

rencontré, au cours de notre mission, nombre de savants qui consacrent la plus grande partie de leur temps aux études de Zoologie expérimentale et de biologie. Nous avions du reste fait coïncider notre voyage avec l'époque où la *Royal horticultural Society* tenait à Londres une *International conference on hybridisation*, précédant de quelques jours le 76^e meeting de la *British Association for advancement of Sciences* qui avait lieu à York.

Ces sociétés nous avaient fait l'honneur de nous inviter à leurs fêtes et à leurs réunions. Aussi ce fut pour nous une occasion exceptionnelle de trouver réunis la plupart des biologistes anglais dont nous désirions voir les champs d'expériences et visiter les installations pratiques. C'est grâce à ces circonstances que nous pûmes faire la connaissance de M. C. E. Hurst qui étudie l'hérédité de la couleur du poil chez les Chevaux et les Lapins, à Burbage, Hinckley, près de Leicester; celle de L. Doncaster qui vérifie les lois de Mendel en faisant des croisements de Rats albinos et de Rats gris, d'une part, et des croisements entre des variétés d'*Abraeas grossulariata* et d'*Angerona primaria*, d'autre part; celle de Woods qui fait les mêmes études sur des Moutons à Cambridge; celle de J. Lewis Bonhoote qui possède, dans sa propriété de Hemel Hempstead, environ 200 Canards avec lesquels il obtient de nombreux hybrides dont il étudie la fécondité, les variations, les mues etc; celle de F. Merrifield qui étudie à Brighton, les effets des changements atmosphériques sur la coloration des Papillons; enfin et surtout celles des professeurs Bateson et Cossar Ewart dont les expériences si importantes doivent nous arrêter un peu plus longtemps.

Bateson, de Saint John's College, à Cambridge, le distingué président de l'*International Conference of Hybridisation*, est un des savants anglais auquel les études de biologie expérimentale doivent le plus. En 1894, il publiait ses *Materials for study of variation*, et, quelque temps après, il commençait une série d'expériences sur les problèmes de l'hérédité, expériences qu'il poursuit encore aujourd'hui avec ses élèves.

Comme champ d'expérimentation, il se servit tout d'abord, exclusivement, de sa propriété de Merton house, située dans le village de Granchester, à 2 milles et demi de Cambridge. Dans cette propriété, dont la contenance totale est de 4 acres, les jardins servaient, lors de notre visite, à des expériences de croisement sur les Pois de senteur (*Lathyrus odoratus*) et une cour ga-

zonnée était transformée en ferme d'élevage pour l'étude des lois de Mendel sur les Coqs; cette cour renfermait une trentaine d'enclos d'une contenance moyenne de 40 mètres carrés et dans chacun desquels se trouvait un petit poulailler mobile. Dans le voisinage, et comme annexe essentielle, était un petit parc à éleyeuse et, un peu plus loin, une maisonnette contenant une série d'incubateurs Hearson.

Les premiers travaux de M. Bateson ne tardèrent pas à attirer sur lui l'attention de ses collègues de l'Université et de la *Royal Society*, qui, avec quelques généreux amis des sciences, lui ont permis, depuis, d'étendre ses recherches. Le *Botanical Gardens* lui a prêté deux de ses jardins et lui a fait construire une serre spéciale; la ferme de l'École d'agriculture de l'Université, *Burgoyn Farm*, située à Impington et que nous avons également visitée, lui a donné le moyen d'utiliser une partie de ses terres; enfin ses crédits ordinaires d'Université et des subventions spéciales lui ont permis de grouper, autour de lui, un certain nombre de disciples, d'élèves ou de collaborateurs: miss Saunders que nous avons photographiée, en compagnie d'une visiteuse, dans un de ses champs d'expérience⁽¹⁾; miss Durham qui poursuit parallèlement des expériences sur les Souris et sur les Serins; M. R. C. Punnett qui s'occupe plus spécialement de l'élevage des Poulets et de la culture des Pois; M. Richard Staples-Browne qui étudie, dans ses colombiers d'Oxford et de Cambridge, les croisements de diverses races de Pigeons, etc.

Le professeur J. Cossar Ewart, de l'Université d'Edinburgh, a consacré également une partie de son activité scientifique à l'étude expérimentale de certains problèmes de Zoologie et de Biologie générale.

Ses premiers travaux, dans cet ordre d'idées, ont été faits à Pennycuik (colline du Coucou), à une dizaine de milles au sud d'Edinburgh, dans une maison de campagne à laquelle attenait un grand herbage et un petit enclos. C'est alors qu'il acheta, à partir de 1895, trois Zèbres de Burchell, un mâle et deux femelles, un Cheval arabe et un certain nombre de Juments comprenant,

⁽¹⁾ Cette photographie est donnée ici (fig. 25) pour montrer tout à la fois les dispositions d'un jardin pouvant servir à l'étude des lois de Mendel sur les plantes aussi bien qu'à l'élevage des Chenilles.

L'eau de mer est puisée directement dans la baie et vient dans les bacs sans être filtrée ; de la sorte, nombre d'œufs ou de larves d'invertébrés passent dans les conduites, se fixent sur les parois de verre ou sur le fond et y achèvent parfois leur développement.

La baie de Port-Erin et les côtes de l'île de Man sont les endroits les plus favorables à l'étude de la faune de la mer d'Irlande. Aussi de nombreuses formes de Poissons peuvent se succéder dans l'aquarium de la Station et son incubateur peut élever chaque année de grandes quantités de Morues, de Merlans, de Plies, de Soles, etc.

Un certain nombre de savants viennent tous les ans étudier cette faune et entreprennent au laboratoire des recherches suivies. De plus la station a reçu en une seule année (1904) la visite de près de 11,600 étrangers, payant leur entrée.

Ce n'était pourtant pas, à la vérité, cette station qui nous attirait le plus particulièrement à l'île de Man. Baignée par le courant du Gulf Stream qui vient se jeter dans la Mer d'Irlande, cette petite île présente, en effet, entre autres particularités, cette curiosité zoologique de posséder une race de Chats plus ou moins complètement dépourvus de queue.

Les auteurs donnent très peu de renseignements sur cette race qu'on appelait autrefois : *Cornwall's cats*; les descriptions qu'ils donnent de ces Chats ne concordent pas toujours au sujet de la couleur du pelage, par exemple, et aucune expérience, longuement suivie, n'a été faite sur l'hérédité du caractère négatif de la queue. C'est le désir de faire l'étude de cette hérédité, poursuivie à la lumière des lois de Mendel qui nous avait donné l'idée de profiter de notre mission pour acheter et rapporter, à notre laboratoire, un ou deux couples de ces Chats.

L'île de Man ne nous retenait pas autrement du reste. Croyant même pouvoir éviter ce voyage, nous nous étions adressé à Jamrak, le grand marchand d'animaux de Londres, pour qu'il nous procurât un couple de *Manx cats*; mais le prix qu'il nous en demanda était si élevé (de 375 à 625 francs par individu) que nous résolvâmes d'aller en chercher nous-même dans l'île et de profiter de notre séjour pour les étudier sur place. Ce fut, du reste, une heureuse idée, car nous apprîmes, au cours de ce voyage, nombre de choses fort intéressantes.

Le véritable Chat de l'île de Man, l'individu de race pure, est maintenant très difficile à trouver, du moins dans les ports où nous



Fig. 26. — ILE DE MAN. Vue prise sur le bord de la baie de Port-Erin.



Fig. 27. — Chatte anoure de l'ile de Man.

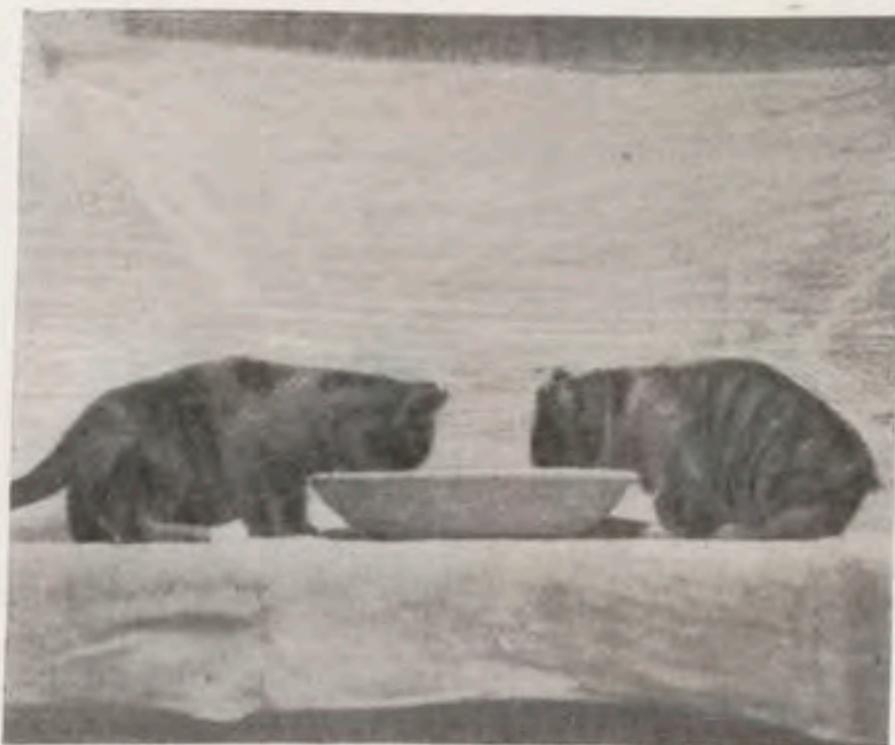


Fig. 28. — Jeunes Chats métis de l'ile de Man.

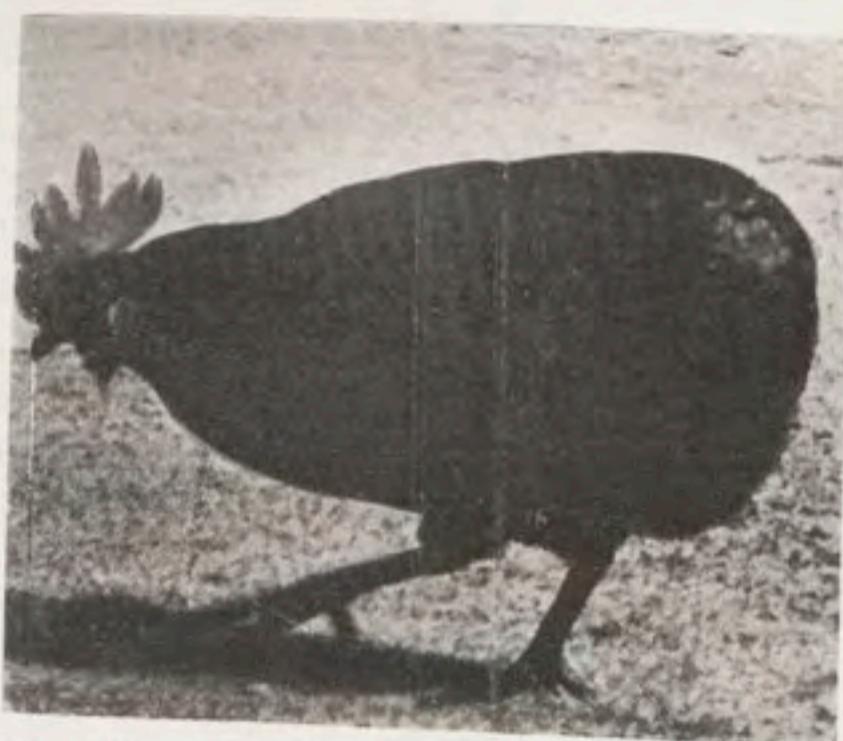


Fig. 29. — Poule anoure de l'ile de Man.

sommes allé : Douglas et Port-Erin. Si un *lecturer* de l'Université de Liverpool, M. Montgomery, ne s'était pas mis fort aimablement à notre disposition et surtout si nous n'avions pas trouvé l'aide infatigable et l'appui si obligeant du Professeur Herdman, nous aurions eu les plus grandes difficultés à découvrir ce que nous cherchions. Étant avec lui, nous avons même été obligé de parcourir à pied, pendant deux jours, les environs du charmant petit pays de Port-Erin. Nous sommes allé de maison en maison dans le village si curieux de Craigneish, qui occupe probablement la place même d'un village préhistorique et où les murs des maisons sont encore, comme aux époques lointaines, construits en pierres sèches. Nous avons frappé aux portes des fermes disséminées sur la pointe sud de l'île, autour des restes d'une importante station préhistorique; enfin, après toutes ces démarches, nous avons trouvé une Chatte, paraissant de race pure et étant dans un état de gestation très avancé. Cette Chatte, âgée de 5 ans, provenait d'un père inconnu et d'une mère noire sans queue. Elle avait donné, avec des mâles de sa race, plusieurs portées de Chats semblables à leurs parents et dont nous avons pu voir quelques-uns. Après de longs pourparlers avec ses propriétaires qui ne voulaient pas la vendre, ceux-ci s'y décidèrent enfin, tentés par le prix relativement élevé que nous leur proposions.

Nous emportâmes donc notre Chatte, avec nous, pendant la dernière partie de notre voyage, à Liverpool, à Manchester, à Londres et à Bristol, la mettant, lorsque c'était possible, en pension dans les Jardins zoologiques que nous visitions. En cours de route elle nous donna 4 petits dont 3 avec une longue queue, mais un parfaitement anoure. Actuellement, elle est installée dans notre laboratoire où elle élève très bien ses 4 petits. [Fig. 27. Chatte anoure de l'île de Man. *Id.*, fig. 28. Deux jeunes Chats provenant du croisement de la Chatte (fig. 27) et d'un Chat anglais (?)].

Depuis, nous avons pu lui adjoindre un Chat mâle blanc de même race, né de père et mère sans queue.

Pendant notre séjour à l'île de Man, nous avons appris que le pelage des Chats de race est fauve ou gris avec des raies ou bandes de couleur plus foncée. Cette observation, faite par nous et confirmée par des renseignements pris par MM. Montgomery et Herdman près des indigènes, vient infirmer une partie de la description du Chat manx, donnée par J. G. Wood, par Gerbe (*in Brehm*) et

par Ménégaux, qui décrivent cette variété comme un Chat noir à yeux glauques et qui lui attribuent toujours, Gerbe du moins, un moignon de queue que les Chats de race pure ne possèdent pas. Nous avons rencontré du reste des Chats noirs, blancs, jaunes et bigarrés, mais l'on nous a toujours affirmé que ce n'était pas là le type de la race pure.

Nous avons appris aussi que la langue manx, qui est un langage celtique, possède des expressions spéciales pour désigner les Chats anglais avec queue et les Chats de l'île de Man ; cette langue donne aux premiers le nom de *Famin* ou *Faman* (queue) et aux seconds le nom de *Keight*. (Ceci semblerait bien indiquer que l'existence de ces Chats sans queue remonte à une époque lointaine.) Les Anglais de l'île appellent les Chats de l'île de Man : *rumpy cats* ou *manx cats*.

Quant aux croisements de ces Chats avec les Chats anglais, nous en avons observé un cas intéressant ; c'était chez un fermier de Craignish, M. Kelly, dont la Chatte anglaise, couverte par un mâle rumpy, avait donné 5 petits tous dépourvus de queue. Le caractère rumpy se présente donc ici comme dominant, alors qu'il apparaît comme dominé dans le cas de notre Chatte.

D'après le Dr Wilson, sur 23 petits provenant du croisement de Chattes anglaises avec des Chats manx, 17 n'eurent pas de queue, alors que, dans l'expérience inverse, tous les petits avaient une queue courte.

Harrison Weir cite plusieurs cas de croisement où il y eut toujours dominance du caractère sans queue.

Enfin nous avons rencontré, en Angleterre, des éleveurs qui refusent à l'absence de queue la valeur d'un caractère de race, parce qu'ils ont obtenu des petits, pourvus d'une longue queue, en croisant des *rumpy cats* entre eux.

Ces résultats, discordants en apparence, tiennent sans doute à ce que les observateurs n'ont pas fait leurs expériences sur des individus de race pure. Les lois de Mendel montrent, en effet, qu'un Chat complètement dépourvu de queue peut, en réalité, être un métis qui possède en puissance le caractère queue. La première chose à faire est donc de retrouver le type pur en croisant exclusivement entre eux les Chats anoures que nous possédons actuellement, et de chercher, en même temps, la signification du moignon de queue que présentent un certain nombre d'entre eux.

Ce moignon peut représenter en effet un stade de régression moins avancé, ou bien indiquer au contraire, un retour vers le type normal.

Notre séjour à l'île de Man nous a encore permis de faire une observation zoologique que nous n'avons pas trouvée signalée chez les auteurs : c'est que la race de Poules qui existe dans l'île, comme race indigène, est caractérisée par l'absence complète de croupion et de queue.

Ces *Rumpy hens* que l'on appelle en langue du pays : *Kark fous faman* (Poules sans queues) sont de couleur uniformément noire ou blanche (quelquefois grise). Elles tendent de plus en plus à disparaître parce que les fermiers les remplacent par des Poules anglaises qui, dit-on, sont meilleures couveuses. Le type de race pure est encore beaucoup plus rare que pour les Chats. Aussi est-ce à grand'peine que M. Herdman, toujours si obligeant, a pu nous en photographier une à Port-Erin. Par contre nous avons trouvé un grand nombre de métis pourvus de rectrices très courtes.

Fig. 26. Vue prise sur le bord de la baie de Port-Erin montrant un Chat de Man à queue tronquée, une Poule anoure indigène et une Poule anglaise. Fig. 29. Poule anoure de l'île de Man. (Clichés du professeur Herdman.)

III

IRLANDE.

I^o JARDIN ZOOLOGIQUE DE DUBLIN.

Le Jardin zoologique de Dublin appartient à *The Royal Zoological Society of Ireland*, fondée en 1830. Cette Société dont le but est de « former (et d'entretenir) une collection d'animaux vivants sur le plan de la Société Zoologique de Londres », comprend aujourd'hui (1906) 837 membres actifs, plus 44 membres correspondants et 15 membres honoraires. Elle est administrée par un conseil élu, composé de 24 membres dont : 1 président (*the R^t Hon. Jon. Hogg, 1906*); 5 vice-présidents; 1 secrétaire, R. F. Scharff; 1 trésorier, A. F. Dixon.

Ce conseil se réunit chaque samedi en un breakfast amical auquel nous avons eu l'honneur d'assister et publie annuellement, pour la séance générale de la Société, un Report souvent très intéressant. C'est le secrétaire qui est chargé du pouvoir exécutif; pour cela il est assisté de Miss Constance S. Cree.

Les recettes totales de la société se montaient, en 1905, à £ 4,502. 7. 7. Dans le détail de ces recettes, nous relevons les chiffres suivants :

	l. sh. d.
Entrées, payantes à la porte	2,490 9 8
Vente d'animaux	310 12 2
Revenu du restaurant	20 0 0
Promenades à éléphant et à poney	63 10 0
Cotisations des membres	662 15 0
Subvention du gouvernement	500 0 0

Le Jardin zoologique est administré, sous la direction effective du secrétaire, par un surintendant, ancien gardien de la paix, qui est logé au Jardin, et a sous ses ordres : 10 gardiens d'animaux, 1 gardien de nuit, 1 menuisier, 1 jardinier, 1 portier, et quelques jeunes garçons.

Les dépenses particulières du Jardin ont porté, en 1905, sur les chapitres suivants :

	l. sh. d.
Achats d'animaux	194 6 3
Vivres	804 13 6
Frais d'impression et de bureau	51 0 10
Publicité	104 2 6
Constructions et réparations	607 14 9
Eau	99 6 10
Salaires	1,099 14 0
Chauffage, éclairage, etc	426 7 8
DÉPENSES TOTALES	<hr/> 3,387 6 4

Le Jardin zoologique de Dublin, ouvert tous les jours de 9 heures du matin au coucher du soleil, forme une sorte de dépendance du magnifique *Phænix Park*, situé à l'ouest de la ville. Il a une forme allongée mesurant 1,600 pieds dans sa plus grande longueur et 700 dans sa plus grande largeur, mais la moitié ouest du Jardin est occupée par un grand et bel étang où conduisent de larges pentes gazonnées, couvertes d'arbres et d'arbustes. Le reste

du Jardin comprend surtout des pelouses avec quelques arbres, mais peu de fleurs; on y trouve une maison pour le surintendant, un restaurant et un certain nombre de constructions, parcs, volières, etc., dans lesquels vivaient 711 animaux:

215 mammifères représentant 90 espèces différentes.

408 oiseaux — 113 —

15 reptiles — 7 —

4 batraciens — 2 —

69 poissons — 12 —

Sur ce nombre, 217 animaux ont été donnés et 120 achetés, en 1905.

Les Primates sont représentés surtout par des Cercopithèques d'espèces relativement communes et par quelques Lémuriens. Ces Mammifères sont placés, pour la plupart, dans une maison largement aérée dont la disposition rappelle, en plus petit, celle de la maison des Singes du Jardin de Londres. C'est dans un coin de cette maison que la Société fait construire actuellement, pour les Anthropoïdes, quatre grandes cages communiquant entre elles et dont deux s'ouvrent sur le Jardin où elles reçoivent librement l'air et le soleil du midi; les deux autres donnent dans l'intérieur de la maison dont elles sont séparées, en réalité, par une grande baie vitrée. Ces cages sont élevées de 1 mètre au-dessus du sol, le dessous formant une sorte de cave où passent les canalisations d'air chaud; le plancher est en bois imprégné de cire dissoute dans du pétrole; les cloisons sont creuses, de manière à permettre la circulation de l'air chaud; le toit est percé de larges fenêtres et la partie supérieure de la cloison qui sépare les cages extérieures des cages intérieures est elle-même en verre. Disons enfin, à propos des Singes, que le Jardin a commencé en 1905, sur l'élevage de ces animaux en captivité, une expérience qui promet d'être des plus intéressantes et que nous nous proposons de suivre attentivement.

Les Carnivores, au nombre d'une soixantaine, sont disséminés dans dix constructions différentes, au moins. La plus importante est la Maison des Lions, construite en 1901 et appelée *Lord Roberts' House* du nom de l'un des anciens présidents de la Société. Cette maison qui n'a guère coûté plus de 100,000 francs (fig. 30, pl. XIII) a été bâtie et aménagée d'après les données prises dans les

premiers Jardins d'Europe et d'Amérique. Elle se compose d'un corps de bâtiment principal renfermant une vaste salle, large de 6 à 7 mètres, couverte en verre et à droite et à gauche de laquelle sont disposées les cages (fig. 31). Chacune de celles-ci a une largeur de 3 m. 20, une profondeur de 2 m. 60 et une hauteur de 2 à 2 m. 70; la moitié supérieure de la paroi du fond est en briques rouges, la moitié inférieure en briques de porcelaine blanche; le bas des côtés est en bois peint en noir, le haut en tôle peinte en ocre; le plafond et le devant sont grillagés; le plancher, élevé de 1 mètre au-dessus du sol, est en bois et incliné vers une large gouttière d'écoulement placée devant les loges.

Cette nouvelle maison des Lions est complétée par trois ou quatre grandes cages extérieures et par une annexe latérale qui conduit à l'ancienne maison servant maintenant de *nursery*. C'est dans cette dernière que s'est toujours fait cet important élevage des Lions qui a rendu et rend encore célèbre le Jardin de Dublin et sur lequel nous croyons intéressant d'apporter quelques détails, en partie inédits.

Les commencements de cet élevage datent de 1855, époque à laquelle le Jardin acheta un couple de Lions du Natal qui devinrent les ancêtres de toute une série de générations de Lions irlandais. Trois ans après son arrivée à Dublin, en 1858, ce couple produisit, en effet, une première portée, comprenant un seul Lionceau; la même année, une seconde portée donna cette fois 4 petits et l'année suivante, en 1859, une troisième portée de 5. C'est à cette dernière portée qu'appartenait une Lioneerne célèbre à Dublin, *Old Girt* ou *Henriette*, qui vécut au Jardin 16 ans et y mourut après avoir donné 55 petits en 13 portées. Voici le détail de ces portées que nous avons relevées en mettant en évidence le sexe des produits et la désignation du père:

1859, 8 septembre, naissance.

1860, impubère.

1861, accouplée avec son père.

1862, 8 juillet, donne 3 petits, dont 0 mâle et 3 femelles.

1863, 3 août, — 4 — 1 — 3

1864, 2 avril, — 5 — ? — ?

1865, accouplée avec un frère de père (*Old Charley*).

1866, 3 octobre, donne 4 petits, dont 2 mâles et 2 femelles.

1867, 16 juin, — 5 — 2 — 3

1868, 4 janvier, — 6 — 5 — 1

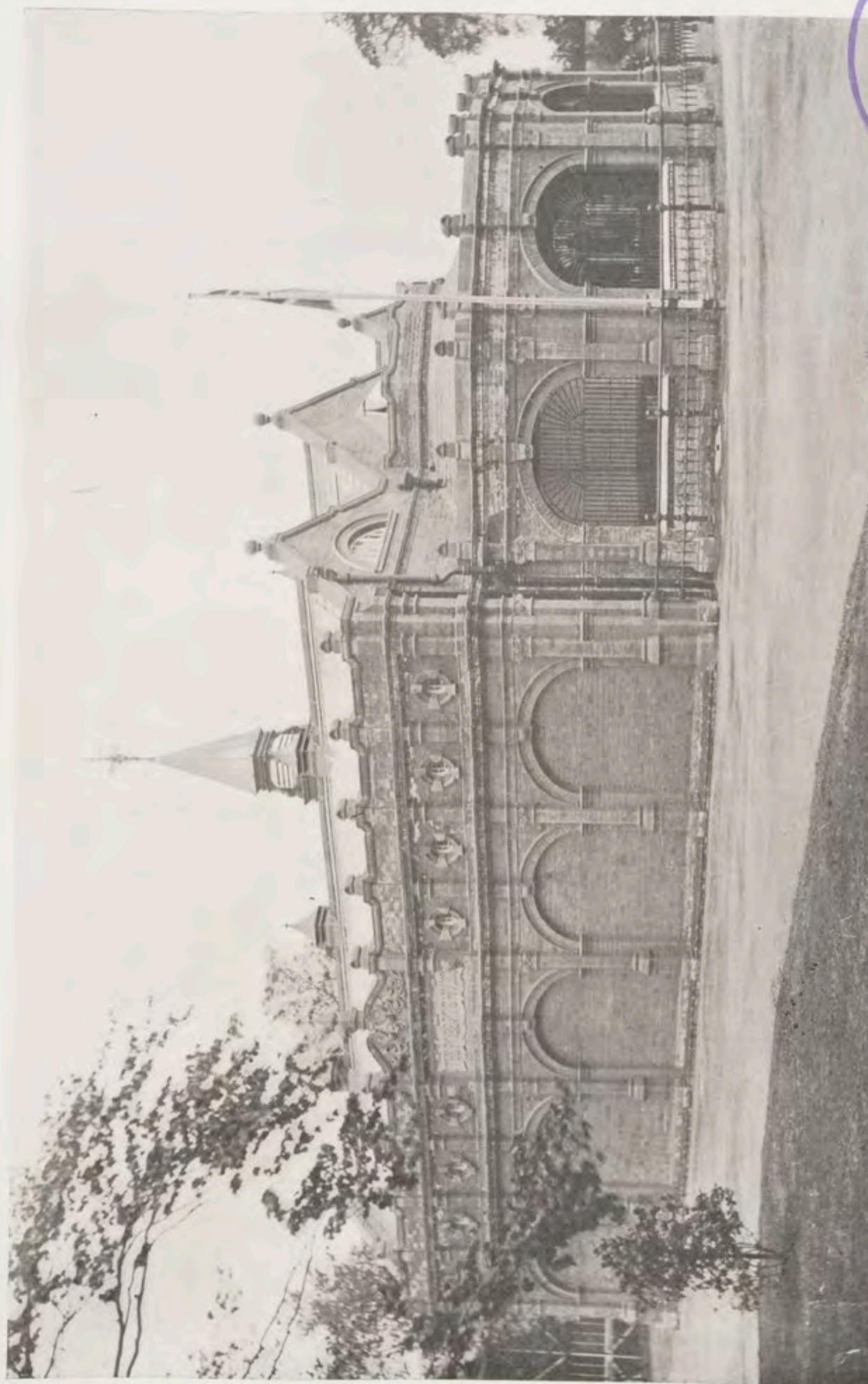


Fig. 30. — DUBLIN. Vue extérieure de la maison des Lions.





Fig. 31. — DUBLIN. Vue intérieure de la maison des Lions.



Fig. 32. — DUBLIN. Un des produits des élevages de Lions irlandais.

1868, 13 août,	donne 5 petits, dont 2 mâles et 3 femelles.
1869, 18 avril,	— 5 — 3 — 2
1870, 12 février,	— 6 — 4 — 2
1870, 9 octobre,	— 4 — 4 — 0
1872, 10 mars,	— 3 — 2 — 1
1872, 23 décembre,	— 3 — 2 — 1
1873, 23 octobre,	— 2 — 0 — 2
1874.	
1875, 1 ^{er} octobre, mort.	
TOTAUX.	55 — 27 — 23

(plus 5 de sexes non reconnus.)

Jusqu'en 1885, cette maison avait vu naître ainsi 131 Lionceaux provenant de 4 Lions et de 9 Lionnes; 21 de ces Lionceaux meurent à la naissance ou pendant l'élevage par la mère, 13 meurent après; 89 furent vendus pour une somme totale de £ 3,247.10 (soit une moyenne de £ 36 chacun), 5 furent gardés pour la reproduction et 3 eurent une destinée que nous n'avons pu suivre. C'est vers la fin de cette époque que naquit une autre Lionne, *Queen*, dont nous avons pu relever également la descendance :

1883, accouplée avec <i>Young Charley</i> .	
1884, 7 février,	donne 3 petits, dont 2 mâles et 1 femelle.
1885, accouplée avec un autre mâle, <i>Paddy</i> .	
1885, 2 avril,	donne 4 petits, dont 3 mâles et 1 femelle.
1885, 5 novembre,	— 4 — 2 — 2 —
1886, 6 novembre,	— 4 — 2 — 2 —
1887, 5 août,	— 4 — 5 — 0 —
1888, 21 juin,	— 2 — 1 — 1 —
1889, 26 juin,	— 2 — 1 — 1 —
1890, 2 juillet,	— 2 — 0 — 2 —
1891, 27 mai,	— 3 — 1 — 2 —
TOTAUX.	28 — 17 — 12 —

De 1874 à 1878, il y eut, dans ces élevages, une interruption de naissance due à ce que le seul mâle gardé pour la reproduction n'était pas alors pubère. Bientôt les naissances reprisent leur cours normal jusqu'en 1893 ou 1894. Mais, à partir de cette époque et pendant cinq ou six ans, il se produisit une diminution de plus en plus grande des naissances sans qu'on puisse attribuer, à ce phénomène, une autre cause que la faiblesse des procréateurs. Or,



pour les petits Carnivores, placés alors dans la maison des Singes. C'est un bâtiment demi-circulaire (fig. 34) qui renferme 18 petites cages que l'on peut transformer en 9 grandes, au moyen de cloisons mobiles. Ces cages sont ouvertes en dehors sur une galerie couverte pour les visiteurs; elles donnent, en dedans, sur un couloir parallèle pour le service des gardiens. Chacune d'elles, élevée de 0 m. 90 au-dessus du sol, est couverte en verre et planchée de bois enduit de cire comme pour les cages des Anthro-poïdes; elle renferme, pour le repaire des animaux, une logette à circulation d'air, suspendue contre une des cloisons, à 0 m. 30 ou 0 m. 40 au-dessus du plancher; l'ouverture de cette logette, qui peut être fermée ou ouverte de l'intérieur, par les gardiens, est pourvue d'une planchette de saut pour les animaux.

La maison des Herbivores, située un peu plus loin, du même côté, a été construite en 1899. Elle résume, dans ses dispositions, les observations et expériences accumulées depuis nombre d'années; aussi peut-elle être donnée actuellement comme modèle pour toute construction semblable. Elle se compose d'une série d'étables à sol cimenté communiquant avec des enclos extérieurs qui, comme les étables elles-mêmes, sont élevés de 0 m. 30 au-dessus du sol environnant.

La maison des Lamas et des Chameaux, construite en 1897 et à laquelle on a ajouté depuis une partie vitrée pour les Girafes, renferme sept à huit étables disposées en croix et communiquant chacune avec un enclos extérieur. Deux de ces étables sont spécialement aménagées pour y recevoir les femelles en gestation ou les animaux malades; des Lamas et des Chameaux s'y sont reproduits plusieurs fois.

Les Rongeurs sont placés dans de vastes enclos rocaillieux, pourvus d'abris sous verre et creusés de terriers artificiels dans lesquels se reproduisent fréquemment des Marmottes des prairies. Par contre les Agoutis se portent mal dehors et ne donnent des jeunes que dans une maison chauffée. Les Kangourous qui se reproduisent également dans le Jardin et y forment parfois des hybrides sont placés dans des cages relativement petites, sur un des côtés du restaurant. Chacune de leurs cages est surélevée de 0 m. 30; elle se compose de trois parties : au fond une retraite obscure pouvant être fermée par une porte en bois; au milieu, une partie moyenne couverte, renfermant une large table basse sur laquelle on leur

donne leur nourriture (fig. 35); sur le devant, communiquant entièrement avec la précédente, une cage extérieure grillagée, exposée librement aux vents de l'est, couverte en verre et contenant une auge pour la boisson; le sol de cette dernière partie est cimenté et couvert de paille, celui des deux précédentes est planchéié et reste nu.

Enfin nous citerons encore, parmi les Mammifères les plus curieux, une colonie de Porcs-épics canadiens (*Erithrizon dorsatus*) qui grimpent très facilement dans l'arbre mis à leur disposition et où ils passent toute la journée; ces animaux viennent se refugier, le soir, dans de petites cabanes suspendues autour du tronc, à quelque distance de terre.

Les Oiseaux, les Reptiles et les Poissons du Jardin de Dublin ne nous ont présenté rien de bien particulier à noter, en ce qui concerne les espèces exposées ou leurs habitations. Pourtant nous avons admiré une grande et belle volière élevée récemment au bord du lac. Nous avons remarqué également que des Perruches, des Perroquets, des Aras, des Grues, des Sarrus, vivent ici toute l'année, comme à Londres, dans une volière non chauffée.

Notons enfin qu'un certain nombre d'Oiseaux, que l'on garde autre part, dans des enclos ou dans des volières, sont laissés ici en complète liberté. Et ce n'est pas une des moindres beautés de ce jardin de voir des Aigrettes, des Pélicans, des Flamans, des Grèbes, des Hérons, des Cygnes, des Canards, des Poules d'eau, des Mouettes, des Bernacles, etc., sillonnner les eaux de son grand étang et venir se reposer sur ses bords, ou bien encore de rencontrer sur les pelouses ou dans les allées : des Rheas, des Emeus, des Paons, des Grues, des Oies, etc., qui viennent sans crainte vers le promeneur lui quémandant, parfois même avec trop d'insistance, quelques miettes de pain.

2^e PARCS PRIVÉS.

Nous n'avons trouvé, en Irlande, aucun établissement zoologique privé comparable à ce que nous avions vu en Angleterre. Certains parcs, contenant des animaux sauvages, méritent cependant d'être signalés.

C'est tout d'abord celui de Colebrook, à Brookelborough (comté de Fermanagh) qui appartient à Sir Douglas Brooke. Ce parc ren-

fermait autrefois une importante collection de Cervidés vivants, actuellement disparue; on y trouve aujourd'hui des Rhéas de l'Amérique du Sud, qui, du reste, y prospèrent très bien.

A Powerscourt (Enniskerry), le vicomte Powerscourt introduisit, pour la première fois en Europe, en 1858, des Cerfs Sika du Japon; ces animaux se reproduisirent dans le parc et le propriétaire en propagea l'espèce dans d'autres parcs du royaume, notamment dans celui du duc de Bedford.

Enfin nous citerons encore, pour en terminer avec l'Irlande, les noms de Lord Ardillaun et de Lord Kenmare qui conservent dans leurs forêts de Killarney (comté de Kerry) les derniers représentants des Cerfs Elaphes, si répandus dans l'île, il y a deux cents ans.

IV

BELGIQUE.

1^o JARDIN ZOOLOGIQUE D'ANVERS.

Des quatre Jardins zoologiques belges qui avaient été créés, au siècle dernier, par des sociétés particulières, le Jardin d'Anvers a seul survécu. Le jardin de Bruxelles a été transformé en 1879 pour devenir le Parc Léopold; celui de Gand a été fermé et celui de Liège a disparu lors des travaux de l'Exposition internationale de 1905.

Le Jardin zoologique d'Anvers, qui a été installé en 1843, appartient à la *Société royale de Zoologie d'Anvers*, société par actions qui a pour objet, disent les statuts :

“a. D'exploiter le Jardin zoologique et botanique existant actuellement à Anvers dans la cinquième section de la ville, chaussée de Borgerhout, à côté de la station du chemin de fer, ses bâtiments, son mobilier, ses collections d'animaux vivants et empaillés; de former une bibliothèque d'ouvrages de science; de créer de nouvelles collections d'objets d'histoire naturelle, de botanique et d'ethnologie; d'ériger les bâtiments qui seront nécessaires pour abriter les collections et animaux et pour orner les jardins.

“b. De faire le commerce, en achetant et vendant aux conditions

à déterminer par son conseil d'administration tous les objets dépendant ou devant faire partie de ses collections zoologiques et autres.

c. D'acclimater les animaux et plantes, de propager ainsi, d'une manière agréable, le goût et les connaissances de l'histoire naturelle, d'en faciliter l'étude aux membres de la Société ainsi qu'aux artistes et aux élèves de l'Académie royale des Beaux-Arts et autres institutions d'enseignement.

La bibliothèque prévue par les statuts n'est pas encore formée et les travaux de la Société n'ont donné lieu à aucune publication (à notre connaissance du moins), ni même à aucun rapport de fin d'année. Pourtant cette Société a installé, au premier étage de son palais des fêtes, un musée de la faune belge dans lequel nous avons remarqué, en particulier : trois variétés de Taupe commune dont 2 blanches, 2 variétés de Hérissons, 3 variétés de Lapins sauvages sur 5 que possède la Belgique, 1 variété noire de l'Écureuil commun, enfin 6 spécimens de Combattants (*Machetes pugnax* Briss.) montrant 6 plumages différents de mâles tués pendant l'été. Nous y avons trouvé encore des représentants d'espèces disparues récemment de Belgique, telles que le grand Coq de bruyère, l'Outarde barbue, le Héron blanc, ou presque disparues comme le *Corvus corax*.

La Société comprend actuellement (avril 1906) 7,800 membres. Elle est administrée par un Conseil de 5 membres nommés et révocables par l'assemblée générale et parmi lesquels sont choisis : un président (actuellement M. Albert Thys), un vice-président, un trésorier et un secrétaire. Ce Conseil se réunit au moins une fois tous les deux mois. Il est spécialement chargé, concurremment avec le directeur gérant du Jardin, de tout ce qui concerne la vente, l'achat et les échanges d'objets d'histoire naturelle et autres formant les collections de la Société. Les opérations sont, du reste, contrôlées par un comité, composé de cinq commissaires, nommés et révocables par l'assemblée générale.

Les recettes de la Société se sont élevées, pour l'année 1905-1906, à 993,025 francs dont le détail suit :

Cotisations des membres	359,789 francs.
Cartes d'entrée pour les étrangers	187,439
Vente de lait et de beurre	53,918
Promenades à éléphant, poney, etc.,	2,917

Vente de fumier.....	1,650
Location des restaurants et de propriétés,.....	70,762
Vente d'animaux ⁽¹⁾	286,144
Recettes diverses	30,406

Le Jardin est géré par un directeur (actuellement le Dr Michel L'hoëst), nommé et révoqué par l'assemblée générale au scrutin secret, sur les propositions du Conseil d'administration. Ce directeur, qui a un traitement de 12,000 francs et est logé, a la surveillance générale du Jardin et de tous les locaux. Il est chargé de la conservation et de l'entretien de toutes les collections de la Société et doit spécialement veiller à l'exécution du règlement d'ordre intérieur et de toutes les mesures arrêtées par le Conseil d'administration. Il a sous ses ordres tous les employés de l'établissement dont il propose au Conseil d'administration la nomination ou la révocation : 1 secrétaire comptable (traitement : 6,000 francs); 2 commis de bureau (l'un à 375 francs par mois, l'autre à 175 francs); 1 naturaliste chargé du classement et de l'arrangement des pièces du Musée (4,000 francs); 1 inspecteur général pour le Jardin (4,000 francs); 2 chauffeurs (4 fr. 25 par jour); 1 mécanicien (175 francs par mois); 1 électricien (175 francs par mois); 1 portier (5 francs par jour); 3 commissionnaires (5 francs par jour, chacun); 32 gardiens d'animaux (de 4 à 5 francs par jour, chacun); 6 gardiens chargés plus spécialement de la laiterie (de 4 à 5 francs par jour, chacun); 2 menuisiers (4 fr. 50 par jour); 4 peintres (4 fr. 50 par jour); 1 plombier (4 fr. 50 par jour); 1 maçon (4 fr. 50 par jour); 1 jardinier chef, logé et chauffé (traitement 3,500 francs); 1 jardinier sous-chef (5 francs par jour); 9 jardiniers (de 3 fr. 75 à 4 fr. 50 par jour chacun); 2 surveillants pour le Jardin (de 4 francs à 4 fr. 50 par jour chacun); 2 surveillants pour le palais des fêtes (de 4 francs à 4 fr. 50 par jour chacun); 1 garçon de bureau, (3 fr. 75 par jour); 1 sellier (5 fr. 50 par jour); 1 veilleur de nuit (4 fr. 50 par jour); 5 journaliers (3 fr. 50 par jour); 1 guichetière (3 fr. 50 par jour); 2 employées à la laiterie (3 fr. 50 par jour); 1 vendeuse de cartes postales (3 fr. 50 par jour); 4 employées aux w.-c. et 4 journalières (3 fr. 50 par jour).

Ces employés ont droit, ainsi que leurs femmes et leurs enfants,

⁽¹⁾ De grandes ventes publiques ont lieu en avril.

aux soins gratuits d'un médecin qui reçoit de la Société une indemnité annuelle de 2,000 francs. Ils peuvent jouir, après 30 ans de service consécutif, d'une pension de retraite équivalente à la moitié du traitement pendant la dernière année de service, sans toutefois que cette pension puisse dépasser 1,500 francs. En cas de décès, la pension peut, exceptionnellement, être continuée à la veuve et aux orphelins.

Ajoutons enfin que la Société donne une allocation de 1,200 francs au vétérinaire chargé d'une visite quotidienne au Jardin.

L'ensemble des salaires fournit un total de 158,347 francs pour l'exercice 1905-1906. Des autres dépenses nous citerons seulement :

Entretien et amélioration des locaux.....	46,236 francs.
Entretien du jardin	4,715
Nourriture des animaux.....	126,261
Achat de plantes et arbustes	7,638
Chaufrage, éclairage, eau.....	28,345
Frais de bureau	6,957
Achats d'animaux.....	315,371

Le Jardin, situé dans l'intérieur de la ville, occupe une surface, à peu près plane, de 10 hectares. Il a de vastes pelouses, ornées de massifs de fleurs, d'arbustes et de grands arbres, deux grands étangs pour les Oiseaux aquatiques et plusieurs petits bassins. De place en place, s'élèvent des statues : le monument de Darwin, le groupe de Prométhée, un groupe d'Indiens revenant de la chasse, un cavalier attaqué par des Jaguars, etc.

La plupart des grandes constructions sont situées en bordure du Jardin, et rappellent, par leurs styles différents, le pays d'origine des animaux qu'elles abritent.

Enfin un large espace réservé aux jeux, avec des appareils de gymnastique, mis gratuitement à la disposition des enfants, de beaux cafés et restaurants, un jardin d'hiver et un magnifique palais des fêtes (qui occupe 4,500 mètres carrés et a coûté environ 1,300,000 francs) contribuent à faire du Jardin d'Anvers un lieu d'attractions dont les éléments, quoique un peu disparates, forment néanmoins un ensemble de haute allure, très apprécié de la société anversoise.

Le nombre d'animaux existant dans le Jardin, lors de notre

visite en octobre, était de 3,500 environ. Ce nombre varie constamment du reste, à cause du commerce actif qui se fait ici. Au mois d'août, par exemple, les volières et les magasins de réserve du Jardin renferment souvent de 50,000 à 60,000 petits Passereaux exotiques qui sont achetés ensuite par les marchands et les amateurs.

La plupart des animaux du Jardin proviennent d'achats faits aux capitaines de navires ou aux matelots qui viennent des Indes, d'Afrique, d'Amérique, etc.; à Anvers ils sont achetés directement par M. L'hoëst; à Marseille les achats sont faits par l'intermédiaire de M. Auguste Charbonnier, et à Bordeaux par celui de M. Marius Casartelli.

Les Singes, au nombre de 300 (dont une grande partie est placée dans des réserves cachées au public), sont, avec quelques autres Mammifères, installés dans une grande maison, éclairée par le haut et bordée, du côté sud, par une grande cage extérieure d'un bel effet. Cette maison se compose d'une vaste salle centrale contenant 5 cages octogonales isolées et, sur les côtés, un certain nombre de cages latérales séparées du public par des glaces.

Nous y avons remarqué d'abord deux jeunes Orangs-outangs et deux jeunes Chimpanzés vêtus de vestes rouges ou bleues, mais paraissant en bien moins bonne santé que ceux de Manchester et de Bristol⁽¹⁾; du reste, à l'exception d'un Chimpanzé qui a vécu ici 9 ans, on ne peut conserver les Anthropoïdes que quelques mois (six mois, à deux ans) au Jardin d'Anvers; ils y meurent le plus souvent d'affections du tube digestif, non pas toujours tuberculeuses.

Il y avait aussi, dans la maison des Singes, une trentaine de jeunes Cynocéphales, seuls Singes qui sortent dans la cage extérieure, et encore seulement pendant l'été; il y a quelques années des Lémuriens seraient morts de froid, paraît-il, pour être restés dehors trop longtemps, à l'automne.

Les autres cages renfermaient quelques représentants intéressants de Cercopithèques, de Cynopithèques, de Colobes et de Makis. Une cinquantaine de ces derniers se trouvaient en un autre point du Jardin, dans une sorte de grande volière à l'air libre.

⁽¹⁾ Les Orangs-Outangs dorment ici, par terre, sur une couche de foin; les Chimpanzés sur une planche élevée au-dessus du sol.

Le palais des grands Carnassiers du Jardin d'Anvers est une construction monumentale, d'aspect assez lourd, mais très luxueuse. Aux deux extrémités, de vastes ouvertures encadrées de Lions-cariatides, donnent accès dans une vaste galerie à double rangée de colonnes supportant un assez beau plafond; au milieu de la paroi ouest s'élève une vasque en marbre, ornée de plantes vertes et une série de bustes des anciens directeurs. Tout le long de la paroi est se trouvent les cages des Félin, éclairées par le haut et présentant une disposition analogue à celles de la maison des Lions de Dublin; elles communiquent, mais non librement, avec des cages extérieures dont trois grandes sont en forme de rotonde. (Ces cages sont lavées à grande eau tous les jours.) Les Lions et les Panthères qu'elles renferment s'y reproduisent assez souvent, mais beaucoup moins régulièrement qu'à Dublin et à Bristol; par contre, un couple de Jaguars donne régulièrement, depuis 6 ou 7 ans, un petit chaque année.

La nourriture des Lions adultes se compose ici de 9 kilogrammes de viande par jour pour un mâle et de 4 kilogr. et demi pour une femelle; celle des Tigres : de 7 kilogrammes pour les mâles et 5 kilogrammes pour les Tigresses; celle d'un Jaguar et d'un Puma, de 2 kilogrammes; celle d'une Panthère de 1 kilogr. et demi. Cette nourriture se compose habituellement de viande de Cheval, mais on la remplace, une fois par semaine, par de la viande de Mouton ou de Bœuf qui, dit-on, leur donne un embonpoint qu'ils n'auraient pas avec une alimentation exclusive à la viande de Cheval. Ajoutons que les grands Félin jeûnent entièrement chaque samedi.

Pour les Ours, le Jardin a abandonné heureusement le système antique des fosses profondes, humides et mal éclairées que l'on rencontre encore à peu près partout. On a mis ces animaux dans de belles et grandes cages à air libre, couvertes ou encadrées de verdure. Il y avait là 8 Ours blancs dont 5 jeunes, 2 Ours bruns, 1 Ours Grizzly, 3 Ours noirs (*U. americanus*), 1 ours à grandes lèvres (*U. labiatus*, de l'Inde et de Ceylan), 1 Ours isabelle (*U. isabellimus* Horsf.) de l'Himalaya et un 1 Ours cannelle de l'Amérique du Nord.

Les Girafes et les Dromadaires sont placés, en compagnie de Zèbres, d'Hémiones et d'Anes sauvages, de Tapirs et d'Éléphants dans un temple égyptien dont la façade majestueuse et les lignes



Fig. 35. — DUBLIN.
Installation pour la nourriture des Kangouroos.



Fig. 36. — ANVERS. Maisons des Eléphants.



Fig. 37. — ANVERS. Jeune Hippopotame né au jardin.



architecturales, d'une grande pureté de style, en font un des plus beaux édifices du Jardin (fig. 36). Les murs extérieurs et le péri-style de ce palais sont couverts de peintures égyptiennes représentant des théories d'habitants des contrées tropicales venant offrir, à la ville d'Anvers, les exemplaires les plus caractéristiques de la faune de leur pays.

A l'intérieur, des cages latérales bordent un vaste hall éclairé par le haut. Seules, les deux Girafes sont isolées par des cloisons en verre qui permettent de donner à leurs salles la température voulue. Les Girafes se sont quelquefois reproduites ici, mais rarement, car les jeunes sont très souvent atteintes de rachitisme, affection qui se traduit par une inflammation chronique des articulations.

Les Éléphants sortent plusieurs fois par semaine pour promener les enfants.

Le palais des Hippopotames est un vaste bâtiment isolé, largement éclairé sur les côtés et par le haut. Il renferme 3 grands bassins intérieurs, profonds de 2 m. 50, qui communiquent librement en arrière avec une étable à sol cimenté. Chaque étable peut s'ouvrir elle-même sur un enclos extérieur où l'on ne laisse aller les animaux que pendant l'été et les beaux jours de printemps et d'automne. L'eau des bassins est chauffée en hiver à 15 degrés. C'est de l'eau dormante qu'on ne paraît pas renouveler assez fréquemment, car elle dégageait une mauvaise odeur quand nous avons visité cette maison. Les animaux semblent cependant bien se porter ici. Un couple d'Hippopotames, amené au Jardin en 1881, s'est reproduit à peu près régulièrement depuis, tous les ans, et a donné 13 petits en 17 années, 7 mâles et 6 femelles, dont 2 sont morts peu de temps après la naissance, alors que les autres se sont très bien élevés. Le mâle du premier couple est mort en 1904, la femelle vit encore, en compagnie de son fils, (fig. 37), né le 27 mai 1901, mais, comme elle semble ne plus pouvoir reproduire, la direction du Jardin a acheté, en 1905, deux jeunes femelles (au prix de 40,000 francs) pour la remplacer.

L'enquête que nous avons faite au sujet de ce couple si intéressant et de sa descendance nous a permis de noter encore les particularités physiologiques suivantes. La femelle achetée en 1881 a eu son premier rut en 1885, ce qui semblerait indiquer qu'elle avait 2 ou 3 ans à son arrivée au Jardin. De 1885 à 1903,

elle entra en rut régulièrement tous les mois, présentant alors une agitation continue et faisant entendre de forts soufflements; les chaleurs duraient en moyenne trois ou quatre jours. A partir de 1903, la femelle devant avoir environ 24 à 25 ans, ces agitations ne se produisent plus à époque régulière et ne durent plus maintenant qu'un seul jour. Les accouplements ont toujours eu lieu dans l'eau. Chaque gestation a duré en moyenne 238 jours; et la mise bas a eu lieu indistinctement dans l'eau ou sur terre; dans le premier cas, la mère poussait son petit avec sa tête pour le faire échouer dans l'étable, mais trois heures après, le petit allait retrouver sa mère dans le bassin et se mettait à téter en nageant auprès d'elle. L'allaitement, qui dure 4 mois, se fait du reste toujours dans l'eau. Au bout de ce temps, on enlève le petit à la mère à laquelle on rend son mâle qu'on avait eu soin d'éloigner, un mois avant la mise bas.

La nourriture des Hippopotames se compose pour une journée de :

	kilogr.
Son de blé	2 500 à 3
Farine d'orge.....	0 500
Foin.....	8
Betterave.....	10
Pain de seigle.....	une moitié.

Les Ruminants du Jardin d'Anvers sont placés dans d'élégantes constructions de style original : une grande et belle maison flamande renferme des Vaches du pays; une maison russe abrite les Chameaux; une mosquée, les Antilopes; une maison suédoise, les Rennes qui donnent chaque année deux ou trois petits.

Ces bâtiments ont généralement des enclos extérieurs dont le sol formé d'une couche de sable reposant sur un lit de cendres paraît pourtant très humide, après les jours de pluie; il en est de même pour les enclos extérieurs des Bisons et pour ceux du palais égyptien.

L'enclos extérieur de la maison des Antilopes, placé au centre du bâtiment, est couvert en verre; il est entouré de petites étables dans lesquelles nous avons vu des représentants des espèces d'Antilopes suivantes :

Antilope onctueuse (*Antilope ou Agocerus unctuosa Laur.*);
Antilope Bubale (*A. Acronotus Bubalis L.*);

- Antilope Dama (*A. Dama* Pal.);
Antilope de l'Inde (*A. cervicapra* [*cervicapra Bezoartica*] L.);
Antilope Blesbok (*A. [Damalis] albifrons*);
Antilope grimm (*A. [cephalophus] grimmia* L.);
Antilope guib (*A. [guib scripta]*);
Antilope à bourse ou Spring Bok. (*Gazella Euchore* Licht.);
Antilope Leucoryx (*Oryx Leucoryx* Pal.);
Antilope gnou (*Connochoetes gnu*);
Antilope gnou à barbe blanche (*Connochoetes albojubatus* Thom.);
Antilope gorgon (*C. taurinus* Burch.);
Antilope Beisa (*Oryx Beisa* Rüpp.);
Antilope Addax (*Addax naso-maculata* Licht.).
Gazelle corinne (*Antilope rufifrons* Gray.).

Les Rennes vivent en moyenne 6 ans au Jardin d'Anvers et donnent chaque année deux ou trois petits. Leur nourriture se compose de :

Le matin : 1 kilogramme d'avoine, maïs concassé, orge et son de froment mélangés, plus deux poignées de lichens.

Le soir : 1/2 kilogramme de pain blanc sec, plus deux poignées de lichens.

Les Mouflons et les Thars (*Hemitragus jemlaicus* H. Sm.) vivent en liberté dans un enclos rocheux orné de ruines artificielles du plus heureux effet.

Notons, en passant, que l'étable actuelle des Bovidés doit être remplacée prochainement par un vaste bâtiment de près de 100 mètres de longueur.

Nous avons remarqué aussi une belle collection d'Écureuils qui se trouve dans le palais des petits Oiseaux et qui se compose spécialement d'espèces exotiques :

- Écureuil de Malabar (*Sciurus maximus* Schreb.);
Écureuil de Prévost (*S. prevosti*);
Écureuil rouge d'Amérique (*S. hudsonius* Pallas);
Écureuil Strié (*Tamias striatus* Lin. de l'Amérique du Nord);
Écureuil gris de l'Amérique du Nord (*Sc. cinereus*);
Écureuil noir de l'Amérique du Nord (*Sc. cinereus var. nigra*);
Écureuil renard de l'Amérique du Nord (*Sc. capistratus*);
Écureuil volant d'Amérique (*Sciuropterus volucella* Pall.);
Écureuil du Maroc (*Xerus getulus* Lin.).

Non loin de là se trouve une belle série de Kangouros, dans des cages semblables à celles du Jardin de Dublin :

Kangouroo géant (*Macropus giganteus* Zimm., Australie);

Kangouroo agile (*M. agilis* Giebel, Australie);

Kangouroo isabelle (*M. isabellinus* Waterhouse);

Kangouroo antilope (*M. antilopinus* Waterhouse);

Kangouroo robuste (*M. robustus* Gould);

Kangouroo de Bennett (*M. Bennetti*);

Kangouroo rouge (*M. rufus* Desm.);

Kangouroo à face noire (*M. melanops* Gould).

Ces animaux reproduisent fréquemment dans le Jardin d'Anvers, mais pas aussi régulièrement qu'à Dublin ; ce sont surtout : *Macropus giganteus*, *M. melanops*, *M. robustus*, *M. rufus* (Desm) qui donnent des petits.

Enfin un grand Fourmilier et deux Échidnés vivent dans le palais des Singes, le premier depuis 5 ans, les seconds depuis 3 ans. On leur donne, à l'un et aux autres, une nourriture composée de viande hachée et d'œufs délayés dans du lait. Le Fourmilier est placé dans une grande cage vitrée, élevée de 1 mètre au-dessus du sol et pavée de carreaux de porcelaine ; on lui donne seulement une planche pour dormir. Les Échidnés sont placés dans une petite cage octogonale, à fond de zinc couvert de sable fin ; tapis dans un coin, ils semblent fuir la lumière.

Les Oiseaux forment la majeure partie du nombre des animaux de ce Jardin ; mais on n'y trouve pas le bel ensemble ornithologique que nous avons pu admirer à Londres. De même nous n'avons pas observé l'indication d'aucune espèce sauvage nichant dans le Jardin ; du reste la plupart des Oiseaux ne sont là que pour la vente.

Certaines collections cependant méritent d'être signalées :

1^o Une belle série de Grues qui restent constamment dehors, même en hiver :

Grue à cou blanc du Japon (*G. leucauchen* Tm.);

Grue de Mandchourie (*G. japonensis* Mül.);

Grue couronnée du Sénégal (*Balearica pavonina* L.);

Grue couronnée du Cap (*B. regulorum* Licht.);

Grue de l'Australie (*B. australasiana*);

Grue Antigone de l'Asie et de la Russie méridionale (*G. antigone*);
Grue de Stanley de l'Afrique australe (*Tetrapteryx paradisea*);
Grue du Canada (*G. Canadensis*);
Grue de Numidie (*G. virgo*).

2° Neuf espèces de Colombes qui vivent toujours dehors, dont :

Colombe poignardée, des îles Philippines (*Phlogoenas luzonica* Scop),
Colombe du Cap (*Oena capensis* Lem.);
Colombe lumachelle (*Phaps chalcoptera* Lath., de l'Australie);
Colombe turvert (*Chalcophaps indica* Lem.);
Colombe zébrée (*Geophaps striata* Lem. de l'Inde);
Colombe grivelée (*Leucosarcia picata* Lath., de la Nouvelle-Galles du Sud).

Les Rapaces sont aussi bien représentés (nombreux Aigles, Vautours, Condors, Grand-duc lacté, Harfangs, etc.), de même que les Coureurs : Autruches, Nandous (dont deux jeunes à plumage blanc), Casoars (Casoar à casque et Casoar de Blyth) et Emeus.

Il y a lieu de signaler aussi les collections remarquables de Faisans, de Pintades et de Gouras logées dans des séries de volières pourvues de retraites plantées d'arbres. Enfin les deux étangs sont couverts de bandes plus ou moins nombreuses de Palmipèdes, de Canards, d'Oies, de Pélicans et de Flamants.

A l'exception de ces derniers qui, en réalité même, sont isolés du public, aucun Oiseau ne vit en liberté complète dans le Jardin ; les Coqs, les Poules, les Paons (dont il y a là cinq espèces différentes : Paon commun, blanc, panaché, nigripenne, spicifère) sont eux-mêmes tenus tous en cage.

Parmi les constructions réservées aux Oiseaux, il faut signaler une grande volière en plein air qui occupe un espace rectangulaire de 1,100 mètres carrés sur 18 mètres de hauteur ; puis trois grandes faisanderies dont l'une surtout, avec ses guirlandes de vigne vierge, sa bordure de plantes vertes et les buis de ses cages, forme un ensemble des plus harmonieux ; les volières des Oiseaux de proie qui ont servi de modèle à d'autres Jardins, et enfin les constructions réservées aux Échassiers (Ibis, Hérons, Poules d'eau, Spatules, etc.), qui comprennent une volière centrale ornée d'une peinture de fond représentant un paysage oriental, et deux pavillons latéraux vitrés qui peuvent être chauffés.

Les Reptiles sont placés, à la maison des Carnassiers, dans

quatre cages vitrées et garnies de glaces, faisant face aux loges des Fauves et dans deux grandes cages vitrées centrales; des bassins situés aux extrémités de la galerie renferment des Caïmans et des Crocodiles.

La faune du Jardin ne comprend pas de poissons; mais la Société pense faire construire prochainement un grand aquarium.

Quant aux Invertébrés, ils sont représentés uniquement par deux colonies de Fourmis (*Formica flava* et *F. niger*) qui vivent depuis près d'un an dans une des salles du Musée. Ces Insectes sont placés dans une sorte de cage vitrée assez simple, du système A. W. Gamage, de Londres, qui permet de suivre leur travail à la loupe; on les nourrit avec du miel.

2^e ÉTABLISSEMENTS PRIVÉS.

Nous n'avons pas entendu dire qu'il y ait, en Belgique, de parcs privés contenant des collections d'animaux. Nous pensons qu'il n'y existe pas non plus de stations de biologie ni de zoologie expérimentales.

Mais nous devons rendre compte ici de la visite intéressante que nous avons faite au Dr Quinet, dont les études suivies sur les Oiseaux mettent si bien en évidence quelques-unes des lois de la migration. Le Dr Alfred Quinet a su profiter intelligemment de ses excursions cynégétiques sur le bas Escaut et de ses chasses en Égypte pour observer les Oiseaux de passage. Il a de plus essayé de vérifier les résultats de ses observations en conservant chez lui, dans de simples volières, un certain nombre d'Oiseaux migrants.

C'est ainsi qu'il a pu nous montrer : des Fauvettes à tête noire qui se reproduisent dans leur cage, presque chaque année, depuis 5 ans et qu'il nourrit avec des œufs de Fourmis, des Vers de farine et de la viande hachée; — un couple de Rossignols qui a niché une seule fois en 5 ans, mais dont le mâle lance ses chants joyeux au mois de mars, même lorsque la terre est couverte de neige; — un couple de Merles qui, chaque année depuis 3 ans, fait son nid dans un balai de bouleau dressé dans un coin de sa volière, préférant le balai à un bel ocuba mis à sa disposition; — enfin un jeune Coucou qui vit très bien dans une petite cage

sans paraître se soucier des époques de migration ; on le nourrit avec des Chenilles qu'il digère très bien, même les plus velues, avec des œufs de Fourmis, des Vers de farine, des baies de sureau, du chanvre écrasé et du pain.

Si l'on ne trouve pas en Belgique de véritables stations biologiques, il y a, par contre, un certain nombre de personnes qui s'occupent d'élevage et de croisements. Nous citerons, par exemple, le nom de M. Yvan Braconnier, président de l'Union avicole de Liège. Ce riche propriétaire élève, nous a-t-on dit, dans le parc de son château de Midare, des Poules sans queue. Nous aurions voulu étudier par nous-même ces animaux de façon à pouvoir les comparer à celles de l'île de Man ; malheureusement les lettres que nous avons adressées, à ce sujet, à M. Braconnier sont restées sans réponse.

V

PAYS-BAS.

1^o JARDIN ZOOLOGIQUE DE ROTTERDAM.

Le Jardin zoologique de Rotterdam (Diergaarde) appartient à la *Vereeniging Rotterdamsche Diergaarde*, société par actions dont le but est défini ainsi par l'article 1^{er} des statuts :

« La société fondée en 1857⁽¹⁾ sous le nom de ROTTERDAMSCHÉ DIERGAARDE, a pour but de faire avancer, par des moyens agréables, l'état des connaissances en zoologie et en botanique.

« Pour remplir ce but, des collections vivantes d'animaux et de plantes seront augmentées et entretenues dans les limites permises par l'état des finances de la société.

« Un musée et une bibliothèque seront ajoutés à l'institution.

« Le nombre des membres est illimité. »

Ce nombre s'élevait, en 1905, à 5,204 (au 31 décembre 1906 à 5,484). La société est administrée par un Conseil de 25 membres dont le président actuel est M. C. H. van Dam. Ce Conseil se com-

(1) Le jardin existait déjà, depuis 1855, sous la forme de ménagerie privée.

pose lui-même de cinq comités : 1^o pour les bâtiments, 2^o pour les animaux, 3^o pour les plantes (serres et jardins), 4^o pour les fêtes, 5^o pour la bibliothèque et le musée.

Les recettes totales de la Société ont été, en 1905, de 161,880 fl. 91⁽¹⁾, dont :

	florins.
Entrées payantes à la porte (64,974 personnes) . . .	24,944 65
Ventes d'animaux	7,550 00
Recettes du restaurant	8,325 00
Ventes des guides et cartes postales	212 00

La Société a établi, comme elle se l'était proposé, une bibliothèque et un musée. La bibliothèque, installée luxueusement au premier étage, dans le bâtiment de l'administration, à gauche de l'entrée principale, renferme de nombreux volumes reliés et des périodiques scientifiques. Le musée, qui occupe tout le premier étage du restaurant-palais du Jardin, comprend deux salles : l'une est consacrée à une collection ethnologique provenant des colonies néerlandaises et de l'Afrique occidentale; l'autre est destinée aux Oiseaux et aux Mammifères indigènes ainsi qu'à une collection de Mollusques et de Polypiers provenant, pour la plupart, des colonies néerlandaises.

Le Jardin, y compris la bibliothèque et le musée, est dirigé par le Dr J. Büttikofer, un savant auquel nous devons en grande partie la connaissance de la faune de Libéria. Ce directeur, nommé par le Conseil d'administration, est logé au Jardin et reçoit un traitement de 4,400 florins. Il dirige réellement le Jardin et dispose de la somme votée annuellement par le Conseil pour les dépenses générales de l'établissement. D'autre part, il peut nommer et révoquer directement les employés du Jardin, sauf pour les chefs dont il ne peut que proposer, au Conseil, la nomination ou la révocation.

Ces employés sont : un chef de bureau (non logé) qui remplace le directeur en son absence et dont le traitement est de 2,400 florins; un chef jardinier pour les serres (*Hortulanus*) logé au Jardin et payé 2,000 florins; un chef-gardien des animaux, logé au Jardin et payé 750 florins; un chef-gardien pour les jardins, logé au Jardin et payé également 750 florins; un chef-surveillant pour

⁽¹⁾ En 1906, les recettes totales ont été de 171,000 florins.

les bâtiments, non logé, mais payé 1,350 florins; un caissier; un secrétaire; un garçon de bureau; un commissionnaire; 13 gardiens d'animaux; 8 jardiniers; 12 floristes (pour les serres); un cocher, un garçon d'écurie et un nombre variable de tâcherons. Ces derniers employés sont payés à la semaine, de 11 à 12 florins. Ils reçoivent, en plus, quelques émoluments particuliers qui élèvent, en général, leur salaire à 15 florins.

Il y a en outre : 4 peintres, 3 forgerons, 3 charpentiers, 2 maçons, un mécanicien, un grillageur, un plombier-ferblantier. Ceux-ci sont payés à l'heure, sous le contrôle du chef surveillant des bâtiments.

Ajoutons que la Société a établi un fonds de roulement spécial pour les soins médicaux et les pensions donnés à ses employés.

La somme totale des dépenses s'est élevée, en 1905, à 161,793 florins; en 1906, à 164,079 florins. Parmi ces dépenses, nous avons relevé une somme de 7,550 fl. 47 attribuée en 1905 aux achats d'animaux; cette somme est augmentée, en réalité, par le produit de la vente des animaux, nés au Jardin et qui se trouvaient en double. Le total des dépenses, pour la nourriture des animaux, s'est élevé à 23,000 florins; il atteindra sans doute, en 1906, 23,766 florins.

Le Jardin zoologique est établi au nord-ouest de Rotterdam, sur un sous-sol marécageux qu'il a fallu consolider en bien des endroits. Sa surface totale est de 13 hect. et demi. Le dessin général de ses bosquets et plates-bandes est très heureux. On aperçoit, en certains endroits, des perspectives lointaines qui font momentanément oublier la ville essentiellement commerçante qui l'entoure à peu près de tous côtés; des ponts pittoresques surplombent des cours d'eau et des étangs alimentés par le *Diergaard Singel*, un des nombreux canaux de Rotterdam; de belles allées conduisent le visiteur vers des pelouses ombragées de grands arbres dans lesquels nichent en liberté des Hérons, des Corbeaux et des Cigognes; des massifs de fleurs très bien entretenus, des rochers couverts de plantes alpines rompent ça et là la monotonie du paysage, et, dans ses grandes serres, l'on peut admirer en particulier la *Victoria regia* dont les feuilles couvrent la surface d'un grand bassin et des Fougères arborescentes dont l'une atteint 9 mètres de haut.

Les maisons d'animaux, parcs et volières, renfermaient, lors du

recensement du 1^{er} janvier 1906, 2,245 animaux, de 561 espèces, se décomposant en :

Mammifères.....	423	représentant	138	espèces.
Oiseaux	1,529	—	382	—
Reptiles.....	131	—	28	—
Amphibies.....	51	—	8	—
Poissons.....	113	—	5	—

Depuis ce recensement, le nombre des Reptiles, des Amphibies et des Poissons a décuplé, grâce à l'ouverture toute récente de la nouvelle maison des Reptiles.

Un grand nombre des animaux du Jardin sont offerts gracieusement par les employés coloniaux du gouvernement et par les planteurs. La Société a, de plus, un correspondant à Batavia, qui achète directement aux indigènes.

Le premier bâtiment que l'on trouve à droite, en entrant dans le Jardin par l'entrée principale, est la maison des Singes (fig. 38). Cette construction, qui est la plus belle et la mieux comprise de toutes celles que nous ayons vues jusqu'ici, date de l'année dernière et a coûté 86,000 guldens. Elle a 42 mètres de long, 14 mètres de large et 9 m. 50 de haut; son orientation est ouest-est; elle présente un mur plein, du côté nord et, le long de sa façade sud, ornée de jolis motifs de brique émaillée et de singes sculptés, se trouve une série de cages extérieures.

L'entrée principale, située à l'extrémité ouest, conduit dans un grand hall (fig. 39), bordé à droite et à gauche par les cages des Singes orné de touffes de plantes vertes et de deux fontaines jaillissantes garnies de fleurs. Ce hall est divisé en trois parties par deux arcades, au niveau desquelles s'ouvrent les entrées des couloirs de service dont nous parlerons plus loin.

Le toit est en briques de verre système Falconnier, à l'exception d'un toit de ventilation qui surmonte le hall dans toute sa longueur; de cette façon les cages sont beaucoup plus éclairées que le hall. — L'avantage de ces briques de verre qui couvrent aussi les cages extérieures est de bien protéger contre le refroidissement trop brusque et contre les courants d'air, tout en laissant passer la lumière. Ces briques sont creuses et présentent à leur intérieur, grâce à la haute température à laquelle elles ont été soufflées et fermées (850°), un vide presque absolu. Cette disposition remplace, avanta-

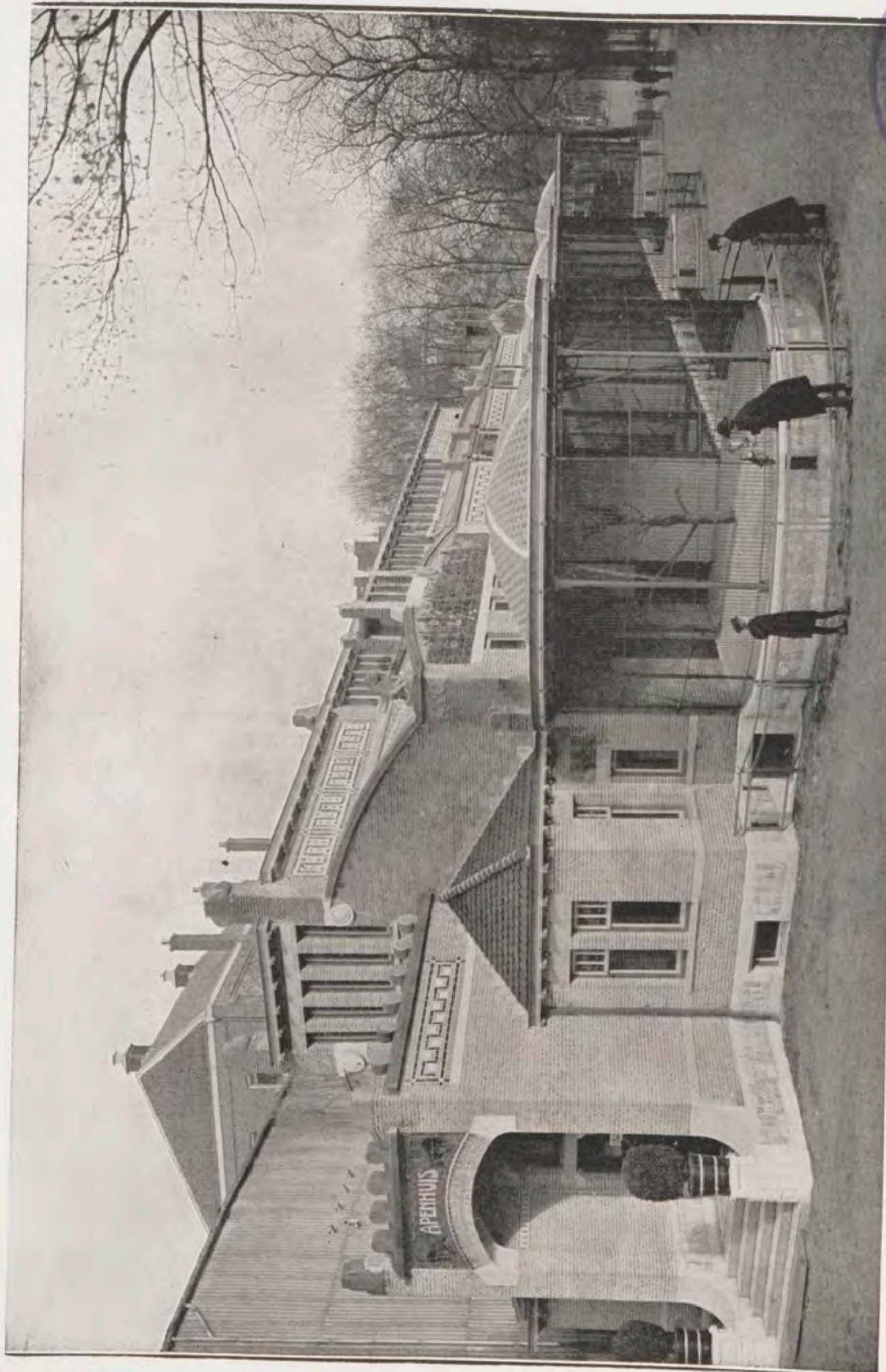


Fig. 38. — ROTTERDAM. Nouvelle maison des Singes.



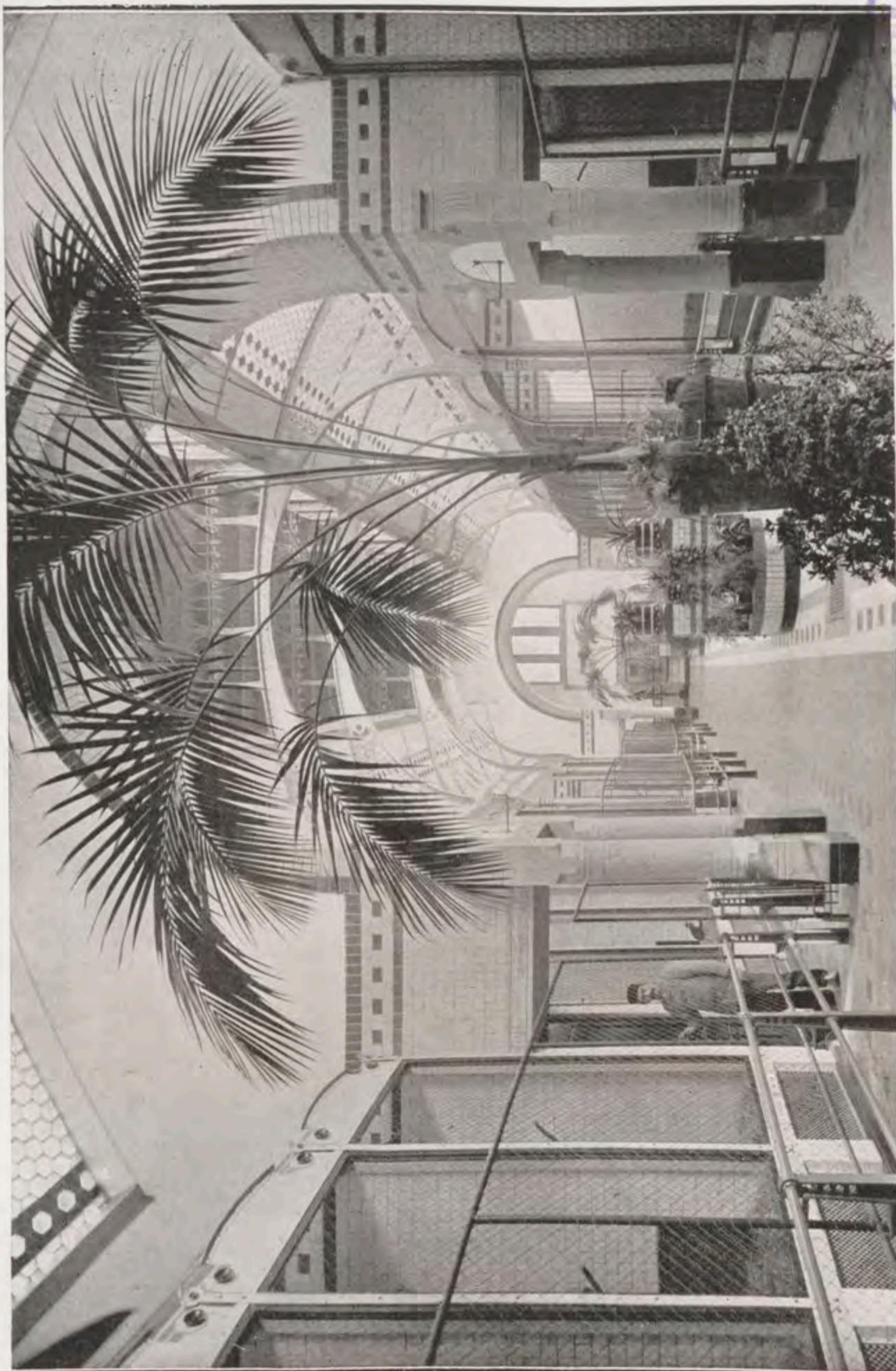


Fig. 39. — ROTTERDAM. Vue intérieure de la nouvelle maison des Singes.



geusement, le système des doubles fenêtres. Ajoutons qu'une cannelure peu profonde, qui règne autour de chaque brique, permet la réception d'une certaine quantité de ciment; de la sorte, ces briques sont unies l'une à l'autre d'une manière très solide. Les grandes fenêtres de l'extrémité du hall et les châssis mobiles du toit de ventilation sont garnis de vitraux.

Les cages des Singes, dont nous donnons le plan en coupe transversale (fig. 40), sont au nombre de 37 intérieures et de 11 extérieures; quelques-unes ont 6 mètres de diamètre; les autres ont, presque toutes, une superficie de 4 mètres carrés; elles sont isolées du public par une balustrade en fer qui supporte un grillage de 2 mètres de haut. Le sol des cages, élevé de 0 m. 75 au-dessus de celui du hall, est formé d'une mince couche de ciment armé et supporte un arbre à grimper soigneusement encastré dans un tube de fonte. Les murs sont recouverts de briques vernissées blanc ivoire; tous les angles sont arrondis. L'ouverture des cages, du côté du public, est fermée par un grillage dont les mailles ne correspondent pas avec celles du grillage extérieur, de sorte qu'il est bien difficile de jeter du pain ou autre chose aux animaux; seules, les cages des Anthropoïdes sont fermées par des barreaux verticaux.

La paroi du fond de chaque cage intérieure présente, à sa partie supérieure, un renforcement éclairé par une fenêtre qui donne au-dessus d'un couloir de service; c'est dans cette partie supérieure que se trouve, pour les cages sud seulement, le passage qui conduit les Singes aux cages extérieures. Ce passage est muni, à l'une de ses extrémités, d'une petite trappe mobile que les Singes peuvent soulever facilement, et, à l'autre, d'une porte à coulisse que les gardiens peuvent, du couloir de service, fermer ou ouvrir, au moyen d'une chaîne.

Toutes ces cages présentent un toit intérieur vitré, dressé obliquement d'avant en arrière et qui s'attache d'un côté au toit commun et de l'autre s'appuie sur le haut des grilles de devant. Chaque cage est en communication avec un couloir de service (large de 1 mètre et haut de 2 mètres) par un panneau s'ouvrant verticalement; dans ce panneau se trouvent une trappe pour le passage des aliments, et un judas qui éclaire le couloir, tout en permettant l'inspection de la cage. Dans le couloir de service, se trouvent un certain nombre de robinets d'eau potable, des con-

duites de gaz et d'eau chaude et un tuyau pour l'écoulement de l'eau de lavage des cages. Ajoutons que le couloir sud offre des mêmes moyens de communication avec les cages extérieures.

Ce qu'il était le plus intéressant de connaître pour nous, c'était l'organisation du système de chauffage et d'aération de cette maison des Singes qui, dès l'abord, nous avait paru particulièrement bien comprise. C'était dans la matinée que nous l'avions visitée; nous étions accompagné par M. Büttikofer qui nous fournit avec la plus grande amabilité tous les renseignements que nous désirions. Il y avait à ce moment 150 Singes dans les cages intérieures et les nettoyages n'étaient pas finis; cependant l'air ne portait aucune mauvaise odeur et nous paraissait même aussi agréable à respirer que celui d'une serre.

Le double problème qu'il avait fallu résoudre, au moment de la construction de cette nouvelle maison des Singes, était: 1^o d'obtenir, dans toutes les cages, une température égale et constante d'au moins 20 degrés et cela même par les plus grands froids; 2^o d'établir une large ventilation, sans courants d'air, afin d'amener au minimum l'odeur désagréable que nous avons trouvée, à des degrés divers, dans la plupart des maisons de Singes que nous avons visitées jusqu'ici.

Pour réaliser ces desiderata, M. Buttikofer résolut de s'inspirer, sinon de copier exactement les systèmes de chauffage et de ventilation en usage dans la nouvelle singerie du Jardin zoologique de New-York.

Le foyer de chauffage se trouve, avec le magasin à charbon, dans une grande cave, située au-dessous de l'extrémité est du bâtiment. L'eau, portée presque à la température de l'ébullition, est chassée dans un réseau de tubes de 300 mètres de long qui circule dans tout le bâtiment, puis elle revient refroidie dans le manteau d'eau qui entoure le foyer. Quatre grosses conduites d'eau chaude sont situées au-dessous des cages; deux autres plus petites sont placées le long des murs extérieurs dans la partie supérieure des cages; de cette façon, l'air refroidi par les parois extérieures se trouve suffisamment réchauffé et les Singes ont là des places bien chaudes où ils se tiennent volontiers.

La ventilation est en relation étroite avec le chauffage. L'air froid s'engage librement, de l'extérieur, dans deux tunnels qui règnent dans toute la longueur des cages, en sous-sol et où se

trouvent les conduites d'eau. Cet air s'échappe par des orifices placés à la partie supérieure des tunnels, s'échauffe autour des conduites d'eau et chauffe le sol des cages; puis il passe dans le hall central, au travers des bouches de chaleur placées en avant du sous-sol des cages. Du hall, une grande partie de l'air chaud entre dans les cages par les grilles, puis s'élève vers une plaque fenêtrée située dans le toit de chaque cage, du côté du mur extérieur; par cette plaque, l'air passe dans une conduite d'air qui est elle-même en rapport avec deux manchons d'évacuation. De cette façon, l'air usé et vicié, venant des cages, est évacué au dehors et ne peut revenir dans le hall des visiteurs. Cette conduite de l'air vicié est encore favorisée par le toit intérieur, incliné, qui se trouve dans chaque cage; en effet, ce toit, étant échauffé sur ses deux faces, empêche que l'air vicié qui monte de la cage ne se refroidisse et ne retombe dans la cage. Un simple système de valves, placé dans les tunnels d'arrivée de l'air froid et dans les cheminées d'évacuation d'air chaud, permet de régler l'entrée et la sortie de l'air. De plus, les cheminées d'aération sont faites de telle façon que, dans le cas où cette ventilation automatique serait insuffisante, il serait facile d'installer des ventilateurs électriques.

[Fig. 40. Coupe transversale de la Maison des Singes du Jardin zoologique de Rotterdam (1905). — 1. Cheminée de ventilation. 2, 2 ; 2, 2. Toits en briques Falconnier. 3. Tunnel. 4, 4. Fenêtre. 5, 5. Canalisation à eau chaude. 6. Passage pour les animaux des cages intérieures aux cages extérieures. 7. Planchette de saut. 8, 8. Toit en verre. 9. Corridor de service. 10. Tunnel à air frais. 11. Égout. 12. Pilotis. Les flèches indiquent la marche de l'air.]

Enfin, on n'a pas oublié ici que la plupart des Singes habitent les forêts humides des tropiques et que l'on doit, dans une singerie bien installée, avoir soin de donner, à l'air, un certain degré d'humidité. Aussi, pour réaliser cette condition, a-t-on placé, sur les tuyaux de chauffage, des réservoirs plats contenant de l'eau qui, en s'évaporant, donne à l'air l'humidité nécessaire; les fontaines jaillissantes du hall central concourent aussi au même but. En outre, le parquet du hall central est lavé et arrosé abondamment chaque soir. Le sol et les murs des cages sont nettoyés chaque jour et lavés de temps en temps avec de la crésoline.

Cette magnifique maison renfermait, avons-nous dit, lorsque

nous l'avons visitée, 150 Singes répartis en une cinquantaine d'espèces.

Nous y avons remarqué tout d'abord trois grands Chimpanzés paraissant des plus joyeux : une femelle qui vit là depuis 8 ans et un couple depuis 4 ans; puis trois Orangs femelles qui avaient l'air un peu triste, mais qui n'étaient au Jardin que depuis un mois; enfin deux Gibbons, dont un *Hylobates Mülleri* que l'on rencontre rarement dans les ménageries.

Parmi les autres Singes, nous citerons avant tout un *Cercoebus aterrimus* (Oudemans) du Haut-Congo qui n'est connu que depuis 1890; deux *Cercopithecus ascanias* (Audubon), un *Ateles Geoffroyi* qui vit ici depuis un an en très bonne santé; des Cynocéphales qui se reproduisent et élèvent fort bien leurs petits (une femelle était alors en état de gestation très avancé) et dont quelques-uns passent toutes les nuits dehors pendant l'été; des *Hapale jacchus*; deux *Cebus* femelles en compagnie de trois Tatous; des *Lemur macaco* (L.) qui se reproduisent et élèvent également très bien leurs petits; un Loris de Java (*Nycticebus*) et enfin un couple de *Microcebus pusillus* (E. Geoff.) les plus petits des Primates connus, dont la taille est loin d'atteindre celle d'un Rat, et qui sont ici depuis deux ans, en compagnie de deux Écureuils volants.

Tout à côté de la maison des Singes et en allant vers le fond du Jardin, on trouve le palais des grands Carnivores, qui mérite également de retenir notre attention, bien qu'il n'ait pas, sur les constructions similaires, la même supériorité que la maison des Singes.

Ce Palais se compose d'une double série de cages vastes et bien aérées; l'une donnant sur un couloir intérieur, l'autre s'ouvrant sur une galerie extérieure qui peut être transformée elle-même en galerie fermée. Lorsque nous avons visité ce Palais, des ouvriers étaient occupés à remplacer le plancher des cages par une couche de ciment armé; en effet, ce plancher en pitchpin, déchiré par les griffes des animaux et lavé tous les jours à grande eau, s'imprégnait d'urine, pourrissait en certains endroits et laissait suinter les liquides dans les caves situées au-dessous des cages. Ces caves vont être réorganisées pour obtenir un meilleur chauffage et pour l'amélioration de la ventilation; des tuyaux à eau chaude en particulier seront placés directement au-dessous du sol des cages. Notons en

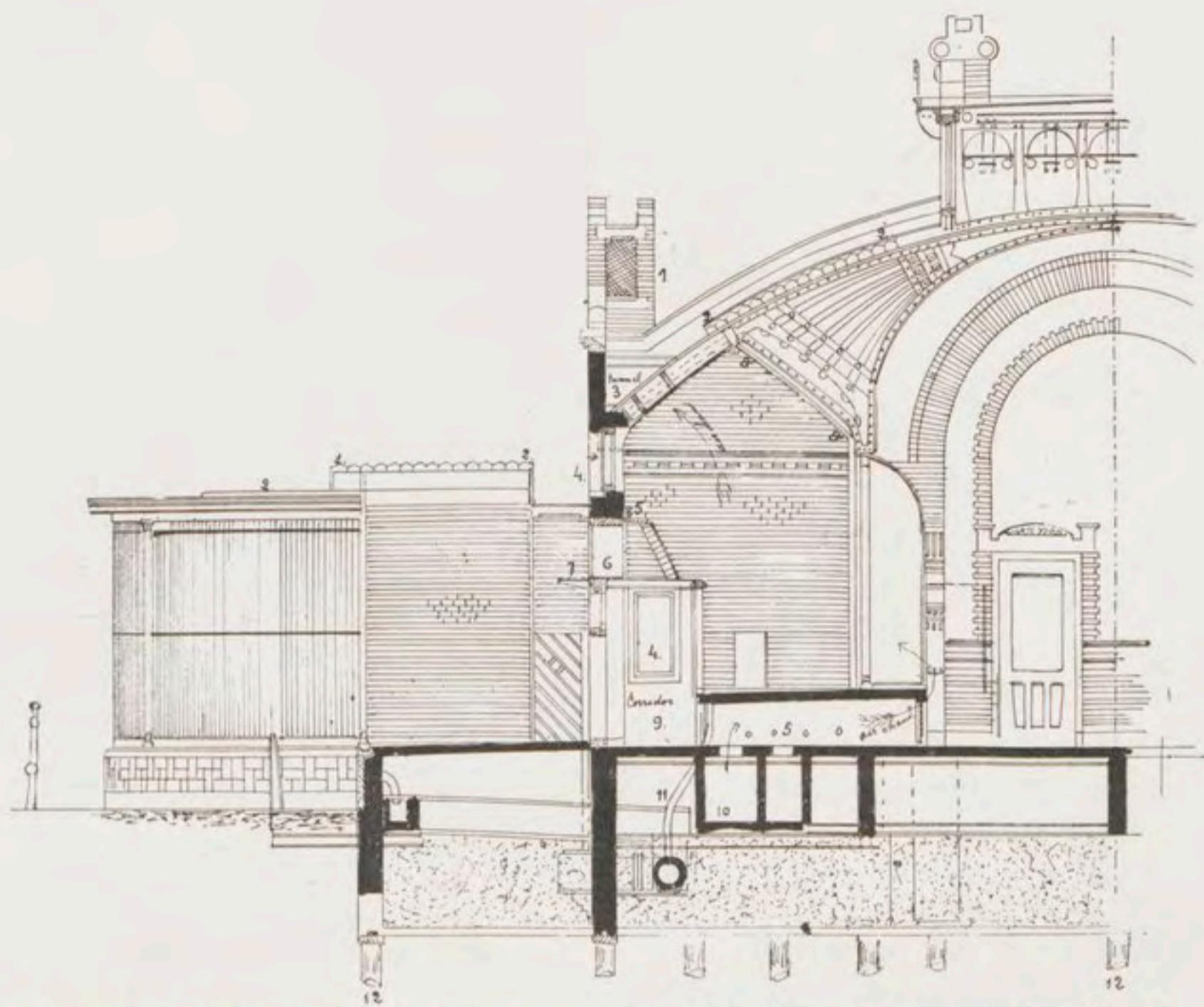


Fig. 40.— ROTTERDAM. Section transversale de la nouvelle maison des Singes.

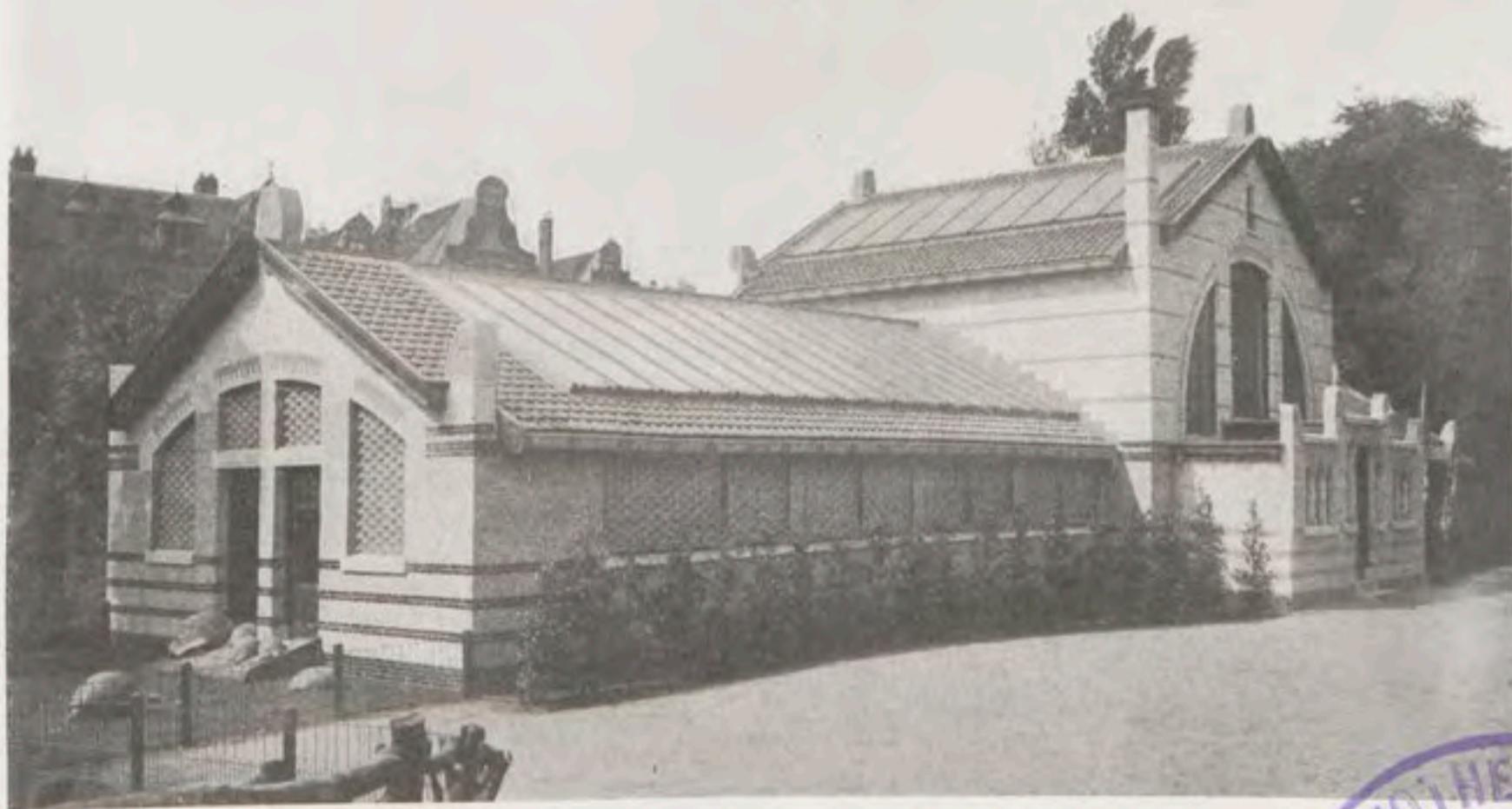


Fig. 41. — ROTTERDAM. Nouvelle maison des Reptiles.



Fig. 42. — ROTTERDAM. Salle centrale de la nouvelle maison des Reptiles.



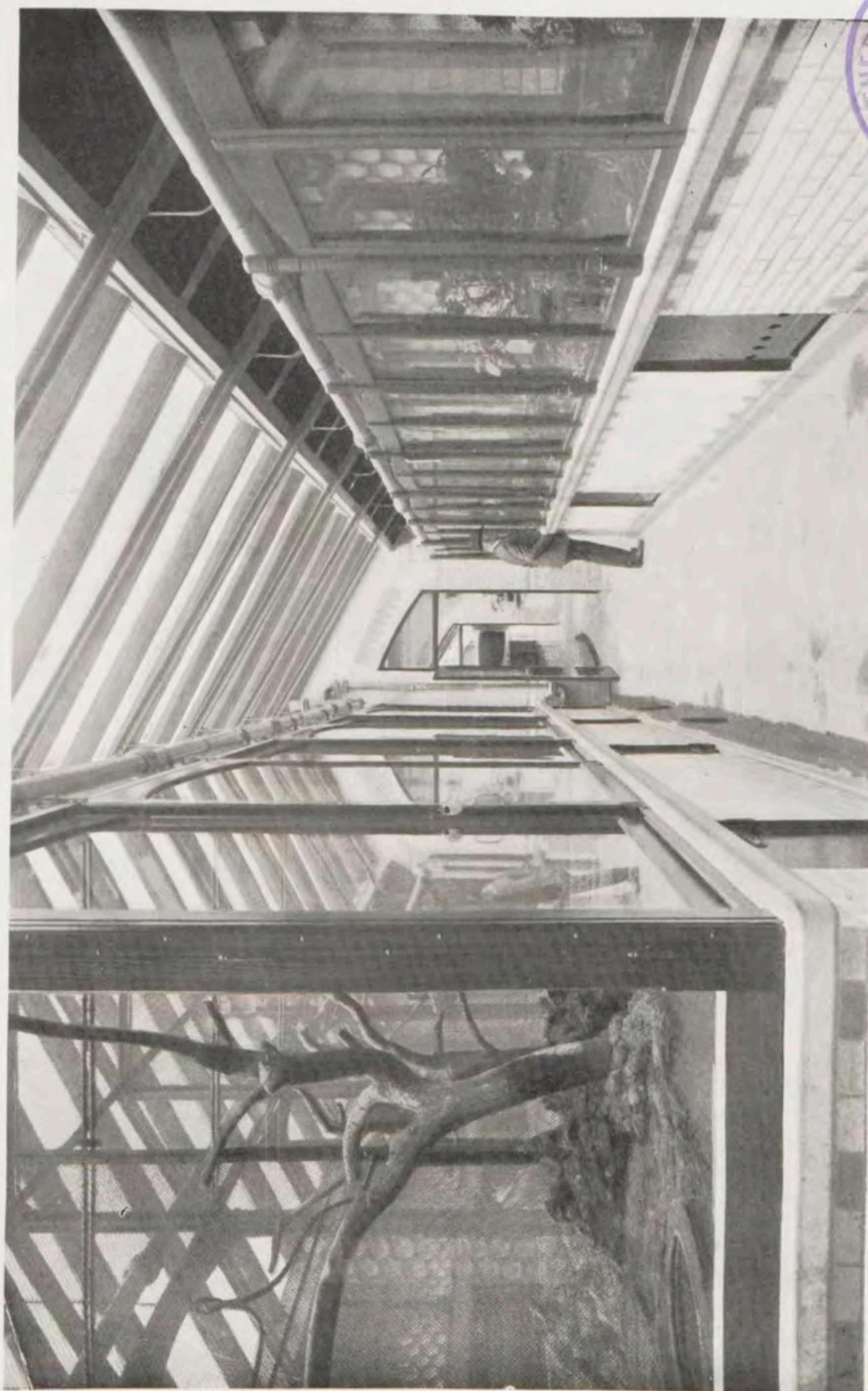


Fig. 43. — ROTTERDAM. — Une des salles latérales de la nouvelle maison des Reptiles.



passant que les cages ne sont désinfectées à la créosoline qu'une ou deux fois par mois et que cependant la mortalité, par maladies, y est pour ainsi dire nulle.

Le palais renfermait, lors de notre visite : deux Tigres de Sumatra, un de Java, un de Malacca et un de Sibérie; trois Lions, cinq Pumas, quatre Panthères, deux Jaguars, et une paire de *Felis Temmincki* de Sumatra.

Les autres Mammifères du Jardin de Rotterdam sont disséminés dans une trentaine de maisons, parcs ou grottes construites pour la plupart en style rustique et datant déjà de quelques années.

Les Ours logés, comme à Anvers, dans des cages à air libre sont bien représentés en espèces. Les Ours polaires y reproduisent régulièrement chaque année, mais, lorsque la mise bas a lieu pendant l'hiver, les petits meurent toujours de pneumonie parce que la mère refuse de profiter d'un abri en bois que l'on met dans sa cage, pour cette circonstance.

Les Chameaux et les Dromadaires, qui sont logés dans une maison de style arabe, donnent également des petits chaque année.

Il en est de même pour les Rennes, qui vivent très bien au Jardin depuis plus de dix ans, pour le grand Élan et pour les Antilopes Kobus (*Waterbock*, *Cobus onctuosus*) qui sont installés dans des enclos voisins.

Les Guanacos et les Lamas reproduisent aussi tous les ans, très régulièrement; ils vivent avec des Chamois, des Chèvres et des Moutons sauvages, dans des séries d'enclos nus ou herbeux qui entourent des grottes et communiquent avec elles. Ces grottes sont recouvertes par une grande construction rocheuse surmontée d'un belvédère.

Les Suidés sont représentés par une belle collection dans laquelle nous avons remarqué des Pécaris, des Porcs de Sumatra (*Sus vittatus* Müll.), le *Sus oi* (Müll. junior) de Sumatra, connu seulement depuis 1902 et auquel de grands favoris blancs embroussaillés donnent un aspect si particulier; le *Sus verrucosus* (Müller et Schl.) de Java, également très rare et qui doit son nom à deux gros tubercules placés au-dessous des yeux. Ces animaux reproduisent ici. Il en est de même pour les Porcs-épics d'Afrique qui donnent régulièrement des petits deux fois par an et qui cependant vivent toute l'année dans une maison non chauffée.

Enfin les maisons des petits Carnivores renferment encore une rareté : le *Canis cinereo-argentatus* du nord de l'Amérique; puis le *Canis lateralis* (Sclater) de l'Ouest Africain et un Renard bleu polaire qui, lorsque nous l'avons vu le 27 octobre, avait presque entièrement pris son pelage d'hiver; il n'avait plus qu'un peu de gris bleu sur le dos. En général il commence à blanchir au commencement d'octobre pour reprendre la coloration bleue au début d'avril.

Les installations pour les oiseaux ne présentent au Jardin de Rotterdam rien de bien particulier.

La grande volière de plein air est à noter pourtant, car c'est la première de ce genre qui ait été élevée dans les Jardins zoologiques, il y a une trentaine d'années. Sur son tapis de gazon s'élèvent nombre d'arbres, d'arbustes et de buissons dans lesquels nous avons compté près d'une centaine de nids, derniers restes des amours du printemps passé.

Les volières des grands Oiseaux de proie sont également intéressantes; le sol est surélevé de 0 m. 50 et leur toit est à une hauteur telle que ces animaux peuvent exercer librement leurs puissantes ailes.

Les volières des Grues sont surélevées aussi et leur sol est recouvert d'une couche de tourbe, substance désinfectante et désodorisante que nous avons trouvée employée ici, dans plusieurs autres volières.

Un petit pavillon spécial est consacré à la faune ornithologique du pays, qui est, du reste, mal représentée.

Enfin, comme Oiseaux rares, nous avons remarqué deux espèces de Casoars : *Casuarius papuanus* (Schleg.) et *C. Salvadorii* (Oust.) de la Nouvelle-Guinée et des représentants de trois espèces de Pélicans : le Pélican commun, le Pélican à crête et surtout de très beaux Pélicans d'Australie à ailes noires. Ces derniers vivent en compagnie de nombreuses espèces de Canards, de Cygnes et d'une quinzaine d'Eiders qui ne sont au Jardin que depuis deux ou trois ans.

Les Reptiles, les Batraciens et les Poissons sont placés dans une maison de construction récente et qui, comme le palais des Singes, a soulevé notre admiration (fig. 41, pl. XVII. Vue exté-

rieure de la maison des Reptiles). Les murs de cette maison, ouverte en mai 1906, sont formés, en grande partie, de briques de verre Falconnier alors que son toit est en verre dépoli; de la sorte la lumière se répand partout dans les salles qui sont au nombre de trois : une centrale et deux latérales.

La salle centrale, où l'on entre tout d'abord (fig. 42), est décorée de peintures et ornée de grosses touffes de Papyrus et de Cyperus; au milieu, entouré d'un grillage, se trouve, un bassin (dont l'eau peut être chauffée), avec une île centrale aux bords en pente douce sur laquelle quelques-uns des habitants du bassin : Crocodiles du Nil et de Java, Caïmans du Mississippi, un énorme Varan de Java et plusieurs espèces de Tortues venaient prendre un bain de lumière.

Dans les salles latérales (fig. 43) se trouvent: au centre, de grandes cages pour les Boas et les Pythons, et sur les côtés, appuyées contre les briques Falconnier, de nombreuses petites cages, serres en miniature, et des aquariums de plusieurs grandeurs placés les uns contre les autres à 1 mètre du sol environ. Ces installations sont placées sur des placards recouverts de briques vernissées qui renferment les conduites d'eau chauffée en hiver. Les petites cages sont toutes garnies de mousse et de plantes vertes et ont, dans un angle, un petit bassin qui peut être rempli et vidé, à volonté, par un double système de robinets renfermés dans les placards. Ces cages contiennent des Batraciens et des Lézards; un Caméléon venait de pondre sur la mousse lorsque nous sommes passé.

Dans les aquariums ornés de plantes aquatiques, de *Myriophyllum* en particulier, nous avons remarqué différentes espèces de Poissons et de Batraciens : des *Pleuronectes flesus*, qui vivaient très bien dans l'eau douce de leur aquarium, des Protées, des Axolotls, des *Necturus maculatus* du nord de l'Amérique, une belle Salamandre géante du Japon, des Gouramis de Java (*Oosphromenus olfax.*) et enfin deux énormes *Silurus glanis* pris dans le lac d'Aalsmer, près de Harlem; l'un de ces Silures atteignait une longueur de 1 m. 67 et pesait 32 kilogrammes; l'autre, long de 1 m. 52, ne pesait que 26 kilogrammes. Nous avons remarqué encore quelques représentants de divers groupes d'Invertébrés, tels que des Crabes des rivières d'Italie (*Telphusa fluviatilis*) et une centaine de *Dixippus morosus*, petits Orthoptères verts des Indes

anglaises, qui vivent et se reproduisent très bien sur les Tradescentia que l'on a placés dans leurs cages à fond formé par un rocher artificiel en tourbe.

Nous aurons terminé la description du Jardin de Rotterdam quand nous aurons encore parlé de la maison d'hivernage et des magasins à grains et à fourrages.

Le premier de ces bâtiments ne sert plus guère à l'hivernage, car la plupart des animaux, sinon tous, passent bien l'hiver là où ils vivent habituellement. C'est maintenant une infirmerie et un pavillon d'isolement où l'on met en quarantaine les animaux qui arrivent au Jardin. C'est dans ce bâtiment, composé de chambres séparées, faciles à chauffer et à désinfecter, que les animaux sont placés aussitôt leur arrivée, sous la surveillance active d'un gardien expérimenté. Cet isolement leur permet de se reposer de leur voyage et présente de plus deux autres avantages : d'abord on peut s'assurer, en les gardant là quelque temps, que les animaux ne sont pas, à leur arrivée, dans la période d'incubation de quelque maladie contagieuse; ensuite on peut les débarrasser de leurs parasites internes ou externes et éviter ainsi la contamination des autres animaux.

Les magasins à grains sont particulièrement bien compris; ils ont été aménagés, en effet, d'après les indications de M. Büttikofer, de façon à éviter, à la fois, le gaspillage de grains et la perte de temps et à permettre au chef-magasin de surveiller facilement les gardiens qui viennent chercher la nourriture des animaux. Chaque espèce de graines est placée dans un coffre contenant la provision nécessaire pour un mois et rempli directement par l'étage supérieur. Dans chaque coffre, un mécanisme simple et ingénieux empêche les graines d'être détériorées par la pression et assure en même temps un écoulement régulier. Ajoutons encore que les orifices de prise sont disposés dans une pièce du rez-de-chaussée assez grande pour que les gardiens puissent s'approvisionner tous en même temps, sous la surveillance du chef de magasin.

2^o JARDIN ZOOLOGIQUE DE LA HAYE.

Le Jardin zoologique de la Haye appartient à la « *Koninklijk Zoölogisch Botanisch Genootschap* », société par actions fondée le 1^{er} novembre 1862 pour une période de 29 ans et 8 mois. En juillet 1891, la durée de la Société a été prorogée pour une période semblable.

Le but de cette Société est « de contribuer à l'instruction par l'établissement d'une collection de plantes et d'animaux vivants, d'un musée et d'une bibliothèque ». (Art. 1^{er} des statuts.)

La Société est administrée par une commission de 9 membres nommés pour 3 ans par les actionnaires et renouvelée chaque année par tiers. Ces commissaires choisissent entre eux un président, un vice-président et un secrétaire. Ils se réunissent au moins une fois par mois et nomment, tous les cinq ans, un directeur qui a la gérance du Jardin et des collections.

Ce directeur, actuellement M. L. J. Doppelmann, a sous ses ordres 5 gardiens d'animaux, 6 jardiniers, 5 ouvriers et une douzaine d'employés temporaires. Dans son dernier rapport annuel (1905) nous relevons les chiffres suivants :

Recettes totales.....	80,889 florins.
Cotisations des membres.....	32,843
Entrées au jardin (85,085).....	19,675
Nourriture des animaux.....	4,716
Dépenses pour l'aquarium	149

Le Jardin zoologique de La Haye, situé à l'est de la ville, ne comprend qu'une étendue de 6 hectares. Il est entouré d'eau, de prairies et de beaux arbres qui l'encadrent merveilleusement. Si l'on excepte une grande et belle salle des fêtes, de style mauresque, la plupart de ses constructions ne présentent rien de bien particulier.

La collection d'animaux vivants est, du reste, peu importante; elle ne renfermait, au courant de l'année dernière, que : 140 Mammifères de 30 genres différents, 570 Oiseaux de 187 genres différents, et un certain nombre de Poissons.

Les seules parties un peu intéressantes de cette collection sont

une bonne installation pour petits Rongeurs (fig. 16), une collection importante d'Oiseaux indigènes et l'Aquarium.

Nous avons compté dans l'Oisellerie (fig. 45) des représentants d'une centaine d'espèces indigènes appartenant à 40 genres divers. C'étaient, pour la plupart, des Passereaux, parmi lesquels nous avons noté, au mois de novembre, la présence d'un certain nombre d'Oiseaux migrateurs :

<i>Coturnix coturnix</i> L.,	<i>Upupa epops</i> L.,
<i>Pratincola rubetra</i> L.,	<i>Sylvia atricapilla</i> L.,
<i>Ruticilla phoenicurus</i> L.,	<i>Cuculus canorus</i> L.,
<i>Emberiza hortulana</i> L.,	<i>Fringilla montifringilla</i> L.

L'Aquarium se compose d'un couloir obscur, sur l'un des côtés duquel se trouvent 12 baies éclairées par le haut; nous y avons remarqué entre autres, nageant parmi les feuilles de *Nuphar luteum* ou de *Cacomba caroliniana*, une ou deux douzaines de Silures (*Ameiurus nebulosus* et *Silurus glanis*), trois jeunes Esturgeons (*Accipenser sturio*), de magnifiques Tanches et des Axolots.

La partie botanique du Jardin de la Haye est plus remarquable que la partie zoologique, mais nous ne pouvons nous y arrêter ici. Nous citerons seulement une très belle collection d'Orchidées, spécialement de Vandées et quelques beaux exemplaires de plantes exotiques, telles que Palmiers, Broméliacées et Caladiums.

3^e JARDIN ZOOLOGIQUE D'AMSTERDAM.

Le Jardin zoologique d'Amsterdam (*Zoölog. Tuin* ou *Artis*) appartient à la *Koninklijk Zoölogisch Genootschap « Natura artis magistra »*. (De là vient le nom d'*Artis* sous lequel les habitants d'Amsterdam désignent leur Jardin zoologique.)

La Société royale de Zoologie fut fondée en 1838, à la suite d'une circulaire envoyée par un amateur M. G. F. Westerman aux habitants d'Amsterdam. Cette circulaire débutait ainsi :

« *Natura Artis Magistra* ». Sous ce titre est fondée une société ayant pour but d'augmenter la connaissance de l'histoire naturelle d'une manière agréable et attractive, tant par une collection d'animaux que par un cabinet d'exemplaires empaillés du règne animal. »



*Fig. 44. — AMSTERDAM.
Orang-outan femelle vivant au jardin depuis 5 ans.*



Fig. 45. — LA HAYE. Installation pour les Oiseaux-indigènes.



Le cabinet d'exemplaires empaillés, provenant de la collection de M. R. Draak, avait été ouvert au public en 1837. Il s'est agrandi constamment depuis, par dons et par achats, grâce surtout à une collaboration intelligente de l'Université municipale d'Amsterdam. Cette partie du Jardin comprend aujourd'hui : un musée ethnographique, des collections de zoologie et d'anatomie comparée et une faune des Pays-Bas. Cette faune renferme non seulement les Vertébrés, les Mollusques et les Insectes néerlandais, mais encore des groupes d'Oiseaux indigènes avec leurs nids, leurs œufs et leurs petits représentés dans leur milieu naturel. — On y trouve de plus un certain nombre de vues stéréoscopiques de nids, photographiés d'après nature. Ajoutons encore que la Société possède, au Jardin, une bibliothèque contenant un très riche ensemble d'ouvrages sur l'histoire naturelle.

La collection d'animaux vivants fut commencée en 1839 par l'achat de la ménagerie, alors célèbre, de G. Van Aken. Elle s'est augmentée normalement, depuis, en particulier, par l'installation d'un Aquarium, construit sur un terrain cédé par la Ville, sous certaines conditions dont nous parlons plus loin.

La Société compte actuellement (1905) 5,000 adhérents. Elle est administrée par un conseil de 9 membres.

Ses recettes se sont élevées à 228,500 florins en 1905-1906 dont :

Cotisations des sociétaires.....	112,500 florins.
Entrées pour les étrangers (159,759 en 1905).....	76,000
Vente d'animaux vivants.....	2,100
Vente du guide	2,250
Revenu du restaurant.....	12,125

Le Jardin est dirigé par le directeur de la Société, le Dr C. Kerbert, qui a droit de nommer et de révoquer les employés, et de faire librement tous les achats sans avoir à en référer au conseil, sauf pour les très grosses dépenses. Il a sous ses ordres : un conservateur du Musée entomologique payé 2,500 florins⁽¹⁾; un préparateur 1,900 fl.; un bibliothécaire 1,800 fl.; un assistant scientifique (traitement de début 500 fl.); 4 employés de bureau; 22 gardiens pour la ménagerie; 2 gardiens pour l'Aquarium; 1 garçon pour l'Aquarium; 6 garçons pour le Musée; 1 garçon pour la bibli-

(1) Les conservateurs des autres collections sont payés par la ville.

thèque; 2 gardes-magasins (recevant et préparant la nourriture pour les animaux); 3 portiers; 5 jardiniers; 2 charpentiers; 1 maçon et 1 aide. Tous ces derniers employés sont payés à la semaine, de 10 à 15 florins.

La Société met de côté, tous les ans, 5,000 florins pour constituer un fonds de réserve qui sert à donner des pensions aux employés âgés ou malades.

La somme totale des traitements et salaires s'est élevée, pour 1905, à 56,750 florins. Parmi les autres dépenses, nous avons relevé :

Nourriture des animaux.....	30,500 florins.
Achat d'animaux.....	10,000
Entretien des bâtiments.....	8,000
Frais de jardinage.....	1,500

Le Jardin occupe, à l'est de la ville, une surface totale de 10 hectares 12 ares 08. Il paraît un peu resserré par les maisons qui l'entourent; les pelouses et les jardins n'ont pas assez d'étendue; l'eau des étangs est trop noire et trop odorante; ses constructions sont anciennes et les aquarelles qui les ornent ont tellement pâli que certaines sont presque invisibles. Pourtant, en dehors de l'intérêt scientifique très grand qu'il présente, la visite de ce jardin ne manque pas de charme et certains coins de verdure, ornés de statues, sont dignes des plus beaux Jardins zoologiques.

Nous n'avons pas pu avoir le nombre total des animaux que renfermait le Jardin, lors de notre visite (octobre 1906). Il y avait, paraît-il, 500 mammifères; mais le nombre des autres animaux est excessivement variable.

Les Singes sont placés dans une vieille construction, sombre, mal entretenue et insuffisamment aérée. Elle comprend des cages intérieures communiquant avec une rotonde extérieure par une porte à glissière que les animaux peuvent ouvrir facilement et qui se referme d'elle-même. Cette maison qui doit, du reste, être reconstruite l'année prochaine (en 1907) ne renfermait que quelques Singes parmi lesquels : deux *Ateles paniscus* L., à queue prenante, de Surinam.

Dans une maison voisine, chauffée à 15° C. se trouvait un Orang-Outang en compagnie d'un Macaque. Ces animaux se tenaient dans une grande cage isolée, entourée d'un couloir vitré extérieurement qui les séparait du public. L'Orang vivait au Jardin depuis

cinq ans sans avoir jamais été malade. Son activité continue et la gaieté de ses yeux contrastaient d'une façon frappante avec la lenteur des mouvements et la tristesse du regard des Orangs que nous avions vus jusqu'ici dans les autres Jardins. Et combien amusants étaient les jeux et les luttes de ces deux Singes! Comme toujours, c'était le plus petit et le plus faible qui était le plus agressif. A un certain moment le Macaque s'était assis à l'entrée du couloir extérieur dont on nous avait ouvert la porte; il regardait attentivement les gestes que nous faisions pour armer notre appareil photographique. Mais il gênait l'Orang, qui, resté dans la cage, voulait voir aussi; après avoir fait quelques tentatives infructueuses pour pousser le Macaque de côté, l'Orang le saisit par la queue et le rejeta brusquement en arrière. Le Macaque, furieux, se met à pousser des cris perçants et se jette sur l'Orang qui reste un instant tout étonné de cette colère violente; alors, calme, sans paraître se presser, l'Orang saute d'un côté à l'autre de la cage, évitant toujours le Macaque qui devient de plus en plus furieux. Le gardien, heureusement, mit fin à la lutte en appelant les deux Singes qui lui obéirent aussitôt; il ouvrit la porte de la cage intérieure et la bonne figure de l'Orang vint poser docilement devant notre appareil qui paraissait l'intriguer beaucoup (fig. 44).

Nous ne pouvions pas comprendre comment ce Singe, placé dans une cage qui paraissait très imparfaite, était en si bonne santé après un séjour si prolongé au Jardin; mais nous apprîmes bientôt que c'était là encore, le résultat d'une manière de faire particulièrement intelligente, dont nous parlerons en détail, dans un travail qui étendra ce rapport, tout en le complétant au point de vue de la Zoologie pure.

La maison des Lions, construite en 1859, est entourée d'une allée de beaux peupliers; elle présente un bel aspect, mais ne nous a pas paru très bien aérée. Elle comprend une longue série de douze cages, donnant d'un côté sur un couloir de promenade vitré et, de l'autre, sur des cages intérieures où les animaux passent la nuit. Lors de notre visite, cette maison renfermait : 3 Lions, 2 Tigres, 2 Jaguars, 2 Panthères noires, 1 Léopard et 5 Pumas.

La maison des Ours, placée en face de la précédente et datant de 1897, est une belle construction en demi-cercle. Les cages cir-

culaires renferment des Ours bruns ou noirs de différentes espèces; les Ours bruns se reproduisent dans ces cages mais n'élèvent pas leurs petits. Les Ours blancs sont placés dans une grande cage centrale dont le fond, garni d'une construction rocheuse, est creusé de retraites où les femelles vont mettre bas chaque année; contrairement aux précédentes, les Ourses blanches élèvent fort bien leurs petits.

Dans les cages voisines sont des Hyènes et des Loups.

Les petits Carnivores, peu nombreux ici, sont placés en partie avec les Rongeurs dont nous parlons plus loin.

Les Éléphants, au nombre de 4, présentent, au Jardin d'Amsterdam, la particularité d'être enchaînés par une patte pour passer la nuit dans leur maison, qui date de 1897. Mais on les fait sortir, en liberté, tous les jours, dans un grand enclos où les gardiens ont l'ordre de leur faire exécuter des exercices qui les désennuient et contribuent à les maintenir en bonne santé. Ils ne prennent pas de bains, mais leur peau est lavée et frottée chaque jour.

Dans la même maison se trouvait également un Tapir de l'Inde et dans une maison voisine, datant de 1897, une femelle d'Hippopotame venait de mettre bas. C'était la troisième fois, en six ans, qu'elle se reproduisait au Jardin, et, comme à Anvers où elle était née du reste, on avait observé que la durée de la gestation variait entre 238 et 245 jours. La parturition s'était toujours faite sur terre et c'était seulement 36 heures après que le petit allait à l'eau. On laisse ce petit téter pendant 5 mois; puis on l'isole de sa mère. L'eau du bassin de la maison des Hippopotames est renouvelée trois fois par semaine en été; en hiver, elle est chauffée et renouvelée seulement deux fois par semaine.

Les Equidés sont représentés, en particulier, par un couple de véritables *Equus Zebra L.* que l'on n'importe plus dans les Jardins zoologiques, sans doute parce que l'espèce est en voie d'extinction au Cap. Ces animaux se sont reproduits ici.

Les Ruminants, disséminés dans une douzaine de constructions différentes, sont assez bien représentés ici, mais certains, tels que les Cerfs, les Bisons et les Elans, sont placés dans des enclos où l'écoulement des eaux de pluie ne paraît pas suffisamment assuré.

Les Rennes, placés également à l'air libre, se reproduisent régulièrement.

Un couple de Girafes vivait depuis trois ans, sans avoir jamais été malade, dans deux grandes étables hautes de 8 mètres et séparées du couloir réservé au public par une cloison vitrée élevée de 4 mètres au moins. Il est à remarquer que la boisson de ces animaux se compose d'eau tiédie, même en été.

Les Rongeurs sont placés dans une longue construction qui ressemble à une faisanderie. Cette maison se compose, en effet, d'une série de petites loges qui communiquent librement avec des enclos, élevés de 0 m. 50, dont le sol est formé d'une épaisse couche de sable et de terre où les animaux terricoles peuvent creuser leurs terriers. Nous avons remarqué, en particulier dans cette maison, des Lièvres d'Europe qui vivent très bien en compagnie de gros Lièvres de Patagonie (*Dolichotis patagonica S.*) et d'une colonie d'Écureuils qui viennent effrontément quémander quelques noisettes ou quelques morceaux de pain; puis des Viscaches (*Lagostomus trichodactylus*), des Marmottes des prairies (*Cynomys ludovicianus Q.*); des Pacas (*Coelogenys paca. L.*) du sud de l'Amérique et enfin une série intéressante de Dasyproctes :

Dasyprocta prymnolopha Wogl., de la Guinée;

Dasyprocta aguti L., du Brésil;

Dasyprocta acouchy E., de Surinam;

Dasyprocta punctata Gr., de l'Amérique centrale.

Si nous citons encore : un couple d'Otaries, des Aï, des Marsupiaux, un Fourmilier et deux Édentés qui vivent au Jardin sur un sol de tourbe, depuis 6 ans, nous aurons terminé, croyons-nous, l'énumération des principaux Mammifères du Jardin zoologique d'Amsterdam.

Parmi les Oiseaux, ce sont surtout les logements des Grues, des Cigognes, des Hérons et des Spatules qui doivent attirer l'attention du zoologiste. Ces animaux vivent, comme à Anvers, dans des séries d'enclos qui sont traversés par un canal et qui contiennent chacun un acacia. Les Grues étaient représentées par 19 individus appartenant à 9 espèces différentes :

Grus viridirostris V., de la Chine et du Japon;

Grus americana L. de l'Amérique du Nord;

Grus torquata Vieil., de la Chine;

Grus leucogerana Pallas, du Japon;

Grus regulorum Licht., du Sud-Africain;
Grus pavonia Licht., du Nord-Africain;
Grus vipio Pall., du nord de l'Asie et du Japon;
Grus cinerea Becht., de l'Europe;
Grus australasiana Gould., de la Nouvelle-Galles du Sud.

Les enclos des Cigognes, un peu plus petits et dépourvus d'arbustes, renfermaient les espèces suivantes : *Ciconia alba* Bris., *Ciconia maguari* Gm., *Ciconia boyciana* Swinh., du Japon, *Ciconia episcopa* Bodd., du Nord-Africain, *Ciconia nigra* L., de l'Europe; des Hérons : *Ardea goliath* Tem., de l'Afrique; *Ardea cocoi* L., du Brésil, *Ardea cinerea* L., de l'Europe, et *Ardea melanocephala* V. et C., de Madagascar; des Jabirus : un très beau *Mycteria senegalensis* Shaw., *Mycteria americana* L. et *Mycteria australis* Lath.; puis : *Tantalus loculator* L., de l'Amérique du Sud, *Leucocephalus tantalus* Gm., de l'Inde; enfin : *Leptotilus crumeniferus* C., de l'Afrique, *Leptotilus dubius* C., de l'Inde, et *Leptotilus javanicus* H.

Derrière le bâtiment des Cigognes se trouvent de beaux enclos pour de nombreuses espèces ou variétés d'Anséridés dont il serait fastidieux de donner l'énumération ici.

D'autres Palmipèdes et Échassiers : des Cygnes et des Cormorans, que l'on trouve en abondance dans les mer et lacs de Hollande entre Nieuwersuis et Breukelen, des Pélicans, des Harles, des Eiders (qui ne reproduisent pas), etc., couvraient les rives de trois petits étangs voisins.

Enfin, à l'une des extrémités du bâtiment des Grues, dans des volières particulièrement bien comprises, nous avons remarqué nombre d'Oiseaux exotiques, provenant des contrées les plus chaudes du globe et qui cependant supportent très bien, en Hollande, les hivers les plus rigoureux, à cause des conditions dans lesquelles on les place. Ces Oiseaux ont, en effet, à leur disposition, une retraite chauffée qui communique librement avec un enclos extérieur grillagé; c'est dans cet enclos à l'air libre qu'ils se tiennent le plus souvent. Nous avons remarqué ici, en particulier, comme ayant le plumage en parfait état :

Eurypyga helias Bodd., de Surinam;
Cissa venatoria Bonap., du Népal;
Psophia crepitans L., l'oiseau trompette de Surinam;

Megalaima viridis Gray, de Java;

Rhamphastos dicolorus L., du Brésil;

Cyanurus pileatus Ill., du Brésil;

Acridotheres tristis L., de Ceylan;

Numida vulturina Hardw.;

puis des Gouras et des Talégalles. Pour ces derniers, les mâles, contrairement à ceux de Londres, n'ont jamais fait ici de nid; il est vrai que l'espace dans lequel ils vivent est beaucoup moins grand et que le sol paraît beaucoup moins favorable à leur nidification particulière.

Les Reptiles et les Batraciens étaient très nombreux au Jardin d'Amsterdam. Ils sont logés dans une longue galerie bordée à droite et à gauche de cages vitrées.

Les Crocodiles étaient représentés par des :

Alligator sclerops Schnd., de l'Amérique du Sud;

Alligator lucius L., de l'Amérique du Nord;

Crocodilus cataphractus Cuv. de l'Ouest-Africain;

Caiman palpebrosus Cuv., de l'Amérique du Sud.

Les Chéloniens comprenaient :

trois grands exemplaires de *Thalassochelys caretta*, placés dans de grandes cuves de zinc profondes de 0 m. 40 environ;

de belles *Chelydra serpentina* L., de l'Amérique du Nord;

des *Macroclemys temminckii* H., de l'Amérique du Nord;

des *Clemmys leprosa* Schwegg., du sud de l'Europe;

des *Chelone mydas* L.;

des *Chelodina longicollis* Schaw., du sud de l'Australie;

des *Testudo elephantines* Düm. et Bib.

Les Sauriens comprenaient des spécimens de :

Varanus salvator Laur., de l'Inde;

Tupinambis teguixin L., lézard de l'Amérique du Sud;

Iguana tuberculata Laur.;

Chamæleon vulgaris Daud.;

des Orvets et des *Lacerta agilis* L. ou Lézard des dunes, si commun en Hollande;

La collection des Serpents renfermait surtout des espèces non venimeuses dont diverses espèces de Pythons :

8 *Eunectes marinus* ou Boa anaconda (dont quelques-uns énormes).

6 Boas constrictors magnifiques; *Python madagascariensis* Schleg.;
Python schneideri Schleg., des îles de la Sonde;
Python bivittatus Kuhl;
Python hieroglyphicus Merrem;
4 ou 5 belles *Coluber corais* Boie., de Surinam;
des *Epicrates striatus* Fischer;
enfin des *Tropidonotus natrix* L.,
et des *Coronella austriaca* Lac.

Les Batraciens, de même que les petites espèces des groupes précédents, étaient placés dans de petites maisonnettes en verre dont le sol était formé par une plaque de zinc perforée, recouverte d'une couche de terre humide avec de la mousse, des fougères ou autres plantes, des rochers de tourbe et présentait, dans un coin, un étang minuscule; le toit de ces maisonnettes était tout en verre ou en partie grillagé.

Nous avons trouvé là, tout d'abord, une assez riche collection de Batraciens indigènes :

Bufo viridis Laur., *B. calamita* Laur., *B. vulgaris* Laur.;
Bombinator igneus Laur., *B. pachypus* Bonap.;
Alytes obstetricans Laur.;
Rana arvalis Nills., *R. agilis* Thom., *R. esculenta* L., *R. temporaria* Ant.;
Salamandra maculosa Laur.;
puis des espèces exotiques :
Molge torosa Laur., Salamandre de l'Amérique du Nord;
Hyla versicolor Lac., *Rana catesbeiana* Shaw.;
Pipa americana du sud de l'Amérique;
enfin *Bufo marinus* L., du Brésil.

Ces derniers étaient placés dans de grands aquariums, longs de 2 à 3 mètres, dont le fond était disposé de façon à permettre la ponte des œufs et à faciliter la suite des métamorphoses. Quelques espèces, telles que *Rana catesbeiana*, étaient représentées par des individus adultes en même temps que par des formes larvaires.

Ajoutons dès maintenant que les Salamandres du Japon se reproduisent à l'Aquarium dont nous allons parler maintenant.

Cet Aquarium, qui est une des curiosités du Jardin d'Amsterdam, date de 1877. A cette époque, la municipalité d'Amsterdam,

qui avait déjà créé une Université, donna en toute propriété, à la Société royale de zoologie, un terrain de 2,735 mètres carrés, situé dans le voisinage immédiat du Jardin. Comme conditions, la ville demandait à la Société de consacrer ce terrain à la construction d'un vaste palais renfermant un aquarium, un amphithéâtre, un musée et des laboratoires d'études pour les professeurs et les élèves de l'Université; elle demandait, de plus, pour les étudiants ès sciences naturelles, l'entrée gratuite chaque matin du Jardin, de la Bibliothèque et des Musées. Du reste, depuis quelque temps, le professeur Max Weber, conservateur des collections, de concert avec le Dr Kerbert, directeur actuel du Jardin, a réalisé une unification des plus heureuses entre les collections de l'Université et celles de la Société.

Le terrain donné par la ville avait un sous-sol de sable mouvant, comme celui de tout Amsterdam du reste. Aussi 1,740 pilotis y furent-ils enfoncés et, trois ans après, une magnifique construction s'élevait à cet endroit.

L'Aquarium, dont seul nous avons à parler dans ce rapport, fut installé d'après le système à circulation continue de W. Alford Lloyd, système qui avait été appliqué, pour la première fois en grand, à Paris, en 1861, pour l'aquarium du Jardin d'Acclimatation du Bois de Boulogne.

Les constructions en sous-sol de cet Aquarium renferment trois grands réservoirs, dont deux contiennent 447,845 litres d'eau de mer et l'autre 116,256 litres d'eau douce. C'est toujours la même eau qui sert depuis 1880. Elle est pompée par deux moteurs à gaz de 8 chevaux (dont un de réserve), à l'une des extrémités de ces réservoirs; elle est lancée dans deux grandes conduites en fonte émaillée (avec robinets en ébonite) qui présentent, à leur origine, une petite ouverture d'aération; puis elle monte aux étages supérieurs et court, dans toute la longueur du bâtiment, au-dessus des bacs. Sur chaque grande conduite se branchent, de place en place, des tuyaux de caoutchouc dont l'extrémité libre porte des tubes de verre et tombe directement au-dessus des bacs. L'orifice terminal de ces tubes n'ayant que quelques millimètres de diamètre, le jet d'eau qui en sort est assez violent pour déterminer, après s'être aéré une seconde fois, un courant d'eau suffisamment fort pour entraîner les petites impuretés rejetées par les Poissons dans l'eau du bac; les plus grosses de ces impuretés, qui tombent au fond, sont enle-

vées chaque matin par les garçons, au moyen de tubes d'aspiration.

Les bacs, de dimensions variables, sont au nombre de 20 : 9, d'une contenance totale de 84,695 litres pour l'eau de mer, et 11, d'une contenance totale de 61,155 litres pour l'eau douce (le plus grand a un volume de 40 mètres cubes).

Le service de ces bacs se fait par deux grands couloirs latéraux, à toit vitré (fig. 46), dans lesquels se trouvent de petits aquariums pour l'étude zoologique et 13 bassins de réserve : 9 d'eau de mer, d'une capacité de 13,171 litres, et 4 d'eau douce, de 9,095 litres.

L'eau sort des bacs où vivent les animaux par un orifice latéral et tombe dans une conduite commune qui la ramène aux réservoirs, à l'extrémité du sous-sol opposée à celle où elle avait été pompée. Mais, avant de revenir dans les réservoirs, cette eau subit une série de filtrations successives ; elle tombe d'abord dans un sac de toile suspendu à l'extrémité de la conduite ; puis elle passe au travers d'un quadrillage de bois qui supporte le sac et elle traverse enfin un lit de sable et de pierres.

Il y a donc, en circulation continue depuis 26 ans, tant dans les réservoirs que dans les conduites et les bacs, un volume total de 623,573 litres d'eau de mer, et de 225,767 litres d'eau douce.

Si nous pénétrons maintenant dans l'Aquarium avec les visiteurs, nous passons devant une belle statue de marbre qui orne le vestibule, puis nous entrons dans une grande salle obscure tout au fond de laquelle se trouve une petite pièce éclairée.

La grande salle présente, à droite, les parois vitrées de 11 bacs d'eau douce dans lesquels nous avons remarqué, en particulier : des Sandres (*Lucioperca sandra L.*) qui se sont reproduites ici plusieurs fois, des Poissons-Chats, des Epinoches, des Brochets, des Gardons, des Barbeaux, des Truites, de grosses Anguilles, de petits Esturgeons, etc. A gauche de la salle, 9 grands bacs d'eau de mer renfermaient : a. — parmi les Poissons : une cinquantaine de Harengs, qui vivent très bien ici depuis plus de 3 ans et demi; des grandes Raies, des Roussettes, des Congrès, des Morues, des Spratts, des Plies, des Soles, etc.; b. — parmi les Crustacés : des Étrilles (*Portunus puber Leach.*, et *Porcellana platycheles*, Penn.), des Bernard-l'Hermite, des Crabes, des Homards, des Anatifes, etc.; c. — parmi les Mollusques : *Eledone cirrhosa*

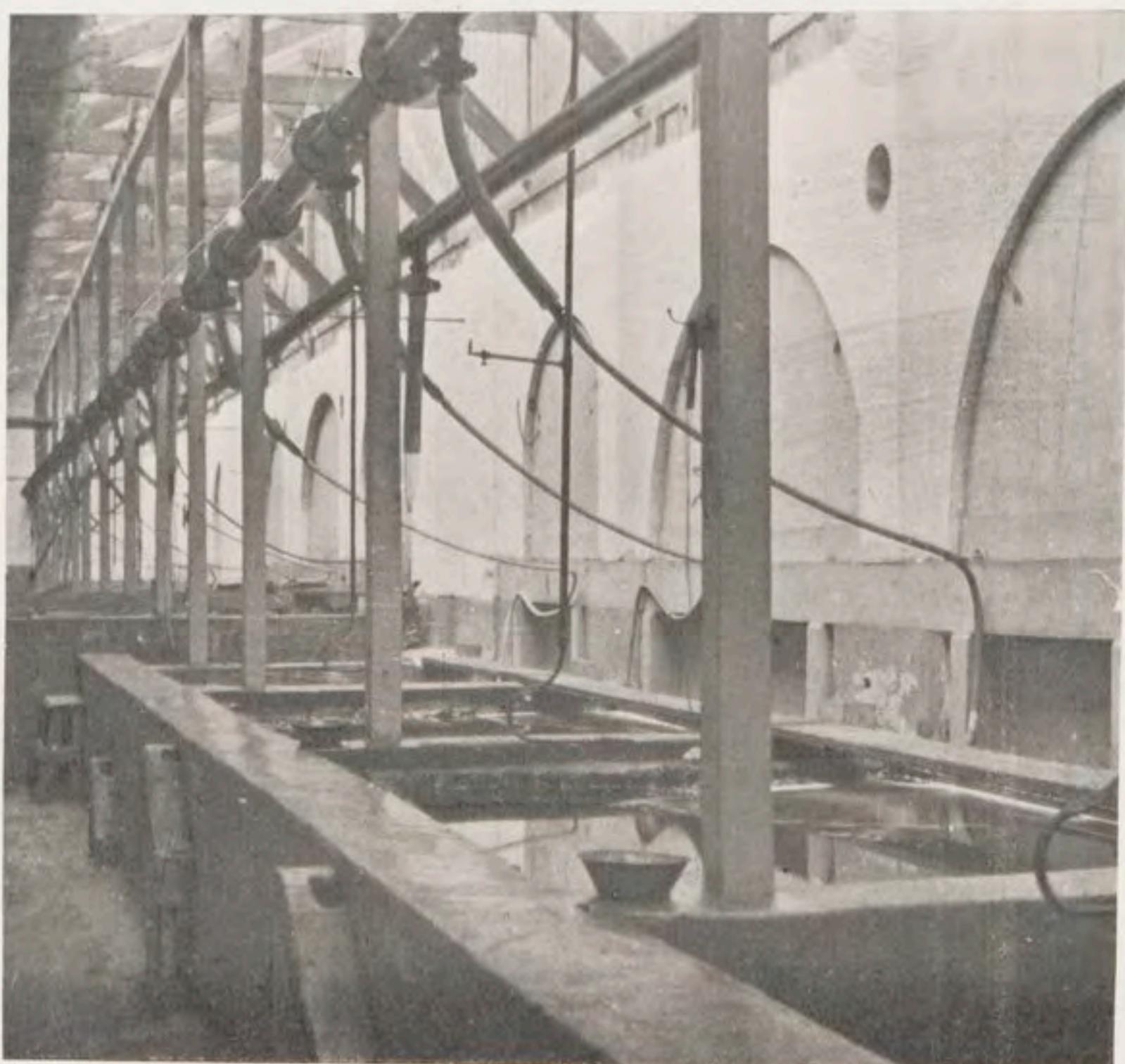


Fig. 46. — AMSTERDAM. Un des couloirs de service de l'Aquarium.



Fig. 47. — AMSTERDAM. Cage à Insectes.

E. LEROUX, Edit.



Lam., *El. aldrovandi*, Rafin et *Loligo subalata* Lam.; enfin de belles séries d'Anémones et d'Étoiles de mer qui tapissaient de leurs vives couleurs le fond de certains aquariums.

Tous ces bacs ont des sols sableux avec lesquels on peut voir les Pleuronectes harmoniser leurs propres couleurs. Ils sont, de plus, pourvus de rochers artificiels garnis de plantes aquatiques qui forment un fond sombre et permettent de voir parfaitement les animaux et d'observer leurs mœurs. Aucune description, du reste, ne saurait rendre l'effet produit par ces grands Poissons nageant gracieusement dans l'eau transparente d'un énorme bac de 5 à 6 mètres de longueur, éclairés par une lumière diffuse dans laquelle étincellent leurs couleurs nacrées.

Dans la petite salle du fond se trouvent, sur des tables isolées : un certain nombre de petits aquariums en verre, les uns cubiques, les autres en forme de calices, pour les animaux marins de petite taille et d'autres dont la température est maintenue constante par un thermorégulateur construit d'après le système du professeur Dr Max Weber. Ces derniers aquariums contiennent des Poissons exotiques provenant des Indes hollandaises, de l'Amérique du Sud, de la Chine, etc. Nous avons pu y noter, en particulier, la présence de Poissons Caméléons ou Canchito (*Heros facetus* Jemys) de l'Amérique du Sud, qui se reproduisent régulièrement ici chaque année, et celle de larves de Salamandres géantes du Japon (*Megalobatrachus maximus* Schel.) provenant d'éclosions obtenues ici, le 18 septembre 1903.

L'énumération que nous venons de faire des animaux vivants dans l'Aquarium ne peut donner, du reste, qu'une bien faible idée de la richesse de ses bacs qui renferment, à peu près, toutes les espèces communes d'Europe. Mais une liste plus complète ne serait jamais rigoureusement exacte, car c'est par milliers que les animaux y arrivent continuellement.

Cet Aquarium est certainement ce qu'il y a de plus remarquable au Jardin d'Amsterdam, tant par la variété des aspects qu'il présente aux visiteurs que par les ressources qu'il offre aux travailleurs scientifiques. Ces ressources ne sont peut-être pas utilisées comme elles pourraient l'être, du moins pour l'étude expérimentale des animaux marins ou pour la simple observation de leurs mœurs. Dans ce dernier ordre d'idées, pourtant, M. Kerbert a noté quelques faits intéressants sur les reproductions du Lompe

(*Cyclopterus lampus* L.), du Sandre, et de la Salamandre géante du Japon. De plus, la ponte et le développement exceptionnel des œufs de cette dernière espèce a permis aux D^rs de Bussy, de Lange et de Rooy, tous élèves du professeur Max Weber, de suivre les différentes phases du développement de cette espèce rare, que l'on n'avait pas pu faire reproduire jusqu'ici en aquarium, même dans son pays d'origine.

Le Jardin d'Amsterdam présente encore une installation particulière dont nous n'avions vu jusqu'ici qu'un premier essai au Jardin zoologique de Londres : c'est un Insectarium qui, commencé en 1898 et agrandi en 1899, est confié actuellement aux soins de M. Polak, instituteur à Amsterdam.

Cet Insectarium ne ressemble en rien aux fermes d'élevages que nous avons visitées en Angleterre ; mais, comme celles-ci, il comporte surtout l'élevage des Papillons de nuit qui sont, en Hollande, dans la proportion de 95 p. 100 sur l'ensemble des Lépidoptères.

Il se compose d'un certain nombre de petites cages ou caisses en verre, posées sur des placards et disposées tout autour d'une des salles de la maison des Reptiles. Cette salle était ornée de palmiers et de plantes vertes qui lui donnaient l'aspect d'une petite serre.

Chaque cage à Insectes (fig. 47) est formée par une caisse en verre, sans couvercle, que l'on a placée, l'ouverture en bas, sur une boîte de zinc ; la face supérieure de cette dernière, percée de trous et garnie de mousse ou de sable, supporte des flacons à large ouverture contenant des plantes fraîches dont les Chenilles se nourrissent. La partie vitrée du haut de l'appareil est souvent remplacée par un grillage et supporte de petites boîtes à Insectes, contenant des individus desséchés, de la même espèce que ceux qui vivent au-dessous.

L'époque à laquelle nous sommes allé à Amsterdam, à la fin d'octobre, n'était guère favorable à la visite de cette partie du Jardin. Nous y avons trouvé des chrysalides de :

Smerinthus populi Linné;

S. ocellata Linné;

Deilephila euphorbiæ Linné;

Phalera bucephala Linné;

Psyche villoscella O. et *P. gracilinella* Boisd.;

Acherontia atropos Linné;

Papilio machaon Linné;

Philosaunia cythia;

Saturnia pyri Schiff.

Dans d'autres cages des Chenilles d'*Attacus orizaba* J. du Mexique vivaient sur des feuilles de lierre et des Chenilles de *Bombyx rubi* mangeaient des feuilles de saule. Plus loin, il y avait des Papillons de *Vanessa polychroa* endormis sur des branches d'asperges, des *Vanessa antiopa* sur la mousse et des *Amphidasis betularia* sur des feuilles de bouleau. Enfin des *Bacillus rossii* F. du sud de l'Europe se reposaient sur des feuilles de ronces, des larves rouges de *Phyllophilum siccifolium*, de Java, grimpait sur les parois de verre, des Carabes dorés se cachaient sous des mottes de tourbe, une colonie de Cucujos éclairait, même en plein jour, de leurs gros points lumineux, la cage semi-obscur où on les avait placés, et des Fourmis industrieuses essayaient de tirer parti des nids artificiels en plâtre dans lesquels on les avait mises.

Cet Insectarium, dans lequel on est guidé par un intéressant petit livre, illustré de jolies photographies, et écrit par M. Polak, a un grand succès auprès des visiteurs du Jardin. Ce succès nous paraît d'ailleurs très mérité si nous nous basons, pour juger de ce qu'il peut être en été, sur le nombre d'exemplaires que contenaient encore les cages, en automne.

Avant de quitter le si intéressant Jardin zoologique d'Amsterdam, disons encore qu'un état nominatif des animaux entrant dans ce Jardin est tenu constamment au courant par les soins de la Direction. Ceci a permis au Dr Kerbert de nous donner la liste systématique des animaux vertébrés qui ont vécu au Jardin zoologique, du 1^{er} mai 1838 jusqu'au 1^{er} novembre 1906. Dans cette liste, qui forme un volume grand in-4° de 200 pages, nous avons relevé la liste suivante, en donnant seulement le nom des espèces qui se sont reproduites au Jardin.

MAMMIFÈRES.

QUADRUMANES : 6 espèces d'Anthropoïdes; 47 espèces de Cercopithèques, dont : *Macacus sinicus* L., *M. cynomolgus* L., *M. nemestrinus* L., *M. rhesus* Aud., *Cynocephalus hamadryas*; 18 espèces de Cebidés; 8 espèces d'Hapalidés.

LÉMURIENS : 13 espèces de Lemuridés, dont : *Lemur mongos* L., *L. brunneus* v. d. H., 1 espèce de Chiromyidés.

CARNIVORES : 32 espèces de Félidés, dont : *Felis leo* L., *F. pardus* L., *F. pardus* var. *nigra*, *F. leopardus* L., *F. concolor* L., *F. onca* L. et un hybride de Tigre et de Lion; 25 espèces de Viverridés; 3 espèces de Hyénidés; 45 espèces de Canidés, dont : *Canis lupus* L., *C. vulpes* L.; 14 espèces de Mustélidés; 5 espèces de Procyonidés; 16 espèces d'Ursidés, dont : *Ursus maritimus* L., *U. arctos* L.

PINNIPÈDES : 1 espèce d'Otaridés, *Otaria gillespii* Mc. B.; 2 espèces de Phocidés,

INSECTIVORES : 2 espèces de Talpidés, 2 espèces d'Erinaceidés.

CHEIROPTÈRES : 4 espèces de Ptéropodidés, 7 espèces de Vespertilionidés.

RONGEURS : 32 espèces de Sciuridés; 1 espèce de Castoridés, *Castor canadensis*; 2 espèces de Myoxidés; 4 espèces de Gerbillinés; 1 espèce de Cricetinés; 11 espèces de Murinés; 1 espèce d'Arvicolinés, 2 espèces de Dipodidés; 2 espèces d'Octodontidés, dont : *Myopotamus coypus* Mol.; 11 espèces d'Hystricidés, dont : *Hystrix cristata* L.; 2 espèces de Chinchillidés; 8 espèces de Dasyproctidés, dont : *Dasyprocta agati* L.; 7 espèces de Caviidés, dont : *Cavia porcellus*; 10 espèces de Léporidés.

HYRACES : 2 espèces d'Hyracidés.

PROBOSCIIDIENS : 3 espèces d'Éléphantidés.

PÉRISSODACTYLES : 2 espèces de Rhinocérotidés; 2 espèces de Tapiroïdés; 20 espèces d'Équidés, dont : *Equus tæniopus*, Heugl., *E. Zebra* L., et des hybrides d'Hémione et de Poney, d'Hémione et de Quaggua, du Zèbre commun et du Zèbre de Burchell.

ARTIODACTYLES : 21 espèces de Bovinés, dont : *Bos taurus* var. *frontosus*, *Bos indicus* L., *Bos americanus* Gm.; 6 espèces de Tragelaphinés, dont : *Oreas canna* H. Smith, *Tragelaphus gratus* Scl., *Boselaphus tragocamelus* Pall.; 3 espèces d'Oryginés; 2 espèces d'Hippotraginés; 10 espèces d'Antilopinés, dont : *Antilope cervicapra* L.; 5 espèces de Cervicaprinés; dont : *Cobus unctuosus* Laur.; 5 espèces de Céphalophinés, dont : *Cephalophus maxwellii*; 8 espèces d'Alcélaphidés; 2 espèces de Rupicaprinés; 29 espèces de Caprinés, dont : *Ovis musimon* Schreb., *O. tragelaphus* Desm. et des hybrides d'*Ovis aries* L. et *Capra hircus* L.; 1 espèce d'Antilocapridés; 1 espèce de Girafidés; 38 espèces de Cervinés, dont : *Cervus elaphus* L., *C. canadensis* Schreb., *C. Sika* Temm., *C. aristoteli*: Cuv., *C. equinus* Cuv., *C. kuhlii* Müll., *C. porcinus* Zimm.; *C. hippelaphus* Cuv., *C. moluccensis* Müll., *C. axis* Erxl., *Dama vulgaris*, *Alcelaphus* Ogilby, *Cariacus virginianus* Gm., *C. nemoralis* H. Smith et *Rangifer tarandus* L.; 3 espèces de Tragulidés; 6 espèces de Camélidés, dont : *Lama peruana* Tréd., *Camelus bactrianus* L.

PORCINS : 1 espèce d'Hippopotamidés, *Hippopotamus amphibius* L.; 2 espèces de Phacochæridés; 12 espèces de Suidés.

CÉTACÉS : 1 espèce de Delphinidés.

ÉDENTÉS : 4 espèces de Bradypodidés; 5 espèces de Dasypodidés; 2 espèces de Myrmécophagidés; 2 espèces d'Oryctéropidés.

MARSUPIAUX : 6 espèces de Didelphidés; 4 espèces de Dasyuridés; 1 espèce de Péramelidés; 6 espèces de Phalangistidés; 25 espèces de Macropodidés, dont : *Macropus rufus* Desm., *M. robustus* Gould., *M. giganteus* Shaw., *M. melanops* Goud, *Halmaturus bennettii* Waterh., *H. billardieri* Desm., *H. dorsalis* Gr., 3 espèces de Phascolomytidés.

MONOTRÈMES : 1 espèce d'Échidnés.

OISEAUX.

RAPACES : 1 espèce de Gypaetidés; 20 espèces de Vulturidés, dont : *Cathartes atrata* Bartr.; 76 espèces de Falconidés; 1 espèce de Serpentariidés; 33 espèces de Strigidés.

PASSEREAUX : 16 espèces de Fissirostres; 13 espèces de Tenuirostres; 112 espèces de Dentirostres; 369 espèces de Conirostres.

GRIMPEURS : 11 espèces de Ramphastidés; 188 espèces de Psittacidés, dont : *Melopsittacus undulatus* Shaw.; 24 espèces de Cacatuidés; 3 espèces de Capitonidés; 8 espèces de Picidés; 7 espèces de Cuculidés.

COLOMBINS : 202 espèces de Columbidés, dont *Goura victoriae* et 123 variétés de *Columba livia* Bp.

GALLINACÉS : 4 espèces de Ptéroclidés, dont : *Syrrhaptes paradoxus* Pall.; 18 espèces de Gracidés; 3 espèces de Mégapodidés; 95 espèces de Phasianidés, dont : *Pavo cristatus* L., *P. alba*, *P. nigripennis* Sclat., *P. muticus* L., *Polylectron bicalcaratum* L., *P. germani* Ell., *Chrysolophus pictus* L., *Ch. obscurus* Schl., *Ch. amherstiae* Leadb., *Euplocomus vieillottii*, *E. albocristatus* Vig., *E. melanotus* Bl., *E. nycthemerus* L., *E. lineatus* Lath., *E. swinhonis* Gould, *E. diardi* Temm. *Lophophorus impeyanus* Lath., *Ceriornis satyrus* Edw., *C. temminckii* Gr., *C. caboti* Gould, *Melagris gallopavo* L., *Numida meleagris* L., *Phasianus colchicus* L., *P. torquatus* Temm., *P. mongolicus* Brandt, *P. versicolor* V., *P. wallichii* Hardw., *P. reevesii* Gr., *P. soemmeringii* Temm., et 29 variétés de *Gallus domesticus* L.; 38 espèces de Tetraonidés, dont : *Callipepla (Lophortyx) californica* Lath.

COUREURS : 2 espèces de Struthionidés; 2 espèces de Rheidés; 10 espèces de Casoaridés; 8 espèces de Tinamidés, dont : *Rhynchotus rufescens* Temm.

ÉCHASSIERS : 2 espèces d'Otididés; 12 espèces de Charadriadés; 4 espèces de Hæmatopodidés; 2 espèces de Psophidés; 2 espèces de Gariamidés, 14 espèces de Gruidés, dont : *Grus viridirostris* V.; 1 espèce d'Eurypi-

gidés; 1 espèce de Rhinocéridés; 25 espèces d'Ardeidés, dont : *Nycticorax nycticorax* L.; 12 espèces de Ciconiidés, dont : *Ciconia alba* Belon; 2 espèces de Plataleidés; 12 espèces de Tantalidés, dont : *Geroniticus spinicollis* James, *G. religiosa* Sav., *G. strictipennis* Gould; 21 espèces de Scolopacidés; 10 espèces de Rallidés, dont : *Aramides cayanea* Müll.; 11 espèces de Gallinulidés, dont : *Gallinula chloropus* L.; 3 espèces de Palamédeidés.

PALMIPÈDES : 3 espèces de Phénicoptéridés; 99 espèces d'Anatidés, dont : *Chenalopex aegyptiaca* Gm., *Cereopsis novae hollandiae* Lath., *Anser domesticus*, *A. cygnoides* L., *Branta bernicla* L., *B. canadensis* L., *B. magellanica* Gm., *B. dispar* Phil., *Cygnus olor* Gm., *C. immutabilis* Yarr., *C. nigricollis* Gm., *C. atratus* Lath., *Tadorna cornuta* L., *Casarca rutila* Pall., *Aix sponsa* L., *A. galericulata* L., *Mareca penelope* L., *M. Chiloënsis* King., *Dafila spinicauda* V., *D. bahamensis* L., *Anas boschas* L., *Chaulelasmus streperus* L., *Cairina moschata* L., *Fuligula rufina* Pall., *Aythia nyroca* Guld.; 2 espèces de Colymbidés; 6 espèces de Podicipidés; 1 espèce de Sphéniscidés; 3 espèces d'Uriidés; 1 espèce de Procellaridés; 17 espèces de Laridés; 10 espèces de Pélécanidés, dont : *Graculus carbo* L.

REPTILES.

CHÉLONIENS : 16 espèces de Testudinés; 26 espèces d'Émyidés; 1 espèce de Chélydidés; 5 espèces de Trionychidés; 5 espèces de Chélonidés.

CROCODILIENS : 11 espèces de Crocodiliidés.

SAURIENS : 1 espèce de Sphénodontidés; 3 espèces de Geckotidés; 3 espèces de Varanidés; 2 espèces de Teiidés; 5 espèces de Lacertidés; 1 espèce de Zonuridés; 4 espèces de Scincidés; 4 espèces d'Agamidés; 5 espèces d'Iguanidés; 1 espèce de Chamœléonidés.

OPHIDIENS : 13 espèces de Boïdés, dont : *Eunectes murinus* L.; 12 espèces de Colubridés; 1 espèce de Psammophidés; 2 espèces de Dryophiidés; 2 espèces de Dipsadidés; 4 espèces de Vipéridés; 4 espèces de Crotalidés.

BATRACIENS.

ANOURES : 3 espèces de Ranidés; 1 espèce de Cystignathidés; 3 espèces de Bufonidés; 1 espèce d'Hylidés; 1 espèce de Discoglossidés.

URODÈLES : 6 espèces de Salamandridés, dont : *Molge cristata* Laur., *M. vulgaris* L., *Siredon mexicanus* Shaw.; 3 espèces d'Amphiumidés, dont : *Cryptobranchus japonicus* v. d. H.; 1 espèce de Proteidés; 1 espèce de Sirénidés.

POISSONS.

1 espèce de Percidés, *Perca fluviatilis* L.; 1 espèce de Scianidés; 1 espèce de Discoboles, *Cyclopterus lumpus* L.; 1 espèce de Labyrin-

thiques, *Macropus viridi-auratus* Lac.; 1 espèce de Gadidés; 2 espèces de Siluridés; 8 espèces de Salmonidés, dont : *Salmo salar* L., *S. trutta* L., *S. fario* L., *S. lacustris* L., *S. umbra* L., *S. salvelinus* L., *S. fontinalis* L., *S. quinnat* Rich.; 1 espèce d'Ésocidés; 5 espèces de Cyprinidés, dont : *Carassius auratus* L.; 1 espèce de Gymnotidés; 2 espèces de Murœnidés; 1 espèce de Syngnathidés; 1 espèce de Lépidosirénidés; 2 espèces d'Accipenseridés.

En résumé, cette liste nous montre que la Société royale de zoologie « Natura Artis magistra » a fait vivre dans ses Jardins, en l'espace de 68 ans, pour ce qui concerne seulement les Vertébrés, des représentants de 589 espèces ou variétés de Mammifères, dont 67 s'y sont reproduites, de 1,581 espèces d'Oiseaux dont 73 s'y sont reproduites, de 151 espèces de Reptiles et de Batraciens dont 5 s'y sont reproduites et enfin de 27 espèces de Poissons dont 4 seulement s'y sont reproduites.

4° PARCS PRIVÉS

ET STATIONS DE BIOLOGIE EXPÉRIMENTALE.

Si nous laissons de côté l'oisellerie assez importante, paraît-il, de M. de Bas, notaire à la Haye, et les Lamas de M. Jochems qui habite également la Haye, nous ne trouvons en Hollande, pour rivaliser avec les parcs d'Angleterre, que la collection de M. Blaauw.

M. Blaauw est un ancien secrétaire du Comité de la Société royale de zoologie qui consacre ses loisirs à l'élevage et à l'observation des nombreux Mammifères et Oiseaux étrangers qu'il a acclimatés dans son parc de Gooilust, à S'graveland.

S'graveland est un petit village situé à quelques lieues au sud-est d'Amsterdam. Pour y arriver il faut traverser les plaines verdoyantes des polders et les marais couverts de Canards, de Foulques, et autres Oiseaux aquatiques que le passage du train ne dérangeait nullement dans leurs pêches. L'on descend à la gare de Hilversum, puis après avoir fait quelques kilomètres sur une belle route bordée de villas nichées dans la verdure, on arrive à la maison de M. Blaauw, située au milieu d'un parc bordé de jardins, d'herbages et de bois dans lesquels sont placés les animaux.

On trouve d'abord, près de la maison, un grand jardin dont une partie est divisée en un certain nombre de petits enclos gazonnés et boisés, possédant tous un petit étang en miniature et isolés les uns des autres par des haies de thuya renforcées et quelques-unes couvertes de grillages. Ces enclos renferment de nombreuses espèces de Canards et d'Oies, des Tinamous, des Bernaches, des Grues, des Spatules, des Cereops, des Faisans, etc. (fig. 48, vue d'un de ces enclos renfermant des Grues à cou blanc). Dans l'autre partie du jardin, laissée en friche dans quelques endroits, et présentant de nombreux abris naturels tels que de magnifiques touffes de bambous, vivent en liberté des Grues, des Flamants et nombre d'autres Oiseaux qui fuyaient à notre approche.

Les herbages, qui étaient encore, au mois d'octobre, couverts de cette verdure brillante propre à tous les Pays-Bas, sont séparés par des clôtures en fer. Ces herbages forment autant de parcs dans lesquels nous avons trouvé des Bisons, des Gnous et quelques autres Bovidés exotiques, puis des Émeus, des Nandous et des Kangouroos qui peuvent se retirer librement dans un petit bois de jeunes chênes.

Il est inutile de dire que ces animaux, vivant ainsi dans des parcs qui ont de 1 à 3 hectares d'étendue, se présentent dans des conditions telles qu'elles les rapprochent de très près des conditions de l'état sauvage. Aussi quelle puissance de vie chez ces bêtes et combien M. Blaauw a raison d'en défendre la libre visite. Ces animaux sont du reste très farouches, et nous avons été très heureux de pouvoir nous réfugier derrière un taillis, pour échapper à la fureur d'un Bison qui avait été effrayé sans doute par notre appareil photographique et qui fonçait sur nous.

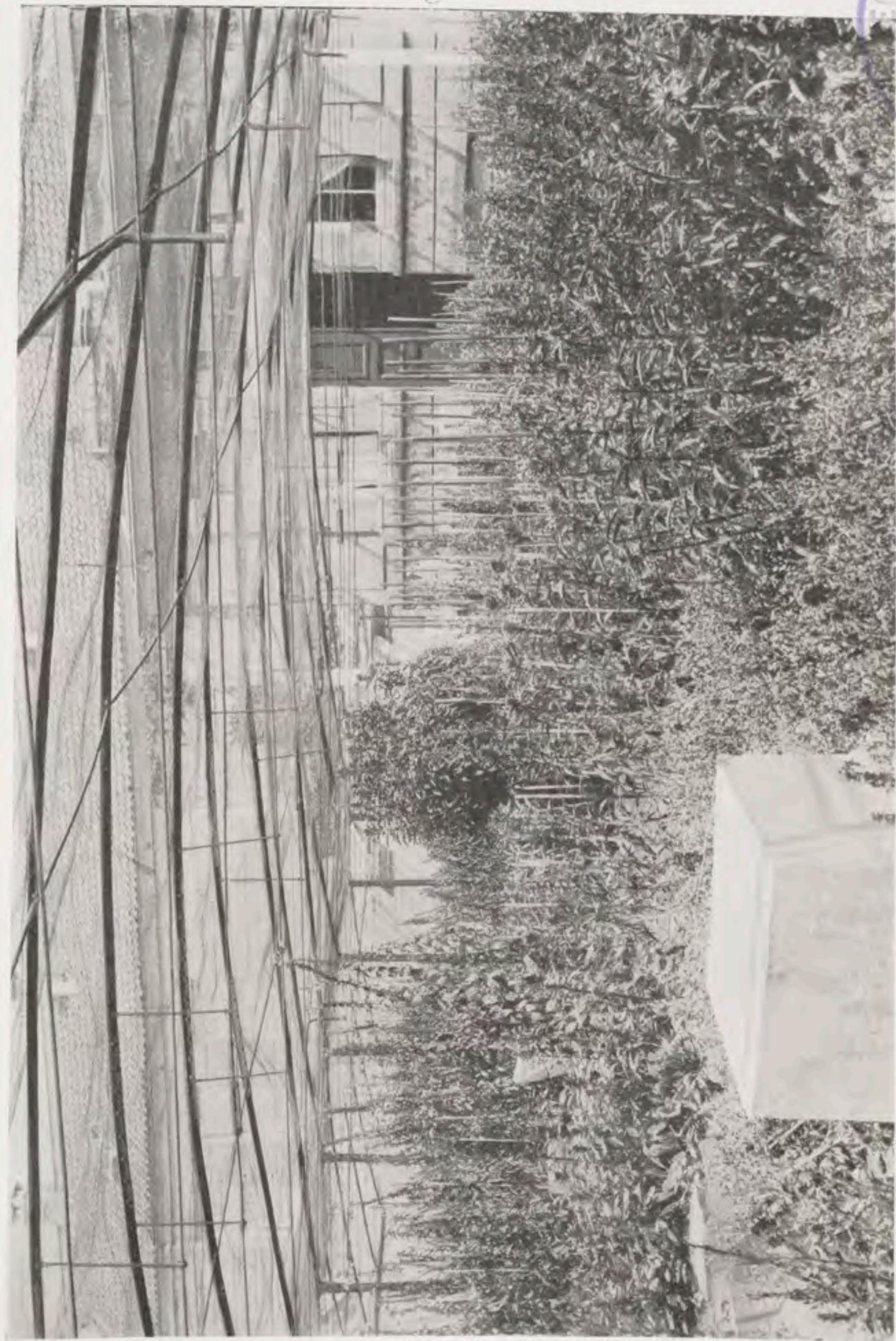
La plupart de ces animaux : les Tinamous, les Bernaches, les Nandous, les Gnous etc., se reproduisent à S'graveland et ces circonstances ont permis à M. Blaauw d'écrire nombre de notes intéressantes sur leurs mœurs.

Le troupeau de Gnous, en particulier, était composé, quand nous l'avons vu, de 9 individus, dont 4 femelles adultes, une femelle âgée de deux ans, un mâle adulte et trois jeunes nés au mois de juillet 1906.

Ce troupeau doit son origine à une paire de Gnous achetée, en mars 1886, au Jardin d'Acclimatation de Paris. La femelle s'est mise de suite à reproduire et a donné naissance jusqu'ici à une



Fig. 48. — Grues à cou blanc dans un des enclos du jardin de M. Blaauw, à Sgraveland.



*Fig. 49. — Un des jardins d'expérience du professeur de Vries, à Amsterdam.
Culture d'Enothères. Au premier plan, cage à fécondation.*

nombreuse famille. Depuis 1886, une trentaine de jeunes sont nés dans le parc, alors que les pertes y ont été à peu près nulles; les deux premiers reproducteurs sont morts de vieillesse et deux jeunes ont succombé pendant le très rude hiver de 1890.

La durée de la gestation a toujours été de 8 mois et demi environ; les jeunes femelles peuvent reproduire dès l'âge de 22 mois. Les animaux nés dans le parc sont généralement craintifs, surtout les femelles; les mâles deviennent presque toujours méchants avec l'âge et finissent par se montrer agressifs. Pendant l'été, les animaux restent nuit et jour dehors; pendant les nuits d'hiver, on les rentre le plus souvent dans une cabane en bois divisée en compartiments et bâtie dans un coin de l'herbage. Lorsque la terre est couverte de neige, on donne aux Gnous du son, de l'avoine, du foin et des carottes.

Les Pays-Bas, pas plus que la Belgique du reste, ne possèdent pas de stations de zoologie expérimentale. L'importante école d'agriculture de l'État fondée en 1876 à Wageningen, près d'Arnheim, ne présente ni installation spéciale, ni jardin pour l'étude des Insectes.

Nous devions cependant une visite aux champs d'expériences du professeur H. de Vries d'Amsterdam, dont les intéressants travaux sur les croisements chez les plantes dépassent de beaucoup les limites de la Botanique pure.

C'est à l'*Hortus botanicus*, où sont situés ces champs d'expériences, que nous avons été reçus d'une façon très cordiale par le professeur de Vries. Ses installations se composent simplement de deux grands jardins couverts de grillage (fig. 49) et c'est dans une sorte de serre, offerte par ses élèves, qu'il a fait ses célèbres expériences sur les Maïs, et, plus récemment sur les Epilobes et sur les Oenothères.

Nous avons retrouvé là, en somme, ce que nous avions déjà vu à Cambridge; mais les entourages de grillages des jardins du professeur de Vries sont un perfectionnement, employé seulement dans l'un des champs d'expériences de Cambridge; sans ce grillage, en effet, les Oiseaux viennent becqueter les fruits et faire mourir un grand nombre de graines.

VI

RÉSUMÉ

Notre voyage, limité au Royaume-Uni, à la Belgique et aux Pays-Bas, ne saurait comporter de conclusions générales sur les Jardins zoologiques.

Nous donnerons seulement ici une sorte de résumé synthétique des principaux faits consignés dans notre rapport, espérant pouvoir présenter plus tard un travail d'ensemble sur l'utilisation de ces sortes d'établissements, au point de vue de la science théorique et pratique, de l'éducation des artistes et de l'instruction générale des peuples.

A. *Jardins zoologiques*. — Tous les grands Jardins zoologiques que nous avons visités, à l'exception de celui de Manchester qui est une propriété particulière, ont été créés par des sociétés auxquelles ils appartiennent encore aujourd'hui :

Le Jardin de Londres, en 1826, par la *Zoological Society of London* ;

Le Jardin de Dublin, en 1830, par la *Royal Society of Ireland* ;

Le Jardin de Bristol, en 1835, par la *Bristol and West of England zoological Society* ;

Le Jardin d'Amsterdam, en 1838, par la *Koninklijk zoologisch genootschap : « Natura artis magistra »* ;

Le Jardin d'Anvers, en 1843, par la *Société royale de zoologie d'Anvers* ;

Le Jardin de Rotterdam, en 1857, par la *Vereeniging Rotterdamsche Diergaarde* ;

Le Jardin de la Haye, en 1862, par la *Koninklijk zoologisch Botanisch Genootschap*.

Les autres petits établissements zoologiques dont nous parlons dans notre rapport appartiennent soit à des sociétés comme celui de Sydenham (*Crystal Palace*), soit à des particuliers comme le *Zoological Park* de Southport et les fermes d'élevage de Papillons. Ces derniers établissements sont administrés et dirigés par leurs

propriétaires. Les autres se divisent, au point de vue administratif, en 4 catégories :

1° Les Jardins de la Grande-Bretagne sont gérés par un surintendant, sous la direction effective du secrétaire de la Société ;

2° Le Jardin d'Anvers est administré et géré par le président de la Société aidé du directeur du Jardin ;

3° Le Jardin de la Haye est administré et géré par un directeur nommé tous les 5 ans ;

4° Les Jardins de Rotterdam et d'Amsterdam sont administrés et gérés librement par un directeur, sous le contrôle annuel d'un Conseil d'administration.

De tous ces systèmes, c'est le dernier qui, d'une façon générale, nous a paru le mieux compris pour donner une activité suivie et un perfectionnement progressif dans les méthodes d'élevage des animaux. C'est le troisième, au contraire, qui semble donner les moins bons résultats.

Le tableau suivant permettra, du reste, de se rendre compte facilement du mouvement général des grands Jardins zoologiques que nous avons visités, pendant le dernier exercice de l'année 1905-1906. Nous ferons seulement remarquer que les ressources des Sociétés se composent : des cotisations fixes des membres, d'abonnements annuels, d'entrées payantes aux portes, de la vente des animaux vivants ou morts, de lait, d'œufs, de guides et de cartes postales, de la location des restaurants ou des salles de fêtes et enfin de dons en nature ou en argent.

B. *Aquariums*. — Les Jardins zoologiques de Londres, de Rotterdam, de la Haye et d'Amsterdam sont les seuls dans lesquels nous ayons trouvé des aquariums. D'autres aquariums existent : à Plymouth, comme dépendance du laboratoire de biologie marine ; à Port-Erin (île de Man) comme dépendance de la station biologique.

Ces établissements fonctionnent dans un triple but : permettre des recherches scientifiques, faire le commerce d'animaux pour collection ou laboratoire et attirer un public de visiteurs.

D'autres aquariums, qui existent encore à Sydenham (Crystal Palace) et à Brighton, sont des établissements purement commerciaux.

MOUVEMENT GÉNÉRAL D'

PENDANT LE DERNIER EXERCICE

NOMS DES JARDINS.	SURFACE TOTALE. hect. ares	DIRIGEANT ou SCIENTIFIQUE.	PERSONNEL			NOMBRE TOTAL des ANIMAUX.	MAMMIFÈRE INDIVIDUS.
			pour les animaux.	SUBALTERNE (SURVEILLANTS ET EMPLOYÉS) pour les jardins et les serres.	divers.		
BRISTOL.....	5 00	1 surintendant.	7	13		230 (environ).	107
DUBLIN.....	Voir p. 66.	1 surintendant.	10	4		711	215
LONDRES.....	12 50	1 surintendant. 1 assistant. 1 prosecuteur. 1 pathologiste. 1 préparateur. 1 directeur. 1 conservateur de collections. 1 assistant. 1 préparateur.	60	16	31	2,913	689
AMSTERDAM.....	10 00	1 directeur. 1 secrétaire. 1 naturaliste. 1 inspecteur gé- néral. 1 vétérinaire.	27	5	9		500
ANVERS.....	10 00	38	13	36		Nombre très variable	
LA HAYE.....	6 00	1 directeur.	5	6	5	750 (environ).	140
ROTTERDAM.....	13 50	1 directeur.	14	21	22	2,245	423

(1) En réalité, cette somme est augmentée, dans plusieurs jardins, par le produit de la vente des animaux né-

GRANDS JARDINS ZOOLOGIQUES

L'ANNÉE 1905-1906.

INDIVIDUS. ISEAUX.	REPTILES, BATRACIENS.		POISSONS.	RECETTES TOTALES de la SOCIÉTÉ.	DÉPENSES TOTALES du JARDIN.	DÉPENSES pour la NOURRITURE des animaux.	DÉPENSES POUR L'ACHAT ET LE TRANSPORT de nouveaux animaux ⁽¹⁾ .
	INDIVIDUS.	ESPÈCES.					
				fr.	fr.	fr.	fr.
10	12	"		178,075	152,950	13,725	1,762
08	113	19 9	69	112,550	84,675	20,100	4,930
54	560	110		1,573,625	560,875	87,950	28,114
	Non recensé.			479,850	231,000	64,050	21,000
	(3,500 env. lors de notre visite).			900,000 (environ).	700,000 (environ).	126,261	315,371
70	187			169,866	?	9,903	?
29	382	182 36	113	339,948	339,765	48,300	15,855

De tous ces aquariums, ceux d'Amsterdam et de Brighton sont de beaucoup les plus importants⁽¹⁾.

C. *Parcs et établissements zoologiques privés.* — Nous n'avons trouvé que quelques ménageries privées chez les riches propriétaires d'Angleterre et encore ces ménageries sont-elles peu importantes. Par contre, les parcs contenant des animaux sauvages sont très nombreux dans le Royaume-Uni.

Les uns sont des parcs de réserve pour des espèces animales en voie d'extinction dans leurs pays : Bœufs sauvages (parc de Chillingham, en Angleterre, et parc de Cadzow en Écosse); Cerfs élaphes (forêts de Lord Ardillann et de Lord Kenmare en Irlande).

Les autres ont surtout pour but d'acclimater des animaux étrangers en Angleterre : parcs du duc de Bedford à Woburn; de Sir Ley Land à Beal; de l'Honorable Walter Rothschild à Tring; de Sir E. G. Loder à Horsham etc.; en Hollande, parc de M. Blaauw à S'graveland. De tous les essais d'acclimatation tentés dans ces parcs, ceux du duc de Bedford ont une importance particulièrement exceptionnelle.

Enfin nous rapprocherons de ces parcs d'acclimatation des établissements analogues qui servent plus spécialement à l'étude expérimentale des questions de zoologie générale ou appliquée et des problèmes de biologie. Tels sont les élevages du professeur C. Ewart, de l'Université d'Edimbourg, à Pennycuik et à Duddington; ceux du professeur Bateson, de l'Université de Cambridge, à Grandchester; les cultures du professeur de Vries, de l'Université d'Amsterdam, au Jardin botanique d'Amsterdam.

Ces maîtres, par leurs propres efforts et par les recherches expérimentales qu'ils ont inspirées, ont, au point de vue de la zoologie et de la biologie expérimentale, placé leur pays dans une situation enviable pour la France. Ils n'ont pas hésité à débouter dans cette voie expérimentale avec leurs ressources personnelles; mais les sociétés scientifiques et des dons particuliers sont venus à leur aide et certaines Universités anglaises montrent actuelle-

(1) Nous citerons encore ici, pour mémoire, l'Aquarium de Saint-Hélier dépendant du Laboratoire de M. Hornell, dans lequel nous avons travaillé pendant les grandes vacances de 1897.

ment une tendance manifeste à encourager la zoologie et la biologie expérimentales.

Malgré cela, les expériences que l'on pourra tenter dans de pareilles conditions seront forcément limitées à certaines espèces animales. Il est évident qu'aucun établissement universitaire ou privé ne pourra fournir, à l'expérimentation, les ressources de toute nature que nous avons trouvées dans les Jardins zoologiques. Aussi cela a-t-il été pour nous, qui combattons depuis six ans pour l'utilisation scientifique des ménageries, un véritable regret de voir tant d'argent dépensé, la plupart du temps, pour de simples exhibitions populaires.

Les Jardins zoologiques de Londres et d'Amsterdam, les aquariums de Plymouth, de Port-Erin et de Saint-Hélier ont donné lieu, il est vrai, à des travaux plus ou moins importants de Morphologie, de Physiologie ou de Systématique ; les ressources des deux premiers Jardins permettent, de plus, la publication de périodiques scientifiques dont nous ne méconnaissons pas la valeur ; mais, dans aucun, on n'a vu entreprendre les travaux pour lesquels ils sembleraient pourtant devoir être réellement créés : c'est-à-dire des observations ou des expériences longuement et patiemment suivies sur les animaux vivants, sur leurs mœurs, leurs reproductions, leurs rapports avec le milieu ambiant, en somme, sur ce que l'on est en droit de demander de plus en plus maintenant aux zoologues : l'étude du transformisme expérimental.

Nous ne sommes pas le seul, du reste, à avoir fait ces réflexions. Déjà, en 1889, le professeur Ray-Lankester faisait remarquer que, depuis Darwin, aucun progrès réel n'avait été fait dans la voie de la zoologie générale, et il regrettait que les Jardins zoologiques aient toujours été conduits dans le sens d'exhibitions populaires (*The Encyclopædia Britannica*, t. XXIV, p. 856).

Si ces Jardins ne sont pas utilisés pour l'étude de la zoologie générale, ils ne semblent pas servir davantage malheureusement à l'éducation ni à l'instruction du peuple. Certaines de leurs collections sont belles, sans aucun doute, mais les espèces animales y sont présentées dans un ordre tout à fait artificiel et les visiteurs ne semblent y rechercher que les bêtes les plus curieuses par leurs formes et leurs couleurs, ou les plus amusantes par leurs mouvements.

Enfin ces Jardins ne servent pas, non plus, à l'histoire zoologique de leurs pays, car nous n'avons pas trouvé, *s'y reproduisant d'une façon constante*, les représentants des espèces ou des variétés indigènes qui sont actuellement en voie d'extinction : Bœufs et Chats sauvages d'Écosse et d'Angleterre, Cerfs élaphes d'Irlande, Chats et Poules sans queue de l'île de Man, etc.

Ces Jardins zoologiques présentent pourtant actuellement un grand avantage : c'est de permettre, par la comparaison de leurs méthodes, d'apprendre la meilleure façon de garder et d'élever des animaux sauvages en captivité.

Ce n'est pas là, en somme, un mince avantage, car cette connaissance est évidemment la première des conditions sans lesquelles on ne pourrait établir aucune observation ou expérience durable. Nous n'avons pas manqué de faire cette étude comparative au cours de notre voyage, et si nous n'en n'avons pas donné les résultats dans notre rapport, c'est qu'elle ne pourra avoir toute son utilité que le jour où nous aurons pu l'étendre aux autres Jardins zoologiques d'Europe et à ceux d'Amérique.

