

LA TERRE ET LA VIE

REVUE D'HISTOIRE NATURELLE

ANNEE 1953 - N°1

JANVIER-MARS



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

LA TERRE ET LA VIE

REVUE D'HISTOIRE NATURELLE

et

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

Publication trimestrielle

100^e ANNÉE - N° 1 - JANVIER-MARS 1953

SOMMAIRE

SAPIN-JALOUSTRE (J.) et CENDRON (J.). — <i>Une technique de dénombrement et d'étude d'une rookerie de Manchots Adélie par la photographie systématique</i>	
FURON (R.). — <i>Voyage en Turquie (1951-52)</i>	26
CARPENTIER (C.-J.). — <i>Le Hamster doré</i>	45
DORST (J.) et PETTER (F.). — <i>Une visite au jardin zoologique d'Anvers</i>	52
Bibliographie	57

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

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

Compte Chèque Postal, Paris 61-39

Téléphone: Port-Royal 31-95

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

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

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

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

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

CONSEIL D'ADMINISTRATION

pour 1953

Président : M. R. DE VILMORIN.

Vice-Présidents : MM. LOYER; BRESSOU; ROUSSEAU-DECELLE;
BOURDELLE.

Secrétaire général : M. DECHAMBRE.

Secrétaire général aux publications : M. BOURLIÈRE.

Secrétaire du conseil : M. DORST.

Secrétaire des séances : M. LEMAIRE.

Secrétaire à l'intérieur : M. OLIVIER.

Secrétaire pour l'étranger : M. POHL.

Trésorier : M. BROCHART.

Archiviste bibliothécaire : M. LUNEAU.

Membres du Conseil : MM. GUINIER; BLANCHARD; MARC THIBOUT; ROCHET; THÉVENIN; GUBET; Michel THIBOUT; GUILLAUMIN; BERTIN; FONTAINE; ETCHEOPAR; BILLAUDEL; BLANCHARD.

Cotisation pour 1953 : 800 francs

◆
Wallon - Vichy
◆

UNE TECHNIQUE DE DENOMBREMENT
ET D'ETUDE
D'UNE ROOKERIE DE MANCHOTS ADELIE
PAR LA PHOTOGRAPHIE SYSTEMATIQUE

par

J. SAPIN-JALOUSTRE (Expédition Antarctique 1949-1951)

J. CENDRON (Expédition Antarctique 1950-1952)

Expéditions Polaires Françaises
(Missions Paul-Emile Victor)

Expéditions antarctiques en Terre Adélie, 1949-1952

Note ornithologique N° 5

Au cours des Expéditions 1949-1951 et 1950-1952 en Terre Adélie, la photographie est immédiatement apparue comme un moyen extrêmement précieux, non seulement pour le dénombrement des oiseaux, mais encore pour l'étude générale de la vie de la rookerie de Manchots Adélie (*Pygoscelis adeliae*) voisine de la base antarctique française de Port-Martin.

L'avantage qui a semblé tout d'abord le plus important est *l'économie de temps* considérable ainsi réalisée. Plus peut-être que partout ailleurs, le temps est précieux en expédition polaire. Le biologiste doit accepter des tâches multiples et poursuivre des études très diverses dans des conditions de travail tout à fait particulières. La photographie systématique enregistre en quelques instants une quantité considérable de renseignements qui peuvent être dépouillés plus tard.

La photographie ne provoque aucun désordre dans la colonie, et *ne trouble en rien le comportement des oiseaux*.

La précision des dénombrements faits, à loisir, sur des agrandissements, est excellente.

Les Manchots Adélie sont particulièrement favorables, pour un premier essai large et systématique de la photographie dans l'étude ornithologique. En effet, ne

fuyant pas l'homme, ils peuvent être photographiés à courte distance. Leur taille et leur plumage noir et blanc les rendent visibles sur n'importe quel fond et les documents obtenus sont habituellement sans équivoque. L'organisation coloniale en « mosaïque de territoires juxtaposés » permet sur les clichés agrandis une « séparation » facile des individus pour peu que la prise de vue soit un peu plongeante. On peut remarquer au contraire, que le dénombrement photographique des Manchots empereurs, serrés les uns contre les autres pendant la période d'hiver (J. Cendron. *Une visite hivernale à une rookerie de Manchots empereurs*. La Terre et la Vie, N° 2 1952) serait beaucoup plus délicat.

Les parades et attitudes caractéristiques des Manchots Adélie sont bien différenciées et reconnaissables sur les épreuves sans hésitation. Il en est de même des différentes phases du plumage : mue des adultes, premier, deuxième duvet, et mue des poussins.

Dans ces conditions une étude photographique complète, comme celle qui sera proposée à la fin de cet article, doit, avec l'aide de quelques observations directes indispensables, réaliser un véritable film de la vie de la rookerie de Manchots Adélie. Elle doit permettre avec un minimum de temps dépensé sur le terrain, une étude d'une grande précision abondamment illustrée de documents irréfutables.

La technique utilisée.

1°) *Technique photographique.* — Un certain nombre de précautions simples permettent d'obtenir des documents photographiques valables et très lisibles.

A cause du grand nombre de clichés nécessaires il est intéressant d'utiliser un appareil du type « petit format » enregistrant 36 vues 24×36 m/m sur une bobine de film cinématographique de 35 m/m. L'appareil choisi fut le « Foca universel » pour les raisons suivantes : excellente « définition » de l'objectif donnant des images très détaillées et autorisant un fort rapport d'agrandissement, grande luminosité permettant d'opérer par éclairage faible, grande profondeur de champ que fournit une longueur focale de 50 m/m, maniement facile et rapide, mise au point précise par télémètre couplé avec tous les objectifs, téléobjectif utilisable pour les gros plans. Ce choix s'est révélé excellent.

Il est important d'utiliser, pour la précision des images, un film et un révélateur « grain fin ».

La position de l'opérateur était marquée à la peinture sur le rocher. Le point retenu était à un niveau supérieur à celui de la portion de rookerie étudiée de façon à ce que les différents « territoires » et les oiseaux correspondants ne se projetassent pas les uns sur les autres. Le champ photographié était limité, en bas et à gauche, par des repères rocheux.

Les prises de vue avaient lieu, autant que possible, à la même heure et à l'heure d'une observation météorologique « synoptique » de façon à retrouver immédiatement les données climatologiques. L'heure fixe présente aussi l'avantage de surprendre les oiseaux au même moment de leur cycle nycthémeral. De plus on bénéficie des conditions d'éclairage les plus similaires : le soleil, s'il est visible, aura toujours, sinon la même hauteur au-dessus de l'horizon, tout au moins la même direction. Cette direction de la lumière incidente est importante dès que l'on veut interpréter les détails des oiseaux, du sol ou des nids.

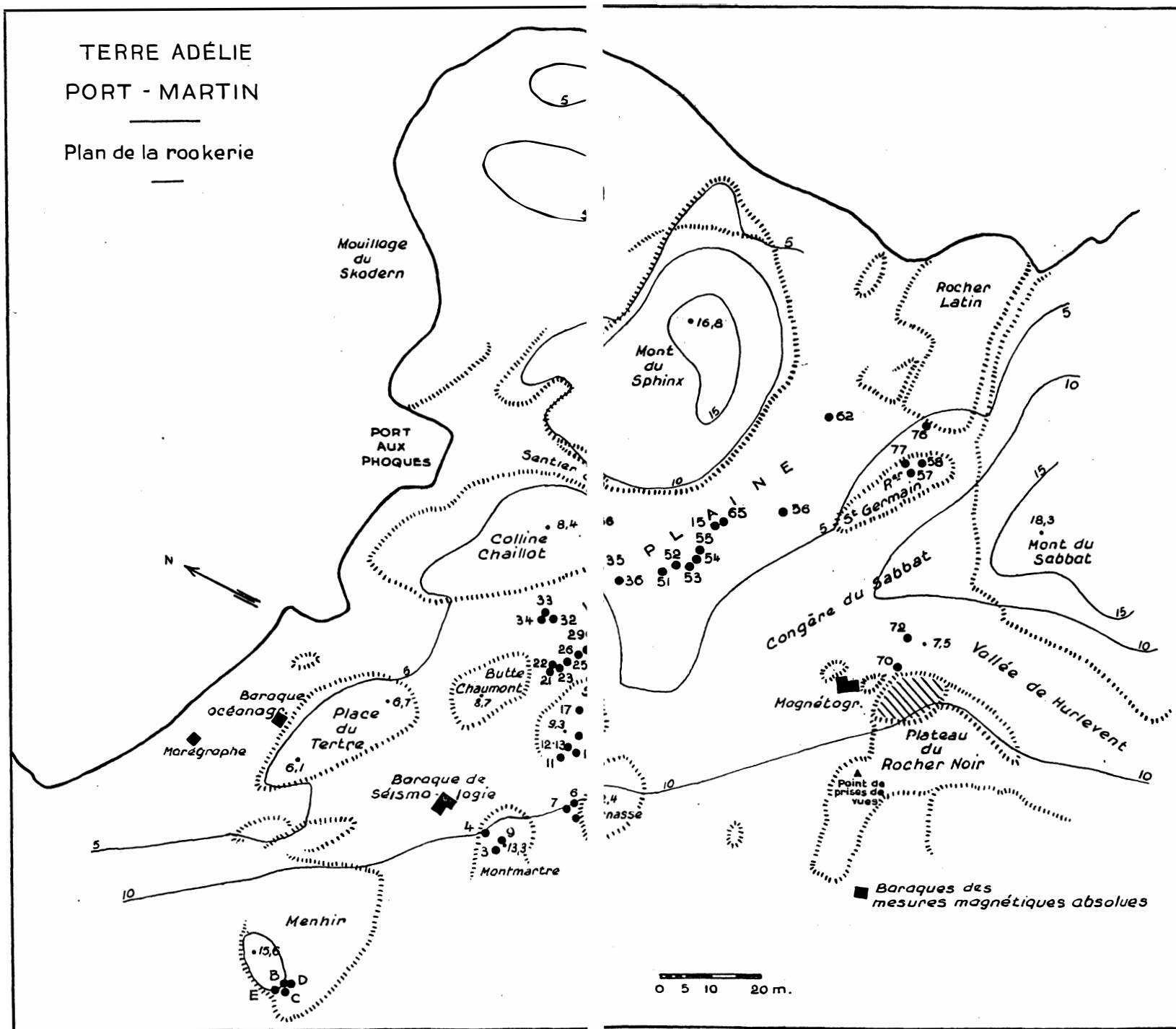
On peut donc résumer ainsi la technique photographique : du même point, à la même heure, avec le même appareil, photographier le même champ. Les documents présentent ainsi un maximum d'homogénéité.

2°) *Technique ornithologique.* — Pendant l'Expédition 1949-1951 le naturaliste se trouvait en raid à la date de l'arrivée des premiers Manchots Adélie à Port-Martin le 20 octobre 1950. Dès le retour à la base trois régions particulières de la rookerie furent choisies pour l'étude photographique systématique.

Ces trois régions étaient nettement individualisées, nettement séparées du reste de la colonie. On pouvait donc espérer y suivre la vie d'un nombre donné d'oiseaux sans intervention des autres éléments de la cité.

Ces trois régions avaient des caractéristiques différentes. On pensait pouvoir ainsi commencer une étude en quelque sorte topographique de la colonie et montrer s'il existait dans la cité des zones privilégiées et des zones défavorisées.

La première région choisie, dite « Rocher Noir » était une pente regardant vers le Nord-Ouest donc ne recevant pas de plein fouet les vents dominants du Sud-Est, la deuxième, dénommée « Le Menhir », un rocher non abrité complètement isolé dans un champ de glace, la troisième baptisée « La Congère » une surface de névé sur laquelle une dizaine de couples étaient venus s'établir. Il avait, en effet, paru important d'observer le comportement des oiseaux sur ce dernier « biotope » spécial. On pensait notamment suivre, en rapport avec les observations de



Carte Expéditions polaires françaises. La surface étudiée par la photographie systématique est hachurée.

L. Gain de l'expédition antarctique 1908-1910, la construction des nids sur le névé, la fonte du névé sans doute partiellement provoquée par les oiseaux, la position des nids sur le rocher après la fonte, les variations possibles de la chronologie du cycle. On pensait même que tous ces éléments pourraient être enregistrés à nouveau l'année suivante.

Deux des groupes d'oiseaux considérés, « le Menhir » et « la Congère », étaient en même temps l'objet d'observations quotidiennes directes : nombre et position des oiseaux, nombre de couples, nombre d'œufs et de poussins. Cinq couples marqués dans chaque groupe étaient observés plusieurs fois par jour. Ceci venait confirmer et compléter les résultats de l'étude photographique.

Malheureusement le groupe des Manchots de la « Congère » fut entièrement détruit par les chiens mal attachés le 17 novembre 1950. La colonie du « Menhir » eut également à souffrir des chiens à plusieurs reprises et le 22 janvier 1951 tous les poussins restant à cette date furent tués. Seul le « Rocher Noir » ne fut pas apparemment troublé.

Pendant l'Expédition 1950-1952 les prises de vue furent continuées au « Rocher Noir » afin de comparer les divers caractères de cette partie de la rookerie d'une année à l'autre (variation possible des périodes du cycle des Manchots Adélie au cours d'années différentes). La « Congère » et le « Menhir » ne furent pas réhabités en 1951. Une autre partie de la rookerie fut l'objet d'une étude photographique systématique : le versant du « Rocher du Sabbat » regardant la « vallée de Hurlevent ». Cette surface fut choisie car elle était parfaitement isolée, d'accès très difficile, les oiseaux ne furent jamais troublés. Elle se présentait comme une paroi presque verticale de près de 30 m. de hauteur. Il est légitime de penser que le dépouillement des photos montrera peut-être quelques différences entre les nids situés à des niveaux variés.

La présente étude ne porte que sur la moitié Nord du « Rocher Noir » où vivaient au moment de la ponte, une centaine d'oiseaux. Elle ne concerne que la période de temps qui se place entre octobre 1950 et mars 1951. C'est en effet la seule époque de l'année où les Manchots Adélie vivent en rookerie sur la côte, puisqu'ils passent au large, dispersés sur les glaces dérivantes du pack, à la limite de l'eau libre, tous les mois de l'hiver austral. Les résultats de l'étude photographique des autres régions de la rookerie seront publiés ultérieurement.

3°) *Le dépouillement.* — Les documents photogra-

phiques doivent être examinés longuement, avec grand soin, en tenant compte de la direction de la lumière en discutant sérieusement toute image non évidente avant de l'interpréter.

Tous les clichés ont été agrandis dans le même format. Les dimensions 13×18 cm. ont été considérées comme suffisantes. La netteté des détails sur la plupart des photos, permet, si besoin est, un rapport d'agrandissement plus fort, ou l'usage d'une loupe puissante.

Les oiseaux sont dénombrés en fixant avec des agrafes un transparent sur chaque éprouve. On peut aussi marquer les oiseaux comptés pour éviter toute erreur et utiliser différentes couleurs pour noter les couples, les poussins, les attitudes spéciales, les cadavres, etc.

4°) *Il faut signaler les difficultés et les insuffisances de la méthode.* — L'existence d'un couple n'est pas toujours immédiatement certaine. Il faut tenir compte de la perspective, des ombres portées parfois trompeuses, de la position des oiseaux l'un par rapport à l'autre, de la place du nid, de la date du cliché, des clichés antérieurs et ultérieurs. On peut affirmer toutefois, qu'avec l'expérience acquise sur le terrain les erreurs sont certainement très peu nombreuses.

Par contre les photographies ne permettent pas de connaître le nombre d'œufs pondus dans chaque nid (1). Elles ne permettent pas non plus de savoir la date de ponte des œufs, qui restent invisibles sous l'oiseau couveur dans sa position normale, ni la date d'éclosion, les poussins à leur naissance étant entièrement cachés sous l'adulte. C'est ainsi qu'un œuf est visible pour la première fois sur le cliché le 19 novembre 1950 alors que les premiers œufs furent découverts le 13 novembre et que le début réel de la ponte peut être fixé au 10 novembre. De même le premier poussin est photographié le 23 décembre tandis que l'observation directe enregistrait un poussin le 13 décembre 1950.

La photographie ne permet pas toujours à la fin de la saison de différencier les immatures des adultes. La taille et le plumage sont les mêmes. Les deux éléments distinctifs (menton blanc et paupières noires chez l'immatrice) restent invisibles dans certaines positions, en particulier quand l'oiseau se présente de dos.

Enfin il faut rappeler que dans les blizzards de Terre Adélie, la prise de vue est impossible.

(1) Dans la très grande majorité des cas, deux œufs sont pondus dans chaque nid.

Les résultats obtenus.

On peut les grouper sous un certain nombre de chapitres.

1°) *Etude du biotope et de ses variations dans le temps.* — La série des photographies, surtout si on la compare à un plan directeur orienté du lieu de la rookerie et portant la direction des vents dominants, donne une excellente idée du biotope et de ses variations au cours du semestre d'été austral. Dans une certaine mesure, elle permet de juger du temps par l'état du ciel et l'ensoleillement. Avec précision elle montre les conditions d'enneigement. Voici quelques exemples : grand soleil sur les clichés du 30 octobre, du 2, du 4 novembre, etc., lumière diffuse et un ciel d'alto-stratus le 5 novembre, fonte de la glace au contact des rochers sombres et élargissement des surfaces rocheuses émergeantes, surtout manifeste à partir du milieu de décembre, glace nouvelle collée au sol et enserrant les nids au cours d'un blizzard le 7 janvier, glace au sol et dans le duvet des poussins le 26 janvier.

2°) *Etude de la vie individuelle du Manchot Adélie.* — La quasi totalité des parades et attitudes caractéristiques du Manchot Adélie (Sapin-Jaloustre et Bourlière, *Alauda*, 1952) sont retrouvées sur la série des documents photographiques et l'on peut même, dans une certaine mesure, juger de leur fréquence.

Les « courbettes » de la part d'un oiseau isolé sont enregistrées le 31 octobre et le 17 novembre, une courbette mutuelle le 4 novembre.

Deux « baillements » sont très visibles le 2 novembre et le 25 décembre.

Une querelle entre voisins de nids est évidente le 4 novembre et montre bien le « comportement agressif ».

Les « parades mutuelles » ont été photographiées le 2 novembre, le 9 novembre 1950 et le 3 janvier 1951.

Les « positions de repos debout, tête penchée de côté, bec sous l'aile » existent sur les clichés du 4 novembre, du 9 novembre 1950 et du 10 janvier 1951.

Un transport de cailloux est fixé par la photographie du 7 décembre.

Le 5 novembre et le 17 novembre, des manchots mangent de la neige autour des rochers, pendant la période de jeûne.

Le 15 janvier et le 2 février, on assiste au « nourrissage » des poussins par les adultes.

Deux photographies du 5 février montrent bien l'attitude spéciale de repos des poussins dans la chaleur rela-

tive des beaux jours du plein été : oiseau à plat ventre sur le sol, ailerons un peu écartés du corps, plante des pattes tournée vers le ciel.

La position extatique, la plus fréquente des parades du Manchot Adélie, est naturellement retrouvée, et parfois à plusieurs exemplaires sur un grand nombre de clichés : 2, 4, 9, 17, 19 novembre, 23 décembre, 1, 10, 19 janvier.

La mue des adultes ne peut pas être étudiée sur les photographies systématiques du « Rocher Noir ». L'observation directe a montré que le début de cette mue peut être fixée au 12 février 1951 mais que pour la plus grande partie des oiseaux elle fut plus tardive. Habituellement les manchots abandonnent au début de la mue les surfaces rocheuses et se réfugient sur les zones enneigées où ils se creusent des sortes de cuvettes qui les protègent du vent. Il y a là un véritable déplacement de la population adulte de la colonie. Nous verrons plus tard que la photographie systématique avec une technique améliorée est capable d'enregistrer et d'étudier ces déplacements.

Le comportement individuel des oiseaux au cours du semestre d'été, et suivant les conditions climatologiques peut être étudié sur la série des photographies.

Dans les beaux et les mauvais jours du printemps avant la ponte, les oiseaux sont debout face à face, rarement en « position de repos debout bec sous l'aileron ». Pendant la période d'incubation de mi-novembre à fin décembre, les oiseaux sont couchés sur les œufs. Après la naissance des poussins, on retrouve à nouveau une grande proportion d'oiseaux debout. De même à la période des crèches.

Si l'on recherche les réactions des oiseaux devant les conditions du climat, il semble bien que le Manchot Adélie, se préoccupe assez peu, dans l'ensemble, du mauvais temps. Le 15 décembre, les oiseaux couvent leurs nids entourés de glace. Une petite majorité d'entre eux présente le dos au vent. On ne remarque guère de modification importante en comparant avec un cliché de date voisine, pris par beau temps (cliché du 10 décembre 1950).

Le 7 janvier les oiseaux restent debout dans le blizzard. Adultes et poussins conservent la même attitude le 26 janvier, mais pourtant les poussins cherchent l'abri des rochers. Le 13 février, malgré un vent fort, tous les oiseaux sont encore debout. Par contre les crèches de poussins s'étaient, se dispersent les jours de calme et de soleil et au contraire, se resserrent, se regroupent dans les tempêtes. Le fait est frappant en comparant les images obtenues le 13 et le 15 février 1951.

La position, la croissance, le changement de duvet des poussins peuvent être facilement suivis par l'étude photographique. Le 25 décembre on peut identifier trois poussins dépassant de la « poche incubatrice », l'un d'eux bien éclairé montre parfaitement le premier duvet gris clair. Au fur et à mesure qu'ils grandissent les poussins sont de moins en moins bien cachés par les adultes. Aussi le nombre des « poussins visibles » augmente-t-il rapidement : 14 le 29 décembre 1950, 17 le 1^{er} janvier 1951, 22 le 3 janvier, etc.

Le 10 janvier on reconnaît simultanément des poussins en premier duvet clair avec capuchon noir, et des poussins en deuxième duvet brun ou marron foncé complètement uni. On constate en même temps les premiers « isolés » debout à une certaine distance des adultes. Le 13, le 15 janvier il existe encore quelques poussins en premier duvet. Le 19 janvier tous sont recouverts du deuxième duvet.

Le 5 février la mue des poussins est en cours. On aperçoit, à travers le duvet qui tombe, le plumage blanc et noir définitif.

On remarque la grande différence de taille entre certains poussins, qui va parfois du simple au double, due, sans doute, à un décalage dans la date de naissance, mais aussi à des inégalités de la croissance. C'est ainsi que parfois dans un même nid, l'un des poussins se développe rapidement tandis que l'autre mal ou pas nourri, végète, devient squelettique et finit par mourir. La hauteur d'un poussin moyen le 19 janvier est celle de l'épaule des parents.

Le 11 février tous les poussins ont sensiblement atteint la taille des Manchots Adélie adultes. Certains ne conservent plus que quelques plumes de duvet. Un cliché du 22 février montre les immatures au plumage neuf complet.

3°) *Etude de quelques nids particuliers.* — Il est facile de suivre, sur la série des épreuves, la destinée de quelques oiseaux et nids particuliers, au cours du semestre d'été à la rookerie.

On peut choisir par exemple les trois nids bien isolés de la petite vire du quadrant supéro-droit des photographies, numérotés 1, 2 et 3 de gauche à droite.

Jusqu'au 9 novembre, les nids sont occupés par trois couples, les oiseaux le plus souvent debout face à face. Le 13 la ponte a eu lieu au nid 1, un oiseau couve solitaire. Les nids 2 et 3 montrent un oiseau couché, sans doute couvant le premier œuf, le conjoint se tenant debout à côté.

Il ne partira qu'après la ponte du deuxième œuf. C'est ce qui a eu lieu le 17 novembre : trois oiseaux couveurs uniques. Le 19, deux oiseaux se trouvent au nid 1 (peut-être est-ce le moment d'une relève très précoce du couveur), le couveur du nid 2 en position extatique, montre un œuf, le couveur du nid 3 est couché en position normale d'incubation. Les trois oiseaux couvent ainsi, solitaires, jusqu'au 7 décembre. A cette date l'oiseau du nid 2 est debout comme s'il avait abandonné l'incubation. La distance et l'angle de prise de vue ne permettent pas de juger si les œufs sont toujours dans le nid, ou si au contraire ils ont été cassés et emportés par les skuas. Jusqu'au 23 décembre, les nids 1 et 3 conservent un oiseau, couveur fidèle, le nid 2 est vide. Il est réhabité ce jour-là par deux oiseaux, peut-être différents des premiers. Ils vont désormais rester sur ce nid, la plupart du temps ensemble. Aucun des oiseaux ne prendra jamais la position de couveur, *ce qui montre qu'il n'y a pas eu de ponte de remplacement pour ce nid-là, ou de ponte tardive*. Ces oiseaux quittent leur nid le 13 janvier, date du début de l'abandon des nids, où l'élevage des poussins s'est poursuivi normalement. *Ceci montre que la « période territoriale » de ce couple sans poussin se termine au même moment que celle des couples ayant élevé des poussins*.

Sur les nids 1 et 3 à partir du 25 décembre, les oiseaux prennent la position verticale ou légèrement oblique en avant des adultes protégeant des poussins déjà grands. Du 7 au 13 janvier un poussin est visible dans le nid 3. Le 15 janvier, ce nid 3 est vide, la « période territoriale » y est terminée. Le poussin vivant à cette date est désormais à la crèche et les parents ont pris place parmi les gardiens. Au nid 1, un peu caché par le relief on ne voit pas de poussin avant le 13 janvier. Il semble à cette date que l'adulte, malheureusement vu de dos, nourrisse un jeune, mais l'image n'est pas absolument probante. Par contre le 15 janvier un gros poussin en deuxième duvet se trouve dans le nid N° 1. Le 19 janvier ce nid est vide à son tour.

Le 5 février la photographie surprend autour de l'emplacement du nid 1, quelques poussins d'une crèche voisine, puis parfois, ultérieurement, sur la vire, quelques oiseaux, mais il faut admettre que les trois nids considérés ont cessé d'exister en tant que « territoires » entre le 13 et le 19 janvier.

4°) *Etude de la vie familiale et sociale du Manchot Adélie*. — La photographie systématique met en évidence d'une manière frappante les divers éléments et les divers

épisodes de la vie familiale et sociale des Manchots Adélie à la rookerie.

Les territoires. La construction des nids est surtout active depuis l'arrivée à la rookerie dans la deuxième quinzaine d'octobre jusqu'à la fin de novembre. L'enrichissement en cailloux des nids inférieurs du « Rocher Noir », les plus faciles à examiner, peut être suivi de cliché en cliché. Le 7 décembre, la photographie enregistre encore un transport de cailloux. On se rend compte sur les doujments que chaque territoire représente une surface toujours inférieure à 1 m².

La mosaïque de « territoires » juxtaposés si caractéristique de la société coloniale des Manchots Adélie, est évidente sur tous les clichés d'octobre au début de janvier. L'aspect est particulièrement évocateur pendant la période d'incubation où un seul oiseau reste présent sur chacun de ces territoires.

L'abandon des nids, la dispersion des cailloux, la disparition de l'organisation territoriale sont manifestes sur l'épreuve obtenue le 13 janvier 1951. Cette situation nouvelle est complètement et définitivement établie le 15 janvier.

Les couples. La courbe représentant le pourcentage d'oiseaux en couple (exemple : 100 oiseaux, 25 couples : 50 % d'oiseaux en couple) établie d'après les photographies systématiques du « Rocher Noir » présente un sommet le 31 octobre, avec 96 % d'oiseaux en couple, puis un abaissement rapide. Elle reste très basse pendant la fin de novembre et la première quinzaine de décembre, puis s'élève à nouveau avec des irrégularités pour retomber définitivement à 0 à la fin de janvier. Elle offre un parallélisme frappant avec les courbes de même nature établies par observation directe, d'une part au « Menhir », d'autre part au centre de la rookerie, dans la partie dénommée « la Plaine ». Il y a pourtant un retard de quelques jours de ces deux dernières courbes par rapport à la courbe du « Rocher Noir », retard plus important pour « la Plaine ». Peut-être ce fait traduit-il une certaine précocité du « Rocher Noir » un peu abrité, par rapport aux deux autres surfaces considérées.

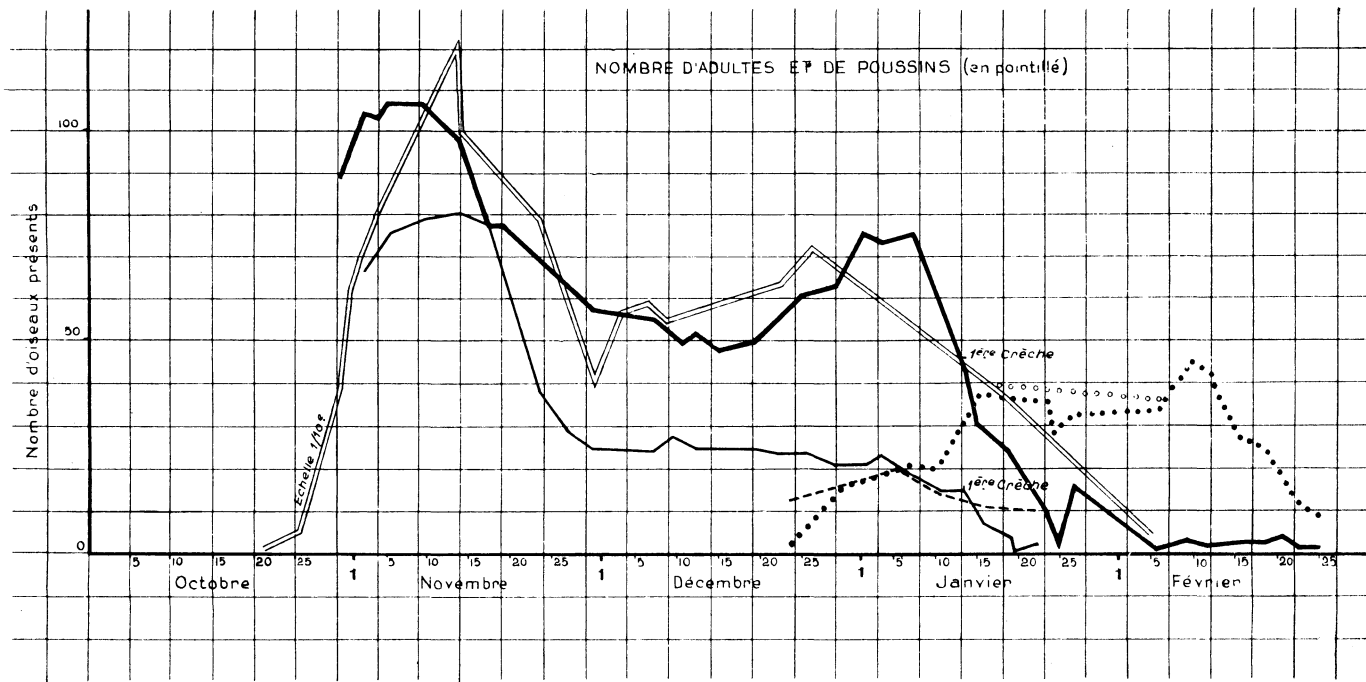
Le nombre d'oiseaux présents. La courbe du nombre des oiseaux présents au « Rocher Noir » fournie par la photographie systématique a été également comparée aux courbes de même nature, obtenues par dénombrements

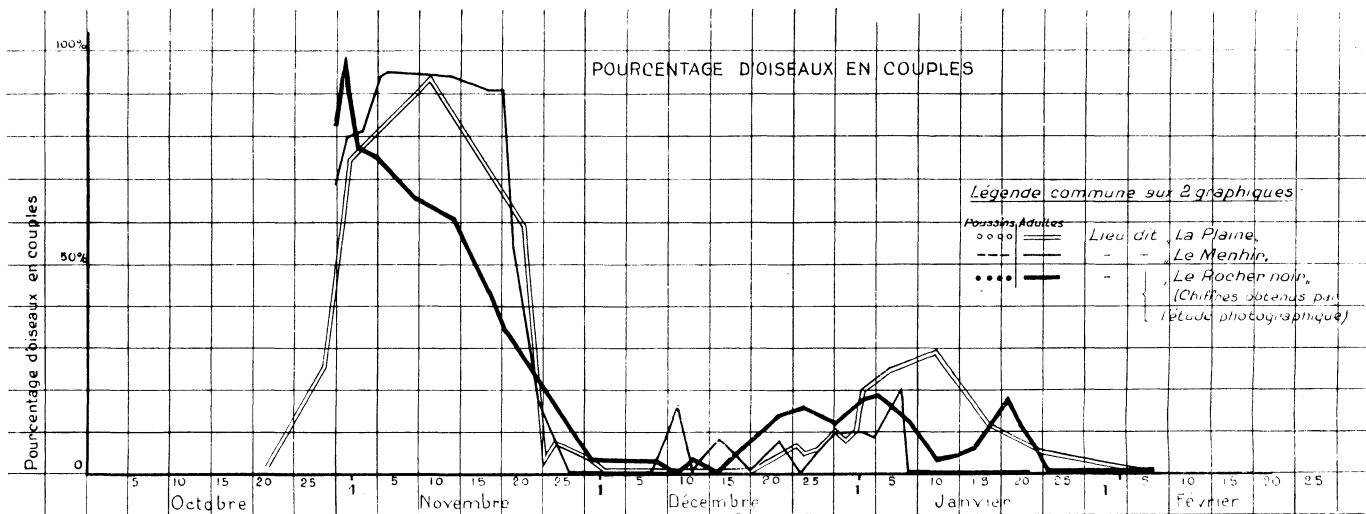
sur le terrain au « Menhir » et dans « La Plaine ». Mais comme on l'a vu plus haut, le « Menhir » fut troublé par les chiens. Dans « La Plaine » où le maximum d'oiseaux fut de 1.200, les dénombrements étaient longs et difficiles et les erreurs faciles, aussi les chiffres sont-ils peu nombreux. La courbe photographique qui a demandé sur le terrain le cinquantième du temps consacré à chacune des autres est certainement la plus fidèle. Elle présente un maximum entre le 4 et le 10 novembre. En pleine incubation, dans la deuxième quinzaine de novembre, moins de la moitié des « habitants » sont présents à la rookerie. Un second maximum a lieu au début de janvier, avant la diminution définitive.

Les poussins. La courbe du nombre des « poussins visibles » ne représente évidemment le nombre total réel de poussins qu'à partir du moment où leur volume ne leur permet plus d'être entièrement cachés sous le ventre de l'adulte. Aussi s'élève-t-elle lentement après l'éclosion et avec un important retard par rapport à la courbe obtenue au « Menhir » par observations directes.

Mais le 15 janvier on peut affirmer que les 37 gros poussins très visibles par beau temps représentent la totalité de la « population poussin » du « Rocher Noir » à cette date. La diminution enregistrée le 24 janvier est seulement « photographique ». Les oiseaux se sont déplacés vers la crête du « Rocher Noir » et certains d'entre eux sont invisibles de l'autre côté de cette crête. Le chiffre du 26 janvier s'explique par le mauvais temps : quelques poussins sont masqués ou rendus méconnaissables par le blizzard qui charge leur duvet. Par beau temps, le 5 février, sur deux clichés pris à plusieurs heures d'intervalle on dénombre 33 poussins. Jusqu'à cette date, comme le montrent les photographies de la partie Sud du « Rocher Noir » non utilisées dans cet article, il n'y a pas eu de migration, ni de mélange de poussins entre les deux zones. On peut donc admettre que le chiffre de 33 représente bien le nombre total de poussins vivants le 5 février, poussins provenant de la totalité des nids de la surface considérée, et de cette surface seulement.

Après cette date l'indépendance des poussins par rapport au territoire de leur naissance devient plus grande. Sur la partie Nord du « Rocher Noir » considérée tout au long de cette étude on compte le 9 février 45 poussins. Mais la photographie de la partie Sud du « Rocher Noir » montre que de jeunes habitants, originaires de cette partie Sud sont venus rejoindre les 33 poussins de la partie Nord.





Puis la courbe s'abaisse rapidement à mesure que les poussins âgés de deux mois terminent leur mue et se libèrent complètement de toute attache territoriale. Le 28 février il n'y a plus que 9 oiseaux, 8 gros poussins possédant encore quelques touffes de duvet et un immature ou un adulte.

La collection des photographies et les courbes tracées au dépouillement traduisent et illustrent fidèlement les différentes périodes de la vie des Manchots Adélie à la rookerie, périodes réellement bien différentes les unes des autres, bien individualisées.

La période de pré-ponte se place en 1950 entre le 20 octobre et le milieu de novembre. Elle voit, au début, jour après jour, l'accroissement de la population du « Rocher Noir » par suite de l'arrivée progressive des oiseaux venant de la limite de l'eau libre où ils ont passé l'hiver. Le 5 novembre le chiffre maximum est atteint. C'est la période d'installation, de formation des couples (96 % des oiseaux sont en couple les derniers jours d'octobre). C'est la période de construction des nids facile à suivre sur les clichés successifs, des transports de cailloux, des querelles pour les cailloux. Les oiseaux sont debout presque en permanence (99 % d'oiseaux debout le 30 octobre, 86 % le 2 novembre), les parades mutuelles se succèdent sur toutes les photos, les querelles à motif territorial (4-11-50) se reproduisent à brefs intervalles. Les copulations qui restent rares à cause du petit nombre de couples présents n'ont pas été enregistrées par les photographies.

C'est en même temps une période de jeûne. L'eau libre, nécessaire pour la pêche est à environ 100 km. Par suite des tâches multiples de cette période peut-être, plus vraisemblablement parce qu'ils obéissent à un rythme physiologique interne, les Adélie ne s'alimentent pas. Pourtant, sans doute pour lutter contre la déshydratation, ils mangent fréquemment de la neige (photo du 5-11-50).

La ponte. Si la ponte elle-même et les premiers œufs ne sont guère enregistrables par la photographie systématique, la méthode permet pourtant indirectement de connaître le moment de la ponte. En effet dès qu'un œuf au moins est pondu dans chaque nid, il existe dans ce nid un oiseau couveur, un oiseau couché sur le nid. Les observations directes ont montré que le conjoint reste auprès du nid jusqu'à la ponte du deuxième œuf. On peut donc dire, en gros, que lorsque plus de 50 % des oiseaux présents seront couchés sur un nid, la ponte du premier œuf aura eu lieu sur toute la surface étudiée. Si l'on suit sur

les clichés le pourcentage des oiseaux couchés on obtient les chiffres suivants :

le 5 novembre	18 %
le 9 »	20 %
le 13 »	45 %
le 17 »	56 %
le 19 »	58 %

Ceci permet de placer le milieu de la courte période de ponte au 15 novembre, ce qui est en accord avec les observations directes.

La période d'incubation débute à mi-novembre et se termine aux alentours du 20 décembre pour l'année 1950 étudiée.

Aussitôt après la ponte du deuxième œuf (à partir du 10 novembre pour les nids les plus précoces du « Rocher Noir ») la physionomie générale de la colonie change complètement. La diminution du nombre des oiseaux présents jusqu'à la moitié du chiffre maximum, l'effondrement de la courbe du pourcentage des oiseaux en couple, matérialisant un phénomène particulier : le départ d'un des oiseaux de chaque couple vers l'eau libre, pour une véritable « cure alimentaire » après plusieurs semaines de jeûne. Les observations directes ont montré que dans chaque couple, c'est la femelle qui part la première, le mâle restant sur les œufs et continuant à jeûner. Tous les oiseaux sont couchés presque continuellement sur les œufs qu'il faut protéger du froid et du prédateur des Manchots Adélie, le Skua (*Catharactes Mac-Cormicki*). Sur le cliché du 10 décembre, 100 % des oiseaux sont ainsi couchés dans la position du couveur. C'est une période de calme. Le nombre de parades photographiées est très faible. Les querelles ont pratiquement disparues. Seule la position extatique, découvrant les œufs, reste, par beau temps, assez fréquente (19-11-50).

Ce n'est qu'entre le 10 et le 15 décembre, à la fin de l'incubation, que le nombre des oiseaux augmente à nouveau, et que les couples se reforment. Mais l'existence des couples paraît maintenant seulement liée à la relève de l'oiseau couveur. Puis l'oiseau relevé part à la pêche. Aussi le pourcentage d'oiseaux en couple reste-t-il faible, et sur les photographies successives, ne retrouve-t-on que rarement les mêmes couples.

Le séjour du poussin au nid. L'éclosion a lieu à partir du 13 décembre sans modification importante de l'aspect de la colonie. Au début en effet, les oiseaux sont couchés sur leurs deux poussins dans l'attitude même qu'ils

avaient couvant leurs œufs. Ce n'est qu'avec la croissance du poussin que l'attitude de l'adulte change. En effet sur le cliché du 25 décembre on remarque à nouveau une forte proportion d'oiseaux debout et les poussins sont visibles. Cette position nouvelle des oiseaux debout ou un peu inclinés en avant au-dessus de leurs poussins est de plus en plus fréquente sur les clichés ultérieurs et peut être considérée comme caractéristique. Le 10 janvier 96 % des adultes présents sont photographiés dans cette attitude.

La période des crèches (1). Dans la liste des documents photographiques, elle commence le 13 janvier 1951. Le même jour d'ailleurs les observations directes enregistrent la première crèche au « Menhir ».

Les clichés successifs montrent les caractéristiques essentielles de cette période :

Abandon du système territorial, destruction des nids, éparpillement des cailloux.

Diminution très rapide du nombre des adultes puisque les « gardiens » seuls qui se remplacent par roulement restent auprès des poussins.

Fusion de nombreuses petites crèches de quelques poussins en quelques crèches beaucoup plus peuplées. On note par exemple sur les clichés une crèche de 4 poussins le 13 janvier, une crèche de 8 poussins, 3 crèches de 4 poussins, une crèche de 5 poussins le 15 janvier. Le 19 janvier tous les poussins sont rassemblés au centre en 3 crèches presque fusionnées, le 23 il existe une crèche de 25 poussins et une de 6 poussins, le 24 une crèche de 28 poussins. Le 5 février tous les poussins de la colonie envisagée sont réunis en une crèche unique de 33 poussins. Le 9 février les poussins de la partie Sud du « Rocher Noir » non actuellement étudiée, suivant le processus d'agglomération des crèches sont venus rejoindre les 33 poussins de la partie Nord et le chiffre total est de 45.

La mue des poussins à cette date est déjà très avancée. Les immatures quittent le lieu de leur naissance. Les grandes crèches fondent rapidement et le 24 février le « Rocher Noir » n'offre plus que 9 oiseaux. Le lendemain le « Rocher Noir » est désert.

(1) Rappelons que lorsque les poussins sont âgés de 15 à 20 jours leur régulation thermique satisfaisante les libère du voisinage immédiat de l'adulte. Leurs besoins alimentaires par contre sont très accrus. A ce moment l'organisation familiale de la colonie disparaît, les poussins sont réunis en crèches gardées par un petit nombre d'adultes. Tous les autres adultes sont ainsi capables d'aller en même temps à la pêche et reviennent nourrir semble-t-il indistinctement les jeunes.

Les dernières semaines de la période des crèches voient aussi décroître le nombre des adultes gardiens de moins en moins nécessaires quand les jeunes deviennent capables de se défendre contre les Skuas. C'est ainsi que les clichés permettent de compter 29 adultes le 15 janvier, 8 le 23 janvier, un seul le 24. Au contraire le 26 il y en a 15 ce qui paraît dû au blizzard de ce jour-là. Le 5 février il n'y a plus un seul gardien mais on en retrouve 2 le 9 février, 1 le 15 (nourrissant un jeune), 0 le 18, 0 encore le 24. Cette série d'épreuves montre bien que la garde des crèches est irrégulière et que, assez précocement, les jeunes sont parfois sans gardiens.

5°) *Mortalité.* — La mortalité chez le Manchot Adélie, au « stade œuf-poussin » peut être étudiée par la photographie systématique facilement et avec une bonne précision. Les dénombrements des cadavres aisément identifiables sur certains clichés (5, 22 et 24 février 1951) ne peuvent donner de résultats car les Skuas en assurent la disparition rapide. Mais une autre méthode peut être utilisée.

Sur la surface considérée, le maximum d'oiseaux présents fut de 107, le maximum du pourcentage d'oiseaux en couple fut de 96 %. On peut donc admettre qu'il y eut un maximum de 51 nids avec couples réguliers pendant la période de la ponte. Le maximum possible des œufs pondus, si l'on admet que chaque femelle pond ses deux œufs est donc de 102.

L'observation directe elle-même se heurte à de sérieuses difficultés quand elle veut connaître le nombre d'œufs effectivement pondus dans une rookerie car certains disparaissent très rapidement (vol par Skua, écrasement par les couveurs, gel, etc.). Dans « La Plaine » des dénombrements quotidiens des œufs portant sur 300 nids ont fourni les chiffres suivants : 2 œufs dans 96 % des nids, 1 œuf dans 4 % des nids. La situation au « Rocher Noir » ne doit pas être différente de ce qu'elle est dans « La Plaine ».

Dans ces conditions les 51 nids du « Rocher Noir » auraient permis de compter 98 œufs. Ce chiffre calculé d'après les dénombrements effectifs sur le terrain, ne peut tenir compte d'œufs disparus très précocement. Il représente un minimum et l'on peut dire qu'il y eut au plus 102 et au moins 98 œufs pondus en novembre 1950 sur la surface considérée. Acceptons ce dernier chiffre. On a vu que le 5 février 1951, avant toute arrivée de poussins « étrangers » à la surface étudiée, il restait sur cette surface 33 poussins vivants.

Ceci donne pour la période « ponte-5 février » une mortalité de 67 % chez les poussins. Il est intéressant de rappeler que le chiffre obtenu pour la même période, en partant des mêmes données (œufs effectivement dénombrés), dans « la Plaine », par les observations directes fut de 68 % (*Alauda*, 19, 1951). Dans les deux cas et pour les raisons exposées plus haut, ces chiffres sont sans doute un peu inférieurs à la réalité.

Avant d'en terminer avec les résultats de l'étude photographique systématique, il est intéressant de signaler que le grand prédateur des Manchots Adélie, le Skua (*Catharactes Mac-Cormicki*) apparaît également sur les clichés soit en vol au-dessus de la rookerie le 19 novembre 1950, soit posé sur les rochers à proximité immédiate des oiseaux le 25 décembre 1950.

Programme d'une étude photographique ou cinématographique ultérieure d'une rookerie de Manchots Adélie.

Après l'expérience de ces deux années, une étude photographique de Manchots antarctiques doit permettre grâce à des améliorations importantes d'apporter des résultats très supérieurs, tant en ce qui concerne l'étendue que la précision des faits enregistrés.

Cette étude sera, dans toute la mesure du possible, couplée avec des observations directes, seules capables de fournir certains éléments, comme il a été dit plus haut : date de ponte et d'éclosion des œufs, sexe des oiseaux en se basant sur le poids, le comportement, la palpation de l'œuf dans l'oviducte les jours précédents la ponte, température des oiseaux, etc. Ces observations seront faites en d'autres points de la rookerie pour ne pas perturber la zone soumise à la photographie.

L'étude portera sur plusieurs surfaces de la rookerie, surfaces bien isolées, et aussi différentes que possible les unes des autres, de façon à montrer si des différences de biotope ou de micro-climat influencent sensiblement la vie des oiseaux. Une centaine de nids pour chaque surface choisie serait un ordre de grandeur favorable à la précision et à la facilité des dépouillements.

L'étude photographique des surfaces choisies se poursuivra sur plusieurs années et pourrait au besoin être reprise par toute expédition ultérieure. On obtiendrait ainsi des renseignements précis sur l'évolution de la cité.

La technique utilisée en 1950 et 1951 reste totale-

ment valable, mais des améliorations essentielles y seront apportées :

Avant l'arrivée des Manchots on placera dans chacune des surfaces étudiées un repère de dimensions connues, à une distance connue de l'objectif, qui permettra par un calcul simple, de connaître avec une précision suffisante, les dimensions de n'importe quel objet photographié.

On mettra en place également, un système de mire, qui permettra le repérage précis de n'importe quel point de la surface étudiée. Ceci résoudrait par exemple la question de la stabilité de la position des nids d'une année à l'autre.

Outre la photographie quotidienne (photographie quotidienne théorique car souvent le temps rend la prise de vue impossible), on prendra tous les 5 jours par exemple 12 clichés régulièrement espacés dans les 24 heures. Ils apporteront sur le cycle nycthéral, sur les variations possibles de ce cycle avec la disparition complète de la nuit, des informations précieuses.

Une petite zone favorable de chaque surface sera utilisée pour des « gros plans », soit photographiés de près, soit pris au téléobjectif. Ces gros plans, qui porteront une « échelle » comme les plans généraux permettront une étude plus fine et plus détaillée de quelques couples : constructions des nids, nature des matériaux, position des oiseaux au cours du semestre ou du nycthéral, duvet et taille des poussins, etc.

Il sera très important d'avoir un grand nombre d'oiseaux marqués si possible sur chaque surface étudiée (Des trois surfaces étudiées en 1950, deux contenaient des couples marqués. Toutes deux ont été ravagées par les chiens). L'expérience a montré que les marquages à la peinture blanche sur le dos noir et à la peinture de couleur sur le plastron blanc sont visibles, durables et ne semblent pas modifier le comportement des oiseaux. Si les oiseaux ont à la fois une marque dorsale et une marque ventrale d'une part, si d'autre part on prend non plus un seul cliché, mais deux clichés sous deux angles très différents (champ et contre-champ) il deviendra possible d'identifier parfaitement les oiseaux marqués sur la série des documents photographiques. Il sera alors possible, non seulement de faire une étude globale de la colonie comme celle qui a été réalisée, mais encore de suivre jour par jour la destinée d'un grand nombre d'oiseaux marqués pendant tout leur séjour à la rookerie.

Enfin on choisira un point d'observation très élevé : mât d'antenne, tour météo, sommet rocheux s'il existe, permettant de prendre tous les 5 jours par exemple une vue générale de la rookerie. Ces clichés qui devront fournir pour être utilisables des épreuves très grandes seraient avantageusement confiés à un appareil de grand format. Ils seront intéressants pour le dénombrement de la population totale et pour montrer à la période post-territoriale les mouvements des oiseaux, les points de rassemblement des gros poussins abandonnant les lieux de leur naissance, les rassemblements des adultes pour la mue, etc.

L'étude sera évidemment rapportée à un plan directeur à grande échelle de la rookerie.

Si l'on calcule le nombre de clichés nécessaires on trouvera que pour une durée de 150 jours — ce qui est certainement un chiffre excessif par suite des conditions de temps ne permettant pas la photo tous les jours — l'étude complète proposée plus haut exige pour chaque surface choisie 1.000 clichés soit, en étant très large, 33 bobines normales de film 24×36 m/m. C'est une petite dépense dans le « budget photographique » d'une expédition polaire moderne.

Un autre moyen moderne d'étude serait infiniment supérieur à la photographie systématique : le cinéma systématique. Il n'a pu être utilisé faute de temps et de matériel, et les deux premières expéditions en Terre Adélie ont dû se contenter de prises de vues cinématographiques selon la technique habituelle, pour leurs films biologiques.

Tout ce qui a été dit sur la photographie systématique, est valable pour le cinéma systématique. Il suffit de remplacer l'appareil par une caméra et d'impressionner une certaine longueur de film au lieu de prendre un cliché. Le format 16 m/m paraît suffisant. Trente secondes de film 16 m/m à 16 images par seconde, par exemple, en remplacement de chacun des clichés précédemment proposés, entraînerait, en tenant compte de la prise de vue des dates, une dépense de 4.000 mètres de film, ce qui est évidemment important. Mais la richesse des renseignements recueillis serait incomparable. Il est d'ailleurs certainement possible de réduire considérablement les prises de vue et l'étude cinématographique systématique d'une rookerie de Manchots Adélie devrait entrer dans le programme biologique d'une expédition antarctique ultérieure.

Conclusion.

L'étude photographique telle qu'elle est proposée ci-dessus peut certainement s'appliquer à un grand nombre de sociétés animales. Elle est particulièrement facile et efficace dans le cas d'une rookerie de Manchots Adélie. L'économie de temps sur le terrain est considérable, les causes d'erreurs des dénombrements sur le terrain, les « facteurs humains » des observations sont en grande partie éliminés. La vie de la colonie n'est nullement perturbée. Une expédition sans biologiste, appliquant soigneusement la technique permettrait un excellent travail.

Après le premier essai tenté en Terre Adélie, on peut affirmer que la photographie systématique représente un des moyens d'étude essentiels en Ornithologie antarctique.

BIBLIOGRAPHIE SUCCINCTE

- CENDRON J. (1952). — Visite hivernale à une rookerie de Manchot empereur. *La Terre et la Vie* 1952.
- GAIN L. (1914 a). — La vie et les mœurs du Pingouin Adélie. *IX^{me} Congrès International de Zoologie*. Monaco 1913, p. 501-521.
- GAIN L. (1914 b). — Oiseaux antarctiques. Deuxième expédition antarctique française 1908-1910, p. 5-46.
- LEVICK G. MURRAY (1915). — Natural history of the Adélie Penguin. British Antarctic (Terra Nova) Expedition 1910. *Natural History Report Zoology*. Vol. I, N° 2, p. 55-84.
- MURPHY R.C. (1936). — Oceanic Birds of South America. New-York, p. 386-406.
- RICHDALE L. E. (1951). — Sexual Behaviour in Penguin. *Lawrence* (XIII).
- ROBERTS B. (1940). — The breeding behaviour of penguins with special reference to *Pygoscelis* Papua. *Brit. Graham Land Exp. 1934-1937. Sc. Rep. I*, p. 195-254.
- SAPIN-JALOUSTRE J. et BOURLIÈRE F. (1951). — Incubation et développement du Poussin chez le Manchot Adélie. *Pygoscelis Adélieae. Alauda* XIX 2, p. 66-83.
- SAPIN-JALOUSTRE J. et BOURLIÈRE F. (1952). — Parades et attitudes caractéristiques du *Pygoscelis Adélieae*. *Alauda* XX 1, p. 39-53.
- WILSON E.A. (1907). — Natural history Vol. II. Zoology. Part 2 Aves. British National Antarctic Expedition 1901-1904. London, p. 36-58.

LÉGENDES DES PLANCHES

Il n'a été possible de publier qu'un très petit nombre de photographies de l'étude systématique, choisies parmi les plus typiques de chaque période.

PLANCHE I

En haut. — 30 octobre 1950. Le « Rocher Noir » à la période de pré-ponte par beau temps.

89 oiseaux présents — 83 % d'oiseaux en couple.

10 % seulement des oiseaux couchés. Les flèches indiquent de gauche à droite une parade mutuelle, une courbette mutuelle et sur la vire les nids 1, 2 et 3, chacun habité par un couple.

En bas. — 10 décembre 1950. Le « Rocher Noir » à la période d'incubation par beau temps.

49 oiseaux présents — 0 % d'oiseaux en couple.

100 % d'oiseaux couchés en position d'incubation.

20 oiseaux sont placés tête au vent, 19 oiseaux dos au vent. Les flèches de gauche à droite indiquent les 3 nids de la vire. Il y a un oiseau couveur dans les nids 1 et 3. Le nid 2 est vide. Tous les oiseaux non couveurs sont à la pêche en eau libre. Diminution des surfaces enneigées.

PLANCHE II

En haut. — 7 janvier 1951. Le « Rocher Noir » à la période du poussin au nid par blizzard d'été déposant de la glace au sol.

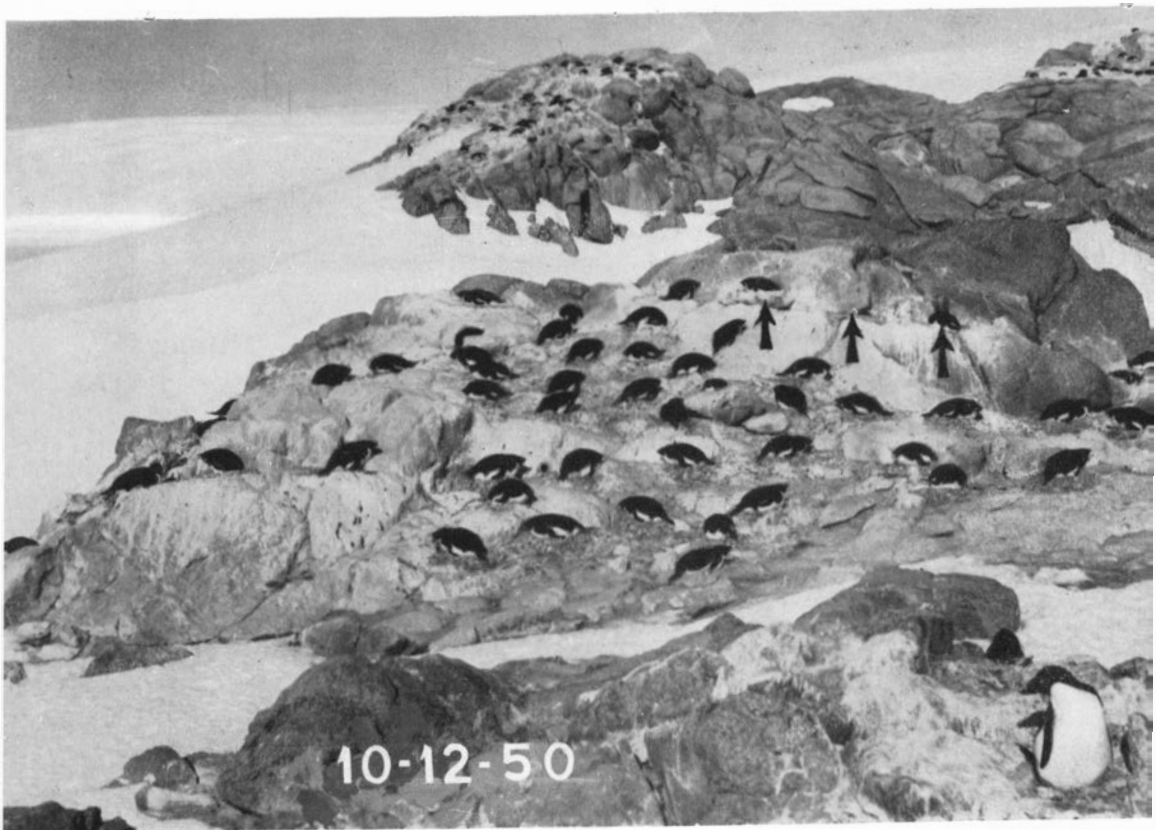
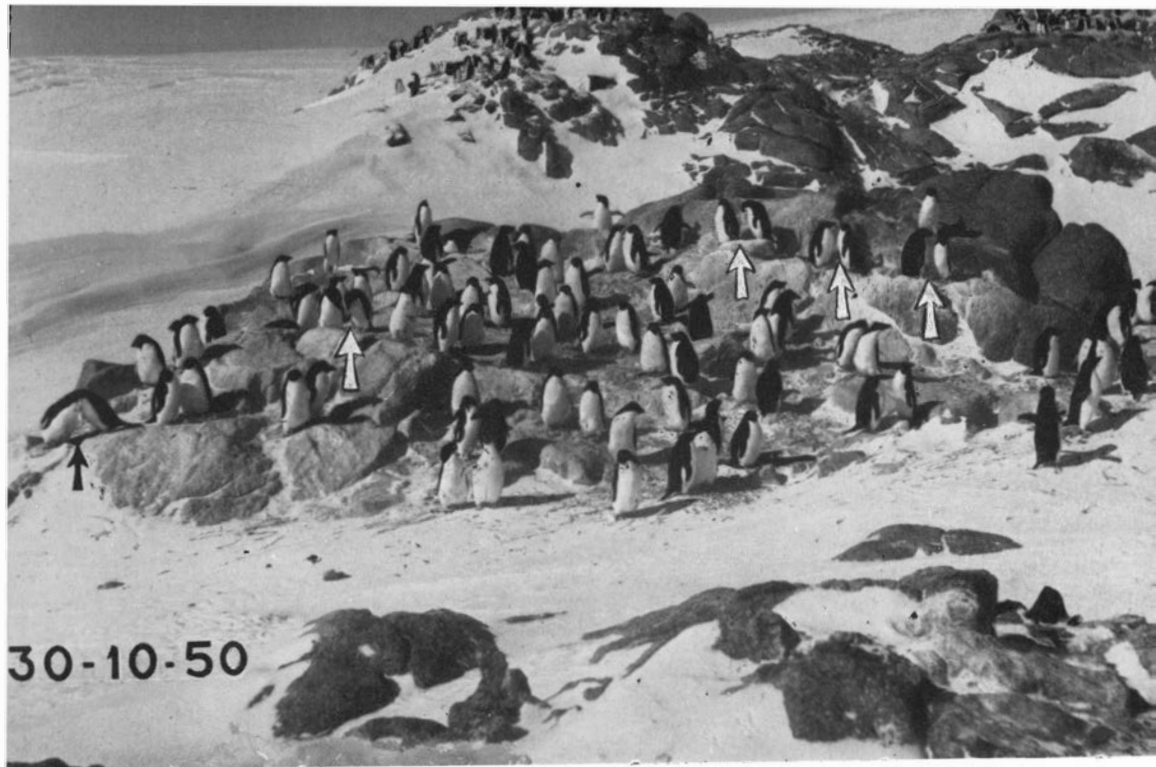
75 oiseaux présents. — 20 % d'oiseaux en couple.

L'eau libre est à proximité de la rookerie. Un grand nombre d'oiseaux sont debout ou dans l'attitude oblique en avant de l'adulte protégeant les poussins déjà gros. On compte 29 poussins visibles, 36 adultes sont dos au vent, les autres sont en position intermédiaire.

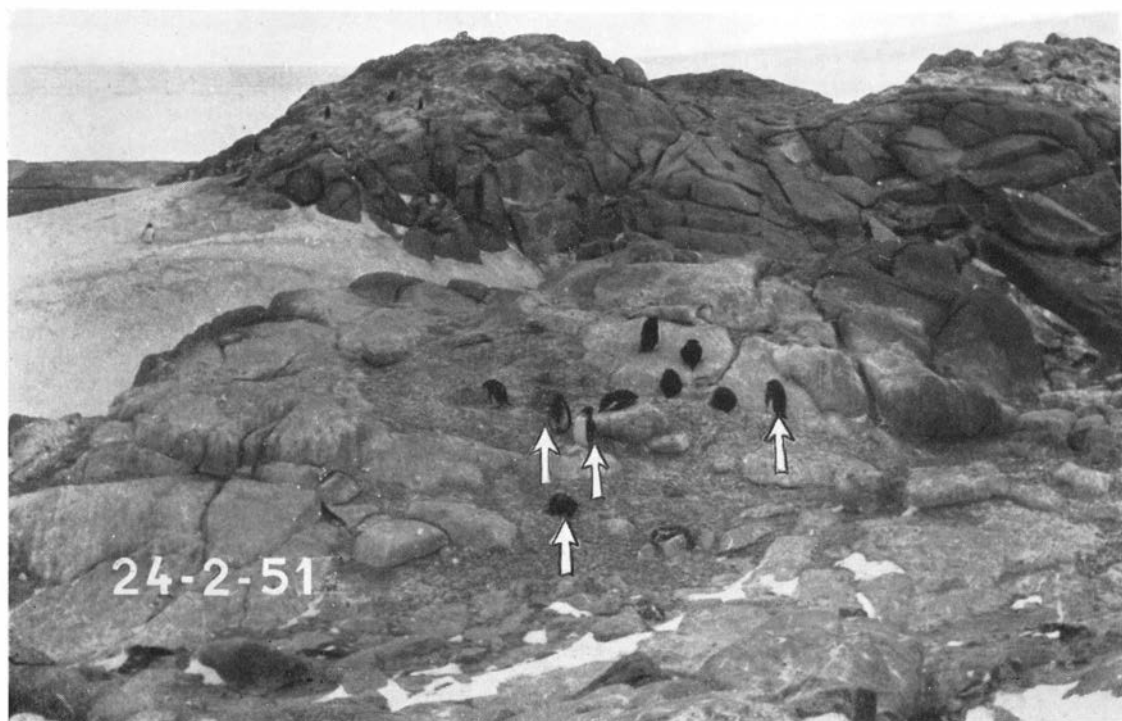
Les flèches désignent des poussins sous le ventre de leur couveur. Sur la vire, le nid 2 a été réhabité par un couple sans poussin. Un gros poussin est visible au nid 3. Tous les territoires sont encore très nets.

En bas. — 13 janvier 1951. Fin de la période territoriale au « Rocher Noir ». Beau temps nuageux. Début de la formation des crèches.

45 adultes présents, 1 couple. 30 poussins visibles les uns en premier, les autres en 2^{me} duvet. On voit pour la première fois des poussins éloignés des adultes. Beaucoup de nids sont abandonnés. Les flèches indiquent de gauche à droite un bâillement à sa phase ini-







tiale et un nourrissage au nid 1 de la vire. La neige a complètement disparu du « Rocher Noir ». L'eau est libre de glace dans la baie en haut et à gauche du cliché.

PLANCHE III

En haut. — 23 janvier 1951. Le « Rocher Noir » à la période des crèches.

8 adultes présents. 35 poussins en 2^{me} duvet. Au centre une crèche de 25 poussins. Disparition complète de toute organisation territoriale. Dispersion des cailloux des nids.

En bas. — 24 février 1951. Les derniers habitants du « Rocher Noir » 9 oiseaux : immatures, adultes et poussins à la fin de leur mue. Les flèches désignent de gauche à droite, un poussin en mue ayant encore du duvet sur son plastron blanc, un cadavre de poussin, un immature, un poussin en fin de mue.

Un certain nombre de clichés sont dus à M. René Gros que nous voulons remercier ici pour son aide. Les autres ont été pris par les auteurs et le photographe officiel de l'Expédition 1949-1951. L'appareil *Foca* a été utilisé.

VOYAGE EN TURQUIE (1951-52)

par Raymond FURON

Sous-Directeur au Muséum, Chargé de Mission en Turquie

Chef de la Mission d'Assistance Technique de l'UNESCO et Conseiller du Gouvernement Turc en Hydrogéologie, j'ai séjourné une année en Turquie, tantôt à Istanbul ou à Ankara, tantôt dans les steppes d'Anatolie. Cela m'a donné l'occasion de prendre un véritable contact avec un pays et un peuple en pleine évolution.

J'avais déjà traversé la Turquie en 1935. J'y ai trouvé de grands changements. Ayant eu l'occasion de voyager dans les régions les plus éloignées des capitales, jusqu'au Kurdistan, j'ai éprouvé de vives surprises.

Ce n'est donc pas un conte oriental que je vais romancer; je vais m'efforcer de présenter un tableau de la Turquie-1952, en examinant d'abord ses conditions de vie (géographie et économie), puis quelques impressions de voyage dans l'intérieur.

*
**

La République de Turquie a été fondée le 28 octobre 1923 par Mustapha Kemal Pacha, le véritable créateur de la Turquie moderne, connu maintenant sous le nom d'Atatürk. Construite sur les ruines de l'Empire Ottoman, la jeune République, vigoureusement guidée dans les voies du progrès, a franchi de rudes étapes. Emergeant d'un Moyen Age oriental et plus ou moins paisible, la Turquie a voulu devenir une nation moderne avec tous les dangers et toutes les servitudes que cela comporte. Cet effort terrible a été récompensé et le but a été atteint dans la mesure où l'autorisent les réalités géographiques.

Situation. — La Turquie mesure 767.000 kilomètres carrés (France : 550.000), dont 23.485 seulement en Europe. Elle occupe donc essentiellement l'Asie Mineure. Limitée au Nord par la Mer Noire, au Sud et à l'Ouest par la Méditerranée, elle a 6.606 kilomètres de côtes. Vers

l'Est, elle communique difficilement avec l'U.R.S.S. et la Perse par une région montagneuse et au Sud-Est, avec l'Iraq et la Syrie, beaucoup plus facilement, dans des régions de plaines.

La Turquie comporte deux chaînes de montagnes allongées de l'Ouest à l'Est, la chaîne pontique au Nord et le Taurus au Sud. Au centre, se trouve une région de hauts plateaux steppiques, constituant l'Anatolie centrale. Il existe deux grandes métropoles : Istanbul, l'ancienne Constantinople, capitale intellectuelle et économique, et Ankara, la jeune capitale officielle et administrative.

Les climats. — La Turquie, située dans la zone tempérée de l'hémisphère Nord, voit son climat influencé par la Mer Noire et par la Méditerranée. Au Sud-Est, elle est située au voisinage immédiat des zones semi-désertiques de la Syrie et de l'Iraq. Sa structure géologique implique une zone centrale, continentale, un haut plateau, allongé Est-Ouest et limité par deux chaînes de montagnes, les Pontides au Nord et le Taurus au Sud.

Cette zone centrale, continentale, l'ancienne Anatolie, où se trouvent Ankara la capitale actuelle et Konya, l'ancienne capitale des Seldjouks au XII^m siècle, reçoit une moyenne annuelle de précipitations de plus de 300 mm., mais des écarts prodigieux, de l'ordre de 1 à 3, font que l'on enregistre 419 mm. en 1931 et 143 en 1932. La récolte de blé oscille entre 1.570 kgs à l'hectare en 1931 et 500 en 1932.

La température atteint 45° en été et descend à — 40° en hiver (dans l'Est). Ce sont de véritables régions frontières au point de vue climatique, susceptibles de donner de très belles récoltes au cours d'une année humide et d'être réduites à la famine par une année sèche.

Naumann dit que 150.000 personnes ont péri de famine en Anatolie en 1874-1876. En 1938, il ne survécut que 14.000 moutons sur les 300.000 de la région de Karapinar.

Dans l'ensemble, à l'exception des zones côtières, il s'agit d'un pays à climat très irrégulier, avec une variation incroyable de l'extension de la zone semi-aride ne recevant que 200 mm. de pluie dans l'année.

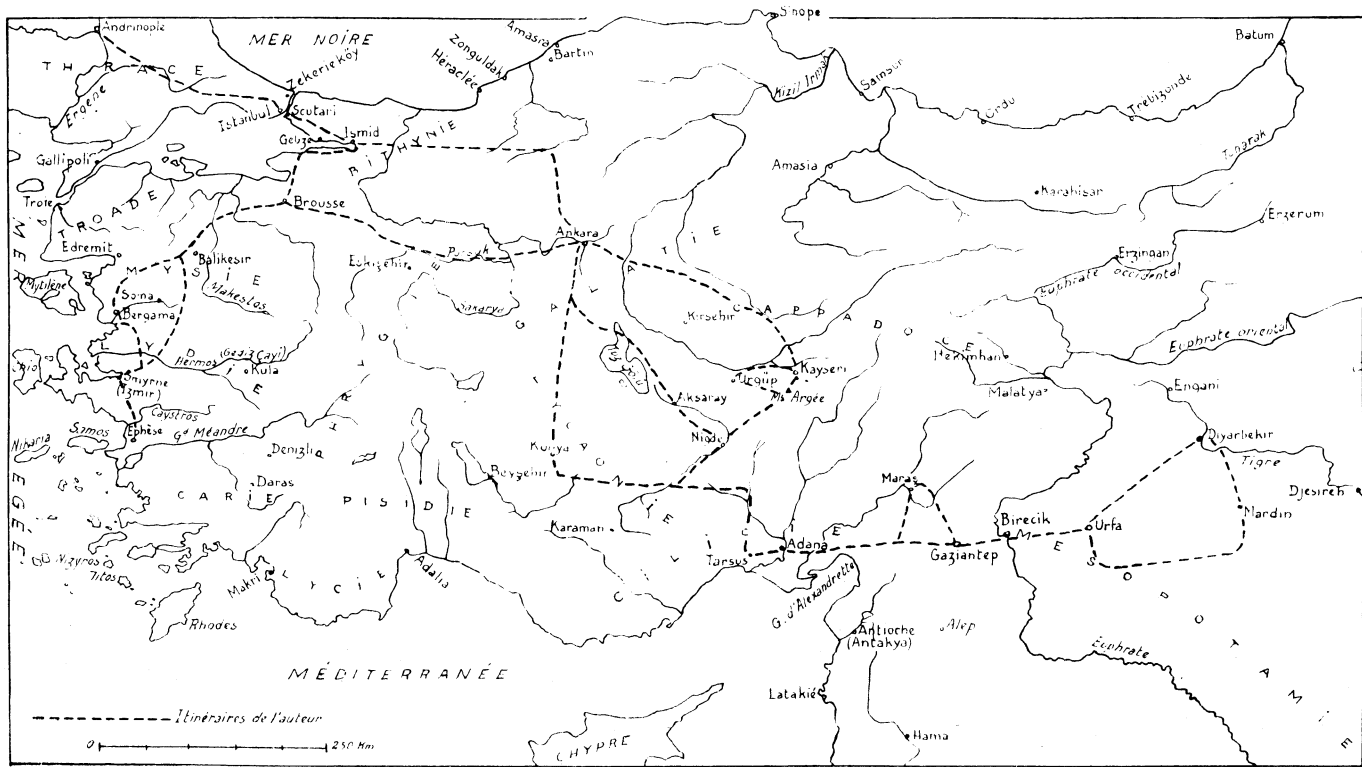
Les moyennes, calculées sur 15 ou 20 ans d'observations, n'accordent qu'une superficie minuscule à cette zone : une petite partie de l'Anatolie autour du Lac Salé et une petite marge au Nord de la voie ferrée sur la frontière de Syrie. Comme d'habitude, les moyennes expliquent quelque chose d'extraordinairement faux. Il y a des années si pluvieuses, comme 1952 par exemple, que les plaines d'Anatolie étaient encore inondées au mois de

juillet, mais si nous regardons les cartes d'extension de la zone semi-aride, année par année, pendant la période 1928-48, nous voyons cette zone s'étendre sans interruption depuis la frontière syrienne jusqu'à la côte de la Mer Egée et aux Dardanelles en 1932 et en 1934. Ces années sont heureusement exceptionnelles, mais elles se retrouvent périodiquement et témoignent de l'instabilité du climat.

D'après les statistiques météorologiques et agricoles, il y a donc deux régions qui ne sont pas ordinairement semi-arides, mais qui sont susceptibles d'être privées de pluies : l'Anatolie centrale et les provinces du Sud-Est (Urfa, Diarbekir et Mardin).

La population. — D'après le dernier recensement (1950), la Turquie possède 20.000.000 d'habitants, tous musulmans, à l'exception de 200.000 chrétiens et de 100.000 israélites. Qui sont ces habitants ? En grande partie des Turcs, dans la mesure où l'ancien Empire Ottoman se trouva réduit à l'Asie Mineure et n'englobe plus les Balkans, l'Égypte, la Palestine, le Liban, la Syrie, l'Iraq, l'Arabie, etc... Mais encore, sont-ce bien des Turcs au point de vue ethnique ? Rien n'est moins sûr, dans la mesure où la Turquie a pris le nom de ses conquérants. Je n'ai pas du tout l'intention de résoudre cette question, mais d'en présenter certains aspects.

Au IV^m millénaire avant notre ère, la haute vallée du Khabour, sur la frontière turco-syrienne actuelle, était un centre de haute civilisation, connu par les fouilles de Tell Halaf, Chagar Bazar et autres lieux. Au III^m millénaire, des Proto-Hittites et d'autres peuples se partageaient l'Anatolie. Au II^m millénaire, le royaume mitannien avait sa capitale à Wasuqani (Ras el Aïn actuelle) et celui de Hurri à Urfa. Des Indo-Européens s'infiltrèrent, bousculèrent les Proto-Hittites et viennent ravager Troie, puis l'empire hittite s'organise et devient très puissant, jusqu'en — 1200. Le Nord-Ouest de l'Asie Mineure est occupé par des peuples divers : Mysiens et Phrygiens. Vers — 1200, la guerre de Troie eut pour conséquence de mettre la côte occidentale de l'Asie Mineure aux mains des Achéens, qui possédaient déjà la Grèce et la Crète. Au I^{er} millénaire, ce sont les Cimmériens et des Scythes qui viennent s'ajouter au stock ancien, puis les Perses Achéménides s'emparent de l'Asie Mineure. Ils en seront chassés par les Grecs d'Alexandre. Les Romains interviendront par la suite. Les Gaulois bien entendu sont allés en Asie Mineure, après avoir un peu pillé la Thrace; ils étaient 20.000 en — 278, on les voit à Troie, à Ephèse, à Milet. Ils finissent par se fixer en Anatolie centrale, adoptant les



mœurs et les religions locales. Plutarque a raconté l'histoire de la belle Gauloise Kamina qui était prêtresse de l'Artémis de Phrygie... Dans l'Est et le Sud, il y eut des royaumes arméniens importants. Les Kurdes (1 million et demi) sont une vieille population, active. Ce n'est qu'après le x^me siècle, qu'une fraction de Turcs Ouïgours, venant d'Asie centrale, a pénétré en Anatolie et s'y est installée, en lutte constante avec les Byzantins, les Croisés, etc. Les Mongols interviennent, puis les Turcs Osmanlis ou Ottomans, dont le sultan Bajazet faillit prendre Constantinople en 1391. Les Mongols reviennent en 1402 et Tamerlan vient jusqu'à Smyrne. Enfin, en 1453, les Turcs s'emparent définitivement de Constantinople et organisent leur Empire. Tels sont les éléments de la situation ethnique, sans parler des Arméniens disparus... réduits à 56.179.

La production agricole. — La superficie totale de la Turquie est de 77 millions d'hectares, dont 12 millions 1/2 sont complètement improductifs et 10 millions plus ou moins couverts de forêts. Je dis plus ou moins, car les statistiques honorent du nom de forêts de maigres garrigues.

36 millions d'hectares sont couverts de pâturages ou soi-disant tels. Les terres cultivées s'étendent sur 14 millions d'hectares dont 9 en culture et 5 en jachère. Il faut y ajouter 1 million d'hectares de jardins et de vergers, 500.000 hectares de vignes et 300.000 d'oliviers.

Si l'on résume, on obtient environ 20 % de surfaces cultivées, 50 % de pâturages, 15 % de bois et 16 % d'inutilisable.

Par comparaison avec la France, on a les chiffres suivants :

	Turquie	France
Surface totale (en hectares)	77.000.000	55.000.000
Terres labourables et vignes .	20 %	45 %
Pâturages	50 %	20 %
Forêts, bois, bruyères	15 %	25 %
Surfaces inutilisables	15 %	10 %

On voit tout de suite les différences : moitié moins de terres labourables en Turquie et moitié plus de pâturages, mais ces pâturages ne sont malheureusement trop souvent que des lieux où des chèvres arrivent à dévorer quelque chose. Il existe naturellement d'excellents pâturages dans quelques vallées et dans les montagnes de l'Est, mais ils sont rares. Les surfaces inutilisables sont les lacs et des surfaces rocheuses de montagnes. Quant

aux forêts, elles ont été détruites au cours des âges et ne couvrent même pas 10 % de la surface du pays.

Un caractère particulier de l'agriculture turque est la variété de ses productions, due à la diversité des climats. On y cultive des pommiers et des orangers, des vignes et des bananiers, du lin et du coton.

Les statistiques estiment à 6 millions le nombre des paysans (hommes, femmes et enfants).

C'est une véritable surprise de voir les plaines de Turquie labourées au tracteur, que ce soit en Thrace, en Cilicie ou dans les lointaines provinces du Sud-Est. De 1945 à 1950, le Gouvernement turc a importé plus de 10.000 tracteurs, 15.000 charrues tractées, 10.000 moissonneuses, 3.000 batteuses, 30.000 écrémeuses, etc...

Nous donnerons ici quelques chiffres extraits des statistiques officielles (avec la production française pour comparaison).

Céréales

	Surface cultivée (en hectares)	%	Récolte (en tonnes)	Rendement (à l'hectare)	France (en tonnes)
Blé	4.000.000	40 %	3.500.000	900 kg	8.000.000
Orge	1.800.000	20 %	1.800.000	1.000 kg	1.000.000
Seigle	450.000	5 %	400.000	800 kg	700.000
Avoine	280.000	3 %	280.000	1.000 kg	5.000.000
Mais	600.000	7 %	650.000	1.000 kg	500.000
Millet	80.000		80.000	1.000 kg	
Riz	25.000		50.000	2.000 kg	

La moyenne annuelle ressort à 350 kgs de céréales par habitant.

Autres cultures vivrières

On cultive en Turquie les fèves, les petits pois, les pois chiches, les haricots verts, les haricots blancs et les lentilles. La production annuelle est de l'ordre de 250.000 tonnes de légumes secs, avec des rendements de 1.000 kgs à l'hectare (soit 12 kgs par habitant). On y ajoutera les pommes de terre (500.000 tonnes), les oignons (150.000 tonnes) et les fruits.

Cultures industrielles

Coton	400.000 hectares	300.000 tonnes (non égrené)
Tabac	125.000 —	85.000 —
Betterave	50.000 —	800.000 —
Opium	25.000 —	10.000 —
Lin	50.000 —	30.000 —
Sésame	65.000 —	30.000 —

L'élevage. — 50 % de la surface de la Turquie se trouve livrée aux animaux domestiques. Ce sont des pâturages libres, dont certains sont de bonne qualité (en montagne et dans quelques plaines), tandis que les autres sont des pâturages de steppe, complètement brûlés en été.

On compte en Turquie 10 millions de bœufs et vaches, 1 million de buffles, 25 millions de moutons, 15 millions de chèvres ordinaires et 4 de chèvres mohair (chèvre d'Angora), 1 million 1/2 d'ânes, 1 million de chevaux, 110.000 mulets et autant de chameaux. Ces derniers, concurrencés par les camions, sont en nette diminution.

Les forêts. — La surface totale des forêts se trouve réduite à 10 millions d'hectares. Les districts les mieux boisés sont actuellement situés en montagne, dans les deux grandes chaînes. Taurus : Antalaya (585.000 hectares), Adana (473.000), Mugla (428.000) ; Pontides : Kastamonu (252.000), Samsun (303.000), Zonguldak (233.000), Bolu (400.000), Kocaeli (269.000), soit 30 % pour 8 provinces.

La forêt est exploitée : 800.000 mètres cubes de bois d'œuvre en moyenne, avec des pointes de 1.464.000 mètres cubes comme en 1944. Le bois de chauffage recensé représente 2.500.000 mètres cubes, avec, ici aussi une pointe à 3.750.000 mètres cubes en 1947.

La question du bois de chauffage est évidemment très grave en Turquie, de ce fait qu'il n'y a presque pas de charbon et qu'une partie de la population se chauffe avec de la bouse de vache séchée au soleil. Le développement de la production des lignites pourrait pallier à cet inconvénient. Il est certain que le chauffage domestique consomme bien plus de bois que n'en disent les recensements et statistiques. Par ailleurs, ici comme dans le monde entier, la Chèvre reste la grande ennemie de la forêt. C'est un fait qui n'est pas discutable, ni discuté. J'ai entamé en Turquie une campagne contre la pullulation de la chèvre et mon collègue, le Professeur Heske, de la Faculté forestière d'Istanbul, a montré de son côté que les 56 millions d'animaux domestiques de la Turquie constituaient un véritable phénomène parasitaire entraînant la destruction annuelle de 300.000 hectares de forêts. Si les forêts ne sont pas protégées, elles auront complètement disparu dans 20 ans. Pour des raisons plus souvent zoologiques, le Professeur Curt Kosswig, Directeur du Laboratoire d'Hydrobiologie d'Istanbul, a fait de louables efforts en vue de protéger la Nature. Je m'y suis associé et nous avons constaté que les organismes internationaux eux-mêmes ne disposaient que de bons conseils, mais pas

de crédits. En Turquie même, il va sans dire que ces cris d'alarme ne sont pas écoutés en haut lieu. Bien au contraire, par la voie de la presse locale, le Gouvernement turc a annoncé son intention de multiplier le nombre des chèvres, des chèvres d'Angora surtout...

Nous avons signalé le fait au Colloque sur la Zone aride, organisé par l'UNESCO et la Turquie à Ankara en avril 1952.

La production minière. — La production minière de la Turquie n'a pas beaucoup d'importance, ce qui ne signifie pas que ses ressources ne puissent être très appréciables. La prospection n'en a pas encore été faite et l'exploitation demanderait des capitaux considérables, difficiles à trouver à l'étranger.

Il n'existe de charbon que dans le Nord, sur les bords de la Mer Noire, dans le bassin de Zonguldak-Eregli (ancienne société française des Mines d'Héraclée). La production annuelle est de l'ordre de 4 millions de tonnes, ce qui est très insuffisant par rapport aux besoins. Il existe un peu partout des mines de lignite qui donnent maintenant plus d'un million de tonnes par an.

Les principaux minerais exploités sont le Chrome (400.000 tonnes par an), le Fer (250.000 tonnes), le Cuivre (10.000 tonnes), le Manganèse (30.000 tonnes).

Le Pétrole existe dans l'Est, où il est prospecté et même exploité, en particulier dans la région du Raman Dagh.

Les finances et l'économie. — Le budget annuel de la Turquie est de l'ordre de 1 milliard et demi de livres turques, soit environ 150 milliards de francs-français-1952.

Le déficit annuel s'accroît comme partout du fait des charges militaires écrasantes, malgré l'aide américaine.

Le coût de la vie, dans les grandes villes, est sensiblement le même qu'en Europe occidentale, moins élevé dans les campagnes.

Le salaire moyen d'un manœuvre est de 3 livres turques par jour, soit 372 frs au cours légal, environ 300 frs au cours réel.

Un effort considérable a été fait depuis des années pour améliorer l'économie générale. Il faut tenir compte de la faible densité de la population, qui malgré ses qualités réelles de travail et de frugalité, ne peut guère produire davantage et se trouve prise dans ce circuit infernal qui conduit à vendre le nécessaire pour obtenir des devises « nobles »...

L'industrie se développe au maximum possible, mais elle manque de capitaux et de techniciens.

Le commerce extérieur. — Le commerce extérieur porte sur environ 200 milliards de francs français tendant, sans y réussir parfaitement, à réaliser 100 milliards d'importations et 100 milliards d'exportations.

Les gros chiffres d'exportation sont le Coton (20 milliards), le Tabac (15 milliards), les Fruits (15 milliards), le minerai de Chrome (5 milliards) et le Bétail (2,5 milliards).

Les principales importations sont les machines (industrielles ou agricoles), les produits pharmaceutiques, les objets manufacturés, des tissus.

Ce commerce a lieu surtout avec l'Amérique et avec l'Allemagne, cette dernière reprenant très rapidement sa place d'avant-guerre. La France n'intervient que pour moins de 10 milliards.

Les voies de communication.

Le réseau routier. — Il existe un réseau routier de 45.000 kilomètres. Environ 1.500 sont asphaltés ou pavés et l'administration des Ponts et Chaussées fixe à 15.000 km. la longueur des routes « en bon état », à 10.000 km. celle des « pistes aménagées », à 12.000 km. celle des pistes peu aménagées. Il existe 1.383 ponts (65 en fer, 587 en béton, 218 en pierre et 513 en bois).

Disons simplement qu'il existe surtout un réseau important qui permet de se rendre en automobile sur tous les points de la Turquie, sans aucune garantie de vitesse, de confort ou de sécurité. L'important est que l'on peut passer. Les Travaux Publics bien entendu s'attachent à perfectionner ce réseau routier, mais la tâche est plus grande que les crédits, malgré l'aide américaine pour la construction de grandes routes stratégiques. Il faut honnêtement reconnaître que les taxis et même les autocars et les camions, réalisent en toutes circonstances de brillantes moyennes, atteignant 50 km. à l'heure. Il s'ensuit une usure prématurée du matériel.

Le recensement indique 12.000 voitures légères, 3.500 autocars, 15.000 camions, 100.000 véhicules à chevaux et 600.000 voitures à bœufs.

Le réseau ferré. — Il existe en Turquie 7.601 km. de voies ferrées. La grande ligne est l'Orient-Express, le Paris-Bagdad, qui passe par Istanbul, traverse le Taurus aux Portes de Cilicie, passe à Adana, Akçakale, Nossybin et Mossoul. La voie quitte un moment le territoire turc pour aller à Alep, mais une voie directe est en construction sur ce petit tronçon. La ligne est parcourue par d'ex-

cellents trains pourvus de wagons-lits et d'un wagon-restaurant.

D'Ankara, des voies divergent vers le Nord (Zonguldak), vers l'Est (Kayseri, Sivas, Erzincan, Erzeroum et Kars ou Sivas, Malatya, Elazig, Diyarbekir et Siirt). L'Ouest est desservi largement (Izmir, Balikesir, Kutaya ou Denizli, Isparta, Afyon et Konya). La ligne Istanbul-Ankara est particulièrement fréquentée, de jour et de nuit. Les express y font une moyenne de 50 km. à l'heure et depuis le printemps 1952, des autorails relient les deux capitales en 8 heures. Sur les lignes de l'Est, les communications sont plus difficiles et il faut trois jours pour se rendre d'Istanbul à Kars. Le matériel roulant comporte environ 1.000 locomotives, 1.200 wagons de voyageurs, 125 wagons-lits, 5 wagons-restaurants, 15.000 wagons de marchandises.

Le réseau aérien. — Toutes les grandes lignes mondiales ont des avions qui passent ou s'arrêtent à Istanbul : Air-France, B.E.A., Cyprus Airways, Devlet Havayollari (ligne turque), K.L.M., L.A.I. italienne, Lebanese Air Lines, Misrair (égyptienne), Panair do Brasil, Panamerican Airways, S.S.S. scandinave, Swissair et T.A.E. grecque.

Les lignes turques assurent la liaison avec toutes les villes de l'intérieur. Je dois ajouter que si les chauffeurs turcs sont particulièrement dangereux, les pilotes d'avion sont très prudents et qu'il n'y a pas d'accidents.

Poste et Radio. — La poste fonctionne normalement, surtout avec l'étranger. D'Istanbul à Paris, une lettre « par avion » voyage trois jours. Dans l'intérieur la durée est proportionnelle à la distance.

Les Turcs écrivent d'ailleurs assez peu, puisque les statistiques indiquent une moyenne de 50 millions de lettres par an pour 20 millions d'habitants. Si les citoyens écrivent peu, leur Administration à elle seule suffirait pour couvrir le budget : la statistique indique 26.553.000 lettres officielles contre 50 millions de lettres privées...

Ajoutons à ce tableau 30.000 km. de lignes télégraphiques et téléphoniques, 2 postes émetteurs de T.S.F. (Istanbul et Ankara) avec 350.000 postes récepteurs.

*

**

Voyages en Turquie.

Des bords de la Mer Egée à la Haute-Mésopotamie.

Disons tout de suite (pour répondre à une question souvent posée) que les déplacements sont extrêmement faciles en Turquie, du moins dans les zones autorisées.

L'Office du Tourisme (à Ankara) renseigne utilement les voyageurs.

Le voyageur dispose du chemin de fer, des autocars (environ 2 frs pour 1 km.), des taxis collectifs (5 voyageurs pour la même direction) et de l'automobile personnelle. On peut y ajouter l'avion, et même le paquebot pour la circulation le long des côtes.

Toutes les villes disposent d'hôtels ou d'auberges, plus ou moins confortables selon les lieux, mais presque toujours propres. On trouve aisément à se nourrir, mais la cuisine turque est généralement très riche en matières grasses diverses qui peuvent incommoder les étrangers. Il est facile de compléter le repas par quelque boîte de conserves acquise sur place.

Disons encore tout le charme de l'hospitalité turque qui persiste, dans l'intérieur surtout. En dehors de quelques faux intellectuels qui souffrent gravement d'un complexe d'infériorité, les Turcs sont accueillants et hospitaliers; c'est bien le souvenir qu'on en garde, malgré les curiosités d'une administration (copiée sur la nôtre !) dont les fonctionnaires appliquent scrupuleusement tous les règlements...

Dans toutes les petites villes, il existe bien quelque fonctionnaire ou commerçant (le pharmacien en général) sachant une langue étrangère. De toute façon, même les Turcs qui ne comprennent aucun mot de notre langue s'ingénient à vous être agréable; ce qui compense les petits inconvénients des longs déplacements.

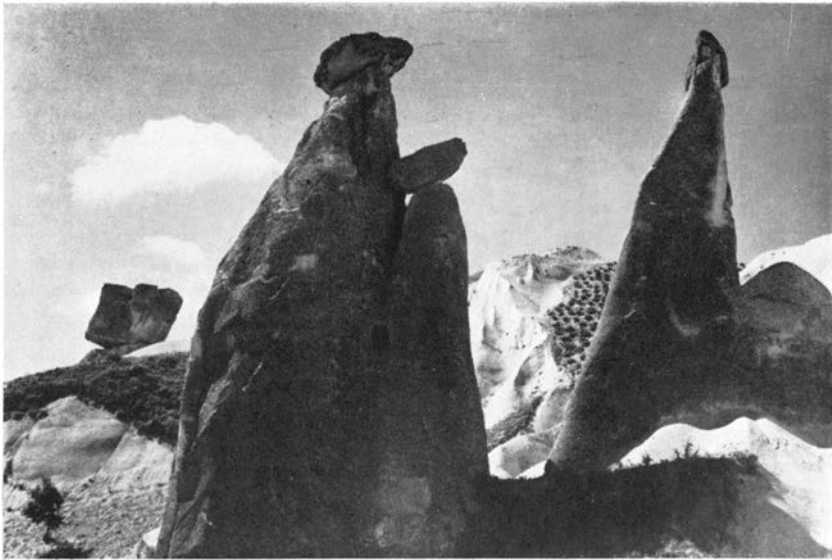
D'Istanbul à Izmir, par Pergame et Ephèse.

Après avoir traversé le Bosphore, puis la Mer de Marmara, on arrive assez rapidement à Brousse.

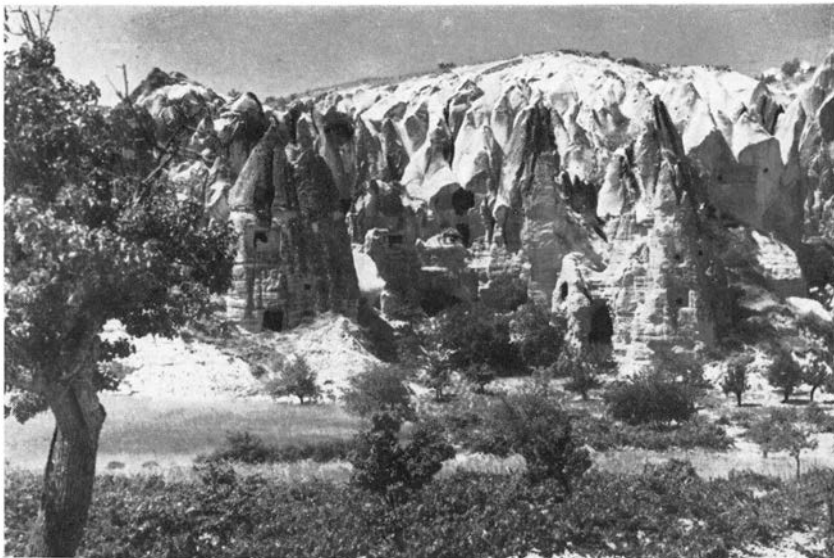
Brousse (Bursa), ville de la soie, des tremblements de terre et des eaux thermales, est située au pied de l'Olympe, dominant une vaste plaine cultivée de toute beauté. On y compte 100.000 habitants.

C'est à Brousse que l'on peut voir quelques-uns des plus beaux monuments de l'art ottoman : la Mosquée Verte et le Turbé Vert (du xv^{me} siècle), puis les Turbé de la Muradiye, avec les tombeaux de personnages illustres : Mehmet II le Conquérant de Constantinople, et Suleiman le Magnifique. L'Olympe de Mysie qui domine Brousse porte le nom d'Uludagh. Haut de 2.543 m., il s'aperçoit d'Istanbul par beau temps.

Bergame, ancienne capitale de royaume, est située à 110 km. au Nord de Smyrne et à 30 km. de la mer. Ce fut



Vallée d'Urgüp - Pyramides d'érosion dans des tufs volcaniques tertiaires.



L. Le Charles, imp.

Vallée d'Urgüp - Églises chrétiennes et habitations souterraines (VIII, XII^e siècles).

une fort belle ville romaine, dont les ruines sont encore éloquentes : un très grand Acropole, le Théâtre, puis l'Esculapion qui était un établissement de bains, pourvu d'un temple, d'un hôpital, d'une bibliothèque et d'un théâtre.

Smyrne (Izmir) est le second port de Turquie (230.000 habitants). En 1950 il y est entré 2.719 navires jaugeant 3.420.000 tonnes (en brut), soit presque la moitié du trafic d'Istanbul. Après avoir été complètement ruinée pendant la guerre gréco-turque, Smyrne reprend peu à peu son ancienne importance.

Ephèse, située dans la vallée du Petit Méandre, et qui n'est plus qu'un gros bourg, fut l'« Œil de l'Asie », la capitale de la Fédération ionienne, une métropole religieuse. Le grand Temple, l'Artemision, la septième merveille du monde, était quatre fois plus grand que le Parthénon. Aqueduc et mosquée voisine sont construits avec ses débris. Quelques belles pièces ont été sauvées et se trouvent au British Museum. Toutes les pierres d'Ephèse ont leur légende. On y voit la tombe de Marie-Madeleine, la prison de Saint Paul, la grotte des Sept Dormants et la maison de la Vierge, avec une statue fort ancienne.

De là, nous partirons directement vers Ankara.

Ankara, l'ancienne Angora, l'Ancyre des Romains et des Grecs, l'ancienne cité galate, est devenue la capitale de la République turque.

Atatürk y a créé de toutes pièces une cité nouvelle aux larges avenues. C'est une ville administrative, maintenant peuplée de 300.000 habitants, très moderne, sillonnée de taxis américains et de trolleybus dernier modèle, siège de tous les ministères, des grandes banques.

La ville ancienne était entourée de murailles d'andésite rouge et violette. C'est la vieille forteresse que les Ottomans ont bâtie avec les fragments mutilés de monuments grecs, romains et byzantins. Des fûts de colonnes, des fragments de statues, émergent des murs.

Quelques restes du Temple d'Auguste et de Rome se voient encore près de la mosquée d'Hadji Beyrami. C'est ici encore que fut trouvé le précieux « monument d'Ancyre », cette inscription bilingue, grecque et latine, dans laquelle Auguste, alors âgé de 76 ans, raconte son règne.

Le Musée des Antiquités hittites retient l'attention du visiteur. De là, nous traverserons l'Anatolie centrale, en direction de Konya.

Konya, l'ancienne Iconium, capitale de la province de Lycaonie, fut un point stratégique important sur la route de Syrie à Constantinople. C'est un des lieux les plus curieux de la Turquie. Les plus anciennes traces humaines

remontent à l'Age de Bronze, puis on y trouve les traces des Hittites, les premiers métallurgistes du Fer qui dominaient la région entre 1400 et 1200 avant notre ère. Au 6^me siècle (toujours avant notre ère), les Perses Achéménides s'en emparèrent, puis 200 ans plus tard, Alexandre le Grand les refoula. Les Romains s'y installèrent par la suite. Saint Paul y passa trois fois et la ville devint un centre religieux chrétien. Au XI^me siècle l'empire byzantin étant affaibli, une tribu de Turcs musulmans originaires d'Asie centrale, s'empare de l'Anatolie, fondant la dynastie des Seldjoucides, avec Konya pour capitale. Il reste de cette époque un certain nombre de monuments remarquables, comme la Mosquée d'Alaeddin, l'Ecole de Karatay, le couvent de Mevlana. On y ajoutera quelques beaux monuments plus récents, d'époque ottomane. La région de Konya a été le centre de formation de l'ancien empire turc à l'époque même des Croisades.

Toute la grande plaine qui se trouve au Nord et à l'Est de Konya est cultivée dans la mesure où les irrigations le permettent et notre Mission a préparé une campagne de forages destinée à multiplier les points d'eau.

Entre Konya et Ankara, on traverse la steppe d'Anatolie centrale dont le centre est occupé par le Lac Salé, le Tuz Gölü. Ces lacs d'Anatolie vont nous retenir un instant par leur intérêt biogéographique. La plus grande partie est remplie d'eaux un peu saumâtres.

Des Poissons y vivent, qui sont les descendants des Poissons de la Méditerranée néogène. Ils sont passés de la mer dans les lacs néogènes et ils y survivent. Le Pr. K. Kosswig, de la Faculté des Sciences d'Istanbul les a étudiés et je vous communique quelques-unes de ses conclusions. Ce sont des Cyprinodontes (des genres *Cyprinodon*, *Aphanius*, *Kosswigichthys*) dont certaines espèces habitent la mer des Antilles, la Méditerranée et l'Océan Indien, tandis que d'autres ont survécu dans les lacs d'Anatolie.

Les lacs d'eau douce ont permis au Dr. E. Lahn de montrer la difficulté de détermination des niveaux anciens, pliocènes, qui contiennent des Mollusques rigoureusement semblables à ceux qui vivent actuellement. Ils ne portent pas le même nom, mais il serait avéré que les espèces pliocènes dénommées *Limnaea Tchihatcheffi*, *Planorbis cornu*, *Bithynia phrygica*, *Vivipara Bukowskii*, vivent toujours sous les noms de *Limnaea stagnalis* v. *colpoda*, *Planorbis corneus* v. *elophilus*, *Bithynia Leachi* v. *inflata* et *Vivipara vivipara*. Je n'insiste pas sur les questions de nomenclature qui sont cependant curieuses : une

espèce vivante peut-elle porter le nom d'une espèce fossile ? Les règlements sur la priorité sont-ils valables ?

Ces lacs d'Anatolie posent donc de multiples problèmes aux géographes, aux géologues et aux biologistes.

Revenons au Lac Salé, au Tuz Gölü, le deuxième lac de Turquie par sa grandeur, 90 km. sur 35. Situé à 899 m. d'altitude, il est alimenté par des cours d'eau qui passent sur des terrains contenant du gypse et du sel. La profondeur est très faible, de sorte que la surface diminue beaucoup au cours de l'été et que l'eau devient une saumure contenant plus de cent grammes de chlorure de sodium par litre.

A l'Est, les collines de marnes rouges et vertes de l'Oligocène sont dominées à l'arrière-plan par les volcans néogènes et quaternaires des Monts Melendiz. On contourne une belle coulée basaltique à Bor avant d'arriver à Nigde, construite sur les tufs volcaniques.

De là, partons pour la Cappadoce et sa capitale : Kayseri. C'est en Cappadoce que naquit vers 58 avant J.-C. le géographe grec Strabon. *Kayseri* (65.000 habitants) est dominée par l'Ercyas, autrement dit le Mont Argée des Anciens, un énorme volcan de 3.916 m. de hauteur, dont l'activité se poursuivait encore aux premiers siècles de notre ère, ainsi qu'en témoignent des monnaies anciennes que j'ai vues au Musée de Kayseri.

Kayseri possède encore quelques monuments datant des Turcs seldjucides, y compris le système d'adduction d'eau potable, constitué de galeries souterraines du même type que les *karez* persans et les *foggara* sahariennes.

La Cappadoce est célèbre par ses antiquités chrétiennes et par ses phénomènes d'érosion, liés les uns aux autres.

La région d'*Ürgüp*, un peu à l'Ouest de Kayseri, est constituée par une série volcanique importante, profondément disséquée par le Kizil Irmak et ses affluents. Sur 500 mètres d'épaisseur, on voit de la base au sommet, des calcaires lacustres, une série de tufs acides, rhyolithiques, blancs, gris et roses ; des tufs contenant des restes de Mammifères fossiles datés du Pontien, encore des tufs, puis à la cote 1450, une corniche de laves violettes, de 50 m. d'épaisseur (andésites d'après Chaput, ignimbrites d'après Hügi et Westerveld), enfin une coulée de basaltes noirs, quaternaires.

Ce plateau, vigoureusement entaillé et érodé, a donné naissance à des milliers de pyramides d'érosion. Ces merveilles naturelles ont été décrites je crois pour la première fois par l'archéologue normand Paul Lucas dans les premières années du XVIII^m siècle. Son rapport parut si éton-

nant que le roi de France chargea M. Deslunes, son ambassadeur près de la Sublime Porte, de vérifier de telles allégations. Le Gouvernement de Sa Majesté britannique chargea son représentant de la même mission. Paul Lucas fut ensuite invité à faire un second voyage en Cappadoce. Un siècle plus tard, c'est un archéologue français, Charles Texier, qui décrit les chapelles chrétiennes souterraines des environs d'Urgüp. Chapelles, monastères et habitations troglodytes, sont creusés dans les tufs volcaniques. Ces constructions datant du VIII^{me} au XIII^{me} siècles sont ornées de fresques encore bien visibles.

De Kayseri à la Méditerranée par le Taurus

Quittant Kayseri et le Mont Argée, nous repassons à Nigde et continuons droit vers le Sud jusqu'à Ulukichla où l'on se heurte à la chaîne du Taurus.

Cette chaîne splendide, dont les hauts sommets atteignent 3.600 mètres dans cette zone, fort impressionnante à voir d'un peu loin, est en réalité facile à traverser. Il y a une trouée naturelle, une vallée que l'on remonte, puis un col à 1.310 mètres, et enfin une gorge majestueuse : les Portes de Cilicie, à 1.100 m. Le géologue, bien sûr, se plaît à étudier le Permo-Carbonifère à Fusulines, les masses de Serpentes, les Radiolarites, les marbres crétacés, les calchistes à Nummulites, les plis et les fractures, mais arrivé dans les Portes de Cilicie, il regarde avec émotion les inscriptions laissées sur les hautes murailles par tous ceux qui sont passés avant lui : les Perses, Alexandre le Grand, les Croisés et tant d'autres.

La voie ferrée traverse également le Taurus. Construite par les Allemands avant et pendant la guerre de 1914, elle fut achevée par les Français entre 1918 et 1920, lors de l'occupation de la Cilicie.

Au débouché des Portes de Cilicie, on aperçoit la Méditerranée dans le lointain, puis on descend peu à peu dans la plaine et on arrive à Tarsus.

Tarsus (35.000 habitants), à une trentaine de km. de la mer, était un port à l'embouchure du Cydnus, au temps d'Auguste et c'est là que Marc-Antoine épousa Cléopâtre. Les guerres ont ruiné la cité, le port s'est ensablé et l'alluvionnement permanent a laissé le port à l'intérieur des terres.

De Tarsus à Adana, la plus belle route de toute la Turquie, large et bien asphaltée, traverse les champs de coton, qui sont la grande richesse de la Cilicie et de toute la Turquie. Orge, avoine, seigle et maïs y poussent admirablement bien. Dans la vallée du Djihan, la grande plai-

ne de Tchoukour Ova (80.000 hectares), ancienne propriété des sultans, fut mise en valeur par une Société française, puis nationalisée par la suite. Tout cela est maintenant cultivé avec des moyens modernes (tracteurs, etc...).

Adana, 35 m. d'altitude et 120.000 habitants, est une ville d'origine fort ancienne puisqu'on y voit encore le pont de Justinien, long de 300 m., traversant le Seyhan.

D'Adana en Haute-Mésopotamie.

Nous dirigeant d'Adana vers l'Est, nous traversons le Ceyhan avant d'aborder une chaîne de reliefs qui s'allonge à l'Est du Golfe d'Alexandrette. C'est la suite de l'Amanus, avec son cortège de Roches Vertes. Arrivé au sommet, le voyageur est saisi d'étonnement, voyant à ses pieds une vallée marécageuse profondément encaissée, qui n'est autre que la continuation vers le Nord du fossé de Palestine et de Syrie. C'est l'extrême fin si l'on veut des Grands fossés africains.

Descendre dans ce fossé, puis en remonter la pente orientale prennent un certain temps, du fait des lacets superposés de la route.

Lors de mon voyage de retour, je suis allé jusqu'à l'extrémité Nord du fossé, jusqu'à Marach, trouvant de fort beaux gisements fossilifères du Nummulitique.

Nous arrivons dans la région de Gaziantep, l'ancienne Aïntab, zone de céréales, de vignes, d'oliviers et de pistachiers. C'est le début des provinces du Sud-Est, qui se situent au Nord de la voie ferrée qui marque la frontière turco-syrienne, et appartiennent à la Haute-Mésopotamie, entre l'Euphrate et le Tigre.

C'est une région naturelle, limitée au Nord par les contreforts du Taurus et s'étendant au Sud dans la plaine de Syrie. C'est le Croissant Fertile de l'Antiquité, un des greniers du Moyen Orient, célèbre par ses récoltes de céréales.

C'est à *Birecik* que l'on traverse l'Euphrate, non sans difficulté d'ailleurs. On ne se sert plus des paniers dont parle Hérodote, mais les camions (qu'il faut décharger) passent sur de grandes barques pourvues d'un énorme gouvernail. La manœuvre est théoriquement simple. Birecik est située sur la rive gauche de l'Euphrate. Une barque chargée dérive vers l'aval, traverse le courant gouvernée par ses nautonniers et atterrit à 500 m. plus bas sur la rive droite. De là, elle est tirée à 1 kilomètre en amont par des hommes et des bêtes attelés à une grosse corde. A ce nouveau point d'atterrissage, la barque est

chargée, puis repart à la dérive vers l'aval, traverse le courant et se retrouve à Birecik sur la rive gauche. Ceci se passe à 30 km. en amont du pont du chemin de fer, construit à Djerablous, tout près des ruines de Karkémish, la ville hittite détruite par Nabuchodonosor en l'an 604 avant J.-C.

L'Euphrate a profondément entaillé un plateau de calcaire crayeux, blanc, d'âge éocène, formant falaise à Birecik même. On arrive dans une région surtout peuplée de Kurdes et d'Arabes, groupés en petits villages de 15 à 30 familles.

A cent kilomètres à l'Est de l'Euphrate se trouve Urfa, à 600 mètres d'altitude, au bord du plateau qui domine le Croissant Fertile et la plaine de Syrie. Le pays était déjà habité aux époques préhistoriques, car j'y ai recueilli sur des pentes, devant des abris sous roche, toute une série de silex taillés appartenant à des époques différentes : Levallois-Moustérien, Aurignacien et un autre type de Paléolithique supérieur. Au sommet du plateau, on exploite de la pierre à bâtir, un beau calcaire blanc miocène, bourré d'Operculines.

Urfa (40.000 habitants) est l'antique Rohas, l'ancienne Edesse des Croisés. Sur les murs de la citadelle construite par l'empereur Justinien, on voit encore le Lion des comtes d'Edesse. On y voit aussi les traces des obus allemands datant de 1916. Arméniens et Syriens y furent massacrés lorsque les Turcs purent occuper la ville.

Il y a beaucoup de choses curieuses à Urfa. Au pied du château, il y a une source, c'est l'antique Callirhoé, qui remplit un bassin où nagent des poissons rouges. Une mosquée se trouve devant, elle est dédiée au *Khalil*, à l'*Ami de Dieu*, au patriarche Abraham. Car Abraham est passé ici, en route vers la Terre Promise. D'où venait-il ? Du moins dans l'immédiat, il venait de Harran, au Sud d'Urfa, au centre de la plaine. A la tête d'un petit clan de Bédouins, il était venu là accompagné de sa femme Saraï, de son vieux père Térah et de son petit-fils Lot. Harran, complètement en ruines, montre encore les traces d'une puissante enceinte et on peut y voir le « puits d'Abraham ».

Toute cette belle plaine est couverte de céréales jusqu'à la voie ferrée. Sans aucun engrais, le rendement moyen est de 9 à 10 quintaux à l'hectare, ce qui est très remarquable, supérieur à la production américaine de la Prairie.

Remontant vers le Nord, jusqu'à la limite de cette région, nous irons à Diarbékir, en traversant le massif

basaltique des Monts Karaca, véritable château d'eau fort important pour toute la région.

Diarbékir (50.000 habitants) est construite au bord du Tigre, à 600 m. d'altitude, à l'extrémité d'une coulée basaltique. Elle est entourée de murailles crénelées, en basalte noir comme toute la ville, se rattachant à un pont de dix arches qui franchit le fleuve.

C'est un centre agricole important, surtout célèbre par sa *leishmaniose*, son « bouton d'Orient », qui marque plus de la moitié des habitants. Il va sans dire que ce petit inconvénient bien connu est banal dans toute la province sud-orientale.

La température oscille entre 43° au mois de juillet-août et — 17°5 en février. La moyenne annuelle des pluies se tient entre 4 et 500 millimètres.

C'est non loin de là, au Nord du Tigre que se trouvent les champs pétrolifères de Turquie, le Ramandag et autres structures anticlinales qui font suite à celles de l'Iraq. Le pétrole ne s'y trouve plus au même niveau. La prospection continue activement en même temps qu'un commencement d'exploitation. C'est tout ce qui reste à la Turquie des immenses zones pétrolifères de l'ancien Empire ottoman, très avidement disputées depuis 1909. On sait que le sort des pétroles de Mossoul fut longuement disputé, que leur abandon définitif fut accepté par le gouvernement turc en juillet 1926, que l'Amérique de son côté ferme pudiquement les yeux sur l'occupation de la République d'Arménie dont le Président Wilson avait si soigneusement dessiné les frontières. La question des minorités (1) se trouva réglée par la même occasion en Turquie, ainsi qu'en témoignent les statistiques.

De là nous descendrons vers le Sud-Est jusqu'à *Mardin*, où les derniers lions furent signalés il y a plus d'un siècle, vers 1840.

Mardin, en plein pays kurde, est accrochée à 900 mètres d'altitude, à la bordure calcaire qui s'infléchit brusquement et passe sous la plaine de Syrie. Elle est dominée par une vieille forteresse qui défendait jadis le chemin des caravanes de Diarbékir à la Mésopotamie.

On y compte quelque vingt mille habitants. C'est le point le plus oriental que j'aie visité. N'ayant guère parlé des petites villes précédentes, je dirai un mot de *Mardin*. J'ai parcouru en tous sens son vieux bazar qui perd tous les jours de son importance et je n'y ai plus trouvé de ces

(1) La question des minorités fut encore plus parfaitement réglée en Iraq, où les Assyriens chrétiens furent massacrés en totalité.

objets curieux fabriqués par d'habiles artisans. Dans les boutiques, le soir, ici comme à Urfa, j'ai pu examiner à loisir toutes les productions germano-américaines vivement éclairées à la lumière de tubes fluorescents. Cette modernisation rapide n'est pas de nature à inciter les touristes à pousser jusqu'ici, s'ils ne cherchent que du pittoresque. Il y a cependant un avantage : si les hôtels n'avaient pas encore tout le confort souhaitable, je n'ai pu cependant y trouver la moindre petite punaise, grâce aux distributions de DDT assurées par les soins de l'administration. Encore un équilibre naturel qui disparaît...

Pour rentrer vers l'Ouest, j'ai traversé la grande plaine qui s'étend vers la Syrie. Les femmes tiraient toujours la corde du puits, mais les Kurdes motorisés pilotaient tantôt leurs tracteurs agricoles, tantôt de puissantes voitures américaines, dont on apercevait les nuages de poussière entre les nombreuses collines, tells ou tépés, constituées par les ruines superposées des villes antiques de ce Croissant Fertile.

C'est avec un sentiment d'étonnement que j'ai parcouru la Turquie, non seulement parce qu'elle s'est modernisée extraordinairement vite, mais bien aussi parce qu'on y voit, qu'on y touche partout, les ruines visibles et importantes des vieilles civilisations mères, dont nous retrouvons toujours les traces avec émotion, parce qu'elles font un peu partie de notre patrimoine. On est saisi par les contrastes les plus étranges : un passé grandiose, un présent fugitif, des lendemains imprévisibles.

C'est bien cela qui frappe le voyageur, dont l'attention se partage entre les souvenirs de l'Antiquité classique, les progrès rapides d'un peuple en pleine activité, la limitation de ces progrès par les conditions techniques et géographiques.

LE HAMSTER DORE

par C.-J. CARPENTIER

Dernier venu parmi les animaux de laboratoire, le Hamster doré (*Mesocricetus auratus*) est un curieux petit Rongeur de 15 à 18 cm. de long et d'un poids de 150 à 180 gr.

Sa fourrure fine, médiocrement longue, d'une coloration jaune-dorée sur le dos et les côtés, blanchâtre en dessous, rehaussée en avant des épaules de deux taches brun-rougeâtre, douce au toucher, présente un éclat soyeux très agréable. La tête, grosse, ornée d'oreilles dressées, légèrement velues, est éclairée par des yeux noirs, très brillants, un peu proéminents et d'une vivacité inouïe. De belles moustaches formées de poils foncés et de poils blancs, toujours agitées par leur propriétaire en maraude, complètent la physionomie. Comme les autres Hamsters, il porte à la partie supérieure des flancs une zone glandulaire au niveau de laquelle la peau est épaissie et à peu près nue. Chez lui, cette curieuse particularité anatomique, facile à observer si l'on souffle légèrement sur le poil pour l'écarter, revêt l'aspect d'une tache ovée, fortement pigmentée de noir, dont les axes sont respectivement de 4 et 7 mm. et qui est parfaitement symétrique de celle du côté opposé.

L'ensemble de la bête est solide, trapu, caractères qu'accuse davantage une ridicule petite queue presque glabre, d'environ un centimètre. Il n'y a d'ailleurs pas à regretter ce fait car, lorsqu'un Rongeur ne peut avoir le glorieux panache des Ecureuils ou la houppe distinguée des Lièvres, ne vaut-il pas mieux qu'il en soit privé, plutôt que condamné à traîner inlassablement derrière lui la queue écaillée des Rats, dont l'immonde aspect de serpent mal tenu provoque une invincible répulsion.

Les Hamsters forment un genre propre à l'Ancien Monde comprenant une quinzaine d'espèces dont les aires de dispersion se succèdent depuis nos provinces de l'Est jusqu'à la Sibérie et à la Chine. Elles sont assez homogè-

nes d'aspect et de taille, celle dont nous parlons étant cependant parmi les moins volumineuses.

Au point de vue zoologique, les Hamsters ou *Cricetinae* (Famille du *Muridae*) se rapprochent des genres américains constituant la famille des *Sigmodontinae* dont le « Cotton-Rat » (*Sigmodon hispidus*) est à peu près le type. Les spécialistes tendent d'ailleurs à réunir en un seul ces deux groupes mais, tandis qu'Ed. Perrier range les *Sigmodons* avec les Hamsters, Lydecker place les Hamsters parmi les *Sigmodons*. Les systématiciens peuvent donc trouver là matière à discussions byzantines afin de déterminer quelle est la famille qui perdra son autonomie et désigner celle qui mangera l'autre... sur le papier, bien entendu.

D'autres espèces de Hamsters sont utilisées par les savants : le Hamster de Chine (*Cricetulus griseus*) depuis 1919 et même le Hamster d'Europe (*Cricetus frumentarius*), malgré son peu de maniabilité et son mauvais caractère, a été essayé. Aucun d'eux n'a le succès du Hamster doré.

C'était pourtant un animal rare. Découvert en 1839 par Waterhouse à Alep en Syrie, il n'était connu que par deux exemplaires : l'un (peau et crâne) au Musée de Londres, l'autre (conservé entier en alcool) à Beyrouth, lorsqu'en 1930, J. Aharoni, de l'Université hébraïque de Jérusalem, vit, également près d'Alep, un Hamster entrer dans son terrier. On creusa aussitôt et ce ne fut pas sans peine (car les galeries pénétraient dans le sol jusqu'à une profondeur de 2 m. 40) que l'on captura l'animal et ses compagnons. C'était en effet une femelle qui allait, dans son fort, retrouver ses douze jeunes. Toute la famille fut transportée à Jérusalem et si adroitement entretenue que quatre mois après, la première portée née en captivité était obtenue. L'élevage fut continué avec persévérance ; des couples furent envoyés à Londres dès 1931 et en Amérique dès 1938. Ils furent l'objet de soins si attentifs que leur progéniture suffit à équiper les laboratoires du monde entier.

On ne peut songer sans étonnement à la prodigieuse réussite de la technique biologique moderne constituée par la dispersion, en un temps record, sur toute la surface du globe de ces milliers d'individus ayant tous pour ancêtres communs les treize exemplaires trouvés par Aharoni. Par contre, décimés comme auparavant par des prédateurs adroits : Chiens, Chacals, Renards, Chats sauvages, Oiseaux de proie, les sujets libres sont demeurés rares en leur pays d'origine et leurs mœurs en cet état, fort peu étudiées.

L'invraisemblable rapidité de la domestication du Hamster doré fit éclore, particulièrement dans les esprits anglo-saxons, un espoir sans limite. On croyait fermement avoir mis la main sur l'animal-réactif idéal. A moindres frais, il remplaçait Cobayes, Lapins et autres martyrs de la Science. Sa multiplication était plus facile, sa sensibilité aux virus plus grande, ses réponses aux inoculations plus nettes, etc... Une publicité bien orchestrée permit, à des prix très rémunérateurs, la vente de géniteurs sélectionnés et de tous côtés des élevages particuliers s'organisèrent tandis que les laboratoires étaient harcelés par l'affluence des demandes de renseignements.

Hélas ! il fallut en rabattre. D'abord, on ne pouvait juger sainement l'action de tel ou tel produit en n'interrogeant qu'une seule espèce de Mammifères, car, en cette matière une telle généralisation serait par trop imprudente. D'autre part, la fécondité du Hamster s'avéra saisonnière et à peu près interrompue d'octobre à février, période pendant laquelle, en Syrie, il est en état de demi-hibernation. En ce qui concerne ce dernier point, une sélection opérée sur plusieurs générations consécutives, entretenues à température constante, en a beaucoup réduit l'incidence sans l'annihiler cependant. Enfin, sa susceptibilité aux infections par certains agents s'est trouvée, à maintes reprises, en défaut et, pour toutes ces raisons, il n'a pu conserver la vedette. Cependant, il avait, en contribuant à l'obtention de résultats intéressants, conquis des titres de noblesse dans le milieu scientifique, nouveau pour lui, et il n'était pas question de l'abandonner.

De nombreuses recherches expérimentales ont alors permis de codifier progressivement son emploi : diagnose ou entretien « par passages » de Bactéries ou de Protozoaires tels que les agents des tuberculoses bovine et aviaire, de l'avortement épizootique des juments (Brucellose), des infections à *Leptospira*, à *Leishmania* et de certaines souches du virus de la poliomyélite. Il remplace aussi le Furet, moins facile à élever, dans l'identification du virus A de l'influenza.

Mais le terrain qu'il a perdu, il peut, à notre avis, le regagner sur une autre scène, plus agréable pour l'espèce et dont les amis des bêtes se réjouiront : c'est un délicieux animal d'agrément.

On donne souvent aux enfants des Cobayes, des Rats et des Souris blanches. Combien plus aimable est le Hamster doré ; il possède toutes leurs qualités et aucun de leurs défauts.

Son aspect n'éveille pas la répulsion, même celle des personnes que la gent trotte-menu effraie. Son brillant

pelage est si doux que l'on a plaisir à le caresser et lorsqu'il court sur ses petites pattes, son bon gros ventre, indice de bonne humeur, traîne presque à terre et il ressemble à un jouet mécanique.

Evidemment, au début, s'il provient d'un grand élevage où l'on n'a pu le choyer et l'a parfois brutalement saisi avec des pinces métalliques, il se tient sur ses gardes et, les Hamsters étant courageux, il a tendance à se défendre lorsqu'on approche la main. Il se met sur le dos, présentant ses griffes et montrant des dents longues et tranchantes. Cependant, ces réactions ne durent pas, il a vite compris qu'on ne lui veut aucun mal et prend l'habitude de se laisser manier, tripoter même, peut-on dire, sans manifester la moindre impatience.

De son naturel, c'est un animal nocturne. Tout le jour il dort, roulé en boule dans un nid qu'il confectionne à l'aide de l'ouate, de l'étoffe ou de la frisure de bois mise à sa disposition. Si alors on le réveille brusquement, il manifeste quelque humeur mais, si l'on s'y prend doucement, il est toujours prêt à jouer.

D'ailleurs, il faut noter que, d'une façon générale, l'animal réagit instantanément à la surprise, celle d'un bruit soudain par exemple, en préparant ses armes, c'est-à-dire, suivant les espèces : les dents, les sabots, les griffes ou les cornes. Il faut le lui pardonner car, dans les mêmes circonstances, l'Homme sursaute et ce mouvement involontaire n'est autre qu'une mise en garde instinctive que les millénaires écoulés depuis son apparition et sa civilisation ont réduit à une ébauche sans la faire disparaître.

Mis en liberté dans un appartement, le Hamster ne grimpe pas avec l'agilité d'un Ecureuil, ni même celle d'un Rat, étant plutôt lourdaut mais, ses ancêtres habitant des terriers profonds, à cheminées presque droites, il adore se placer entre un meuble et la muraille et là, patiemment, il progresse à la façon d'un ramoneur, par une sorte de reptation verticale, s'appuyant à la fois des pattes sur le mur et du dos contre le meuble. On voit alors tout à coup sa petite tête se montrer à la corniche d'une armoire, à plus de deux mètres du plancher, regardant en bas avec un air satisfait d'un comique achevé. C'est cependant un exercice à lui interdire car il n'est pas adroit et peut se blesser gravement en tombant ou en essayant de sauter, son peu de souplesse ne lui permettant pas de supporter le choc sans danger.

Il aime la tranquillité et, si on ne le surveille pas, au lieu de regagner sa cage après la promenade hygiénique autorisée, il choisit une retraite sûre et s'y installe. Il



L. Le Charles, phot.-imp.

Le Hamster doré

nous est ainsi arrivé d'en chercher un, disparu depuis le repas de midi sans réussir à le trouver. Le soir, on l'entendit remuer et gratter. Il s'était douillettement niché dans le sommier d'un divan, y avait rapidement creusé un trou d'entrée (les dents des Rongeurs sont d'excellents outils) et amené les matériaux nécessaires à la confection de son lit.

Il se nourrit, en captivité, de fruits, carottes, graines, salade, choux, noix, pommes de terre cuites, etc.; il est, on le voit, fort éclectique. Il prend sa nourriture entre ses petites mains, je n'ose pas dire ses pattes bien qu'il n'y ait que quatre doigts et un pouce rudimentaire (il y a cinq doigts aux pattes postérieures) et la grignote, mais ceci seulement s'il a faim et n'est pas effrayé. En toute autre circonstance, il accepte ce qu'on lui donne et l'entasse dans ses abajoues jusqu'à complète réplétion. Il est alors tout déformé par cette masse qui, à droite et à gauche de sa tête et jusqu'aux épaules forme un épais bourrelet. Les abajoues sont des diverticules de la cavité buccale en forme de sacs et propres à certains Rongeurs et aux Singes Cercopithécidés. Lorsque le Hamster a ainsi bourré de victuailles ses deux poches jugales, il court à sa cage pour y déposer son butin. Il aime à thésauriser et ne refuse jamais une friandise, quitte à la mettre en réserve comme s'il avait un grand souci de l'avenir. Il est amusant de lui offrir un très long macaroni cuit; il le saisit avec empressement et réussit, sans le sectionner à le lover dans sa bouche, travaillant sérieusement avec des gestes de marin filant un câble.

En liberté les Hamsters accumulent ainsi, dans des salles spéciales de leur terrier, des provisions considérables. D'après Brehm, les réserves du Hamster d'Europe sont recherchées et pillées par les paysans qui arrivent à prélever, aux dépens d'un seul animal, une centaine de kilogs de grains. Ce sens de l'économie permet à ces Rongeurs paresseux et frileux de ne pas sortir pendant la mauvaise saison et, comme leur sommeil hivernal n'est pas aussi constant ni aussi profond que celui des Loirs, de trouver table garnie lorsqu'ils se réveillent.

La vie du Hamster doré est brève, deux ans environ, mais il est, par contre, capable de se reproduire très tôt. Les femelles sont, en effet, nubiles avant l'âge d'un mois et on en a vu avoir des petits à l'âge de 44 jours, car leur temps de gestation n'en dure que 16, tandis que celui de la Souris est de 21 jours, de la Rate 22-23 jours, de la Lapine 31-32 jours, du Cobaye 66-72 jours.

Les nouveau-nés sont nus, très petits (2 grammes environ) et au nombre de 4 à 14 par portée. Heureusement,

la mère est pourvue de 14 à 22 mamelles, ce qui lui permet de nourrir sa nichée. C'est cette particularité qui a incité les zoologistes à créer, pour le Hamster doré, un genre particulier : *Mesocricetus*, les véritables Hamsters (*Cricetus*) n'ayant que 8 mamelles. Les jeunes se développent rapidement, les poils commencent à apparaître à cinq jours; le corps est entièrement couvert à 8 jours et les yeux s'ouvrent vers le onzième. La fourrure est, au début, noirâtre et tachetée sur le dos; elle s'éclaircit peu à peu et prend la nuance de celle des adultes vers la 3^e ou la 4^e semaine.

Il est prudent de ne pas toucher à la cage d'une femelle allaitant avant le 9^e jour suivant l'accouchement, car faute de cette précaution, le plus souvent, elle dévore ou abandonne ses petits. Cet accident mis à part, elle est très bonne mère, s'occupe beaucoup de sa progéniture, l'empêche de quitter le nid pendant les deux premières semaines et y ramène les indépendants qui tentent d'en sortir. En cas de danger, elle les transporte parfois dans ses abajoues pour les mettre à l'abri.

Le sevrage a lieu trois semaines après la naissance et les jeunes ne tardent pas à être eux-mêmes aptes à la reproduction.

Nous avons obtenu un Hamster dont la robe était très largement tachée de blanc. C'était un mâle déjà âgé de 20 jours quand, l'ayant pris en main pour l'examiner, il fut tué par sa mère au moment où nous le replaçions parmi ses frères et sœurs. Avec lui s'évanouit l'espoir, un moment caressé, de peupler nos cages de spécimens parfaitement blancs. Nous continuons néanmoins de croiser entre eux des sujets de la lignée en cause, afin de tenter de reproduire de nouveau des sujets dépigmentés.

Le logement du Hamster ne pose guère de problèmes. Une grande boîte métallique (boîte à biscuits) garnie d'un couvercle grillagé assez lourd pour que le prisonnier ne puisse le soulever, suffit largement. Il est inutile d'y placer une auge car le contenu en est aussitôt déménagé et ajouté aux réserves. L'abreuvoir n'est pas plus nécessaire car, bien pourvu de nourriture verte : salade, choux, fruits, notre petit animal ne boit pas.

Le Hamster doré est très propre. Il prend grand soin de son pelage et, dans sa cage adopte, pour y déposer ses ordures, un coin différent de celui dans lequel il entasse ses provisions. On peut le laisser courir assez longtemps dans un appartement, le placer sur une table ou le prendre sur les genoux sans qu'il commette la moindre incongruité. D'autre part, il est pratiquement sans odeur et sa cage, à condition qu'on en renouvelle la litière une fois ou

deux par semaine peut être placée n'importe où sans être gênante. Voilà, certes, pour un petit commensal, des qualités appréciables dont sont loin d'être dotés les Rats, Souris et Cobayes.

A moins qu'on lui fasse mal, ou qu'on l'irrite fortement, on n'entend jamais la voix du Hamster. Personnellement, il n'aime pas le bruit mais s'y habitue un peu et, chose curieuse, certains sujets paraissent mélomanes. Un Hamster que nous venions d'acquérir s'était presque aussitôt, grâce à un couvercle mal ajusté, échappé de sa cage. Où le chercher dans un appartement qu'il ne connaissait pas et alors que nous ne savions rien de ses habitudes ? Nous laissons donc au hasard le soin de nous le ramener quand, après le dîner, au moment où fonctionnait la T.S.F. nous le vîmes arriver, venant de la pièce la plus éloignée et s'installer sans effroi pour écouter.

Beaucoup moins obtus que le Cobaye, il reconnaît les personnes qui le soignent, grimpe le long de leurs jambes et ne fuit pas lorsqu'on veut le prendre.

C'est donc, en résumé, un petit être fort attrayant dont l'histoire est curieuse, dont l'utilité dans la recherche scientifique n'est pas contestable et devant lequel il est souhaitable de voir s'ouvrir une carrière d'animal d'appartement. Sa douceur et sa gentillesse l'y prédestinent, mais je doute que les chiens et les chats le tolèrent, ne voyant malheureusement en lui qu'un Rat peu différent des autres.

UNE VISITE AU JARDIN ZOOLOGIQUE D'ANVERS

par Jean DORST et Francis PETER

Lors d'une récente réunion de la Société pour l'Etude et la Protection des Mammifères, l'occasion nous fut offerte d'une visite au Jardin Zoologique d'Anvers, célèbre depuis longtemps pour la richesse de ses collections vivantes. Fondé en 1843 par une société privée sans but lucratif, la Société Royale de Zoologie d'Anvers, il occupe une situation très particulière, en plein cœur de la ville, tout à côté de la gare centrale. Cette position qui interdit toute extension du parc, en facilite cependant l'accès aux nombreux visiteurs qui s'y pressent. Le Zoo offre au grand public de multiples occasions d'entrer en contact avec les animaux ; mais il permet également aux spécialistes d'étudier des sujets particulièrement intéressants et rares. Cette double mission éducative et scientifique est parfaitement remplie par cet établissement dirigé avec une très grande compétence par M. W. Van den Bergh, que nous tenons à remercier vivement du charmant accueil qu'il a bien voulu nous réserver.

Nous ne saurions énumérer toutes les raretés qui figurent parmi les pensionnaires du parc et ne ferons que jeter un coup d'œil rapide sur les animaux les plus intéressants. Nous nous dirigerons d'abord vers le nouveau pavillon des oiseaux ; en suivant des allées bordées de volières et de parquets, on remarque déjà une belle collection de Faisans et de Hocos : ces derniers, si caractéristiques de la faune sud-américaine, sont richement représentés et comprennent plusieurs espèces rares en captivité ; signalons également les *Balaeniceps* (*Balaeniceps rex*) (Gould), rares oiseaux africains strictement protégés. Cet échassier possède un bec d'une forme étrange qui lui a valu le nom de « Bec en Sabot ». Trois Nandous de Darwin (*Pterocnemia pennata*) (d'Orbigny), oiseaux rarement observés en captivité, méritent eux aussi une mention toute spéciale. On sait que ces oiseaux coureurs, propres à la Patagonie, sont devenus rares par suite de la chasse qu'on leur fit pendant longtemps pour leurs plumes.

Le pavillon des Oiseaux, de création récente, est une magnifique installation, moderne et très bien adaptée aux usages auxquels elle est destinée. Une partie de ses aménagements est installée de telle manière que les oiseaux ne sont séparés du public par aucun grillage ou vitre; la galerie où le public a accès est plongée dans l'obscurité la plus complète; seules les loges des oiseaux qui s'ouvrent comme des baies, sont très violemment éclairées de l'intérieur. L'oiseau se cantonne dans la zone de lumière et ne tente pas de traverser le « mur d'obscurité » pour s'évader. Cette présentation originale et déjà célèbre permet au visiteur de regarder l'oiseau sans qu'un grillage ou le reflet d'une vitre ne vienne altérer son image; mais elle présente l'inconvénient d'obliger le public à se tenir éloigné, pour des raisons de sécurité.

Une autre partie du pavillon est aménagée d'une manière plus classique et comprend des volières vitrées où des oiseaux de toutes espèces peuvent être observés de très près. Dès l'entrée, des Paradisiers aux riches parures (*Paradisea apoda*) (L.) s'offrent aux regards; dans une longue galerie latérale figure une remarquable collection de Perroquets principalement sud-américains: parmi les plus intéressants et les plus brillamment colorés, nous citerons en particulier des Perruches-soleil d'un magnifique jaune d'or (*Aratinga guarouba*) (Gm.), des Perruches à tête dorée (*Aratinga auricapilla*) (Kühl), sans compter des Brotogeris (*B. shrysopterus*) (L.) entre autres, des *Pionites leucogastra* (Kühl) et des *Ara severa* (L.) Parmi les représentants de l'Ancien Monde figurent avant tout le Kea (*Nestor nobilis*) (Gould) de Nouvelle-Zélande et le Cacatoès noir à queue jaune (*Calyptorhynchus funereus*) (Shaw) d'Australie. Dans la grande salle, nous nous arrêterons tout d'abord devant la grande volière des Oiseaux-mouches où évoluent de nombreux spécimens de Rubis-Topaze (*Chrysolampis moscitus*) (L.), de Colibri à plastron noir (*Lampornis nigricollos*) (Viellot) et de *Klais Guimeti* (Bourc.). Dans une volière voisine s'ébattent des Souimangas africains (*Nectarinia famosa*) (L.) et *N. Johnstoniae* (Shelley) que l'on peut ainsi comparer aux Colibris, avec lesquels ils sont si souvent confondus. Leurs attitudes, et en particulier leur mode de vol et d'alimentation se révèlent très différents et ne permettent aucune confusion.

Parmi les autres hôtes de marque figure le Quetzal (*Pharomacrus mocinno*) (de la Llave), magnifique Trogonidé au plumage d'un vert doré resplendissant, contrastant avec un ventre d'un rouge éclatant. On sait que cet oiseau, qui peuple les forêts du Mexique et de l'Amérique

Centrale, était considéré comme une divinité par les Aztèques. Citons également des Barbus comme le *Libyus abyssinicus* (Latham), d'Afrique Orientale, et un *Megalaima viridis* (Bodd.), représentant indien d'un groupe très brillamment paré, ainsi que des curieux Ciseaux-cloches (*Chasmorhynchus nudicollis*) (Vieillot), d'Amérique du Sud : le nom populaire de ces oiseaux vient des étranges sonorités vocales dont ils sont capables.

Quittant le pavillon des Oiseaux, nous nous dirigeons vers les parties du parc réservées aux Mammifères. Le nouveau bâtiment des Hippopotames, Tapirs (parmi lesquels un Tapir asiatique (*Tapirus indicus*) (Desm.) et Buffles, d'une facture et d'un agencement très modernes, s'offre tout d'abord à la vue. S'abritant sous une falaise rocheuse, les installations intérieures sont pourvues des derniers perfectionnements modernes. Construit sur les plans de M. Grosemans, architecte de la Société, et aménagé par notre compatriote M. R. Landois, qui a conçu la falaise sous laquelle il s'abrite, ce bel ensemble fait honneur à la Société Royale de Zoologie d'Anvers.

Parmi les Mammifères, un couple de Rhinocéros blancs (*Ceratotherium simum Cottoni*) (Lydekker) est peut-être la pièce la plus importante et la plus rare. C'est en effet la première fois qu'est tenté un essai d'acclimatation de cet animal dans un parc zoologique d'Europe ou d'Amérique. Cette espèce africaine en voie de disparition et strictement protégée présente un intérêt zoologique incontestable du fait de sa parenté avec le *Rhinoceros tichorhinus* qui vivait en Europe dès la fin de l'Ere Tertiaire. Ce Rhinocéros au museau camus, est uniquement herbivore et de mœurs beaucoup plus pacifiques que son congénère africain, bien qu'il soit de plus grande taille. Le couple encore jeune, qui fut capturé au Bahr-el-Ghazal en avril 1949, est bien habitué à son enceinte où il peut se permettre une allure relativement rapide et amblée; non loin de lui, on peut voir à titre de comparaison le Rhinocéros noir à la tête moins massive et à lèvres préhensile.

Un couple non moins digne d'intérêt est celui des Okapis (*Okapia Pohnstoni*) (P.L. Sclater), sujets en magnifique condition. On sait que le Zoo d'Anvers s'est acquis une renommée incontestable dans l'acclimatation de ce précieux représentant d'une faune archaïque. Le hasard nous a permis d'assister lors de notre visite à l'accouplement des Okapis; le résultat fut malheureusement infructueux comme nous l'a appris M. Van den Bergh, car le 4 janvier 1953 un jeune né avant terme fut trouvé dans la cage. Un nouvel accouplement eut lieu le 23 janvier;

souhaitons que bientôt une naissance en captivité vienne couronner les efforts de complète acclimatation.

Il faut encore citer le couple de Bisons d'Europe (*Bison bonasus*) (L.) qui a donné naissance à un jeune cette année. Ces animaux, qui n'existent plus à l'état libre, se reproduisent régulièrement dans les parcs zoologiques où ils sont hébergés, et leur pedigree est soigneusement enregistré par la Société pour la Protection des Bisons d'Europe. Au Zoo d'Anvers, les Bisons d'Europe sont placés en face des Bisons d'Amérique, ce qui facilite la comparaison de la morphologie des deux espèces : on peut remarquer ainsi combien la physionomie du représentant de l'Ancien Monde est à certains points de vue proche du type bovin domestique par la position des yeux et l'allure générale de la face et du mufle.

Un Lamantin du Congo Belge (*Manatus senegalensis*) (Link) présenté dans une construction qui a été édiflée pour le recevoir est depuis 1948 une des curiosités du Zoo d'Anvers. En effet, l'animal est vautreé dans une petite piscine qui peut être vidée facilement et où l'on peut tout à loisir étudier les particularités de cet étrange animal (1).

Parmi les autres Mammifères de marque du Zoo, figurent un couple de très beaux Elans (*Alces alces*) (L.) et un jeune Cerf du Père David (*Elaphurus davidianus* A.E.M.) provenant de Woburn Abbey. Il est inutile de souligner l'intérêt d'un représentant de cette espèce aujourd'hui disparue à l'état sauvage, et qui ne se maintient que dans quelques Zoos privilégiés.

Les singes sont eux aussi fort bien représentés ; si aucun Gorille ne figure parmi les pensionnaires du Zoo, on peut y voir un représentant de Chimpanzé nain (*Pan paniscus* Schwartz) ainsi que de nombreux singes africains, principalement du Congo Belge. Signalons également les Ouistitis mélanures, appelés aussi Ouistitis argentés (*Hapate argentatus*) (L.), au beau pelage d'argent contrastant avec la coloration rougeâtre de la face.

Nous passerons rapidement à côté d'enclos riches en espèces plus couramment rencontrées, Antilopes, Buffles et Porcins entre autres, pour nous arrêter un peu plus longtemps dans l'Aquarium, aussi riche en poissons marins que dulcaquicoles. De nombreuses espèces indigènes ou exotiques y font admirer la grâce de leurs mouvements et la richesse de leurs coloris. Au-dessus se trouve un vaste bâtiment réservé aux Reptiles, malheureusement de conception ancienne. Les collections qu'il renferme n'en

(1) Nous venons d'apprendre sa mort toute récente (Déc. 1952).

sont pas moins fort riches et comprennent notamment de nombreux Serpents. La Direction du Zoo tente actuellement l'essai d'une nouvelle présentation publique de Serpents : une zone du sol de la cage, réfrigérée à -5° , véritable mur de froid, remplace vitre ou grillage, et le Reptile reste cantonné dans la zone postérieure seule réchauffée. Cette ingénieuse application écologique a cependant le défaut d'éloigner considérablement le sujet de la vue du visiteur.

Tels sont dans les grandes lignes, les principaux sujets d'intérêt du Zoo. Nous ne saurions trop féliciter les dirigeants, et en particulier M. W. Van den Bergh, des efforts qu'ils font pour améliorer chaque jour la qualité de la présentation et des pensionnaires. Durement touché par la guerre (des V1 sont tombés tout autour et même à l'intérieur de l'enceinte du Parc), le Zoo d'Anvers a repris sa place parmi les meilleurs; sans doute manque-t-il encore de quelques aménagements, en particulier d'un Vivarium pour petits animaux, Mammifères et Insectes, mais il n'en mérite pas moins largement sa réputation mondiale.

BIBLIOGRAPHIE

Analyses

DOTTRENS E. — *Poissons d'eau douce. II. Des Siluridés aux Cyprinidés*. Les Beautés de la Nature, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris, 1952, 227 pages, 36 planches dont 16 en couleurs, 77 dessins dans le texte.

Le second volume de l'ouvrage d'E. Dottrens est en tous points digne du premier (*Terre et Vie*, 1952, p. 116-117). Après la fin de la partie systématique (Siluridés, Clupéidés, Urubridés, Cobitidés, Cyprinidés et Cyprinodontes), l'auteur consacre plus de cent pages aux problèmes de biologie et de physiologie posés par les poissons. Cette partie du texte est remarquablement claire et amènera, sans nul doute, beaucoup d'« amateurs de poissons » à une étude plus sérieuse de leurs animaux préférés.

F. B.

DECHAMBRE E. — *Les chiens*. Coll. « Que Sais-je ? ». Presses Universitaires de France, 1952, 128 pages.

L'intérêt essentiel de ce petit livre tient aux idées personnelles que M. Dechambre y exprime. L'auteur s'efforce de nous faire considérer le chien comme une « bonne espèce » de Mammifères et d'en donner une idée plus zoologique qu'il n'est coutume. L'origine du chien domestique et l'histoire de la civilisation humaine y sont traitées parallèlement, l'une paraissant en fait inséparable de l'autre; M. Dechambre utilise pour son argumentation tous les documents connus à l'heure actuelle.

Considérant le chien domestique comme une espèce polymorphe ou d'origine multiple, M. Dechambre pense que celle-ci subit au même titre que les autres espèces de Mammifères l'influence des facteurs qui déterminent l'évolution. Ayant abouti à cette démonstration et ayant ainsi rendu au chien le droit, qui lui est habituellement contesté, de servir d'argument dans la discussion des problèmes de l'évolution, M. Dechambre le considère alors comme une illustration suffisamment démonstrative, sur le plan général, de l'extrême variabilité originelle, qu'il admet, et de l'importance des ac-

tions du milieu, aboutissant à instituer l' « hérédité »; celle-ci est considérée par M. Dechambre comme la résultante d'influences restrictives.

Ce petit livre ne manquera pas d'intéresser tous les biologistes et il rassemble une somme de documents précieux pour tous les cynophiles.

Francis PETTER.

RAIGNIER A. — *Vie et mœurs des fourmis*. Paris, Bibliothèque scientifique Payot, 1952, 224 pages, 80 figures, 32 photographies. Prix : 950 francs.

Voici une excellente mise au point moderne sur la biologie des fourmis de chez nous, écrite dans un style simple et clair mais indiquant l'essentiel de ce qu'il faut savoir sur les mœurs étonnantes de ces insectes sociaux. Que de progrès en effet ont été accomplis depuis *Le monde social des fourmis* de Forel (1922-23) et le fameux *Ants, their structure, development and behavior* de Wheeler (1926) ! Je signalerai en particulier les chapitres sur la fondation des colonies, les colonies mixtes, les moyens d'intercommunication (olfactifs et auditifs), l'orientation (avec le « compas solaire » et la perception de la lumière polarisée), la trophobie (culture de pucerons), les insectes myrmécophiles, etc...

Le lecteur regrettera seulement que l'auteur se soit limité aux espèces d'Europe occidentale et ne dise pratiquement rien des travaux récents sur les fourmis coupeuses de feuilles et champignonistes et les « fourmis-visite » africaines et sud-américaines (*Dorylus, Eciton*, etc...). Il appréciera par contre les conseils pratiques sur les techniques d'études, la fabrication des nids artificiels, etc...

Ce livre doit être lu et médité, non seulement par les amateurs d'entomologie, mais aussi par les éthologistes et tous ceux qu'intéressent de près ou de loin la psychologie et la sociologie animales.

F. BOURLIÈRE.

RAMSAY J. A. — *A physiological approach to the lower animals*. Cambridge University Press, 1952, IX et 148 pages, 46 figures. Prix : 15 shillings.

Ce livre constitue une introduction très élémentaire à la physiologie comparée des Invertébrés. A ce titre il mérite d'être lu par le débutant qui veut acquérir une connaissance superficielle de ce vaste domaine; mais il ne pourra en tous cas s'agir que d'une « teinture » assez primaire. N'est-ce pas en effet quelque peu imprudent de traiter du comportement des Invertébrés et des Protozoaires en 18 pages ! A vouloir trop simplifier on aboutit décidément à déformer un problème !

F. BOURLIÈRE.

RICHARDS P. W. — *The tropical rain forest. An ecological study*. Cambridge, University Press, 1952, XVIII et 450 pages, 15 planches, 43 figures. Prix : 63 shillings.

Ce livre constitue la première tentative de synthèse de nos connaissances sur l'écologie des régions forestières humides des tropiques de l'ancien et du nouveau Mondes. Depuis la seconde édi-

tion (1935) de la *Pflanzengeographie* de Schimper, aucune tentative sérieuse n'avait été faite dans ce sens et il devenait de plus en plus difficile pour le non-spécialiste de s'orienter parmi les publications chaque jour plus nombreuses consacrées à la forêt hygrophile tropicale.

Grâce au présent volume, cette lacune paraît comblée d'une façon heureuse. Bien qu'écrite par un botaniste pour des botanistes et des forestiers, cette mise au point débord largement le cadre de la phytogéographie, de la sociologie végétale et de leurs applications pratiques. Le zoologiste à tournure d'esprit écologique y trouvera, par exemple, beaucoup à glaner, car l'analyse que tente l'auteur, permet de comprendre bien des faits inexplicables sans cette pénétrante étude du milieu végétal.

Une simple énumération des chapitres de ce volume suffira à montrer l'utilité de cet ouvrage. La première partie groupe 4 chapitres consacrés à la structure de la forêt hygrophile : synusies et stratification (chapitre 2), régénération (chapitre 3), caractéristiques générales des arbres et arbustes (chapitre 4), strate herbacée, lianes, épiphytes, saprophytes et parasites (chapitre 5). La seconde partie est consacrée à l'étude analytique du milieu : climat (chapitre 6), microclimat (chapitre 7), cycle saisonnier (chapitre 8), sols (chapitre 9). La troisième partie aborde l'étude de la composition floristique de cette formation-climax qu'est la forêt hygrophile (chapitres 10 et 11), ce qui amène logiquement à l'étude des successions (4^{me} partie, chapitres 12 à 14), et permet à l'auteur de mettre une fois de plus en valeur les résultats de cette expérience naturelle grandiose que fut la recolonisation du Krakatau, après la grande catastrophe de 1883. La 4^{me} partie comporte également d'intéressantes mises au point sur les hydrosères et les forêts côtières. Avec la 5^{me} partie l'auteur aborde l'étude des formations marginales et discute à nouveau des différences entre forêts hygrophiles, forêts tropicales à feuilles décidues et savanes (chapitre 15) ainsi que des caractères particuliers aux forêts de montagne (chapitre 16). La dernière partie enfin est consacrée à l'analyse de l'influence de l'homme sur la grande forêt équatoriale, défrichements et formations « secondaires » (chapitre 17).

Dans un intéressant post-scriptum, l'auteur émet quelques idées sur le futur de la forêt hygrophile et pousse un cri d'alarme parfaitement justifié. La destruction de ce grand réservoir de vie se poursuit à un rythme accéléré et d'ici 100 ans, il y a grandes chances pour que rien ne reste de ce prodigieux trésor. Une protection intelligente de ce capital de l'Humanité s'impose donc d'urgence, pour des raisons scientifiques aussi bien qu'économiques; il faut espérer que gouvernements et « hommes d'affaires » à courte vue cesseront bientôt de détruire stupidement cette « poule aux œufs d'or ».

F. BOURLIÈRE.

SIMMS E. — *Bird migrants. Some aspects and observations.* London, 1952, Cleaver-Hume Press, 212 pages, 20 photographies d'Eric Hosking et 14 figures dans le texte. Prix : 15 shillings.

Ce nouveau livre sur quelques aspects du problème de la migration des oiseaux, fournit une mise au point très claire des recherches entreprises depuis une dizaine d'années en Grande-Bretagne et (très incomplètement) dans d'autres pays européens. Les chapitres les plus « inédits » sont ceux consacrés aux axes de migrations de diverses espèces à l'intérieur de l'Angleterre. Le problème de l'orientation est plus sommairement traité et celui de la physiologie de l'im-

pulsion migratrice est à peu près complètement passé sous silence. Certains travaux allemands (ceux de Rüppell et de Kramer exceptés), scandinaves, suisses et hollandais sont également ignorés et le déséquilibre qui en résulte risque de donner au lecteur une impression assez fautive. de l'allure générale des recherches modernes sur les migrations des oiseaux. Il est vrai que l'auteur nous avertit par son sous-titre qu'il n'a pas l'intention de faire une mise au point complète du sujet...

F. B.

STREET Ph. — *Between the tides*. Univ. of London Press, Londres, 1952, 175 pp., pls.

Les rivages marins forment sans doute le milieu le plus propice à réveiller l'instinct naturaliste que chacun porte en lui. Il suffit de se promener sur une plage ou une grève dont la mer s'est retirée pour trouver dans les flaques d'eau, sous les pierres ou contre les rochers une multitude d'animaux étranges, appartenant à des groupes très différents. C'est avec cette faune que nous familiarise l'auteur en contant la vie et les mœurs des principaux hôtes de la zone intercotidale : Mollusques, Anémones de mer, Etoiles de mer, Vers, Crustacés, Eponges, Poissons, pour n'en citer que les principaux. Écrit pour des amateurs, ce livre permet de classer aisément les animaux rencontrés s'il ne peut servir à de véritables déterminations. Une abondante illustration groupe, à côté de dessins au trait, de remarquables photos hors texte. Un livre excellent qu'on lira avec profit chez soi et qu'on n'oubliera pas de placer dans les bagages de bain de mer.

Jean DORST.

VILLIERS A. — *Hémiptères de l'Afrique noire (Punaises et Cigales)*. Dakar, Institut Français de l'Afrique Noire. Initiations africaines, vol. IX, 1952, 256 pages, 358 figures.

Les *Initiations africaines*, à qui nous devons déjà deux excellents manuels d'initiation sur les Serpents et les Poissons de mer d'A.O.F., viennent de s'enrichir de cette introduction à l'étude des Hémiptères de l'Afrique tropicale, due à la plume de notre infatigable collègue Villiers. C'est le type de l'ouvrage indispensable à quiconque débarque en pays tropical. Grâce à ce manuel, le débutant sera à même de rapporter l'insecte collecté à sa famille (du moins pour les Hétéroptères) et très souvent au genre — s'il s'agit d'une espèce représentative ou à biologie curieuse. Il trouvera sur chaque groupe principal les indications anatomiques, biologiques et bibliographiques qui lui permettront d'apprécier l'intérêt de sa trouvaille et de se reporter à la monographie de famille, ou de genre (s'il en existe) où il pourra parfaire sa détermination.

Les nombreuses figures au trait — dues au talent de l'auteur — représentent beaucoup d'insectes « entiers », ce qui facilite beaucoup la « prise de contact », quand il s'agit de groupes inconnus dans nos faunes nordiques.

Nous savons que l'auteur prépare dans cette même série un volume sur les Papillons diurnes d'A.O.F. Puisse-t-il rapidement mener sa tâche à bien et nous fournir le guide succinct, mais contenant une clef complète des genres et de nombreux détails biologiques, qu'attendent tous ceux qui se sont trouvés isolés sur ce terrain neuf !

F. BOURLIÈRE.

WARDLAW C. W. — *Morphogenesis in plants*. London, Methuen's monographs on biological subjects, 1952, XI et 176 pages, 4 planches, 42 figures. Prix : 10 shillings 6 pence.

Comme il est de règle dans cette collection éminemment didactique, l'auteur présente dans ce petit volume une revue générale des problèmes actuels de la morphogénèse végétale. Nul doute qu'il ne rende grands services aux étudiants.

HEPBURN I. — *Flowers of the coast*. The New Naturalist, volume 24, 1952, Collins, London, XIV et 236 pages, 17 photographies en couleurs, 43 photos en noir, 14 dessins dans le texte. Prix : 25 shillings.

Ce nouveau-né de l'excellente série *The New Naturalist* est le digne successeur des ouvrages de Lousley, *Wild flowers of chalk and limestone* et de Summerhayes, *Wild orchids of Britain*, déjà analysés dans cette revue. Comme le premier il est d'une conception essentiellement écologique et brosse un tableau aussi clair que documenté des associations végétales typiques des côtes anglaises : marais salants, plages, dunes, bancs de galets, rochers humidifiés par les embruns, falaises, et eaux saumâtres. Dans tous les cas, des descriptions très didactiques, des photographies de biotopes et des schémas d'évolution des formations, permettent à l'amateur de botanique de rentrer d'emblée « dans le vif » du sujet.

Comme le livre de Summerhayes, enfin, le présent volume comporte des descriptions d'espèces avec de nombreuses photographies, dont quelques-unes en couleur. L'idée est excellente, car elle permet au non-botaniste de « se mettre dans l'œil » immédiatement les espèces dont il est, sans cesse, question dans le texte, et ceci sans avoir recours aux flores classiques.

Un glossaire, une introduction physiographique, deux chapitres d'introduction sur la morphologie et la physiologie des plantes de rivage, et enfin un excellent index, font de ce volume un guide extrêmement pratique.

F. BOURLIÈRE.

MOHR E. — *Der Wisent*. Akad. Verlagsges. Geest und Portig, K.G., Leipzig, 1952, 75 pp., 42 figs.

Parmi les Mammifères de notre vieille Europe, figure en tout premier lieu le Bison, ce Bovin répandu autrefois sur de vastes territoires dont il a depuis longtemps disparu. Cette remarquable espèce a été sauvée d'une complète extinction par les louables efforts des protecteurs qui ont réussi in extremis à la préserver dans les quelques Parcs zoologiques où ont été acclimatés les derniers survivants.

C'est une mise au point moderne de la question que présente aujourd'hui Mlle Mohr, éminent spécialiste de la question du Bison. Dans cette importante brochure, elle nous parle en détail de la morphologie de l'animal qu'elle compare à son parent nord-américain; puis elle expose le statut actuel du Bison européen, son élevage dans les différents centres et nous apporte de très utiles précisions sur les individus les plus remarquables et leur filiation.

Nous féliciterons vivement Mlle Mohr de la réalisation de ce travail, illustré de nombreuses photos qui fournit aux mammalogistes et aux protecteurs de la nature une base documentaire des plus solides.

Jean DORST.

NEWMAN L. H. et MURRAY W. J. C. — *Nature's way. Country life*,
Londres, 1952, 236 pp., pls.

C'est incontestablement une forme très originale qu'ont choisie les auteurs du présent ouvrage, deux excellents naturalistes déjà connus par de nombreuses publications. Ils se sont posés les questions qui viennent à l'esprit de tout amateur de nature à propos des faits observés autour de lui, les ont groupées par matières et les ont fait suivre d'une réponse claire et précise. Ces questions intéressent les diverses rubriques du comportement animal, depuis la naissance jusqu'à la mort, en passant par l'alimentation, la reproduction, les organes sensoriels et les rapports « sociaux ». L'ensemble des animaux est envisagé, avec cependant une nette préférence pour les Vertébrés et les Insectes.

De remarquables planches photographiques représentent des sujets variés et font de ce livre original un de ceux que tout naturaliste aimera lire avec plaisir.

Jean DORST.