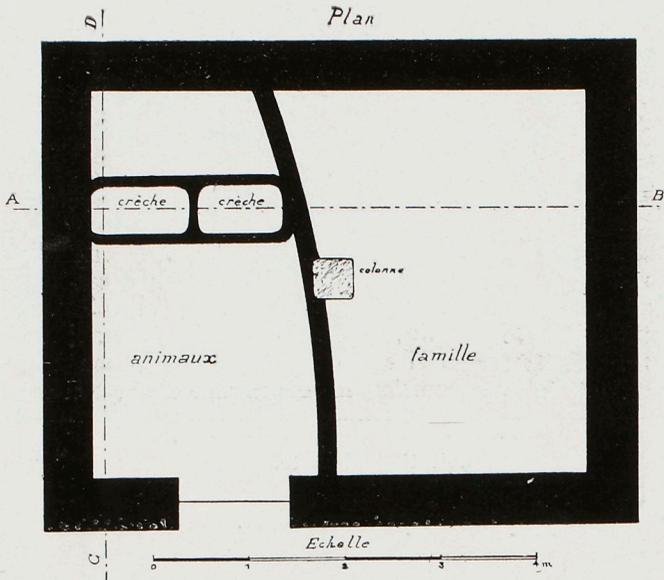
combrement, bruit, odeurs et risques de transmission des maladies communes à l'homme et aux animaux. Elle a aussi certains avantages. En



Hutte alaouite.

hiver la chaleur rayonnée par les animaux, contribue à relever la température de la pièce ; en été et en automne, ces animaux protègent

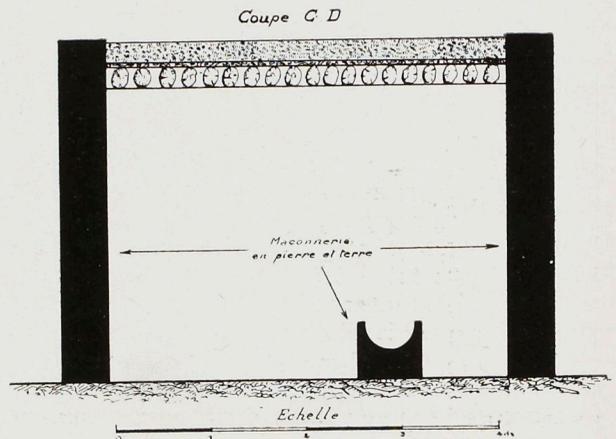
son efficacité totale ou partielle, variable selon les espèces anophéliennes et selon les espèces animales domestiques du district paludéen. Cette attraction trophique des animaux vis-à-vis des insectes piqueurs s'exerce aussi par les poules à l'égard des phlébotomes et du vulgaire moustique (*Culex pipiens*) et par les moineaux à l'égard du même moustique à Beyrouth. Il n'est heureusement pas nécessaire, pour que cette protection animale joue en faveur de l'homme, que bêtes et gens occupent la même pièce ou le même logement, il suffit que les animaux soient à proximité, dans des étables ou des lapinières



Plan d'une maison alaouite paysanne. Type de maison alaouite du Sandjak Nord de Lataquié commune à la famille et aux animaux.

l'homme contre la piqûre des insectes importuns ou pathogènes en les attirant vers eux. J'ai, en effet, signalé le premier, depuis longtemps, en 1908 en Chine et depuis à maintes reprises, la zoophilie des moustiques du genre anophélins, agents vecteurs de la fièvre paludéenne, à l'égard des animaux de ferme et de basse-cour. J'ai fait de la prédilection de ces moustiques pour le sang des animaux domestiques, lapins, porcs, vaches, chevaux, un des modes de prévention de la malaria. En de nombreux pays étrangers, on a constaté

construites pour eux ; de cette façon on a le bénéfice de leur présence sans en avoir la gêne. Ce n'est d'ailleurs pas pour raison sanitaire que les



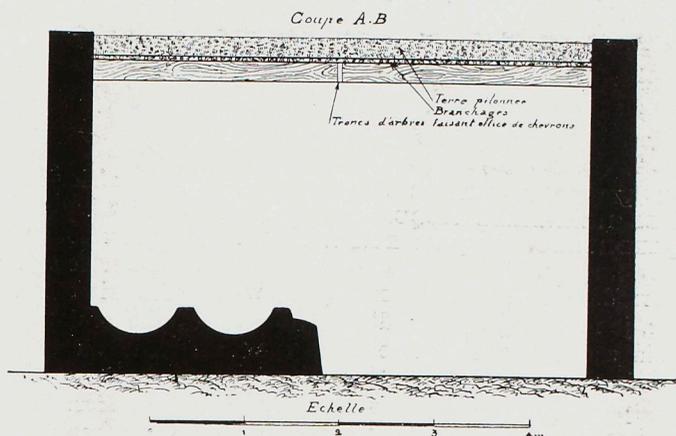
Coupe suivant C. D. de la maison ci-dessus.

Alaouites et leurs bêtes logent sous le même toit comme le font encore les paysans français dans certaines régions montagneuses.

Le mobilier de la maison paysanne alaouite est des plus primitif ; quelques nattes, un petit foyer en terre réfractaire, deux grandes jarres contenant, l'une le blé, l'autre la farine à l'abri de l'humidité et des déprédations des insectes et des rongeurs. Dans le Sandjak sud, plus riche, les gens sont mieux pourvus et le bétail est souvent logé à part.

Dans le village alaouite on voit un ou plusieurs fours collectifs, selon l'importance de la population, où s'opère la cuisson de la galette, qui tient lieu de pain, large comme une crêpe bretonne mais plus épaisse. Les fours que j'ai vus sont presque sphériques, à ouverture circulaire supéro-latérale orientée, je pense, du

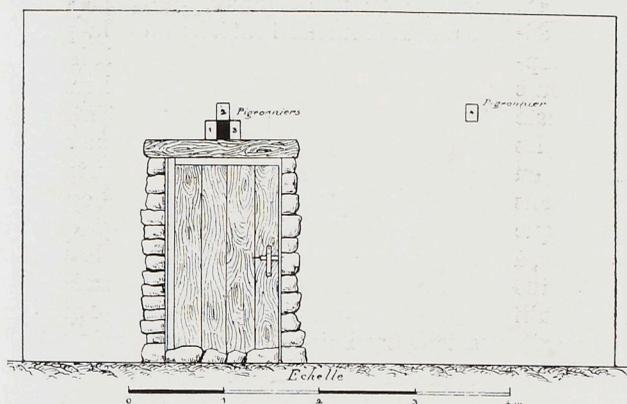
côté opposé à la pluie. Chaque famille fait sa galette de la façon suivante. On brûle à l'intérieur du four quelques branchages pour ré-



Coupe suivant A B de la maison alaouite.

chauffer ses parois et obtenir un peu de braise ; on étale la farine sur un coussinet rond, à l'aide duquel on l'applique contre la paroi intérieure du four à laquelle elle adhère très bien, on la retire au bout d'une minute, on l'asperge de quelques gouttes d'eau et on la réapplique quelques secondes contre la paroi du four ; elle est cuite.

Sous l'abri simple que je viens de décrire, dans un milieu qui n'est pas pourvu de grandes ressources végétales ni animales, la famille alaouite mène une existence modeste dont la puissance mandataire, la France, s'efforce d'élever le niveau en développant tous les éléments de richesse du sol et du sous-sol.



Maison alaouite. Façade.



# VARIÉTÉS

---

## UNE VISITE A JIMMIE ET HÉLÈNE, LES DERNIÈRES ACQUISITIONS DU JARDIN ZOOLOGIQUE DE NEW-YORK.

Lors de mon récent passage à New-York, je me suis empressé d'aller voir le Jardin zoologique. Le « Zoo » des New-Yorkais est tout simplement magnifique, tant par ses installations luxueuses que par le nombre d'animaux qu'il héberge.

Je ne puis ici, ni ne veux, détailler cette magnificence ; je vous parlerai seulement des deux récentes et précieuses acquisitions de la galerie des Singes : Jimmie (Jacquot) et Hélène, deux très jeunes Anthroïdes auxquels j'ai fait une longue visite en compagnie du Dr Noback, médecin-vétérinaire du Zoo, de ses deux enfants, 3 ans et 10 ans, et de M. Sanborn, photographe officiel du Parc.

Jimmie est un jeune gorille. On sait combien rarement on réussit à élever cet anthropoïde dans les jardins zoologiques ; beaucoup plus rarement encore le gorille naît en captivité. A l'état sauvage, les parents luttent jusqu'à la mort pour défendre leurs petits, si bien que la capture de l'un d'eux se termine toujours par la mort des parents. C'est du reste pour cette raison que, généralement, les Institutions zoologiques n'acceptent ou n'achètent pas de jeunes gorilles sans leur mère. Il n'en est pas moins vrai que le Jardin des Plantes de Paris possède, à l'instar de celui de New-York, un gorille d'une valeur d'autant plus grande qu'il est âgé de 11 ans. Quoi qu'il en soit, Jimmie et sa compagne Hélène, une jeune femelle de chimpanzé, avaient été apportés à New-York par deux mission-

naires africains qui les avaient reçus en don des indigènes. Très embarrassés de ces deux bêtes les deux missionnaires les ont offertes au Zoo.

Jimmie tout noir, avec son nez écrasé et ses oreilles aplaties, contraste avec Hélène au teint plus clair — presque celui d'un mulâtre ! — ses oreilles grandes et écartées. Jimmie est de plus un véritable garçon, turbulent ; Hélène est une fille douce et calme.

« Quel âge peuvent-ils avoir, demandai-je au docteur ? — Entre un an et deux ans, me répondit-il. Il est difficile de le dire exactement ; nous pouvons cependant le deviner d'après leurs dents. A l'âge d'un an un bébé-singe a une série complète de vingt dents de lait. A l'âge de deux ans, le singe commence déjà à perdre ses premières dents. Jimmie et Hélène ont vingt dents ; il ne leur en manque pas. On peut en déduire leur âge. »

« Et leur nourriture ? — Du lait à sept heures du matin : à neuf heures une orange ou une banane. Ils aiment tout particulièrement l'intérieur de la pelure de banane. A une heure et à trois heures, nouvelle ration de lait. A cinq heures et demie du lait et des œufs. Entre les repas, on leur sert une carotte crue ou des têtes de persil. De temps à autre, on leur donne des pousses de bambou, leur aliment préféré à l'état sauvage et non les bananes, comme on pourrait le croire.

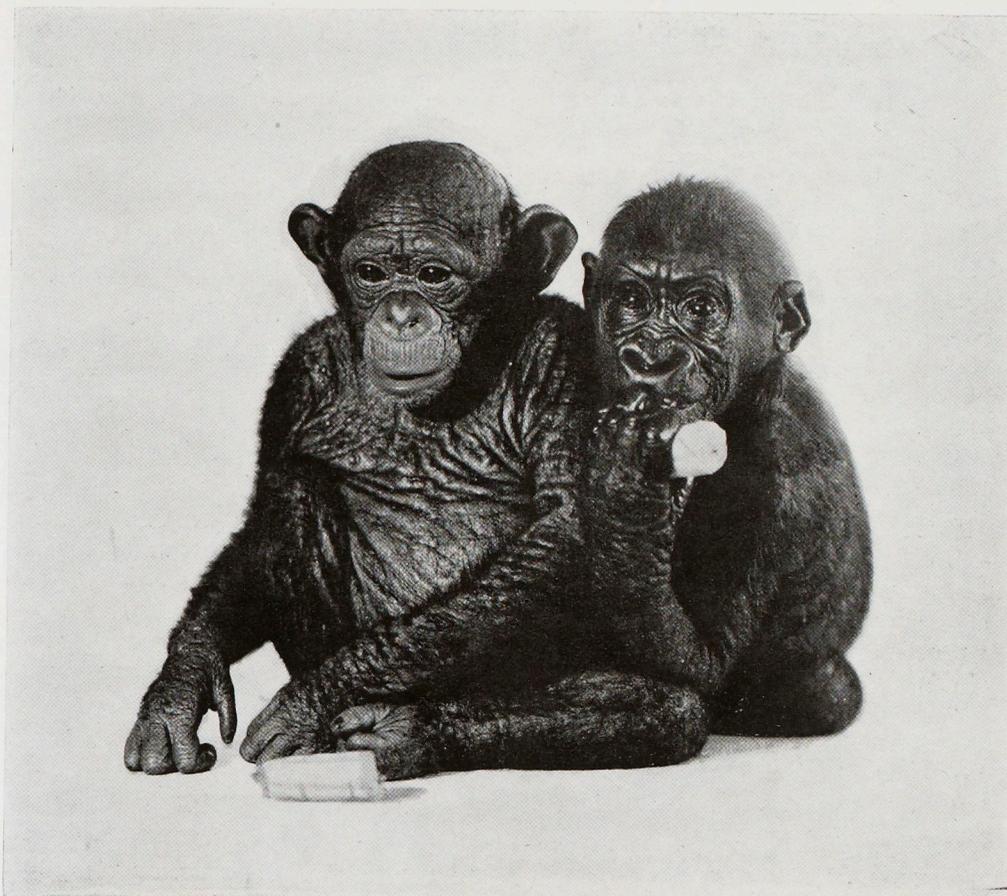
« Ainsi nous cherchons à donner des vitamines et nous veillons aux bains de soleil. Les bains de soleil sont même bien plus importants que pour les enfants des hommes, car les singes vivent au grand air et dans des régions où les rayons ultra-

violet sont très puissants. Venez donc voir leur salle de jeu.»

Nous traversons un grand hall au bout duquel nous trouvons une salle bien aérée, toute nue, à l'exception d'un trapèze et de nombreuses appliques d'éclairage. Le

vilain petit garçon, il ne cesse de la taquiner, mais si Hélène s'éloigne de lui, il hurle et pleure de chagrin.

Il n'y a pas de si grande différence, ajouta le docteur, entre eux et nos enfants ; ils se tracassent l'un l'autre, se



*Photo Zoological Park. Comtesy, N.-Y. Zoological Society.*

Deux inséparables : à gauche, le chimpanzé Hélène ; à droite, le gorille Jimmie.

docteur tourna un bouton. « Voici de l'ultra-violet. Tous les matins immédiatement après le petit déjeuner, nos jeunes pensionnaires viennent prendre leurs ébats sous les rayons du soleil artificiel. Ils s'en donnent à cœur joie, s'agaçant, faisant des courses effrénées à travers la salle, se balançant au trapèze. La pauvre Hélène joue habituellement le rôle de souffre-douleur. Jimmie est souvent un

battent entre eux et... s'adorent. Leur estomac est leur occupation principale ; et pourtant ils sont capables d'agir par pure affection ou pour faire plaisir !

A l'âge de deux ans, ils savent déjà se tirer d'affaire, certainement bien mieux que ne le ferait un enfant du même âge. Leur enfance se passe à jouer et c'est alors seulement que l'on peut leur apprendre des tours. A l'âge de douze ans ils

sont adultes et comme l'homme adulte, ils n'aiment plus guère les jeux. Un chimpanzé adulte n'atteint pas tout à fait la taille d'un homme, mais il est trois fois plus fort ; un gorille adulte ne dépasse pas six pieds, mais il pèse le double d'un homme et il est cinq fois plus fort que lui.»

Quant au singe en peluche, les deux bêtes l'observèrent avec un mélange de peur et de curiosité. Jimmie, naturellement, s'en éloigna prudemment, laissant à sa compagne le soin de l'examiner. Celle-ci tourna plusieurs fois autour en étendant la main qu'elle retira aussitôt.



*Photo Zoological Park. Comtesy. N.-Y. Zoological Society.*

Les avances de Jimmie paraissent laisser Hélène indifférente.

A notre retour dans la salle où se trouve la cage des jeunes pensionnaires, Jimmie était en train de se sucer les doigts de pied avec un plaisir évident. Les enfants avaient tenu à apporter quelques jouets pour leurs nouveaux amis : une vache de bois et un petit singe en peluche ! Hélène se détourna avec dégoût de la vache après y avoir mordu, en constatant sans doute que c'était du bois, alors qu'elle s'attendait, peut-être, à quelque chose à croquer.

Elle le remua avec une poignée de paille, retourna le jouet et, finalement, comme le chat le fait avec la souris, le saisit avec ses dents pour le laisser tomber aussitôt et se sauver promptement.

« Sont-ils quelquefois méchants, les bébés-singes, demanda tout à coup l'ainé des garçons à son père ? »

« Mais oui, ils sont même quelquefois très méchants. Quand ils sont en colère et qu'on ne leur donne pas ce qu'ils veu-

lent, ils ont de véritables crises, sautant à tort et à travers, trainant tout ce qu'ils trouvent et même frappant leur tête contre le mur.

Si on les punit, ils restent sages tant qu'on les surveille, sinon ils recommencent ce qu'ils ont fait.»

Pendant que nous parlions arriva un gardien avec une livraison de produits pharmaceutiques. Le Dr Nobach dut quitter la salle. Ce fut un signal pour les deux singes qui, jusque-là, tranquillement assis dans un coin de leur cage se précipitèrent aussitôt par la porte entrouverte pour s'en aller gambader follement dans le corridor, et lorsque le docteur revint, il eut toutes les peines du monde à les rattraper et à les remettre dans leur cage, au grand désespoir du plus jeune de ses garçons qui croyait que l'on avait enfermé ses petits amis pour les punir.

Chose curieuse, les singes paraissaient se rendre compte de la sympathie du petit garçon, car les enfants s'étant approchés de la cage, Jimmie sortant la main, poussa le plus grand par l'épaule d'un air de mépris. Le docteur essaya de le calmer, mais il le regarda d'un air hargneux et se retira en boudant.

J'allais oublier de demander comment Jimmie et Hélène se comportaient la nuit.

« Ce sont des enfants modèles », dit le docteur. Ils se couchent tout de suite après souper. On les laisse de six heures du soir à sept heures du matin. Seul le gardien de nuit qui fait sa ronde toutes les deux heures vient les voir et il les trouve, chaque fois, profondément endormis sur leur lit de paille, tendrement enlacés. »

QUENTZ.

LA « TESTUDO RADIATA »  
DANS L'EXTRÊME SUD MALGACHE  
ET SA DISPARITION PROCHAINE

Un décret du 19 mai 1931, réglant l'exercice de la chasse à Madagascar, a protégé la grande tortue de Soalala ou *Angonoky* (*Testudo hyniphora*), dont la chasse est désormais interdite en tout temps. Sera-t-il suffisant pour empêcher

la destruction de cette très belle espèce ? On peut en douter si l'on songe qu'elle est actuellement cantonnée sur un territoire de quelque 400 kilomètres carrés seulement, dans lequel elle ne constitue déjà plus qu'une insigne rareté.

Le même danger de disparition menace aujourd'hui, de façon de plus en plus pressante, la tortue de l'Extrême Sud ou *Sokaké* (*Testudo radiata*), dont l'aire de dispersion s'étend dans toute la partie méridionale, sèche et chaude, de la « zone du Sud-Ouest ».

On sait que ce Chélonien, qui constitue un mets assez agréable, est particulièrement apprécié des habitants de l'île de la Réunion, comme aussi des Asiatiques et des Mérina et Betsiléon originaires des Hauts Plateaux de Madagascar ; par contre, les Antandroy et Mahafaly, pour lesquels il est *fady* (sacré, tabou) le respectent, ou à peu près.

Depuis très longtemps, d'importantes exportations se font sur la Réunion par goélettes partant de Tuléar et surtout de Fort-Dauphin. En 1913 même, un étranger demanda — sans l'obtenir — le monopole d'exploitation et de mise en conserve des tortues.

Il y a quinze ans elles étaient encore très abondantes en Androy, et je me souviens des traces très nombreuses, si caractéristiques, qu'elles laissaient sur le sable en saison des pluies, permettant de les suivre à la piste et de les retrouver sans peine. L'Antandroy alors en avait un respect extrême, et je faillis un jour être abandonné par tous mes porteurs pour avoir voulu emporter dans mes bagages une tortue grosse comme un œuf rencontrée au hasard d'une tournée.

En 1924, au cours d'un nouveau séjour dans l'Extrême Sud, je pus constater que la raréfaction était déjà sensible ; je signalai un peu plus tard le fait dans la *Revue d'Histoire naturelle appliquée*, ajoutant que des mesures de protection devenaient nécessaires (1).

A son tour, l'Administration locale s'in-

(1) R. DECARY, La protection de la faune et de la flore à Madagascar. *Revue d'Histoire naturelle appliquée*, Vol. VII, n° 5, mai 1926, p. 153.

quiéta. En juin 1930, le Chef de la Province de Fort Dauphin écrivait au Gouverneur général :

« J'ai l'honneur de vous rendre compte que la disparition complète des massifs de *Raketa* dans l'Androy permet une capture facile des tortues qui ne sont plus à l'abri des recherches. Aussi un mouvement commercial assez important de ces animaux se dessine actuellement. Si l'on n'y prend garde dès maintenant, leur disparition prochaine est assurée.

« Il conviendrait, semble-t-il, de prendre les dispositions nécessaires pour les sauvegarder en interdisant la capture et l'exportation pendant une période à déterminer. »

Et il précisait ainsi les périodes relatives à la reproduction :

Accouplement : mars-avril.

Ponte : juillet-septembre.

Ecllosion : octobre-décembre.

Cette lettre paraît être demeurée sans suite : on ne peut que le regretter.

Car depuis une année, la chasse à la tortue s'accélère de plus en plus. L'Androy autrefois ne touchait pas à cette bête sacrée, dont la chasse n'était guère faite que par les Vézo ou quelques très rares individus dénués de toute crainte. Maintenant, beaucoup de jeunes gens, retour d'*andafy*, de France ou de l'île de la Réunion, où ils ont servi comme tirailleurs et travailleurs, ne sont plus sujets aux scrupules de jadis et n'hésitent pas, lorsque l'occasion se présente, à ramasser une tortue pour aller la vendre, moyennant trois francs (prix actuel d'une bête adulte) à un Betsileo ou un Asiatique.

Mieux encore. Pendant la grande famine qui a sévi en Androy au cours de la saison chaude 1930-1931, certains affamés ont osé manger de la tortue... et n'en sont pas morts ; leur exemple risque maintenant d'être suivi par les gens de leur race.

Des Antandroy se sont établis chasseurs professionnels. L'un d'eux, qui habite dans la vallée du Mandraré, possède un parc de réserve renfermant toujours 300 bêtes adultes, malgré une vente constante et régulière à Fort-Dauphin. A Ambovombé même, un autre chasseur a, près de sa case, une centaine de *Sokaké* en

réserve. Presque chaque jour, on voit passer dans Ambovombé des Antandroy qui vont vendre directement aux consommateurs le produit de leur chasse.

De plus en plus urgentes des mesures de protection s'imposent avant qu'il soit trop tard. La première consisterait à interdire toute exportation sur l'île de la Réunion. La seconde, non moins indispensable, devrait être relative à l'interdiction de chasse, vente et colportage pendant les périodes de reproduction et de ponte, c'est-à-dire des mois de mars à septembre.

R. DECARY,

*Correspondant du Muséum et du Comité national pour la protection de la faune et de la flore coloniales.*

#### UNE LILIACÉE ALIMENTAIRE PEU CONNUE

En France on considère les *Muscari*, abondants dans les terres labourées au printemps, comme de mauvaises herbes envahissantes dont la destruction nécessaire est fort coûteuse.

Dans le Midi de l'Italie, les *Muscari* et principalement *Muscari calandrinianum* sont consommés en grande quantité ; de même en Grèce, l'oignon sauvage connu sous le nom de « Bolbol » signalé par de Heildreich (1) est celui d'une espèce affine, le *Leopoldia Holzmanni* ; il est apporté sur les marchés et les populations des campagnes en font une importante consommation, en mélange avec les bulbes du *Muscari* commun.

Cette coutume essentiellement méditerranéenne paraît être une survivance de l'Antiquité ; Dioscoride signale en effet que les bulbes de *Muscari* constituent une nourriture saine et excellente pour l'estomac.

Chouard (2) a signalé que les Italiens établis en France faisaient venir par quintaux des bulbes de *Muscari* de Sicile,

(1) Prof. D. Bois, *Plantes alimentaires chez tous les peuples*. Vol. I, p. 511. Paris, 1927.

(2) Prof. P. CHOUARD, *Compte rendu Congrès Production fruitière et maraîchère*. Exposition coloniale, p. 60-62. Paris, 1931.

dans le but de les faire fleurir et d'en manger l'inflorescence avec son toupet de fleurs stériles. Ce renseignement est fort probablement inexact ; c'est en effet le bulbe qui est mangé par les Siciliens et les Grecs, bouilli et assaisonné en salade avec du vinaigre et des condiments. Longtemps bouilli le bulbe perd son amertume et constitue un mets agréable ; il ne serait pas étonnant que le glucoside qu'il contient ait une influence tonique et peut-être aphrodisiaque.

Quoi qu'il en soit les Italiens émigrés en Amérique en importent des quantités très importantes. Il s'agit alors essentiellement et exclusivement de l'espèce *Muscari comosum* Mill. Cette liliacée s'étant raréfiée dans le Sud de l'Italie, des négociants siciliens sont venus l'exploiter d'abord en Tunisie, puis au Maroc.

Actuellement l'exportation des bulbes frais de Muscari de Casablanca sur New-York et Buenos-Aires, dépasse deux mille tonnes par an. On conçoit qu'à cette cadence, la Chaouia et tout le Maroc seront bientôt complètement débarrassés de cette mauvaise herbe. On doit penser que les Italiens considèrent cet oignon comme un aliment de haut goût et indispensable à leur existence, car il arrive en Amérique à un prix voisin de 5 francs le kilogramme. Le ramassage par les indigènes, le triage et l'expédition constituent une véritable industrie et une usine de fabrication de cageots spéciaux a été créée récemment à Casablanca pour assurer la standardisation commerciale de cet article.

Il est à remarquer que les indigènes

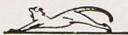
berbères et arabes ignorent la valeur alimentaire du bulbe de Muscari tout comme nos populations françaises. Ils lui donnent le nom de « Msila » et ne le distinguent donc pas des Scilles toxiques. Ce fait est assez curieux si l'on considère d'une part la grande antiquité de l'usage du Muscari comme aliment au Nord de la Méditerranée, et le besoin extrême dans lequel se trouvaient autrefois si souvent les indigènes de l'Afrique du Nord, d'un aliment de secours pendant les longues périodes de famine. Les Arabes consommaient alors les bulbes de divers *Arisarum*, qui croissent également dans les terres labourées, mais dont l'usage provoque des maladies par intoxication, dont l'allure épidémique a fait l'objet de recherches de la part des hygiénistes (*Hiermi*) (1).

Le retour de pareilles contingences est heureusement devenu impossible au Maroc, depuis la collaboration française.

Il serait très à souhaiter qu'une étude scientifique du *Muscari comosum* soit entreprise. Il aura bientôt disparu de l'Afrique du Nord, mais sa culture n'est pas impossible, malgré la stérilité de la majorité des fleurs ; d'autre part, il serait intéressant de savoir si, en France, ce bulbe ne pourrait pas constituer un aliment peu coûteux pour le bétail.

JEAN GATTEFOSSÉ,  
*Ingénieur chimiste et botaniste.*

(1) Dr L. RAYNAUD, *Hygiène et médecine au Maroc*, p. 73. Paris, 1902.



# NOUVELLES ET INFORMATIONS

---

## LES SCIENCES NATURELLES A L'ACADÉMIE DES SCIENCES

La plupart des découvertes intéressant le domaine des Sciences naturelles font l'objet de communications à l'Académie des Sciences. Nous tiendrons nos lecteurs au courant du mouvement scientifique en leur donnant chaque mois l'analyse de ces communications.

SÉANCE DU 7 MARS 1932  
(*Comptes rendus*, t. 194).

J. LACOSTE. — *Sur le massif des Senhadjas (Rif méridional)*.

Ce massif est un vaste bombement anticlinal de calcaires jurassiques émergeant de la série des marnes schisteuses jurassiques et crétacées. On y observe des phénomènes de tectonique cassante, dont les accidents profonds intéressent même les roches du socle. Les pressions transmises latéralement par les massifs jurassico-crétacés du Rif méridional n'ont déterminé dans les séries marneuses secondaires et tertiaires de la couverture que des plissements de faible amplitude avec déversements vers le Nord.

SÉANCE DU 14 MARS 1932

L. CAYEUX. — *Interprétation des dépôts de phosphate de chaux dragués sur l'Agulhas Bank, au Sud du Cap de Bonne Espérance.*

Les nodules de phosphate de chaux de l'Agulhas Bank, dragués à des profon-

deurs comprises entre 88 et 1 024 mètres, avaient permis de penser que l'on était en présence d'un gisement de phosphates de formation actuelle. L'étude approfondie du gisement montre qu'il n'en est rien. Les sédiments qui s'accumulent aujourd'hui sont des sables verts, alors que la plupart des nodules phosphatés dérivent de calcaires et même de vases à globigérines phosphatisées. Ces nodules sont donc des matériaux d'origine pélagique remaniés, calcaires à l'origine et provenant de profondeurs supérieures à celle où ils sont dragués. Une rupture d'équilibre importante a déterminé la superposition d'un sédiment terrigène à des calcaires de haute mer. Le dépôt de phosphates de l'Agulhas Bank est donc d'origine ancienne, au moins Pleistocène, peut-être même Tertiaire.

J. P. AREND. — *La constitution des minerais oolithiques et ses rapports avec le faciès des couches.*

Des observations ont été faites sur certaines roches oolithiques du domaine minier des Sociétés Arbed-Terres Rouges. Il en résulte que les oolithiques ont transposé 80 % du sédiment et que l'acide carbonique entretient l'état hydrocarbonaté de l'hydrogels. Il s'ensuit une diminution des volumes qui amène des fractures et l'affaissement des toits.

A. DEMAY et H. LONGCHAMON. — *Sur la tectonique antéstéphanienne des Cévennes à hauteur de Largentière.*

L'ensemble des micaschistes parfois

gneissiques et des schistes sériciteux des Cévennes méridionales accuse des décollements et des glissements sur sa bordure Nord. Les mouvements relatifs sont faibles. Les micaschistes et les granites alcalins de la région de Largentière n'ont pas une origine lointaine. Il faut, semble-t-il, renoncer à l'hypothèse de P. Termier, d'un prolongement des nappes de Saint-Etienne jusque dans la région de Largentière et de la Montagne Noire.

R. FURON. — *Sur l'extension du Dévonien marin en Afrique occidentale.*

Le Dévonien marin fossilifère de Mauritanie est représenté par des schistes et des grès calcaires reposant sur des grès et recouverts par d'autres grès. Une série lithologique semblable s'étend sur une grande partie du Soudan et un autre lambeau de Dévonien marin est connu en Gold Coast. L'existence d'une importante série marine rend très hypothétique la liaison du Brésil et de l'Afrique occidentale au moins à certains moments du Dévonien.

A. LANQUINE. — *Sur les dislocations des terrains secondaires de la vallée du Caramy, en aval de son confluent avec l'Issole (Var).*

Des observations nouvelles très précises ont été faites avec une base topographique au 1/20.000<sup>e</sup>. L'étude détaillée de la tectonique très compliquée de cette région conduit à distinguer deux styles tectoniques : a) des bandes jurassiques, étirées et renversées, présentent l'allure d'imbrications poussées au Sud ; b) une grande masse liasique décollée vers le Sud surplombe les séries laminées.

L. DUBERTRET, A. KELLER et H. VAUTRIN. — *Contribution à l'étude de la région désertique syrienne.*

Premiers résultats des recherches géologiques faites dans la région comprise entre Damas, Alep et l'Euphrate. La série stratigraphique, assez riche en fossiles, comprend : l'Albien, lagunaire ; le Cénomanién-Turonien, marins, à faciès peu profond, l'Emschérien (?), le Campanien et le Maestrichtien et l'Éocène inférieur

et moyen transgressif. La transgression burdigalienne établit une communication entre la Méditerranée et le Golfe Persique, qui disparaîtra à la fin de l'Helvétien. Au Pliocène, il y a de grands épanchements volcaniques et un alluvionnement important.

R. HICKEL. — *Sur deux gisements de plantes tertiaires dans le Bas-Rhin.*

Deux gisements d'âge probablement pliocène, près de Soufflenheim (B.-R.) contiennent à la fois des genres d'Europe (*Picea*, *Corylus*, etc.) et d'autres genres qui n'ont plus de représentants que dans l'Asie orientale ou l'Amérique du Nord (*Pseudolarix*, *Magnolia*, *Carya*, etc.).

SÉANCES DU 21 ET DU 29 MARS 1932

(Néant).

R. F.

\*  
\* \* \*

*Coopération archéologique.* — On annonce qu'un accord est intervenu entre l'Université de Toulouse et la Smithsonian Institution pour l'exploration, au cours d'une période de dix ans, de la grotte de Marsoulas dans la Haute-Garonne. Cette grotte, étudiée pour la première fois en 1886-1887, et qui appartient à l'Université de Toulouse, contient des peintures polychromes et des pétroglyphes paléolithiques. On espère parvenir à débayer entièrement la grotte et à rouvrir des galeries actuellement obstruées par des infiltrations d'argile. M. J. Townsend Russell, qui y travaille, a déjà mis à jour deux foyers, l'un magdalénien, l'autre aurignacien. La découverte d'une coquille de *Triton* est à noter, ce mollusque étant méridional, sans doute africain.

\*  
\* \* \*

*Expédition paléontologique aux Indes.* — L'Université de Yale organise, sous la direction du Professeur Hellmut de Terra, une expédition paléontologique qui doit travailler dans la « Salt Range » (Inde septentrionale).

\* \*

*Poissons d'eau douce géants.* — Le *Bulletin français de pisciculture* de mars 1932 signale quelques captures intéressantes. Dans la Cisse, en février, on a pêché une carpe de 19 kilogrammes 900 grammes ; en septembre 1929, à Couze-et-Saint-Front, près de Bergerac, on avait pris une carpe de 1 m. 37, pesant 24 kilogrammes. Tout récemment on a découvert en Allemagne un gardon géant : pêché le 5 janvier 1932 dans le Gross-Schobensee (Prusse Orientale), ce gardon mâle, long de 45 centimètres, pesait 1 kilogramme 185 grammes, alors que la taille moyenne des gardons adultes est de 15 à 20 centimètres. Des spécimens analogue au géant du Schobensee auraient été observés en Finlande en 1924 (1 kilogramme 100 grammes) et en Suède en 1913 (1 kilogramme 120 grammes).

\* \*

*Isopodes géants.* — Puisque le chapitre du gigantisme est ouvert, c'est le lieu de mentionner des captures récentes du *Bathynomus*, ce « cloporte » d'eaux profondes qui est de beaucoup le plus grand des isopodes. Ce crustacé si intéressant est rare dans les collections : le premier spécimen fut récolté par le *Blake*, dans la mer caraïbe en 1878 (1.738 mètres), puis vinrent les captures de l'*Albatross* en 1885 et 1888 (1.328 et 2.158 mètres) dans le Golfe du Mexique et aux Bahamas (deux spécimens), celles de l'*Investigator* dans les mers indiennes, de 1890 à 1906 (neuf spécimens, 354 à 1.346 mètres), celles de la Bingham Oceanographic Expedition de 1925 au large du Honduras britannique (six spécimens, 666 mètres). Enfin, au cours d'une campagne de chalutage dans la région de Tortugas (Floride), M. W. L. Schmitt, de l'U. S. National Museum, à bord du navire océanographique *Anton Dohrn* de la Carnegie Institution, a capturé en deux coups de chalut, le 31 juillet 1930, par

327-400 et 400-431 mètres, huit spécimens de ce très remarquable crustacé : le plus grand dépassait 27 centimètres de long.

\* \*

*Expédition archéologique aux Antilles.* — La Smithsonian Institution envoie une mission archéologique aux Antilles : M. Herbert W. Krieger doit étudier spécialement certaines îles peu connues de l'archipel des Bahamas et les « escargotières » du centre de Cuba.

\* \*

*X<sup>e</sup> Congrès international d'horticulture.* — Le X<sup>e</sup> Congrès international d'horticulture se tiendra à Paris, du 30 mai au 7 juin 1932. Voici les titres des principales conférences qui sont portées au programme : H. V. Taylor, Obtention de variétés de fruits pour les emplois modernes : conserves et fruits séchés. — W. Filewicz, Quelques problèmes à l'étude dans les Stations expérimentales concernant la culture des arbres fruitiers. — W. Filewicz, Influences mutuelles entre le sujet et le greffon. — Sansome, La polyplôidie chez la Tomate. — Jeffers, Les hybrides de Glaïeuls. — Sander, A propos de la culture du *Primula malacoides*. — Proebsting, Modification de la concentration de certains constituants du sol. — Dufrenoy, Les maladies à virus. — Dufresnoy, Les facteurs biochimiques de l'immunité locale chez les plantes. — Chouard, La destination des jardins botaniques. — Guinet, Création et organisation moderne des jardins botaniques. Entre les séances, de nombreuses excursions ont été prévues, à Versailles, aux environs immédiats de Paris, dans les régions de Rambouillet, de Blois et de Tours. Des réceptions seront organisées au Ministère de l'Agriculture et à l'Hôtel de Ville. Pour tous renseignements s'adresser à M. E. Thiebaut, 84, rue de Grenelle, Paris (7<sup>e</sup>).



# PARMI LES LIVRES

Marcel CHEVALIER, ancien préparateur de géographie physique à la Sorbonne, chargé de mission en Espagne, et du Service géographique et géologique de Catalogne. — Aspects physiographiques de l'Espagne, *Les paysages catalans*, leurs aspects, leur structure et leur évolution. Préface de A. Marin y Bertran de Lis, avec 32 phot. ; XVI pl. cartog. Prix : 30 francs. Paris (1929). Lib. Sc. Alb. Blanchard, 3, Pl. de la Sorbonne.

De 1906 à 1927, M. Marcel Chevalier s'est spécialisé dans l'étude de la Catalogne et de l'Andorre, dans une série de 18 mémoires et œuvres dont il faut citer :

1912. *Barcelone et la Catalogne* (Monogr. Joanne).

1912. *Annuaire étrangers T. C. P. Tome I. Andorre.*

1925. *Andorre*. Dardel, Chambéry.

1927. *La Cerdanya* (en collab. avec Paul Vila, 265 p., 32 pl. hors texte, Barcelone (*in Encyclopedia Catalunya*)).

*Les Paysages Catalans* (1929) sont une nouvelle version de « El paisatge de Catalunya (1928) dont le premier tirage, à 4.000 exemplaires, est déjà épuisé.

La Cerdagne, ayant été traitée dans un volume antérieur, l'auteur, dans un livre de vulgarisation scientifique, solide, mais attrayant, a dégagé l'aspect physiographique de la Catalogne, beaucoup plus variée qu'on ne le croit, d'après ses nombreux travaux géologiques et topographiques, basés sur des observations nombreuses et personnelles.

Les Paysages ont donc une réalité scientifique et ne sont pas dus au hasard : le terrain, le climat, l'hydrographie, sont les principaux éléments, que l'homme trouble peu.

En Catalogne le goût du tourisme se joint à celui des Sciences naturelles ; deux groupes : le « Centre Excursionniste de Catalunya » et le « Club Montanyenc », expriment cette tendance. Le tourisme devient donc une école de géographie, où tous les éléments sont puisés sur le terrain, l'hiver, des conférences étudient les paysages parcourus pendant l'été.

L'auteur des « Paysages Catalans » a su donner un portrait dynamique, vivant, d'une terre moins bien connue. C'est là une révélation, car la science (et l'esprit français qui sait si bien généraliser les vérités éparses dans les acquisitions étrangères), dédaigne trop sou-

vent de mettre ses résultats à portée du public cultivé dans des livres de vulgarisation élevée mais accessible, qui sont presque une règle dans la science anglaise et allemande.

L'Introduction traite du paysage en général. Le chapitre des *Paysages pyrénéens* met en relief : la surrection en deux temps des Pyrénées : un ridement hercynien, primitif, granitique, orienté en direction Armoricaire Nord-Ouest-Sud-Est, et plongeant sous le ridement tertiaire pyrénéen Ouest-Est, et faisant avec lui un angle aigu. Le premier pli est contemporain d'un ridement hercynien côtier, bordure d'un continent baléaro-catalan, et rejoint la chaîne côtière sous les sédiments de l'Ampurdan par une crête de rebroussement. Les Pyrénées ont été en quelque sorte « rajouées ».

Les paysages des *Sierras* dépendent de la nature lithologique du sol : grès rouges ou calcaires blancs surtout. D'âge tertiaire aussi, mais plus jeunes que les Pyrénées, elles n'ont pas subi la grande glaciation pléistocène. Les formes en sont plus heurtées, mais dans les plus élevées d'entre elles, Sierra del Cadi (2.600 mètres) l'on trouve des forêts et des paysages alpins. Les grandes *Sierras secondaires*, continuent les hauts sommets de l'Aragon (3 000 mètres) et bordent les Pyrénées au Sud, tandis que les *Sierras tertiaires* occupent le centre de la dépression catalane médiane.

A côté des Sierras, au nom typique, on rencontre dans le type hercynien, usé, des paysages d'aspect breton, même sous un soleil méditerranéen.

Les grandes plaines comprennent :

1<sup>o</sup> Des *dépressions tertiaires* : a) *La grande dépression centrale* est, en majeure partie, le reste d'un ancien golfe marin compris entre les Pyrénées, au Nord, et le plissement hercynien côtier, bord du continent baléaro-catalan, au Sud. Un témoin caractéristique est la célèbre montagne de sel gemme de Cardona. La plaine de Lérida en offre le point le plus bas. b) *La dépression levantine*, ou anté-littorale, était un couloir d'eaux douces qui conserve l'aspect des plaines diluviales.

2<sup>o</sup> Les *plaines d'effondrement* existent dans l'Ampurdan, ancien champ de fractures, enfoui longtemps sous les eaux, comblé par les rivières quaternaires et aussi par un soulèvement d'ensemble de la Catalogne qui existe encore.

Les Paysages maritimes sur 400 kilomètres sont plus variés sur de courtes distances qu'aucun autre paysage méditerranéen, et dépendent de l'arrière-pays. Paysages pyrénéens de

la Sierra de Rosas. Côtes Basses de l'Ampurdan (1), « Costa Brava », ou côte sauvage, nettement limitée. Costa del Levante.

Du Llobregat à l'Ebre, les Dunes sont aussi caractérisées.

Trois sites isolés, caractéristiques, sont :

Le *massif crétacé de Montgri*, horst ou compartiment resté en saillie au milieu de la côte basse de l'Ampurdan, lors de l'effondrement mio-pliocène.

Le *Massif du Montseny*, puissant môle hercynien qu'ont dû contourner en S les plissements alpins ultérieurs et le célèbre *Montserrat*, le refuge du Saint-Graal, qui se dresse à 1.200 mètres, derrière Barcelone, grand cône de déjections isolé d'une rivière tertiaire. Si les *paysages lacustres* sont peu abondants :

(1) Là se trouvait l'ancien et célèbre port d'Emporion, fondé par des Grecs Phocéens, avec les deux sites de la Paleapolis et de la Neapolis, où Caton le Censeur débarqua contre les Ibères. Au-dessous du môle grec, dans le port comblé, le niveau de la mer est au moins à 4 mètres plus bas que dans les premiers temps historiques.

laquets pyrénéens, lac de Bañalas ; lacs artificiels, les volcans, ou « paysage surimposé » ont joué un grand rôle sinon par leur élévation, mais par leur multiplicité. Volcans très nombreux, surtout dans la plaine d'Olot, dans la région de fractures de l'Ampurdan. Coulées de basaltes aussi, dont les plus anciennes décomposées sont fertiles ; les plus récentes correspondent aux « cheires » rugueuses de l'Auvergne.

Enfin les paysages de rivières, torrentielles dans leur cours supérieur, Sègre, Nogueras, Ter, Llobregat, etc., les rivières ont deux lits en plaines — le lit majeur, parfois très creusé, bordé de un ou deux étages de terrasses au-dessus des crues ; — le lit mineur ou normal. Rivières terminées par des deltas. Si le type des rivières profondes et lentes des Flandres, d'Angleterre manque, certaines rivières ont des « Canyons » dans les terrains calcaires.

En résumé, les eaux catalanes sont très jeunes dans leur cours supérieur, plus mûres dans leur cours inférieur.

Bibliographie, 82 numéros, Cartographie, 21 numéros.

André CLÉMENT-MAROT.

