

Chaire d'Éthologie des animaux sauvages

(Fondation de la Ville de Paris)

Professeur : Monsieur ACHILLE URBAIN



F. CUVIER

Leçon inaugurale du Cours d'Éthologie des animaux sauvages

Par A. URBAIN
Professeur au Muséum.

MESDAMES, MESSIEURS,

La coutume veut qu'à l'occasion d'une leçon inaugurale un professeur fasse l'historique de sa Chaire, et fasse plus particulièrement la biographie de ceux qui l'ont précédé. Un tel exposé ne peut aujourd'hui être fait devant vous, puisque la Chaire d'Éthologie des animaux sauvages vient d'être créée et que j'ai l'honneur d'en être le premier titulaire.

Je dois cependant vous indiquer que, dès 1836, un enseignement de l'éthologie avait été envisagé au Muséum, puisque Frédéric CUVIER avait demandé la création d'une Chaire sur la « psychologie des animaux », dont le principe avait été accepté par le ministre de l'Instruction publique de l'époque. A l'Assemblée des professeurs du Muséum du 20 décembre 1836, la question de cette Chaire fut discutée. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE s'opposa à cette création et demanda qu'elle fût remplacée par une Chaire de *Zoologie générale*, à laquelle il désirait voir nommer Frédéric CUVIER.

A la suite de discussions, de rapports de commission, la question revint à de nombreuses reprises devant l'Assemblée des professeurs, et ce n'est que le 12 décembre 1837 qu'elle décida, à une forte majorité, la création d'un enseignement de Physiologie comparée. Par ordonnance royale, en date du 27 décembre 1837, Frédéric CUVIER fut chargé de cet enseignement.

Il a fallu attendre presque un siècle pour que la question de l'Éthologie fût à nouveau agitée. La création du Parc Zoologique de Vincennes, en 1932, l'a remise, en effet, à l'ordre du jour. Elle a eu quelques détracteurs et de nombreux partisans. Son principe fut enfin admis, non sans difficultés, et, par décret en date du 17 décembre 1933, la Chaire d'Éthologie des animaux sauvages fut créée au Muséum d'Histoire naturelle.

ARCHIVES DU MUSÉUM, 6^e Série. T. XII, 1935.

Je tiens à exprimer ma gratitude à ceux qui ont présidé à cette création, et plus particulièrement à la Ville de Paris, qui a bien voulu, sur fonds de concours, mettre à la disposition du ministère de l'Éducation nationale les crédits nécessaires à son fonctionnement, à M. le président CONTENOT, à M. le président FLEUROT qui, au Conseil municipal de la Ville de Paris, se sont faits les défenseurs de cette Chaire ; à M. le professeur LEMOINE, directeur du Muséum, et à M. MAFTZLOFF, directeur de l'Architecture et des Promenades de la Ville de Paris, qui ont été les instigateurs, et enfin à tous mes collègues du Muséum, qui ont bien voulu me désigner au choix du ministre pour en être le titulaire.

Il est aussi d'usage, en pareille circonstance, d'évoquer son passé. Je ne voudrais vous dire que quelques mots du mien. Depuis ma sortie du lycée en 1902, j'ai toujours orienté mes études vers les Sciences naturelles, tant à l'École vétérinaire qu'au cours de mes études ultérieures. La Botanique m'a toujours attiré. Sous la direction de mon regretté maître Marcel DUBARD, j'ai étudié la germination de différentes graines, et c'est grâce à ces recherches que j'ai pu envisager, plus tard, des expériences sur la valeur alimentaire de l'Avoine germée, dont l'application est si heureuse dans les Parcs Zoologiques. Préparateur de botanique à la Faculté de Clermont-Ferrand en 1912, j'ai dû abandonner, pour des raisons impérieuses de service, cette fonction, pour me consacrer uniquement à une carrière militaire très absorbante. C'est au cours de cette carrière que s'est faite ma spécialisation scientifique pour tout ce qui se rapporte à la biologie des animaux : leurs mœurs, leur alimentation, leurs maladies.

La plus grande partie de ces études a été effectuée au Laboratoire militaire des Recherches vétérinaires sous la direction de M. BROCOU-ROUSSEU. C'est en étroite et affectueuse collaboration avec lui que, pendant plus de dix ans, j'ai pu mener à bien une partie de mes travaux. Les autres furent élaborés à l'Institut Pasteur, où, dès 1920, j'ai été accueilli par deux maîtres éminents, le Dr ROUX et le Dr CALMETTE, dont la disparition prématurée a causé un si grand vide dans la science. A l'Institut Pasteur, mes recherches ont été dirigées par un maître particulièrement bienveillant, le professeur BESREDKA. C'est dans son laboratoire que j'ai étudié les maladies infectieuses des animaux et mis au point divers procédés sérologiques applicables soit à l'homme, soit à l'animal.

Si ma reconnaissance va tout d'abord à ceux qui ont été un guide au début de ma carrière : le professeur Marcel DUBARD, les vétérinaires généraux DASSONVILLE et BROCOU-ROUSSEU et le professeur BESREDKA, à côté de ces maîtres qui ont été et qui restent pour moi de véritables amis, il en est d'autres plus lointains qui ont joué un rôle important et une grande influence sur ma formation, je veux parler de mes maîtres de l'École de Lyon : ARLOING, LESBRE, etc.

Je voudrais aussi associer à cet hommage les noms de ceux qui, appartenant à ma profession, furent mes prédécesseurs au Muséum et, parmi eux, je dois citer plus spécialement : BOULEY, en 1879, remplacé en 1886 par CHAUVEAU, qui furent tous les deux successivement titulaires de la Chaire de Pathologie comparée. L'œuvre de ces deux savants éminents est connue de tous.

Henri BOULEY, ancien professeur à l'École vétérinaire d'Alfort, inspecteur général des Écoles vétérinaires, fut nommé professeur au Muséum en 1879. Il fut créé pour lui

cette Chaire de Pathologie comparée où il s'efforça de démontrer le rôle que peut jouer l'expérimentation dans le progrès de la biologie et plus particulièrement de la médecine. BOULEY était un esprit enthousiaste. Ses convictions étaient sincères et profondes, et il les défendit toujours avec beaucoup de talent. Il fut l'un des premiers à admettre et à comprendre les théories de PASTEUR, dont il fut un apôtre convaincu.

CHAUVEAU, digne successeur de BOULEY, eut aussi une brillante carrière. Il était professeur à la Faculté de Médecine et à l'École vétérinaire de Lyon, quand il fut nommé, en 1886, titulaire de la Chaire de Pathologie comparée. Il devait l'occuper pendant près de trente ans.

L'œuvre qu'il a poursuivie dans son laboratoire du Jardin des Plantes est considérable ! Elle appartient à tous les domaines de la Biologie : à la Pathologie générale et comparée, à la Physiologie pathologique générale, à la Physiologie expérimentale pure, etc.

Je n'ai pas à donner ici les détails d'une œuvre si étendue. CHAUVEAU, membre de l'Académie de Médecine, membre de l'Académie des Sciences, qu'il présida, fut et restera un des plus grands savants de son époque.

Enfin, si je suis entré au Muséum, c'est grâce à M. le professeur BOURDELLE, qui a bien voulu m'appeler près de lui, comme collaborateur direct en 1931 au titre de sous-directeur de la Ménagerie. Il m'a initié aux détails de ce service si complexe, si délicat et si étendu. La situation que j'ai actuellement, je la lui dois en grande partie, et je suis heureux de lui en exprimer une fois de plus ma reconnaissance.

* * *

La Chaire d'Éthologie est consacrée à l'étude des mœurs des animaux sauvages et plus particulièrement à leur influence réciproque, à leurs réactions aux conditions du milieu, à leur psychologie, à leur parasitologie et à leurs maladies infectieuses.

Un tel programme est si vaste et englobe des disciplines si diverses que je suis convaincu qu'il ne peut être rempli qu'avec la collaboration des autres chaires du Muséum spécialisées pour ces études particulières : Mammalogie et Ornithologie, pour la détermination des espèces ; Physiologie générale, Zoologie, pour l'étude des parasites ; Anatomie comparée. Je dois dire que, d'ores et déjà, cette collaboration est en partie effectuée et que, dans l'avenir, sa réalisation sera encore plus complète.

La Chaire d'Éthologie doit donc être un centre important d'études coordonnées, ouvert à tous les chercheurs. L'enseignement qui doit y être donné sur l'éthologie des animaux sauvages doit être envisagé non seulement dans leurs mœurs, leurs groupements fauniques, leur rôle dans le peuplement de la terre, mais aussi dans leurs rapports avec l'homme.

Pour répondre au vœu exprimé par le Conseil municipal de Paris, le professeur titulaire de la Chaire d'Éthologie a comme charge principale la direction du Parc Zoologique du Bois de Vincennes. Aussi son rôle essentiel est-il de présenter les animaux sauvages dans un cadre naturel.

Un parc zoologique bien tenu est un centre éducatif puissant pour le grand public. Rien ne doit être négligé afin de frapper l'esprit du visiteur et de lui donner des images

aussi exactes que possible de la nature. Les grands espaces du parc zoologique permettent de présenter les animaux en groupe et de les faire vivre dans des conditions bien supérieures à celles des ménageries. Il est ainsi facile de suivre leur évolution et leur influence réciproque.

Mais on n'oubliera pas non plus que les hôtes du Parc Zoologique du Bois de Vincennes, une fois morts, sont un matériel d'étude de premier ordre. Il faudra rechercher sur les cadavres les causes de leurs maladies et, principalement, les microbes ou parasites qui les ont provoquées, les déterminer et les étudier. On s'efforcera ensuite de lutter contre elles par la vaccination ou la vaccinothérapie, œuvre des laboratoires de recherches du Parc.

D'autre part, une collaboration des plus étroites est établie avec la Chaire d'Anatomie comparée, qui dispose pour ses recherches d'une salle d'autopsie et de locaux spacieux. C'est dans ceux-ci que se feront tous les prélèvements dont l'étude sera poursuivie dans le laboratoire de recherches bactériologiques, contigu.

C'est donc le parc zoologique qui fournira à la Chaire d'Éthologie les éléments de toutes ses recherches. L'édification et le fonctionnement d'un parc zoologique rentre donc dans le cadre de l'enseignement de cette chaire. Je n'ai pas aujourd'hui à vous exposer ce qu'est un parc zoologique moderne ; je le ferai cette année-ci dans une série de leçons.

Vous savez tous cependant que sa conception est bien différente de celle qui présidait jadis à l'élaboration d'une ménagerie. En effet, les grilles, grillages, barreaux ont disparu ; les animaux sont présentés dans un état de liberté apparente, séparés du public par des fossés plus ou moins visibles. Ils vivent sur des rochers, dans des savanes ; les Oiseaux aquatiques s'ébattent sur des lacs étendus. A cette présentation, si plaisante, il faut un corollaire indispensable ; elle doit s'allier avec des abris confortables où les animaux trouvent un refuge à la fois sain et agréable. Il faut, en outre, que les animaux puissent s'ébattre, courir, sauter, grimper, voler, et pour cela qu'ils aient à leur disposition de vastes espaces : c'est la condition essentielle de bonne santé, c'est aussi une condition indispensable pour la reproduction.

Au Parc Zoologique d'Amsterdam, par exemple, depuis que les Lions et les Tigres ont des cages qui ont quadruplé de largeur et de longueur, la reproduction est passée du coefficient 1 au coefficient 5. A Munich, des constatations comparables ont été faites par le directeur du Jardin Zoologique d'Hellabrun : le Dr HECK. C'est ainsi qu'en laissant s'ébattre des Éléphants sur un plateau d'un hectare il a pu obtenir facilement des accouplements considérés comme rares, sinon impossibles, chez ces animaux lorsqu'ils sont en captivité. Il a actuellement quatre femelles d'Éléphants pleines, ce qui constitue une véritable richesse pour un Parc.

Tous ces ébats doivent se faire dans la belle saison à l'extérieur, sur un terrain bien exposé et approprié à chaque race ou espèce. Mais ils doivent aussi pouvoir être exécutés, dans la mauvaise saison, dans des abris larges, bien dotés de tout ce que peuvent désirer les animaux.

D'autre part, les groupements par espèces doivent être faits suivant certaines règles dont l'ignorance peut être néfaste à la vie des animaux ; un dosage bien déterminé de mâles

et de femelles, la séparation de la femelle et de ses petits, du mâle, par exemple, est à prescrire pour des espèces données.

Les animaux d'un parc zoologique, pour être dans un bon état d'entretien, doivent être aussi l'objet d'une surveillance particulière en ce qui concerne leur alimentation : celle-ci doit être, avec le confort du logement, la base du problème de l'élevage des animaux en captivité. Le problème de l'alimentation des animaux exotiques rentre dans le cadre de l'enseignement de la Chaire d'Éthologie et sera l'objet, cette année-ci, d'une série de conférences. Ce problème est d'ailleurs des plus complexes. Dans la nature, l'animal, guidé par son instinct sûr, sait choisir les aliments qui lui conviennent. Pouvons-nous, en captivité, lui en fournir de comparables ? Ceux qui ont la pratique des jardins zoologiques peuvent répondre par l'affirmative ; ils sont susceptibles de donner à chaque espèce l'aliment de choix qui leur est nécessaire. Ce choix est d'ailleurs souvent fait d'une façon un peu empirique ; notre rôle est de le compléter d'une façon rationnelle en leur appliquant les principes actuels qui régissent l'alimentation des êtres supérieurs. Je voudrais l'illustrer par quelques exemples.

Les Lions, les Tigres, les Panthères adultes, reçoivent en moyenne, par jour, 4 à 10 kilogrammes de viande (os et muscle) ; ils subissent un jour complet de diète par semaine, où ils n'absorbent que du lait (un demi-litre). Or, en liberté, ces animaux consomment le plus souvent des proies vivantes et, dans ces proies, ils commencent tout d'abord à manger la masse intestinale et son contenu, c'est-à-dire les aliments en voie de digestion : herbes, jeunes pousses, feuilles diverses, produits facilement assimilables, riches en vitamines. Nous sommes donc loin, en captivité, de leur fournir une alimentation comparable. Aussi voit-on parfois certains de ces animaux, et surtout les jeunes, présenter des signes manifestes de rachitisme : pattes déformées par l'arthrite, ataxie locomotrice, symptômes caractéristiques d'une déficience alimentaire principalement par carence de vitamine D.

Comment peut-on prévenir cette avitaminose et peut-on la combattre ? De la façon suivante : deux à trois fois par semaine, la ration de viande est arrosée d'huile de foie de morue et, de temps à autre, les animaux reçoivent une proie : Lapin, Cobaye, Pigeon, etc. Il est utile que ces petits animaux soient d'abord sacrifiés, puis donnés immédiatement après leur mort aux fauves. Dans certains cas, en effet, si la proie est donnée vivante, l'animal à qui elle est destinée ne la touche pas.

Mais, dans certaines circonstances, il faut agir avec plus d'énergie. Les jeunes sont traités avec des produits riches en vitamines D ; elles sont administrées sous forme d'ergostérol irradié, déposé sur les aliments. Lorsque la mère allaite, elle est aussi soumise à l'action de l'ergostérol irradié, avec une nourriture plus substantielle où le foie joue le plus grand rôle. L'influence des vitamines D est telle que, dans certains cas, on assiste à de véritables résurrections : des jeunes Lionceaux, par exemple, atteints d'ataxie, de xérophtalmie, reprennent leur santé et leur vivacité en une dizaine de jours.

Les Fourmiliers sont des animaux très fragiles et qui, en captivité, sont nourris de lait, de viande finement hachée, de soupe liquide. Souvent, après avoir été soumis quelques mois à cette alimentation, ils présentent des troubles locomoteurs, avec parésie des membres

postérieurs, et succombent sans présenter de lésions macroscopiques à l'autopsie ; il s'agit là encore d'avitaminose. Si, dès les premiers signes de faiblesse, on leur donne des œufs de Fourmis en quantité suffisante, on constate, dans la majorité des cas, qu'ils reprennent leur appétit et leur agilité très rapidement.

L'alimentation des Singes et plus spécialement des anthropoïdes doit être particulièrement soignée ; elle nécessite du lait, des œufs, du pain, de la verdure : salade ou choux, des carottes crues, des pommes de terre cuites, des bananes, des oranges, des pommes, etc. C'est la variété et la qualité de ces aliments qui permettent de conserver, d'acclimater des animaux particulièrement sensibles aux moindres intempéries.

D'autres Singes sont des Herbivores qui se nourrissent presque uniquement de feuilles : tels sont les Colobes, que l'on ne peut conserver qu'avec des feuilles de vigne ou de mûrier.

Les Oiseaux doivent être aussi l'objet d'une surveillance attentive en ce qui concerne leur alimentation. Il est clair qu'un Oiseau en captivité aura une santé d'autant plus robuste, une existence d'autant plus longue qu'on lui offrira des aliments appropriés. Pour connaître ceux-ci, on devra donc consulter tous ceux qui connaissent les Oiseaux, qui les ont vus en liberté dans la nature. Il faut leur donner toujours des grains et d'autres aliments, les plus variés possible, et renouvelés très souvent. Il y a aussi une autre considération importante : un Oiseau vole-t-il librement, a-t-il un parcours suffisant ? Il faut le nourrir le plus abondamment possible. Est-il, au contraire, renfermé dans une petite cage ? Il doit recevoir une ration diminuée.

Tous les Oiseaux, Insectivores comme Granivores, se trouvent bien d'avoir à leur disposition de la Sèche finement émiettée, la chaux étant indispensable à la formation de leurs os et de leur plumage. Il est bon aussi de donner un peu de verdure, des fruits, des baies qui les rafraîchissent.

Tous les granivores ont aussi besoin de temps en temps d'un peu de nourriture animale (œufs de Fourmis, Vers de farine) ; il faut enfin donner aux Oiseaux frugivores et insectivores quelques menus grains, tels que : pavot, chènevis, navette, grains de soleil, riz en paille, avoine, etc.

Les Oiseaux aquatiques doivent avoir à leur disposition des Poissons frais, des Coquillages, des Crevettes.

Les Oiseaux rapaces, de la viande en abondance et des cadavres de petits Rongeurs (Rats, Souris).

Ces quelques exemples suffisent à vous démontrer combien le problème de l'alimentation joue un rôle important dans les parcs zoologiques et combien son étude doit être poursuivie pour maintenir en bon état de santé et d'entretien les animaux exotiques.

Une autre branche de l'Éthologie (du grec *ethos*, mœurs, et *logos*, discours) est consacrée à l'activité psychique des animaux ; celle-ci comprend, comme chez l'Homme, l'ensemble des états et des actes qui sont attribuables à l'instinct et à l'intelligence. C'est là, en somme, tout le domaine de la psychologie.

Lorsqu'on a vécu au contact des animaux, lorsqu'on sait les observer, on constate que ceux d'entre eux qui sont au sommet de l'échelle psychique animale, c'est-à-dire les Mammifères, possèdent à des degrés divers les facultés essentielles qui sont à la base de

l'intelligence : la mémoire, le jugement et la volonté. De telle sorte que l'on peut, à première vue, en présence d'actes accomplis par certains animaux et comparables à ceux effectués par l'Homme dans les mêmes conditions, les attribuer à un mécanisme identique.

Mais comment différencier chez l'animal ce qui revient à l'instinct ou à l'intelligence ?

Ils se manifestent souvent à nous par des actes analogues, et il est souvent bien difficile d'attribuer certaines manifestations psychiques au domaine de l'instinct ou à celui de l'intelligence. Ce qui les sépare nettement l'un de l'autre, c'est que l'intelligence « se connaît », alors que l'instinct « ne se connaît pas » (BRETEGNIER).

Le psychisme de l'Homme et de l'animal est fait d'intelligence et d'instinct. L'intelligence domine chez l'Homme qui, par l'éducation, refoule ses instincts. Au contraire, chez l'animal, en raison de son organisation et de son mode de vie, les instincts prédominent, l'intelligence n'intervient chez lui que lorsque les circonstances l'obligent à un effort psychique accentué.

Mais, entre l'intelligence supérieurement développée de l'Homme cultivé et l'intelligence plus ou moins obscure des animaux supérieurs, il n'y a qu'une différence de degré et non de nature.

La psychologie animale a fait l'objet d'innombrables travaux.

Je ne veux aujourd'hui vous citer que ceux qui sont dus à deux illustres de mes prédécesseurs : aux deux frères CUVIER.

Georges CUVIER, ainsi que vous le savez, fut un adversaire acharné de la théorie de l'évolution de LAMARCK et de GEORFFROY SAINT-HILAIRE ; il était partisan résolu de l'immuabilité de l'espèce. Il reprocha à BUFFON d'avoir méconnu l'existence, chez les animaux, de l'instinct.

Voici, d'après Georges CUVIER, ce qu'est l'instinct : « L'instinct fait produire aux animaux certaines actions nécessaires à la conservation de l'espèce, mais souvent tout à fait étrangères aux besoins apparents des individus, souvent aussi très compliquées et qui, pour être attribuées à l'intelligence, supposeraient une prévoyance et des connaissances infiniment supérieures à celles qu'on peut admettre dans les espèces qui les exécutent. Ces actions, produites par l'instinct, ne sont point non plus l'effet de l'imitation, car les individus qui les pratiquent ne les ont souvent jamais vu faire à d'autres ; elles ne sont point en proportion avec l'intelligence ordinaire, mais deviennent plus singulières, plus savantes, plus désintéressées, à mesure que les animaux appartiennent à des classes moins élevées et pour tout le reste plus stupides. Elles sont si bien la propriété de l'espèce que tous les individus les exercent de la même manière sans y rien perfectionner... On ne peut se faire une idée claire de l'instinct, qu'en admettant que les animaux ont dans leur *sensorium* des images ou sensations innées et constantes qui les déterminent à agir comme les sensations ordinaires déterminent à agir communément. C'est une sorte de rêve, de vision, qui les poursuit toujours ; et dans tout ce qui a rapport à leur instinct, on peut les considérer comme des espèces de somnambules. »

Frédéric CUVIER, frère du précédent, et que j'ai déjà cité au début de cette leçon, observa

les animaux supérieurs de la Ménagerie du Jardin des Plantes. Il établit une échelle de l'intelligence chez les Mammifères, au bas de laquelle il mettait les Rongeurs, et au sommet, le Chimpanzé et l'Orang-Outan.

D'après lui, c'est chez les Carnassiers et chez les Quadrumanes que l'intelligence serait la plus développée ; mais, de tous les animaux, c'est l'Orang-Outan qui est le mieux doué sous ce rapport. A l'appui de sa thèse, F. CUVIER cite le cas d'un Orang-Outan qui se plaisait à grimper aux arbres et à s'y tenir perché. On fit mine, un jour, de vouloir monter sur son arbre pour aller l'y prendre, mais il se mit à secouer l'arbre avec violence dans le but d'effrayer la personne qui approchait. Le Singe se tenait tranquille dès que la personne s'éloignait et recommençait à secouer l'arbre dès qu'elle se rapprochait.

Ce Singe ayant été effrayé par l'agitation de certains corps sur lesquels il avait été placé, concluait de cette crainte, à la peur que devait éprouver la personne à la vue de l'arbre agité, comme le dit CUVIER, « d'une circonstance particulière, il se faisait une règle générale ».

D'après les observations de CUVIER, l'intelligence de l'Orang-Outan, très précocement développée, décroît avec l'âge ; ce Singe, capable d'étonner lorsqu'il est jeune, par sa pénétration et sa ruse, ne serait plus, devenu adulte, qu'un animal grossier, brutal, intraitable.

Dans une Chaire d'Éthologie, la psychologie animale doit donc jouer un rôle de premier ordre.

Au Parc Zoologique du Bois de Vincennes, de nombreuses expériences sur le psychisme animal sont actuellement en cours, dont les résultats seront exposés ici ultérieurement.

Si les animaux d'un parc zoologique permettent de faire des recherches intéressantes sur leurs mœurs, leur alimentation et leur psychologie, ils permettent aussi d'en faire d'autres importantes sur les microbes et les parasites qu'ils peuvent héberger non sans risques pour leur santé.

Les animaux sauvages en captivité sont, en effet, comme tous les autres animaux, susceptibles d'être atteints de maladies infectieuses. Celles-ci leur sont strictement propres ; d'autres, au contraire, peuvent se propager à l'Homme. Or, ce qu'il faut surtout envisager dans un parc zoologique, ce n'est pas seulement l'étude bactériologique des agents de ces infections, mais surtout de compléter ou de créer de nouveaux procédés de diagnostic et de mettre au point de nouvelles méthodes de traitement. C'est là un champ de recherches très étendu.

Si, parmi ces maladies, il en est de connues, de banales, telles que celles de l'appareil respiratoire ou de l'appareil digestif, il en est d'autres bien curieuses et qui sont particulières aux animaux en captivité. Je voudrais vous en citer quelques-unes pour vous montrer combien le problème sanitaire d'un parc zoologique est parfois difficile à résoudre.

Il existe chez les animaux carnassiers de ménagerie une maladie très contagieuse s'apparentant avec la gastro-entérite infectieuse ou le typhus du Chien et qui, par certains autres de ses caractères, rappelle aussi beaucoup la gastro-entérite du Chat. Cette affection est communément désignée sous le nom de typhus des Carnassiers de ménagerie. Les signes

de la maladie apparaissent brutalement : les animaux gais, pleins d'entrain, deviennent subitement tristes ; ils se mettent dans un coin de leur loge, puis ils ont parfois des vomissements, une diarrhée abondante apparaît, souvent hémorragique ; la température, élevée au début (41°), s'abaisse rapidement, elle tombe parfois à 36°, et l'animal meurt en douze à dix-huit heures.

J'ai pu étudier trois de ces épidémies : elles ont provoqué, dans les trois cas, la mort de 95 p. 100 des sujets atteints : Panthères, Lionceaux, Guépards, Tigres.

J'ai entrepris diverses recherches bactériologiques en vue de mettre en évidence l'agent de l'affection. L'ensemencement du sang, du cœur, de la moelle osseuse, du cerveau, dans divers milieux de culture, est resté stérile ou n'a montré que des germes banaux.

D'autre part, dans aucun cas, il n'a pu être décelé sur des frottis, obtenus par impression, du foie, de la rate et des reins, après une imprégnation argentique, selon la méthode classique de FONTANA-TRIBONDEAU, la présence d'un spirochète, comme on l'a rencontré dans le typhus du Chien.

Dans d'autres recherches, j'ai essayé de mettre en évidence un virus filtrable dans le sang ou divers organes : foie, rate, reins, comme j'ai montré son existence dans la gastro-entérite infectieuse du Chat. Toutes mes tentatives sont restées infructueuses : le filtrat du sang ou des émulsions d'organes ont été incapables de provoquer la maladie aux animaux carnassiers auxquels je les ai injectés. Mais il est indispensable de reprendre ces recherches avant de conclure d'une façon définitive sur l'absence de ce virus, car j'ai constaté que l'émulsion formolée de rate d'un animal ayant succombé à l'affection, injectée à deux reprises, à cinq jours d'intervalle, à de jeunes Panthères, leur a permis de vivre en milieu contaminé. La rate doit donc renfermer l'agent de cette maladie, puisqu'elle est susceptible de vacciner l'animal sensible.

Au cours de l'année 1931, une épizootie assez envahissante a éclaté sur des petits Ruminants de la Ménagerie du Muséum. Elle a atteint tout d'abord les Caprinés : deux Boucs, une Chèvre et son Chevreau succombèrent en août. Puis l'épidémie se propagea à un groupe important de petites Antilopes venues récemment de la Côte d'Ivoire et appartenant à la section des Céphalophes (*Cephalophus* H. Smith, 1827). Du 11 septembre au 30 octobre, 10 Céphalophes moururent des suites de l'infection (8 *Cephalophus melanorrheus* Gray et 2 *Cephalophus dorsalis* Gray).

L'ensemencement de divers produits pathologiques (sang du cœur, liquide péritonéal, bile, cerveau) prélevés à l'autopsie de ces animaux a toujours fourni, en culture pure, un germe Gram négatif, qui par ses caractères morphologiques, culturels, biochimiques et sérologiques, fut identifié à un bacille paratyphique B.

Dès que la détermination bactériologique de l'agent causal de l'épidémie fut effectuée, la vaccination des animaux ayant eu des contacts avec les malades fut tentée.

Il s'agissait d'un troupeau de 12 Céphalophes, animaux très sauvages et dont la capture ne peut être envisagée sans danger. Je n'ai donc pas pu pratiquer la vaccination par voie sous-cutanée ; elle fut effectuée par voie buccale. Chaque animal reçut dans son eau de boisson, pendant trois jours consécutifs, une émulsion épaisse de germes tués

par la chaleur (une heure à 60°) et correspondant à un quart de culture sur gélose en boîte de Roux.

Le deuxième jour après la vaccination, il fut enregistré encore un cas de paratyphose, puis ensuite tout rentra dans l'ordre. Aucun autre cas d'infection ne fut signalé dans ce troupeau. Cette relation fait ressortir l'importance que joue le bacille paratyphique B dans les affections constatées chez certains animaux des parcs zoologiques et la valeur que présente la vaccination par voie digestive pour juguler ces épidémies.

Ces exemples montrent l'intérêt que peut présenter des recherches de cet ordre non seulement du point de vue scientifique, mais encore du point de vue économique, en permettant de conserver à un parc zoologique un cheptel de grande valeur.

A côté des maladies qui sont strictement propres à l'animal, il en existe d'autres communes à l'Homme et à l'animal. Vous les connaissez toutes : la morve, le charbon bactérien, la rage, le rouget, la tuberculose, les brucelloses, etc. Mais il en est d'autres moins fréquentes et que l'on peut rencontrer dans un parc zoologique. Je vous citerai plus particulièrement : la psittacose, la tularémie et la mélioïdose.

La psittacose est une maladie des Perroquets transmissible à l'Homme. Cette affection a été bien étudiée en 1892 à l'occasion d'une épizootie de pneumonie qui a sévi à Paris. Cette maladie était due à l'importation de Perruches malades. A peu près oubliée, la psittacose fait à nouveau son apparition en juillet 1929, et elle revêt alors un caractère envahissant ; son existence est signalée en Argentine, aux États-Unis, puis en Europe, principalement en Allemagne et en Angleterre ; quelques cas ont été observés en France. Cette affection se traduit chez les Perroquets par de la diarrhée, des troubles généraux, la mort survient en huit jours ; parfois on constate des formes septicémiques qui entraînent la mort en vingt-quatre heures. Des recherches bactériologiques nombreuses effectuées ces dernières années à l'occasion de diverses épidémies permettent d'attribuer la psittacose à un virus filtrable.

Chez l'Homme, la maladie se traduit par de la fièvre, des vomissements, de la diarrhée et surtout par des manifestations pulmonaires. L'évolution est fatale chez le tiers des malades.

La transmission de la psittacose de l'Oiseau à l'Homme se fait par les aliments imbibés de salive ou par les matières fécales qui souillent les plumes.

Le caractère envahissant de la maladie a fait que certains pays ont interdit l'importation de Perroquets des contrées où la psittacose existe à l'état endémique et principalement du Brésil.

La *tularémie* est une maladie infectieuse des Rongeurs : Lapins, Rats, Écureuils et diverses autres espèces animales domestiques comme le Mouton, ou sauvages telle que la Caille. Elle est déterminée par un microbe très étudié, le *Bacterium tularense*. La contamination de l'Homme est assurée par le contact ou par inoculation, au niveau des mains et des yeux, avec des tissus infectés ; la transmission se réalise aussi par l'intermédiaire de Mouches piquantes ou de Tiques.

Les signes observés chez l'Homme : ulcères, tuméfactions des ganglions lymphatiques

fièvre, rappellent ceux de la peste. Chez les animaux, les symptômes de la maladie n'ont rien de caractéristique.

La tularémie a été observée dans l'Amérique du Nord, en Norvège, au Japon, en Russie. L'importation d'animaux provenant de ces pays peut faire craindre l'apparition de la maladie dans un parc zoologique, d'où la nécessité de connaître cette affection afin de la dépister.

La *mélioïdose*, affection des Rongeurs : Rats, Cobayes, Lapins, et de Carnassiers : Chiens et Chats de la Malaisie et de l'Indochine, est aussi transmissible à l'Homme. Elle est sous la dépendance d'un bacille voisin du bacille morveux : *Bacillus Withmori*. Elle offre les mêmes dangers que la tularémie ; elle a donc sa place dans l'enseignement des maladies infectieuses des animaux sauvages.

Ce simple énoncé de quelques affections contagieuses susceptibles d'exister chez les animaux sauvages suffit pour démontrer l'utilité des laboratoires de recherches dans un parc zoologique.

Les parasites sont aussi très fréquents chez les animaux en captivité. Leurs recherches devra être principalement effectuée dès leur arrivée de leur pays d'origine. Le sang de ces animaux sera examiné systématiquement pour la mise en évidence des parasites exo ou endoglobulaires : Trypanosomes, Plasmodies, Piroplasmes, etc. Leurs matières fécales seront l'objet d'examens attentifs pour la recherche d'œufs de parasites intestinaux : Douves, Ténias divers, ou Nématodes tels qu'Ascarides, Oxyures, etc.

La recherche des parasites doit être aussi faite à l'occasion de toutes les autopsies, et elle donne fréquemment lieu à des découvertes intéressantes. C'est ainsi que, chez un Magot (*Simia sylvanus* L.) chez lequel on croyait trouver un utérus gravide, à l'ouverture de la cavité abdominale on nota la présence d'une multitude de kystes de la grosseur d'un œuf de Pigeon à celui d'une bille. Ces kystes étaient libres dans la cavité péritonéale, maintenus simplement par la séreuse un peu épaissie et congestionnée ; ils s'énucléaient très facilement. Les uns étaient laiteux, opaques ; d'autres étaient rosés ou absolument clairs et transparents. Ils comprimaient en totalité la masse intestinale, surtout au niveau du duodénum. Le foie présentait sur sa face antérieure plusieurs cicatrices linéaires, blanchâtres et sur sa face postérieure un petit paquet de six kystes, disposés en grappe, de la grosseur d'un grain de raisin, à parois transparentes.

L'examen du liquide de ces kystes a mis en évidence des scolex avec les crochets caractéristiques de *Tænia echinococcus*. Il s'agissait donc d'*Echinococcus polymorphus*, c'est-à-dire de la larve du *Tænia echinococcus*.

Quelques-unes de ces hydatides étaient stériles (acéphalocystes) ; d'autres renfermaient, au contraire, de très nombreuses vésicules proligères et des milliers de scolex. La présence de ce grand nombre de kystes hydatiques libres dans la cavité péritonéale ne pouvait s'expliquer que de la façon suivante : une ou plusieurs hydatides primitives du foie s'étaient rompues accidentellement (les cicatrices notées sur cet organe en étaient la signature) et avaient déversé, dans cette cavité, une multitude de scolex qui s'étaient transformés sur place en kystes échinococciques parfaits, réalisant ainsi le type de l'*échinococcose secondaire* obtenue par DEVÉ d'une façon expérimentale.

Voici donc résumée l'orientation des études à entreprendre dans la Chaire d'Éthologie des animaux sauvages, champ d'action très vaste, mais très passionnant, auquel je consacrerai toute mon activité. Elle me permettra d'exposer dans une série de leçons les résultats déjà obtenus par ceux qui, ici même, se sont occupés de ces questions, et d'exposer mes observations personnelles déjà nombreuses, que je m'efforcerai d'augmenter encore par des recherches et des expériences nouvelles.
