

Zeitschrift: Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 14 (1965-1968)
Heft: 1

Artikel: La pathologie du cygne tuberculé (*Cygnus olor* Gmelin) en Suisse
Autor: Bouvier, Georges / Hörning, Bernd
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-258669>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

La pathologie du cygne tuberculé (*Cygnus olor* GMELIN) en Suisse

PAR

GEORGES BOUVIER et BERND HÖRNING¹

Institut Galli-Valerio, Lausanne (Dir. Dr G. Bouvier)
et Institut de bactériologie vétérinaire de l'Université de Berne (Dir. Prof. Dr H. Fey)

«Nourri et protégé de génération
en génération, le cygne dégénère
à mesure qu'il jouit d'une sécurité
plus confortable».

P. GÉROUDET.

INTRODUCTION

La pathologie du cygne tuberculé mérite d'être étudiée dans son ensemble car, si elle fait l'objet de nombreuses publications, celles-ci sont disséminées et ont paru dans un grand nombre de revues ou journaux parfois difficiles à trouver, même dans nos bibliothèques.

Les cygnes tuberculés existent presque sur tous les lacs du Plateau suisse et leur nombre, durant l'hiver 1962-1963, a été estimé à 3419 (GÉROUDET 1963) se répartissant comme suit :

Lac Léman	1160		
Lac de Neuchâtel	132		
Divers	<u>44</u>	Total pour la Suisse romande	1336
		Total pour la Suisse alémanique	<u>2083</u>
			<u>3419</u>

Tant en Suisse qu'à l'étranger, leur nombre ne cesse d'augmenter.

L'homme a cherché à domestiquer le cygne par un nourrissage artificiel, par la disposition de lieux de ponte, voire par amputation d'une extrémité de l'aile pour retenir les animaux à un endroit donné. On est arrivé à créer des concentrations pouvant être désastreuses pour l'espèce, surtout si les eaux sont souillées par les déversements chimiques ou par des bactéries de provenance humaine ou animale (M. RINDELEISCH-SEYFARTH). Nous verrons que cette « domestication » influence grandement la pathologie de nos cygnes en Suisse.

¹ La question parasitologique a été traitée dans le cadre d'une étude subventionnée par le Fonds national suisse de la recherche scientifique.

Jusqu'en 1964, nous avons autopsié 171 cygnes provenant du lac Léman, de Neuchâtel, de Sarnen, de Lugano, de Muzzano et de l'Aar (Soleure) ou de la Broye (Payerne, Avenches). La proportion des sexes est de 43 % de mâles pour 57 % de femelles.

Dans notre travail, nous tiendrons compte également des résultats obtenus à Genève (16 autopsies), à Zurich (26 autopsies) et à Berne (6 autopsies de cygnes provenant de Thoun, Sempach, Berne, Wohlensee et Soleure), ainsi que des remarques faites à Lucerne (50 autopsies environ).²

Les maladies du cygne se répartissent différemment suivant la provenance des animaux et c'est ainsi, par exemple, que la tuberculose est fréquente sur le Léman entre Genève et Lausanne, alors qu'elle est pratiquement inconnue sur les autres lacs suisses. La salmonellose du cygne, très souvent rencontrée en Allemagne (M. RINDFLEISCH-SEYFARTH), n'est pas encore connue chez nous.

A titre comparatif, nous donnons ci-contre la fréquence relative des diverses maladies, suivant la provenance des oiseaux examinés : Tableau I.

II. LES PRINCIPALES AFFECTIONS

A. ACCIDENTS DIVERS.

Les coups et blessures sont une des principales causes de mortalité chez nos cygnes. Citons les batailles entre mâles, à la période des pariades, où les lésions siègent surtout à la tête, éventuellement au cou.

Les ponts, lignes électriques..., traversant les cours d'eau, peuvent être très meurtriers pour les cygnes en vol. Ces accidents sont particulièrement fréquents à Yverdon où les cygnes remontent parfois la Thièle en volant. On a alors soit des hémorragies rapidement mortelles, soit des ruptures d'organes, même d'intestin.

De diverses provenances, nous avons diagnostiqué des blessures par morsures (chiens, renards) et même par coups de feu (flobert 6 mm surtout!).

Toutes ces lésions peuvent être secondairement infectées et occasionner alors des arthrites, pleurésies, péritonites, abcès, etc..., généralement à germes multiples.

On remarque parfois que certains cygnes cherchent à avaler des proies de dimensions trop importantes et meurent alors étouffés. C'est ainsi que GALLI-VALERIO (1939) signalait qu'un cygne d'Ouchy

² Nous remercions le Dr LEUENBERGER, vétérinaire cantonal de Genève; le Professeur H. STÜNZI, de l'Ecole vétérinaire de Zurich; le Dr K. KLINGLER, de l'Ecole vétérinaire de Berne, et le Dr BOURGEOIS, de Lucerne, qui ont bien voulu nous communiquer les résultats de leurs autopsies et leurs observations personnelles.

Tableau I.

	Hambourg (Rindfleisch- Seyfarth)	Berne	Genève	Zurich	Institut Galli-Valerio 1942-63 1964	
Nombre de cygnes autopsiés	101	6	16	26	116	55
Goutte viscérale					—	—
Intoxications dont : indéterminées mazout et huile de vidange Cuivre Plomb Nicotine	46 %		6 %	12 %	(17 %) 7 % 5 % 2 % 2 % 1 %	(65 %) 5 % 60 %
Endocardite valvulaire					1 %	
Trauma accidents divers, hémorragies internes, morsures, coups de feu blessures infectées, péritonite, etc. corps étrangers et complications	5 %	32 %	18 % 6 %	15 %	(34 %) 23 % 5 % 6 %	9 % 2 % 2 %
Anomalies du bec des ailes des pattes	1 %				(5 %) 4 % 1 %	12 %
Accident de ponte, salpingite aiguë ou chronique	1 %	17 %			1 %	
Catarrhe intestinal Entérite hémorragique Occlusion intestinale Entérite diphtéroïde	10 %	17 %	43 %	38 %	(20 %) 6 % 6 % 6 % 2 %	2 %
Epuisement, froid	3 %				2 %	4 %
Endoparasitoses graves	6 %	17 %		8 %	5 %	
Salmonellose	23 %	—			—	
Tuberculose	1 %	—	6 %		7 %	2 %
Mycoses pulmonaires, et des sacs aériens				24 %	3 %	2 %
Sans diagnostic			18 %		6 %	

avait succombé par étouffement déterminé par une perche de dimension moyenne, restée fortement prise dans le pharynx. Nous avons reçu un oiseau mort étouffé par un morceau de pain sec de grande dimension, resté pris à l'entrée de l'œsophage.

Souvent les cygnes cantonnés aux abords des ports avalent des hameçons ou autres corps étrangers pouvant occasionner des perforations diverses de l'arrière-gorge, de l'œsophage ou même de l'estomac ou de l'intestin. Les hameçons peuvent empêcher la déglutition des aliments et l'animal meurt de faim; d'autres fois on remarque des fistules (par exemple du gésier) avec abcès. Souvent même, le corps étranger est la cause d'une hémorragie plus ou moins rapidement mortelle (œsophage, gésier, etc...).

GALLI-VALERIO (1939) signale un cas intéressant, puisqu'il en donne les symptômes cliniques.

«En novembre 1938, un cygne qui se trouvait sur le lac avec d'autres, dans le port d'Ouchy, fit tout à coup de grands efforts, se redressant sur l'eau, puis il tomba mort. A l'autopsie, l'auteur constatait la présence d'un gros hameçon traversant la paroi postérieure de la partie supérieure de l'œsophage et pénétrant dans la trachée, maintenant strictement les deux organes. Dans la cavité thoracique gauche, il y avait un fort épanchement de sang, hémorragie probablement provoquée par les violents efforts accomplis par le cygne pour se débarrasser de l'hameçon».

A plusieurs reprises, nous avons trouvé des hameçons dans l'arrière-bouche des cygnes morts (Vevey, Ouchy, Pully, Yverdon). De Lugano (1961), nous recevions un cygne mort : un fil de ligne avalé par l'oiseau s'était enroulé autour de la langue et du bec et empêchait toute préhension d'aliment. L'oiseau, très fortement amaigri, était alors mort de faim.

Il n'est d'ailleurs pas rare de voir, dans les ports (Lucerne, Ouchy, etc...), des cygnes ayant avalé un hameçon encore attaché à sa ligne et traînant alors de longs jours un fil parfois long de plusieurs mètres. Il n'est pas toujours facile de capturer les oiseaux ainsi accidentés et de les débarrasser de leur corps étranger. Ils finissent par mourir, après un délai plus ou moins long suivant la situation et la taille de l'hameçon.

Les fils de ligne abandonnés par les pêcheurs peuvent d'ailleurs causer d'autres lésions. Nous avons reçu un cygne vivant chez lequel un fil de nylon s'était enroulé de plusieurs tours en dessus de l'articulation du tarse. Par suite d'arrêt partiel de la circulation sanguine, toute la patte était fortement enflée et œdématiée, avec début de nécrose. Après élimination du garrot, l'animal s'est complètement rétabli.

B. ACCIDENTS DE PONTE.

Chez les cygnes, les accidents de ponte semblent être assez rares. M. RINDFLEISCH-SEYFARTH (1955) signale pourtant une grave inflam-

mation de l'oviducte chez une vieille femelle, ayant été la cause d'une anomalie de l'œuf.

En 1943, nous avons autopsié une femelle trouvée périée au bord du lac, présentant une forte péritonite, suite d'une inflammation ancienne de l'oviducte. Cet organe contenait un œuf normalement constitué, avec coquille bien formée, de grosseur normale. L'œuf, qui agissait comme un corps étranger, était recouvert sur le pôle le plus large de fibrine plus ou moins organisée (tissu conjonctif) de 1 à 6 mm d'épaisseur. Il était ainsi intimement fixé à la paroi de l'oviducte.

KLINGLER a trouvé une fois une salpingite purulente avec péritonite consécutive et nous avons diagnostiqué une salpingite chez un cygne de Villeneuve en 1956.

C. MALFORMATIONS.

Chez nos cygnes, on note quelques anomalies que l'on peut considérer avec la plus grande vraisemblance comme héréditaires, ensuite d'une consanguinité très poussée.

Chez les cygnes du Léman, plus rarement sur ceux d'autres lacs, on rencontre assez souvent deux malformations : un raccourcissement de la partie supérieure du bec et une anomalie de l'aile que nous avons eu l'occasion d'étudier plus spécialement (1961).

1) *Déviatio*n de l'aile

Il s'agit d'une déviation de l'extrémité de l'aile qui est ramenée vers le haut ensuite de la torsion d'environ un quart de tour du métacarpe, éventuellement de la première phalange du deuxième doigt (BOUVIER, 1961).

L'affection est, soit bilatérale, soit plus souvent unilatérale, mais alors presque exclusivement du côté gauche. Les plumes de l'aile (2^e doigt de la main) sont généralement dépourvues de barbes, plus ou moins déchiquetées, et le corps de la plume est souvent épais, congestionné, nu à sa base.

Le cygne atteint de déviation de l'aile est incapable de voler et se fait souvent battre par ses compagnons. Il semble d'autre part que l'extrémité de l'aile soit douloureuse, de sorte que l'oiseau évite tout contact direct. L'état général n'est atteint que secondairement et l'animal peut fort bien vivre et se reproduire de longues années avec sa déformation.

Actuellement, l'affection existe chez les cygnes du Léman (Morges, Ouchy, Vevey, Montreux, Villeneuve), beaucoup plus rarement sur le lac de Neuchâtel (un cas Yverdon, La Thièle, novembre 1963). La déviation de l'aile a également été déjà signalée chez des cygnes de Hambourg par RINDFLEISCH-SEYFARTH (1955).

2) *Anomalie du bec.*

Sur différents lacs (Léman, Lucerne), on constate chez certains cygnes un raccourcissement de la partie supérieure du bec, qui ne semble d'ailleurs pas gêner beaucoup l'oiseau. Cette anomalie a été signalée à Hambourg par RINDFLEISCH-SEYFARTH (1958). Elle est signalée sur le Léman par FOREL, dès 1876, où, déjà, elle n'était pas rare.

Sur une période de 10 ans, BOURGEOIS a pu voir un prognathisme inférieur plus ou moins accentué, chez environ 2 % des cygnes de Lucerne. En décembre 1957, par suite d'une forte souillure du lac par du mazout, les cygnes ont été capturés en masse pour les débarrasser du corps gras. A cette occasion on a profité de sacrifier les oiseaux atteints d'anomalie du bec. Depuis, la brachygnathie est devenue beaucoup plus rare ou a presque disparu.

Dans tous les cas de malformation, il est d'ailleurs indiqué de sacrifier systématiquement les oiseaux atteints qui pourraient être éventuellement porteurs d'un facteur héréditaire récessif.

3) *Albinisme.*

Cette anomalie a été longuement étudiée par FOREL, dès 1868, sur les cygnes du Léman³ et porte le nom de «cygnes faux-albinos». Il s'agit d'une variation de l'espèce qui a actuellement des caractères nets.

Chez les cygnes normaux, le duvet, à l'éclosion, est *gris*. Les premières plumes de l'été sont *grises*. Après la mue de l'automne, le cygne est *brun, chamarré de blanc*. La deuxième année, à la mue de printemps, l'oiseau est *blanc*. Les pattes sont noires ou très foncées. Le bec est noir chez les jeunes.

Chez les cygnes «faux-albinos», le premier duvet est *blanc-jaunâtre*, comme le duvet des jeunes oisons. Leurs premières plumes de l'été sont déjà *blanches*, «pures et sans taches». Le bec est rougeâtre et les pattes des faux-albinos sont d'une nuance beaucoup plus claire : gris-rosâtre «couleur de peau d'hippopotame».

Plus du quart des cygnes du Léman sont actuellement de faux-albinos.

4) *Malformation du cœur.*

En 1964, nous avons eu l'occasion de procéder à un nombre important d'autopsies de cygnes morts des suites d'une intoxication chronique par de l'huile minérale. A cette occasion, nous avons pu constater que, chez un nombre important de sujets, le cœur était anormalement faible et petit. Il s'agit plus d'une dégénérescence fonction-

³ Le premier cas remarqué provient de Morges en 1868.

nelle de l'organe, suite de « domestication », que d'une vraie malformation. Cet affaiblissement du muscle cardiaque rend certainement impossible un vol prolongé.



Fig. 1. — Gauche : patte de cygne « faux-albinos ». — Droite : patte normale.

Le cœur paraît petit, flasque, les parois musculaires sont relativement minces, plus spécialement celles du ventricule droit. Le poids du cœur vidé, en rapport avec le poids total de l'oiseau, est nettement plus faible que chez les sujets normaux.

Tableau II. *Poids du cœur par rapport au poids total.*

Nombre de cygnes examinés	Poids moyen du cygne	Poids moyen du cœur vidé	Poids du cœur par 100 g de poids vif
♂ normaux : 4	7000 g	66,0 g	0,94
♀ normales : 4	5550 g	53,7 g	0,95
♂ à cœur dégénéré: 12	6891 g	54,3 g	0,78
♀ à cœur dégénéré: 5	5964 g	48,6 g	0,81

Tableau III. *Épaisseur des parois musculaires du cœur.*

Ventricule gauche, cœur normal	13,9 à 15,7 mm	moyenne 14,5 mm
Ventricule droit, cœur normal	5,1 à 6,3 mm	moyenne 5,8 mm
Ventricule gauche, cœur dégénéré	10,9 à 12,6 mm	moyenne 11,7 mm
Ventricule droit, cœur dégénéré	2,6 à 4,1 mm	moyenne 3,1 mm

5) *Malformations diverses.*

M. RINDFLEISCH-SEYFARTH (1955) signale une torsion anormale du cou chez un cygne de Hambourg, torsion qui pourrait avoir une origine traumatique. CZEKALA et GABRYS, par contre, décrivent une anomalie congénitale du cou (1963) chez un cygne né au zoo de Katowice (Pologne).

Citons encore une curieuse anomalie chez un cygne de Genève, chez lequel les palmures des deux pattes sont complètement absentes (fig. 2). Cet oiseau, ne pouvant pas se déplacer sur l'eau, a dû être sacrifié.

D. CATARRHES INTESTINAUX D'ORIGINE ALIMENTAIRE.

« La plupart des mortalités chez les oiseaux vivant en rapport direct avec l'homme sont dues à des erreurs d'alimentation » (RINDFLEISCH-SEYFARTH, 1955).

Nous avons dit déjà que, souvent, les cygnes de nos lacs comptent sur l'homme pour se nourrir, plus spécialement pendant la période d'hiver. Dans certains ports même, le cygne ne sait plus chercher seul sa nourriture! Pour illustrer ce fait, nous donnerons un exemple : en 1961, nous recevions un cygne mâle adulte, trouvé mort sur le lac de Muzzano (Tessin). Ce cygne provenait de Lugano et avait été lâché dans ce petit lac deux semaines auparavant.

A l'autopsie, on constate que le cygne est *très maigre*. Pas de lésion de maladie organique ou parasitaire. Par contre, on remarque que l'estomac et l'intestin ne contiennent que du *sable*, sans aucune trace de nourriture végétale ou animale. Il semble bien que le cygne soit *mort de faim*, n'ayant pas pu se procurer sa nourriture.

Le cygne, habitué à recevoir une nourriture supplémentaire, n'a-t-il pas pu s'accoutumer aux conditions spéciales du lac de Muzzano (pourtant riche en algues, grenouilles, poissons, herbes de toutes espèces!) ?

« Un deuxième cygne, lâché en même temps, se porte bien! il est devenu paresseux; attiré par le supplément de nourriture, il hante le jardin d'une maison... il faut maintenant le mettre à la porte et le pousser vers le lac! » (Dr A. TORONI, Muzzano).

Une alimentation inadéquate cause des désordres intestinaux chroniques, qui finissent souvent par tuer l'animal. Nous pensons surtout au pain moisi, à une alimentation trop uniforme, etc... Deux jeunes cygnes reçus en août 1964 de Genève étaient très fortement amaigris et anémiés. Ils souffraient tous deux d'une carence générale, suite probable d'une alimentation artificielle trop uniforme. RINDFLEISCH-SEYFARTH signale un cas de goutte viscérale chez un cygne, par suite d'une alimentation ne convenant pas et probablement trop riche en albumine. Nous avons trouvé également une grave goutte viscérale chez un cygne de Villeneuve.

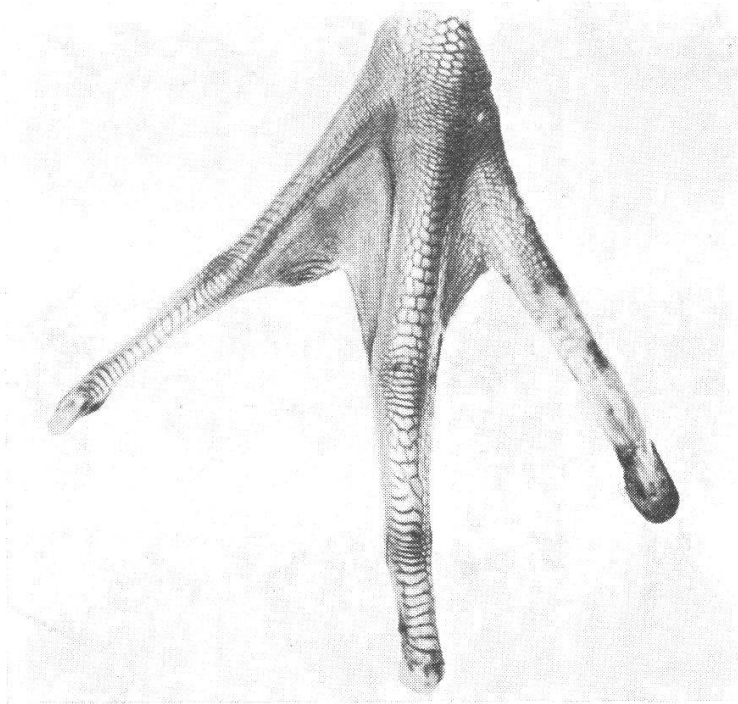


Fig. 2. — Absence de palmure chez un cygne.
(Cliché Schweizer Archiv f. Thk.)

Lors d'autopsies de cygnes reçus de tous nos lacs, nous devons souvent poser le diagnostic de « catarrhe intestinal d'origine indéterminée » que nous pouvons presque certainement rapporter à une faute dans l'alimentation.

Les lésions sont généralement peu caractéristiques : signe de diarrhée, voire entérites hémorragiques (Genève, Soleure, Lugano) ou entérite diphtéroïde (Vevey, Tour-de-Peilz) et même parfois avec perforations multiples de l'intestin.

La préhension d'herbes filandreuses (graminées, prêles) peut occasionner la formation d'un véritable bouchon compact qui produit une occlusion de l'estomac ou de l'intestin plus ou moins complète, pouvant amener une rupture de l'intestin. On remarque souvent alors une dilatation énorme de l'œsophage car, malgré l'occlusion, le cy-

gne continue d'avaler la nourriture que lui donne l'homme! Ces cas proviennent le plus souvent des bords du lac de centres touristiques : Yverdon, Montreux, Ouchy, St-Sulpice, Villeneuve, Lugano.

Nous avons, secondairement, remarqué une invagination intestinale chez un cygne de Lugano.

E. INTOXICATIONS.

Elles sont la cause principale des mortalités chez nos cygnes. En cas d'intoxications massives, un grand nombre de cadavres ne sont pas adressés aux instituts spécialisés, de sorte que le nombre réel des pertes ne peut pas être estimé valablement.

Lors d'une grave souillure du lac Léman, à Vevey, par des huiles de vidange et des résidus de garages, nous avons reçu pas moins de 40 cadavres, soit près du quart de l'effectif total !

1) *Mazout et huiles minérales.*

Les souillures de nos lacs et cours d'eau par le mazout étaient exceptionnelles il y a une trentaine d'années, mais elles deviennent de plus en plus fréquentes. Au mazout s'ajoutent actuellement encore le déversement d'huile de vidange et de résidus de garages. Aussi nos cygnes paient un lourd tribut à la « civilisation ».

Le premier cas d'intoxication des cygnes par les huiles minérales en Suisse est celui publié par GALLI-VALERIO en 1939.

« Le déversement d'une forte quantité de mazout dans le lac à Ouchy a eu une action très nuisible sur les cygnes. Ils présentaient toute la surface du corps noircie complètement, avec les plumes collées, ne pouvaient plus se tenir dans l'eau et ils dépérissaient. Transportés à l'Institut et placés dans une chambre chauffée, ils ont été soumis à des lavages répétés avec des solutions chaudes de savon. On a ainsi pu arriver à les débarrasser complètement du mazout fixé sur les plumes et les remettre en liberté sur le lac. Mais trois, nonobstant le traitement, ont succombé. A l'autopsie, ils présentaient une forte hyperémie de la trachée, des bronches et des poumons et surtout une formidable hyperémie de l'intestin. Ces organes dégageaient une odeur de mazout. Ces cygnes présentaient aussi une décoloration des pattes.

Il s'agissait certainement d'animaux ayant introduit avec l'eau du lac des quantités assez fortes de mazout. »

Depuis cette époque, nous avons reçu à plusieurs reprises des cygnes morts des suites d'intoxication par des huiles minérales, plus spécialement de Soleure, d'Ouchy et surtout de Vevey (1964).

Par suite de la pollution de l'eau par les huiles minérales surnageantes, les cygnes se souillent, surtout dans la région du ventre, du poitrail et des flancs. Les plumes s'agglomèrent et prennent une teinte grisâtre à noirâtre, dégageant une forte odeur de mazout ou d'huile de vidange, suivant la cause de la pollution.

Les cygnes sortent de l'eau et cherchent alors longtemps, mais vainement, à se débarrasser du corps gras et à redonner du lustre à leurs plumes. Il s'ensuit une souillure généralisée. Le plumage n'étant plus imperméable, il arrive que les cygnes s'enfoncent jusqu'à mi-corps dans l'eau et hésitent encore à y retourner.

Suivant le corps polluant et l'importance de la nappe souillée, on peut avoir des intoxications aiguës, surtout fréquentes avec le mazout. Tous les organes internes dégagent une forte odeur d'huile minérale. A l'autopsie, on constate un catarrhe intestinal, de la rougeur de la muqueuse du cloaque (RINDFLEISCH-SEYFARTH), de l'hypertrophie du foie, plus rarement de la rate, une dégénérescence du muscle du cœur et, éventuellement, de l'œdème pulmonaire.

Plus généralement, l'intoxication est chronique, les cygnes continuant pendant des semaines à nager sur une eau polluée. La maladie a duré près de 5 mois à Vevey en 1963/64. Les animaux mangent mal et maigrissent fortement. A l'autopsie, on constate que l'estomac est vide d'aliment; il y a un catarrhe intestinal non spécifique plus ou moins marqué, avec diarrhée. Le cœur est généralement flasque et vide de sang (faiblesse cardiaque) et, parfois même, on constate un œdème du cœur.

Souvent pourtant, ce qui frappe le plus lors des autopsies de cygnes « mazoutés », c'est l'absence totale de lésions, notamment du poumon. Cette absence de lésions a déjà été remarquée par PELLERIN chez les oiseaux de mer :

« Les traces de mazout, visibles sur la poitrine où les plumes étaient poisseuses et agglutinées, ne laissent aucun doute sur le genre de mort des oiseaux. — Quel est le mécanisme de ces mortalités? En effet, certains oiseaux ne portaient sur le corps que des traces de mazout vraiment insignifiantes. »

En réalité, dans les cas chroniques les plus fréquents, les oiseaux souillés par les huiles minérales (mazout, huile de vidange) se mouillent et la mort se produit par abaissement progressif de la température interne. Les cygnes souillés meurent donc en définitive de froid.

Les nombreux cygnes que nous avons reçus, spécialement de Vevey (1964), ne présentaient parfois que des traces de mazoutage, mais les plumes, agglutinées, ne sont plus imperméables et le plumage, surtout du ventre et de la poitrine, est entièrement imbibé d'eau.

Comme très généralement les cygnes « mazoutés » sont indemnes de tous parasites intestinaux, on doit admettre une absorption de l'huile ayant eu une action anti-helminthique, mais également toxique. Nous avons remarqué également que les cygnes souillés par des huiles minérales sont débarrassés de leurs ectoparasites.

Des examens histologiques, notamment du foie, des reins et du cœur, n'ont montré aucune lésion spécifique.

2) *Saturnisme.*

L. HOFFMANN (1962) a attiré l'attention sur le danger des plombs de chasse s'accumulant au fond des étangs et qui sont souvent avalés par des oiseaux aquatiques en Camargue. Nous avons, à maintes reprises, rencontré dans le gésier des cygnes, toutes sortes de fragments métalliques ayant subi une érosion qui indique assez leur stage prolongé dans l'estomac. C'est ainsi que nous avons trouvé, entre autres, des plombs de lignes plus ou moins usés. Une partie du plomb a pu être ainsi absorbée par le tube digestif, donnant une intoxication chronique (Villeneuve, Pully). Le plomb peut être retrouvé en quantité anormale dans les organes.

L'intoxication se manifeste par de l'amaigrissement, de l'anémie, de la diarrhée, de l'apathie et de l'inappétence pouvant conduire assez rapidement à la mort (HOFFMANN).

3) *Nicotine.*

On sait que les cygnes dans les ports de nos villes, absorbent facilement tout ce qu'on leur lance et il est ainsi possible que les oiseaux avalent des bouts de cigarettes et de cigares.

Un cygne de Thonon (France), reçu le 2 mai 1960, montrait une grave affection rénale : reins grossis, partiellement décolorés et bosselés en surface. L'examen histologique révèle une néphrite interstitielle, avec foyers de nécrobiose; dégénérescence hyaline des tubes contournés et œdème. En plus, on trouve une hépatite d'origine toxique probable. L'analyse toxicologique a permis d'isoler de la nicotine des organes et vraisemblablement nous avons affaire à une intoxication nicotinique. Ce cas est resté isolé jusqu'ici.

4) *Sels de cuivre.*

Deux cygnes reçus de Morges (1959) présentaient seulement un catarrhe intestinal et une hypertrophie de la rate.

L'examen toxicologique (Gerichtlich-med. Institut Berne) a permis de doser 45 mg de cuivre pour 140 g de contenu stomacal, ce qui correspond à 177 mg de sulfate de cuivre. Cette forte quantité de cuivre parle en faveur d'une intoxication accidentelle aiguë chez les deux cygnes.

Il est difficile de comprendre comment des cygnes ont pu s'intoxiquer, si ce n'est par des cristaux de vitriol jetés sans aucune précaution au bord du lac. En effet, une solution de sulfate de cuivre arrivant accidentellement au lac ne permettrait pas un tel dosage dans le contenu stomacal.

5) *Botulisme.*

Des cas de botulisme chez le cygne domestique n'ont pas encore été signalés en Suisse. Ils passeraient peut-être inaperçus, à moins de

comprendre un nombre important d'animaux. LEUENBERGER (Genève) pense pouvoir, d'après les signes cliniques, attribuer au botulisme la mort d'un cygne autopsié en 1960.

Le botulisme du cygne a été bien étudié par DOBBERSTEIN et PIENING (1933) en Allemagne. Les cinq oiseaux malades présentaient des désordres d'équilibre, des paralysies, de la somnolence et un fort opisthotonos. L'autopsie montre de l'hyperémie et des hémorragies cérébrales, plus spécialement dans la partie caudale et ventrale du cerveau.

Les bacilles botuliques ont été isolés des organes ou du contenu gastro-intestinal. L'origine de la maladie pourrait être les cadavres (chats, chiens) jetés dans le lac où habitaient les cygnes.

F. MALADIES PARASITAIRES.

1) Ectoparasites.

Les seuls ectoparasites signalés chez le cygne domestique sont des mallophages, si l'on exclut quelques acariens vivant dans le plumage et se comportant comme des commensaux inoffensifs. On a signalé ainsi *Freyana anserina* (TROUESSART et MEGNIN); *Megninia ginglymura* (MEGNIN) et *M. velata* (MEGNIN).

Le parasitisme par des mallophages est d'ailleurs très variable suivant les régions et suivant les individus.

Les cygnes malades (tuberculose par exemple) sont souvent plus fortement parasités. Le nombre des mallophages rencontrés semble avoir diminué au cours de ces dernières années et il est probable que les nombreuses pollutions accidentelles des lacs par du mazout ont nettement diminué le parasitisme externe. C'est ainsi que, par exemple, *Trinoton cygni* EICHLER, fréquent avant 1947, est devenu tout à fait rare maintenant.

Les cygnes que nous avons examinés ne portaient généralement qu'une sorte de mallophage (*Ornithobius cygni* L.), plus rarement deux espèces et tout à fait exceptionnellement trois espèces de mallophages. On trouve environ 36 % des cygnes porteurs d'ectoparasites.

ESPÈCES RENCONTRÉES :

1. *Trinoton cygni* EICHLER 1943

femelle : 6-6,5 mm; mâle : 5-5,6 mm.

Lausanne 1947 (fréquent); Yverdon 1963 (un seul exemplaire).

2. *Ornithobius cygni* (L.)

mâle et femelle : 3,2 à 3,75 mm.

C'est l'espèce la plus fréquemment rencontrée. Parfois très nombreux.

Lausanne 1943; Lugano 1961; Vevey 1962; Genève 1963, 1964; Rolle 1964.

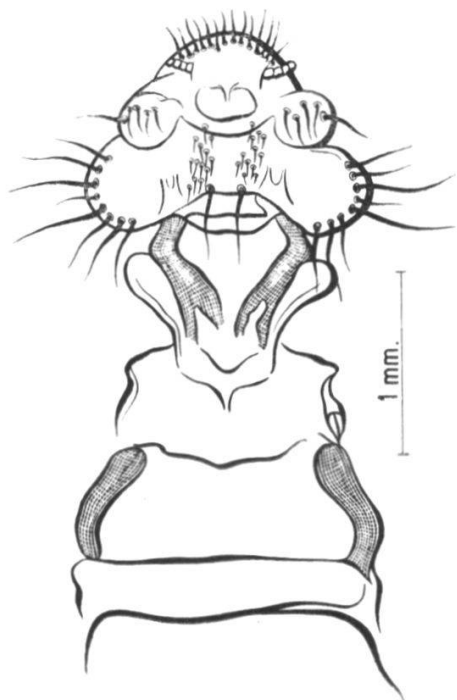


Fig. 3.
Trinoton anserinum FABRICIUS
(*Trinoton cygni* W. EICHLER).



Fig. 5.
Menopon (Holomenopon)
brevithoracicum (PIAGET) 1880.

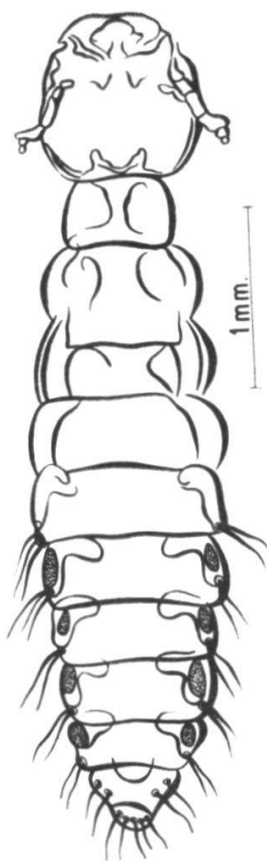


Fig. 4.
Ornithobius cygni (LINNÉ) 1758,

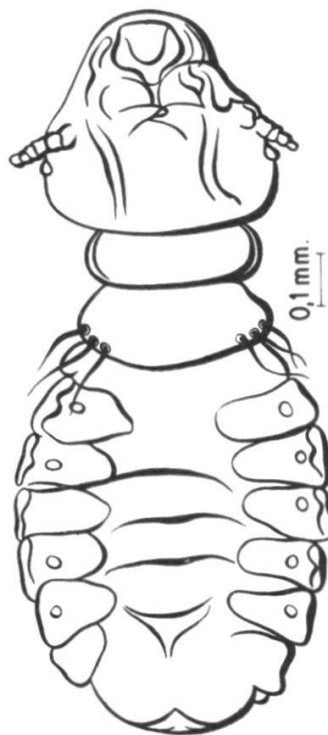


Fig. 6.
Anataecus cygni (DENNY) 1842.

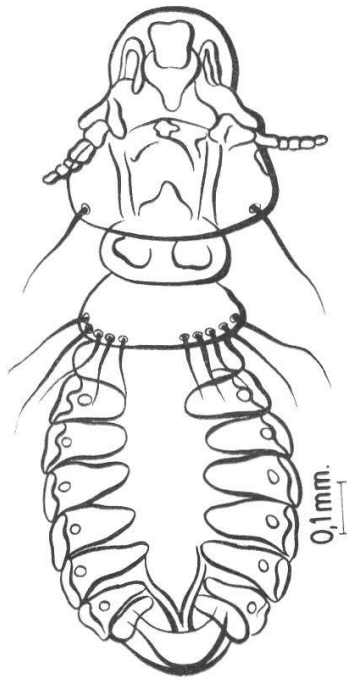


Fig. 7.
Anataecus icterodes (NITZSCH) 1818.

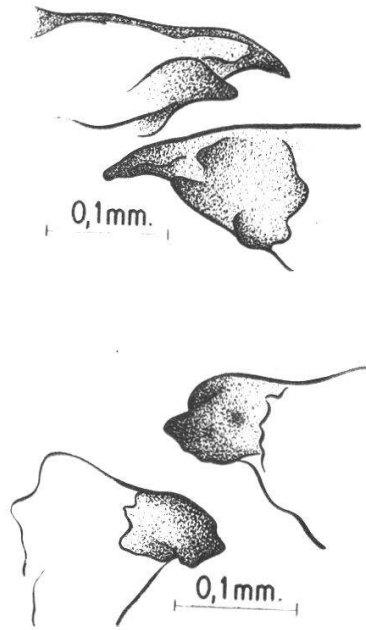


Fig. 8. — Mandibules :
en haut : *Trinoton cygni*
en bas : *Ornithobius cygni*

3. *Holomenopon* (*Menopon*) *brevithoracicum* (PIAGET)
mâle : 1,5-1,6 mm; femelle 1,8-2,1 mm.
Lugano 1961; Yverdon 1963; Ouchy-Lausanne 1963; Genève 1964.
4. *Anataecus cygni* (DENNY)
mâle : 1,1-1,2 mm; femelle : 1,4 mm.
Yverdon 1963; Genève 1963, 1964.
5. *Anataecus icterodes* (NITZSCH)
mâle et femelle : 1,1 mm.
Espèce commune chez les canards, aberrante chez le cygne, chez qui nous l'avons pourtant rencontrée quatre fois, toujours de Vevey, en 1962 et 1963.

DE L'HÉMOPHAGIE DE *Trinoton anserinum* FABR. — *cygni* EICHLER.

Un jeune cygne femelle (*Cygnus olor*) est fortement parasité d'un grand Mallophage : *Trinoton anserinum* FABR.

Les parasites contiennent pour la plupart du sang en nature dans l'estomac, ce qui est facile à prouver avec la réaction de Takayama, qui est positive.

Comme chez les autres Mallophages hémophages, les mandibules sont ici aussi fortement développées, très acérées, et permettent facilement l'attaque de la peau (fig. 8). L'hémophagie est d'ailleurs accidentelle, puisque les excréments contiennent en abondance des fragments épidermiques non digérés.

Tableau IV.

Espèce	Localisation	Provenance	Date
Trematoda.			
<i>Eucotyle zakharovi</i>	reins	Genève	5. 7.63
			28. 1.64
<i>Apatemon fuhrmanni</i>	intestin grêle	Genève	11.12.61
			3.12.63
<i>Notocotylus attenuatus</i>	caecum	Villeneuve VD	21.10.60
		Lausanne-Ouchy VD	20.12.61
		Genève	5. 7.63
			3.12.63
			25. 1.64
		Rolle VD	30. 1.64
<i>Echinostoma revolutum</i>	intestin grêle	Villeneuve VD	13.10.60
		Genève	11.12.61
		Lausanne-Ouchy VD	20.12.61
<i>Trichobilharzia filiformis</i>	veines des organes abdominaux	Villeneuve VD	21.10.60
Cestoda.			
<i>Hymenolepis anatina</i>	intestin grêle	Villeneuve VD	13.10.60
			21.10.60
		Lausanne-Ouchy VD	20.12.61
		Nyon VD	2. 2.62
			11. 4.63
		Genève	12. 6.63
			3.12.63
			28. 1.64
<i>Fimbriaria fasciolaris</i>	intestin grêle	Genève	11.12.61
			5. 7.63
			3.12.63
		Rolle VD	30. 1.64
Nematoda.			
<i>Echinuria uncinata</i>	muqueuse estomac glandulaire	Villeneuve VD	13.10.60
<i>Amidostomum anseris</i>	sur, dans et sous la couche cornée du gésier	Lausanne-Ouchy VD	20.12.61
		Nyon VD	2. 2.62
		Vevey VD	1. 3.62
		Montreux VD	22. 3.63
		Genève	21.11.63
			3.12.63
			14. 1.64
			25. 1.64
Acanthocephala.			
<i>Polymorphus minutus</i>	intestin grêle	Villeneuve VD	13.10.60
		Pully VD	14. 1.61
		Genève	11.12.61
			11. 4.63
			3.12.63
			30. 1.64
<i>Filicollis anatis</i>	intestin grêle	Genève	11.12.61
		Nyon VD	2. 2.62

Il est à remarquer qu'un autre parasite du cygne : *Ornithobius cygni* (L.) n'est jamais hémophage, mais possède des mandibules mousses ne permettant que la fixation de l'insecte (fig. 8).

2) Endoparasites (Helminthes).

Durant la période d'octobre 1960 à mars 1964, nous avons pu rechercher systématiquement les endoparasites chez 39 cygnes. Les oiseaux provenaient, pour la majorité, des rives du lac Léman entre Genève et Villeneuve (34), 2 d'Yverdon et, par sujets isolés, d'Avenches, de Lugano et du lac de Muzzano (Tessin).

Sur les 39 animaux examinés, 21 étaient parasités par des vers. Aucun parasitisme par des protozoaires. Les résultats, ainsi que les lieux de provenance, sont rapportés dans le tableau IV.

18 cygnes nous ont donné des résultats négatifs. Ils provenaient de Villeneuve (1), Montreux (2), Vevey (2), Pully (2), Lausanne-Ouchy (2), Prangins (1), Genève (3), Avenches (1), Yverdon (2), Lugano (1) et le lac de Muzzano (1).

Tableau V.

Helminthes signalés jusqu'ici chez les cygnes de la Suisse.

Auteurs	Helminthes	Hôtes	Localités
WOLFFHÜGEL K. 1900	<i>Hymenolepis anatina</i>	<i>Cygnus olor</i>	Bâle
	<i>Polymorphus minutus</i>	» »	»
ANDRÉ 1917	<i>Catatropis verrucosa</i>	<i>Cygnus ater</i>	Genève
	<i>Echinostoma revolutum</i>	<i>C. olor</i> dom.	»
		<i>C. melanocoryphus</i>	»
	<i>Prosthogonimus cuneatus</i>	<i>C. olor</i> dom.	»
	<i>Polymorphus minutus</i>	<i>C. olor</i> dom.	»
GALLI-VALERIO 1939	<i>Echinostoma revolutum</i>	{ <i>C. olor</i>	Lausanne-Ouchy
	<i>Hymenolepis anatina</i>		
	<i>Filicollis anatis</i>		
BOUVIER 1946	<i>Cotylurus cornutus</i>	{ <i>C. olor</i>	Lausanne-Ouchy
	<i>Catatropis verrucosa</i>		
	<i>Polymorphus minutus</i>	» »	Lausanne, Nyon
DUBOIS 1948	<i>Apatemon fuhrmanni</i>	<i>Chenopsis atrata</i>	Genève
		(Coll. ANDRÉ)	»
		(Coll. ANDRÉ)	
SCHWEIZER 1949	{ <i>Hymenolepis</i> sp.	{ Cygne ?	sans spécification de localité
SCHWEIZER et BURGISSER 1949			
	<i>Echinostoma revolutum</i>	»	
Stünzi 1963 (comm. personnelle)	<i>Cyathostoma bronchialis</i>	Cygne ?	Zurich

REMARQUES FAUNISTIQUES SUR LES HELMINTHES DU CYGNE RENCONTRÉS
JUSQU'ICI EN SUISSE.

Trematoda.

Fam. Eucotylidae.

Encotyle zakharowi SKRJABIN 1920.

Décrit d'après des exemplaires récoltés sur *Fuligula cristata* (= *Nyroca fuligula*) du Delta du Don (district Rostov URSS). Trouvé depuis chez plusieurs espèces d'*Anatidae* de Russie et de Pologne.

Nous l'avons rencontré deux fois chez *Cygnus olor* provenant de Genève.

K. M. RYJIKOV (1959 a) signale un *Eucotyle* sp. chez un cygne de Bewick de Sibérie orientale (embouchure du fleuve Vilyoui).

Fam. Strigeidae.

Cotylurus cornutus (RUDOLPHI 1803) SZIDAT 1928.

Adulte dans l'intestin grêle des *Charadriidae*, *Scolopacidae* et *Vannellidae*, *Alca torda*, *Columba livia*, ainsi que chez divers canards sauvages et domestiques d'Europe, du nord de l'Asie, ainsi que de l'Amérique du Nord ou du Sud.

Le parasite a été signalé par BOUVIER (1946) chez *Cygnus olor* de Lausanne-Ouchy.

Apatemon fuhrmanni DUBOIS 1937.

Syn. : *Apatemon gracilis* (RUDOLPHI 1819) SZIDAT 1928, d'après FUHRMANN 1933.

Le parasite a d'abord été signalé par FUHRMANN en 1934, comme *Apatemon gracilis*, et provenait de cygnes de Suède. DUBOIS redécrit le parasite en 1948 d'exemplaires récoltés par le Prof. E. ANDRÉ en 1910 à Genève sur *Cygnus olor* et sur le cygne noir (*Chenopsis atrata*).

Enfin, S. J. JOHNSTON (1904) a décrit *Hemistomum intermedium* (Syn. : *Apatemon intermedius* (JOHNSTON 1904) DUBOIS 1937).

Fam. Notocotylidae.

Notocotylus attenuatus (RUDOLPHI 1809).

Cosmopolite; connu chez le cygne tuberculé (*Cygnus olor*), le cygne sauvage (*Cygnus cygnus*), le cygne de Bewick (*Cygnus bewickii*), ainsi que chez divers canards, oies, harles et limicoles.

Catatropis verrucosa (FROELICH) 1789.

A été trouvé par ANDRÉ (1917) chez des cygnes noirs acclimatés à Genève et chez le cygne tuberculé de Lausanne-Ouchy (BOUVIER 1946), ainsi que chez divers canards ou oies sauvages ou domestiques, harles (*Mergus* sp.), chez la poule domestique (*Gallus gallus domesticus*), chez l'huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*) de l'hémisphère nord.

Fam. *Prosthogonimidae*.

Prosthogonimus cuneatus (RUDOLPHI 1803).

C'est un parasite de la bourse de Fabricius, de l'oviducte et éventuellement de l'œuf. Cosmopolite : a été rencontré chez presque tous les groupes d'oiseaux. CREPLIN (Greifswald) l'a décrit en 1846 chez le cygne sauvage (*Cygnus cygnus*) : ANDRÉ (1917) le trouve chez *Cygnus olor* de Genève.

Fam. *Echinostomatidae*.

Echinostoma revolutum (FROELICH 1802).

Syn. : *Echinoparyphium paraulum* (DIETZ 1909), SPREHN 1927 (d'après BEAVER 1937, SKRJABIN 1938 et BACHKIROVA 1956).

Adultes chez presque tous les oiseaux d'eau, plus rarement chez les mammifères de la terre entière, l'homme inclusivement.

Fam. *Schistosomatidae*.

Trichobilharzia filiformis (SZIDAT 1938), MACMULLEN et BEAVER 1945.

Syn. : *Pseudobilharziella filiformis* SZIDAT 1938.

Le parasite a été décrit chez le cygne tuberculé de Prusse orientale. Il a été retrouvé vers 1950 chez le cygne de Bewick en Sibérie orientale (Yakutie) (BYKHOVSKAIA-PAVLOVSKAIA et RYJIKOV 1958; RYJIKOV 1959 a).

Cestoda.

Fam. *Hymenolepididae*.

Hymenolepis anatina (KRABBE 1869) CLERC 1910.

Syn. : *Taenia anatina* KRABBE 1869; *Drepanidolepis anatina* (KRABBE 1869) SPASSKY 1963.

Adulte chez divers anatidés, ainsi que chez la foulque (*Fulica atra*) (?) de l'hémisphère nord.

Fimbriaria fasciolaris (PALLAS 1781).

Cosmopolite; adulte chez les divers ansériformes.

Nematoda.

Fam. *Acuariidae*.

Echinuria uncinata (RUDOLPHI 1819) SOLOVIEV 1912.

L'adulte vit dans la muqueuse de l'estomac glandulaire chez divers représentants des *Anserinae* holarctiques.

Fam. Trichostrongylidae.

Amidostomum anseris (ZEDER 1800) RAILLIET et HENRY 1909.

Parasite le gésier (souvent également sous la couche cornée) de divers ansériformes d'Europe, d'Asie, d'Amérique du Nord et d'Afrique.

Fam. Syngamidae.

Cyathostoma bronchialis (MUEHLIG 1884) CHAPIN 1925.

Syn. : *Syngamus bronchialis* MUEHLIG 1884.

Parasite de la trachée des canards, oies et cygnes d'Europe et d'Amérique du Nord.

Acanthocephala.**Fam. Polymorphidae.**

Polymorphus minutus (GOEZE 1782).

Syn. : *P. boschadis* (SCHRANK 1788).

Adulte dans l'intestin grêle de divers oiseaux aquatiques de l'hémisphère nord.

Filicollis anatis (SCHRANK 1788) LÜHE 1911.

Adulte dans l'intestin grêle des oiseaux aquatiques.

HELMINTHES RENCONTRÉS JUSQU'ICI CHEZ LES CYGNES PALÉARCTIQUES.

Liste établie d'après les données de BYKHOVSKAIA-PAVLOVSKAIA 1962, CZAPLINSKI 1960, DUBOIS 1938, FUHRMANN 1932, PETROTCHENKO 1958, RYJIKOV 1959 a, SKRJABIN et coll. 1954, SPREHN 1960, 1962, et LAPAGE 1961. Les indications de V. LINSTOW 1878 et de NEVEU-LEMAIRE 1936 ne sont plus actuelles.

I. Cygne tuberculé ou cygne muet ou domestique, *Cygnus olor* GMELIN.

Encore sauvage dans le nord, le sud-est et l'est de l'Europe, dans la partie sud de l'Oural, en Sibérie orientale et dans l'Asie centrale.

Trematoda.

Eucotyle zakharovi SKRJABIN 1920.

Typhlocoelum cucumerinum (RUDOLPHI 1809)

Cotylurus cornutus (RUDOLPHI 1808) SZIDAT 1928

C. platycephalus (CREPLIN 1825) SZIDAT 1928

Apatemon fuhrmanni DUBOIS 1937

Notocotylus attenuatus (RUDOLPHI 1809)

Paramonostomum alveatum (MEHLIS 1846) LÜHE 1909

Catatropis verrucosa (FROELICH 1789) ODHNER 1905

Psilostomum cygnei SOUTHWELL et KIRSHNER 1937
Prosthogonimus cuneatus (RUDOLPHI 1803) LÜHE 1899
Hypoderaeum conoideum (BLOCH 1782) DIETZ 1909
Echinostoma revolutum (FROELICH 1802) LOOSS 1899
Bilharziella polonica (KOWALEWSKY 1895) LOOSS 1899
Trichobilharzia filiformis (SZIDAT 1938) McMULLEN et BEAVER 1945
Gigantobilharzia monocotylea SZIDAT 1930

Cestoda.

Hymenolepis anatina (KRABBE 1869) CLERC 1910
H. fasciculata RANSOM 1909
H. aequabilis (RUDOLPHI 1810)
H. creplini (KRABBE 1869)
H. gracilis (ZEDER 1803)
H. setigera (FROELICH 1789)
Hymenolepis sp. SCHWEIZER 1949; BURGISSER et SCHWEIZER 1949
Parabisaccanthos cygni MAKSIMOVA 1963
 (= *P. philactes* (SCHILLER 1951) CZAPLINSKI et RYJIKOV 1964)
P. kazachstanica MAKSIMOVA 1963
Sobolevicanthus fragilis (KRABBE 1869) SPASSKY et SPASSKAYA 1954
Wardoides nyrocae (YAMAGUTI 1935) SPASSKY 1962
Drepanidotaenia bisacculina SZPOTANSKA 1931
Fimbriaria fasciolaris (PALLAS 1781)
Nematoparataenia southwelli FUHRMANN 1933
N. brabantiae COTTELEER et SCHYNS 1961
N. skrjabini MATHEVOSSIAN et OKOROKOV 1959
Nematoparataenia sp. OKOROKOV 1955

Nematoda.

Echinuria uncinata (RUDOLPHI 1819) SOLOVIEV 1912
E. skrjabini LIUBIMOVA 1947
Amidostomum anseris (ZEDER 1800) RAILLIET et HENRY 1909
A. similis TEXEIRA DE FREITAS et MENDONÇA 1954
Epomidiostomum anatinum SKRJABIN 1914
E. querquedula BOULENGER 1926
Hystrichis pachycephalus MOLIN 1861
H. cygni (MOLIN 1858)
H. orispinus MOLIN 1858
Cyathostoma bronchialis (MUEHLIG 1884) CHAPIN 1925
Cyathostoma sp. LIUBIMOV 1934; LIUBIMOVA 1947
Capillaria anatis (SCHRANK 1790)
C. pudendotecta LIUBIMOVA 1947
Thominx skrjabini LIUBIMOVA 1947

Acanthocephala.*Polymorphus minutus* (GOEZE 1782)*P. striatus* (GOEZE 1782) LÜHE 1911*Filicollis anatis* (SCHRANK 1788) LÜHE 1911**II. Cygne sauvage (*Cygnus musicus* BECHSTEIN 1809).**

Répartition : nord de l'Europe, Islande, Asie centrale et du nord jusqu'au détroit de Bering.

Trematoda.*Cotylurus cornutus* (RUDOLPHI 1808) SZIDAT 1928*Tetracotyle ardea* MATARÉ 1909 (Larva)*Paramonostomum alveatum* (MEHLIS 1846) LÜHE 1909*Notocotylus attenuatus* (RUDOLPHI 1809) DIESING 1839*Catatropis verrucosa* (FROELICH 1789) ODHNER 1905*Prosthogonimus cuneatus* (RUDOLPHI 1803) LOOSS 1899*Trichobilharzia filiformis* (SZIDAT 1938) McMULLEN et BEAVER 1945*Echinostoma revolutum* (FROELICH 1802)*Hypoderaeum conoideum* (BLOCH 1782)*Sphaeridiotrema globulus* (RUDOLPHI 1819) ODHNER 1913**Cestoda.***Hymenolepis aequabilis* (RUDOLPHI 1810)*H. creplini* (KRABBE 1869)*H. liophallos* (KRABBE 1869)*H. megalops* (NITZSCH, in CREPLIN 1829) RANSOM 1902*H. micrancristrota* (WEDL 1855)*H. setigera* (FROELICH 1789)*H. gracilis* (ZEDER 1803)*Drepanidotaenia lanceolata* (BLOCH 1782) RAILLIET 1892*D. bilateralis* v. LINSTOW 1905**Nematoda.***Amidostomum anseris* (ZEDER 1800) RAILLIET et HENRY 1909*A. spatulatum* BAYLIS 1932*Epomidiostomum anatinum* SKRJABIN 1914*E. skrjabini* PETROV 1926*E. uncinatum* (LUNDAHL 1848)*Trichostrongylus tenuis* (MEHLIS 1846)*Cyathostoma bronchialis* (MUEHLIG 1884) CHAPIN 1925*Contracaecum spiculigerum* (RUDOLPHI 1809)*Heterakis gallinae* (GMELIN 1790)*Ganguleterakis dispar* (SCHRANK 1790)*Echinuria uncinata* (RUDOLPHI 1819)*Capillaria gigantotecta* LIUBIMOVA 1947*C. anatis* (SCHRANK 1790)

Acanthocephala.

Polymorphus minutus (GOEZE 1782)

Filicollis anatis (SCHRANK 1788)

III. Cygne de Bewick (*Cygnus bewickii* YARELL 1930)

Répartition : nord de l'Europe et de l'Asie.

Trematoda.

Eucotyle sp. RYJIKOV 1959 a

Notocotylus attenuatus (RUDOLPHI 1809)

N. parviovatus YAMAGUTI 1934

Trichobilharzia filiformis (SZIDAT 1938) McMULLEN et BEAVER 1945

T. kowalewskii (EJSMONT 1929) McMULLEN et BEAVER 1945

Bilharziella polonica (KOWALEWSKY 1895) LOOSS 1899

Echinostoma dietzi SKRJABIN 1923

Prosthogonimus cuneatus (RUDOLPHI 1809)

Cestoda.

Anomotaenia ciliata FUHRMANN 1913.

Parabisaccanthos philactes (SCHILLER 1951) CZAPLINSKI et RYJIKOV 1964

Nematoda.

Amidostomum cygni WEHR 1933

Tetrameres zakharowi PETROV 1926

T. cygni RYJIKOV et KOZLOV 1950

Sarconema eurycerca WEHR 1939

CYGNES SE RENCONTRANT EN EUROPE COMME OISEAUX D'ORNEMENT ET
LEURS VERS.

I. Cygne noir (*Chenopsis atrata* LATHAM 1790) (= *Cygnus ater*)

Originaire d'Australie et de Tasmanie.

Trematoda.

Apatemon fuhrmanni DUBOIS 1937 (Genève)

A. intermedius (JOHNSTON 1904) DUBOIS 1937 (Australie)

Catatropis verrucosa (FROELICH 1789) (Genève)

Hyptiasmus magnus JOHNSTON 1917 (Australie)

Cestoda.

Nematoparataenia paradoxa MAPLESTONE et SOUTHWELL 1922

Drepanidotaenia bisacculina SZPOTANSKA 1931

D. lanceolata (BLOCH 1782)

Nematoda.

Amidostomum cygni WEHR 1933

Ganguleterakis circumvallata (v. LINSTOW 1906)

Heterakis gallinae (GMELIN 1790)

Tetrameres australis JOHNSTON et MAWSON 1941

Capillaria ellisi JOHNSTON et MAWSON 1945

- II. Cygne à col noir, *Cygnus melanocoryphus* Mol. (= *C. nigricollis*).
Originaire d'Amérique du sud (sud du Pérou, des Iles Falkland jusqu'à Santos (Brésil).

Trematoda.

Echinostoma revolutum (FROELICH 1802) LOOSS 1899 (Genève)

Cestoda.

Hymenolepis megalops (NITZSCH in CREPLIN 1829) RANSOM 1902

Nematoda.

Tetrameres fissipina (DIESING 1861)

Capillaria droumondi TRAVASSOS 1915

Epomidiostomum orispinum (MOLIN 1861)

E. vogelsangi TRAVASSOS 1937

- III. Cygne nord-américain, *Cygnus columbianus*.

Les indications sur la faune helminthologique de ce cygne sont fragmentaires. SKRJABIN et coll. 1954 et LAPAGE 1961 donnent deux nématodes et deux cestodes :

Amidostomum cygni WEHR 1933

Sarconema eurycerca WEHR 1939.

Drepanidotaenia lanceolata (BLOCH 1782) RAILLIET 1892

Hymenolepis sp. SCHILLER 1951.

3) Endoparasites — Protozoaires.

Nous n'avons trouvé aucun protozoaire parasite lors de nos autopsies et aucun auteur, à notre connaissance, n'a signalé ces parasitoses chez les cygnes de Suisse.

Au Danemark (CHRISTIANSEN 1952) et en Suède (WALDÈN 1961) ont été rencontrées et décrites des coccidies rénales chez *Cygnus olor* :

Eimeria sp. CHRISTIANSEN 1952

Eimeria christianseni WALDÈN 1961.

La seule coccidie intestinale qui nous est connue est *Tyzzeria anseris* NIESCHULZ 1947, signalée par HANSON, LEVINE et IVENS 1957 chez *Cygnus columbianus* en Amérique du Nord.

LAPAGE (1961) indique les parasites suivants trouvés dans le sang de cygnes :

Chenopsis atrata

Plasmodium biziurae

Plasmodium sp. COATNEY et ROUDABUSH 1936

Cygnus columbianus

Haemoproteus sp. HERMAN 1944 ; HERMAN 1954 ; WETMORE 1941

Trypanosoma sp. DIAMOND et HERMAN 1954

Cygnus melanocoryphus

Plasmodium relictum

Plasmodium sp. COATNEY et ROUDABUSH 1936

G. MALADIES BACTÉRIENNES.

1. *Tuberculose.*

La tuberculose aviaire n'est pas une maladie exceptionnelle chez les oiseaux sauvages de Suisse occidentale, puisque nous l'avons rencontrée chez la mouette, le fuligule morillon, la foulque, le canard colvert, le ramier, la chouette hulotte, la buse, la grive draine.

Chez le cygne domestique, elle est fréquente sur le lac Léman, de Genève à Ouchy, mais l'infection semble être d'origine assez récente. En effet, de 1942 à 1956, sur plus de 30 cygnes autopsiés, nous n'avons diagnostiqué aucun cas de tuberculose du cygne. De 1956 à fin 1963, par contre, nous avons 8,8 % de cas de tuberculose sur 90 cygnes autopsiés. Ce chiffre est encore certainement bien en dessous de la réalité, car plusieurs cygnes, notamment d'Ouchy, trouvés morts, très amaigris, ont été détruits au clos d'équarrissage sans autopsie et donc sans diagnostic précis.

JACOB (1953) pense également que la tuberculose chez les oiseaux sauvages semble surtout rare parce que les autopsies ne sont ni nombreuses, ni faites d'une manière systématique.

Remarquons que nous n'avons jamais rencontré de tuberculose du cygne à Vevey, Montreux ou Villeneuve, bien que nous ayons autopsié 34 oiseaux provenant du Grand-Lac. Nos cas positifs proviennent d'Ouchy, Morges, Genève exclusivement.

La tuberculose semble d'ailleurs pratiquement inexistante chez les cygnes des autres lacs suisses. La maladie n'a en effet jamais été rencontrée, ni à Berne (KLINGLER), ni à Zurich (STÜNZI).

BOURGEOIS (Lucerne) n'a relevé qu'une lésion suspecte de tuberculose sur une cinquantaine d'oiseaux autopsiés : il s'agit de petits foyers localisés aux environs du pharynx et du larynx, avec très nombreux bacilles alcool-acido-résistants, sans lésions de généralisation. La cause de cette « tuberculose » pourrait être l'ingurgitation d'un hameçon, disparu par la suite et ayant occasionné un endroit de moindre résistance.

Comme les cultures n'ont pas été faites, on pourrait penser éventuellement à une infection par des germes paratuberculeux. En effet, la tuberculose aviaire chez le cygne donne le plus souvent des lésions multiples de généralisation : rate grossie, nodules du foie et de l'intestin, lésions pulmonaires plus ou moins étendues, etc... Nous avons noté même un foie pesant 1080 grammes et une rate de 22 grammes, alors que les poids normaux de ces organes sont respectivement de 250 g et 10 g.

Un cas de tuberculose du cygne a été signalé d'autre part de Hambourg (RINDFLEISCH-SEYFARTH, 1958).

2. Rouget.

L'infection à bacilles du rouget n'est pas exceptionnelle chez les oiseaux aquatiques.

BOURGEOIS, en 1944, signale un cas chez un canard colvert provenant de Lucerne. Les lésions relevées sont avant tout une congestion générale, plus spécialement de la rate, des reins et du foie. Les bacilles du rouget sont nombreux dans tous les organes. Nous avons retrouvé une même infection chez une sarcelle d'hiver provenant de Lucerne également (1961).

Le rouget n'a jusqu'ici pas été signalé chez nos cygnes.

3. Salmonelloses.

Les salmonelloses ne sont pas fréquentes chez nos oiseaux sauvages et nous n'avons diagnostiqué aucun cas chez le cygne. Il en est de même pour les cygnes autopsiés à Berne, Zurich ou Lucerne.

Par contre, à Hambourg, RINDFLEISCH-SEYFARTH a trouvé 23 cas de salmonelloses sur 101 cygnes autopsiés. La cause première de ces infections est très probablement une pollution de l'eau. Sur les 23 souches isolées, il y a 21 fois *Salmonella typhi murium*, 2 fois *S. paratyphi B* et une souche de *S. Stanleyville*. Les lésions sont celles d'une entérite avec hypertrophie du foie et de la rate.

Nous n'avons d'ailleurs trouvé aucune salmonellose chez les oiseaux aquatiques et il semble bien que même la salmonellose du canard domestique soit pratiquement inexistante en Suisse.

4. Colibacilloses.

Chez les cygnes adultes, elles sont souvent secondaires lors d'entérites non spécifiques ou d'entérite fibrineuse. On trouve par contre

plus facilement des colibacillooses septicémiques chez des poussins de quelques jours : lac de Thoune (KLINGLER) et Genève.

Signalons encore une endocardite valvulaire mitrale colibacillaire, avec colibacillose généralisée consécutive (Vevey 1956).

5. *Infections diverses.*

Elles sont généralement la suite d'un traumatisme quelconque : arthrites purulentes à staphylocoques dorés des métatarses et phalanges (Morges 1956), péritonites à flore bactérienne multiple (Yverdon, Sarnen (1952), Grandson (1954), Ouchy (1956 et 1959).

LEUENBERGER (Genève) a trouvé une endocardite verruqueuse chronique provoquée par des streptocoques (1964). Nous avons déjà signalé une endocardite valvulaire mitrale avec colibacillose consécutive.

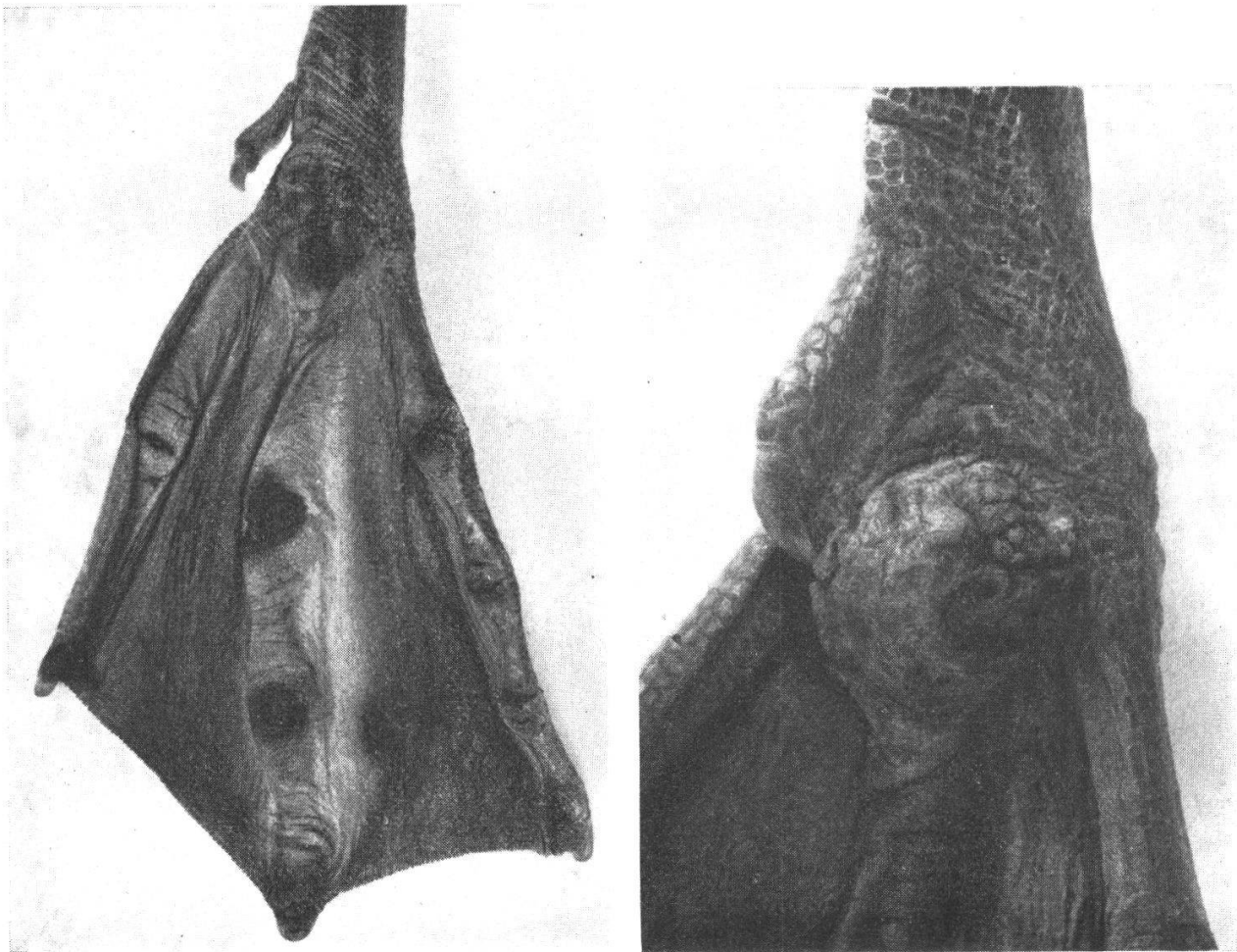


Fig. 9. — Panaris plantaire.

H. MYCOSES.

Chez le cygne domestique, comme d'ailleurs chez les autres oiseaux aquatiques sauvages, il n'est pas exceptionnel de rencontrer une aspergillose des sacs aériens et plus rarement des poumons. Cette as-

pergillose (à *Aspergillus fumigatus*) est souvent une trouvaille d'autopsie et ne semble pas nuire particulièrement à l'oiseau qui a péri de causes diverses (trauma, etc...).

Signalons pourtant des affections relativement graves des sacs aériens favorisées peut-être par une nourriture de mauvaise qualité, un désordre alimentaire ou par une pollution de l'eau : Morges (1956), Vevey et Lugano (1959), Allaman VD (1964).

L'aspergillose pulmonaire ou des sacs aériens a été signalée par d'autres auteurs, notamment par RINFLEISCH-SEYFARTH (1958), SCHWEDLER et coll. (1960), HOLZ (1953). Ce dernier auteur indique qu'une aspergillose localisée peut occasionner des lésions importantes de la rate, avec disparition partielle des tissus lympho-réticulaires, et du cerveau avec formation d'incrustations de concréments pseudo-calciifiés.

I. TUMEURS.

Les tumeurs semblent extrêmement rares chez le cygne et nous n'avons trouvé aucune indication sur ces affections.

K. PANARIS PLANTAIRES ET CALLOSITÉ STERNALE.

Dans les ports de certaines villes, les cygnes sortant de l'eau marchent souvent sur des surfaces de béton rugueux, plus spécialement durant l'hiver. Le contact prolongé avec le ciment finit par occasionner des irritations chroniques pouvant amener la formation de callosités fibreuses, plus spécialement au niveau des pattes et aux articulations des doigts.

Secondairement, ces callosités peuvent s'infecter et donner alors de véritables panaris plantaires, souvent fort douloureux (fig. 9) qui empêchent même la marche (Ouchy, Vevey, Genève) et peuvent occasionner la perte d'ongles ou de phalanges.

Le fait de se coucher sur le ciment peut de même provoquer la formation d'une callosité dans la région sternale, directement au niveau de la crête sternale. La masse fibreuse peut prendre de grandes dimensions chez les sujets âgés et atteindre la grandeur de deux poings (Genève). Cette lésion n'a en général aucune répercussion sur la santé de l'oiseau.

Histologiquement, on ne trouve que du tissu cicatriciel fibreux.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDRÉ E. 1917. — Contribution à l'étude de la faune helminthologique de la Suisse. *Revue Suisse de Zoologie* 25, 169-177.
- 1921. — Acanthocéphales. Catalogue des Invertébrés de la Suisse, Genève, fasc. 13. 38 pp.
- BOURGEOIS E. 1944. — Stäbchenrotlauf bei einer Wildente. *Schweiz. Archiv für Tierheilkunde* 86. 32-33.
- BOUVIER, G. 1945. — De l'hémophagie de quelques Mallophages des animaux domestiques. *Schweiz. Archiv für Tierheilkunde* 87. 429-434.
- 1946. — Observations sur les maladies du gibier, de quelques animaux sauvages et des poissons (1942-1945). *Ibidem*, 88. 268-274.
- 1961. — La déviation de l'aile chez le cygne. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 67, 387-393; et : *Courrier des Bêtes*, Lausanne, 7. n° 51, p. 3.
- 1963. — Contribution à l'étude des Mallophages des oiseaux sauvages de la Suisse, plus spécialement de la Suisse occidentale. *Mitteilungen der Schweiz. Entomolog. Gesellschaft* 36. 63-72.
- BÜRGISSER H., FANKHAUSER R., KLINGLER K. et SCHNEIDER P. A. 1959. — Beiträge zur Neuropathologie der Wildtiere. *Schweiz. Archiv für Tierheilkunde* 101. 112-134.
- BYKHOVSKAIA-PAVLOVSKAIA I. E. 1962. — (Trematodes of the birds of the fauna of the USSR), en russe, avec résumé en anglais. Moscou-Leningrad, 407 pp.
- et RYJIKOV K. M. 1958. — (Les schistosomatides (Schistomatidae Looss, 1899) des oiseaux ansériformes de Yakoutie), en russe, avec résumé en franç. *Parazitologitcheskii Sbornik* [Magazine de Parasitologie] 18. 283-294.
- CHRISTIANSEN M. 1952. — Nyrecoccidiose hos vildtlevende andefugle (Anseriformes). *Eimeria somateriae* n. sp. hos ederfugl (*Somateria mollissima* (L.)), en danois, avec résumés en anglais et en allemand. *Nordisk Veterinärmedicin* 4, 1173-1191.
- CLERC V. O. 1910 a. — Enumération systématique des parasites intestinaux d'oiseaux de l'Oural moyen et méridional. (Textes en russe et en français). *Bulletin de la Société Ouralienne des Amateurs des Sciences Naturelles*, Ekaterinbourg, 30. 99-113.
- 1910 b. — Catalogue d'une collection de parasites d'oiseaux de l'Oural. (Textes en russe et en français). *Ibidem*, 30. 123-133.

- COTTELEER C. et SCHYNS P. 1961. — A propos d'une nouvelle espèce de *Nematoparataenia* (*Nematoparataenia brabantiae* n. sp.) du cygne, décrite pour la première fois en Belgique. *Annales de Parasitologie* 36, 44-49.
- CZAPLINSKI B. 1960. — Robaczyce drobiu i ich zwalczanie. (Helminthoses des oiseaux et leur liquidation), en polonais. *Monografie parazytologiczne* [Monographies parasitologiques], Varsovie, 2. 295 pp.
- 1964. — O diagnozie rodzaju *Wardoides* Spassky, 1962, i jego nietypowo dojrzewajacym (rodzielnopciowym?) przedstawicieli — *Wardoides nyrocae* (Yumaguta (!), 1935) Spassky, 1962. (Diagnosis of *Wardoides* Spassky, 1962, and its untypically maturing (sexual divisibility?) representative — *Wardoides nyrocae* (Yumaguti, 1935) Spassky, 1962), en polonais, avec résumé en anglais. *Wiadomosci parazytologiczne* [Nouvelles parasitologiques], Varsovie, 10. 549-551.
- et RYJIKOV K. 1964. — O rodzaju *Parabisaccanthes* Maksimova, 1963, i gatunku *P. philactes* (Schiller, 1951) n. comb. (Cestoda, Hymenolepididae). (About genus *Parabisaccanthes* Maksimova, 1963, and species *P. philactes* (Schiller, 1951) n. comb. (Cestoda, Hymenolepididae)), en polonais, avec résumé en anglais. *Wiadomosci parazytologiczne* [Nouvelles parasitologiques], Varsovie, 10. 545-546.
- CZEKALA Z. et GABRYS K. I. 1963. — Röntgenaufnahmen eines Singeschwans (*Cygnus olor* L.) (!) mit angeborener Missbildung im Bereich der Halswirbelsäule. *Kleintierpraxis*, Hannover, 8. p. 19.
- DATHE H. 1955. — Forschungen über die Ursachen der Kippflügigkeit. *Naturwissenschaftliche Rundschau* 8. 97-100.
- DOBBERSTEIN J. et PIENING C. 1933. — Beiträge zur Pathologie des Zentralnervensystems bei Tieren. I. Botulismus bei Schwänen. *Berliner Tierärztliche Wochenschrift* 49. 549-552.
- DÖHLING F. 1932. — Altersschwäne und wilde Stockente mit verkürztem Oberschnabel. *Der Zoologische Garten*, Neue Folge, 5. p. 241.
- DOLLFUS R. PH. 1961 a. — Contribution à la faune parasitaire de la région de Richelieu. *Annales de Parasitologie* 36. 171-355.
- DUBOIS G. 1938. — Monographie des Strigeida (Trematoda). *Mémoires Soc. neuch. Sc. nat.* 6. 535 pp.
- 1948. — Liste des Strigéidés de Suisse. *Revue Suisse de Zoologie* 55. 447-476.
- EFIMOV A. V. 1936. — (A propos de la répartition des vers parasites chez les oiseaux terrestres et aquatiques de la République Tartare). en russe. *Trudy Kazanskogo Naoutchno-Issledovatel'skogo Veterinarnogo Instituta*. [Travaux de l'Institut de recherches vétérinaires de Kazan] 2. 162-174.
- EICHLER W. 1963. — Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs. 5. Band, Arthropoda; III. Abteilung, 7. Buch; b. Phthiraptera; 1. Mallophaga. Leipzig. 290 pp.

- ENDRIGKEIT A. 1940. — Ein durch Parasiten hervorgerufenes Schwanensterben auf dem Nordenburger See. *Berliner u. Münchener Tierärztliche Wochenschrift* 1940, 148-151.
- FOREL F. A. 1904. — Le Léman, Lausanne, vol. 3, 715 pp.
- FRENCH C. 1904. — Tuberculosis in the Arctic swan (*Olor columbianus*). *American Veterinary Review* 28. p. 41.
- FUHRMANN O. 1926. — Cestodes. Catalogue des Invertébrés de la Suisse, Genève, fasc. 17. 149 pp.
- 1932. — Les Ténias des oiseaux. *Mémoires de l'Université de Neuchâtel* 8, 381 pp.
- 1933. — Un cestode aberrant. *Bulletin Soc. neuch. Sc. nat.* 58. 107-120.
- 1937. — Un cestode extraordinaire, *Nematoparataenia southwelli* Fuhrmann. *Comptes rendus du XII^e Congrès Internat. de Zoologie*, Lisbonne 1935, 1517-1532.
- GALLI-VALERIO B. 1939. — Observations sur quelques maladies parasitaires et sur quelques intoxications des animaux domestiques et sauvages. *Schweiz. Archiv für Tierheilkunde* 81. 91-108.
- GÉROUDET P. 1962. — Les oiseaux nicheurs d'Europe. *Zürich*. 4. p. 72.
- 1963. — Douzième recensement hivernal (1962-63) des oiseaux d'eau en Suisse romande. *Nos Oiseaux* (Neuchâtel) 27, n° 291, 171-177.
- GOOCH J. K. 1903. — Leeches in swans. *Veterinary Record* 16. 248-249.
- HANSON H. C., LEVINE N. D. et IVENS V. 1957. — *Coccidia* (Protozoa: Eimeriidae) of North American wild geese and swans. *Canad. Journal of Zoology* 35. 715-733.
- HOFFMANN L. 1962. — Le saturnisme, fléau de la sauvagine en Camargue. *Le Saint Hubert*, Paris, 1962. N° 5, p. 168-171.
- HOLZ K. 1953. — Aspergillose beim Schwan. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift* 66. 111-112.
- JACOB E. 1953. — Tuberkulose in freier Natur : Fund bei einer Silbermöve. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift* 66. 358-360.
- JOHNSTON S. J. 1917. — On the nematodes of Australian birds. *J. and Proc. of the Royal Soc. of New South Wales* (1916) 50. (N° 2). 187-261.
- JOHNSTON T. H. et MAWSON P. M. 1947. — Some avian and fish nematodes chiefly from Tailem Bend, South Australia. *Records South Austral. Museum* 8. 547-553.
- KOTECKI N. R. 1964. — Cykl rozwoju *Parabisaccanthes philactes* (Schiller, 1951) Czaplinski et Ryjikov, 1964, w zywicielu posrednim. (The developmental cycle of *Parabisaccanthes philactes* (Schiller, 1951) Czaplinski et Ryjikov, 1964, in the intermediate host), en polonais, avec résumé en anglais. *Wiadomosci parazytologiczne* [Nouvelles parasitologiques] 10. 547-548.
- LAPAGE G. 1961. — A list of the parasitic Protozoa, Helminths and Arthropoda recorded from species of the family Anatidae (ducks, geese and swans). *Parasitology* 51. 1-109.

- LIENAU A. 1894. — Maladie aspergillaire chez un cygne. *Annales de méd. vét.* 43. p. 535.
- V. LINSTOW O. 1878. — Compendium der Helminthologie. Hannover. 382 pp.
- LIUBIMOV M. P. 1934. — (Une maladie vermineuse des poumons (cyathosmatose) des oiseaux aquatiques et du marais), en russe. *Boetz-Okhotnik* 1934. N° 9.
- et ALF S. P. 1934. — (Echinuriose des oiseaux aquatiques du Parc Zoologique de Moscou), en russe. *Biulleten' Zooparkov i Zoosadov* [Bulletin des Parcs et Jardins Zoologiques] 1934.
- LIUBIMOVA A. P. 1947. — (Nématodes nouveaux des cygnes de la Kirghisie (Lac Issyk-Koul) et de la Sibérie occidentale (Lac Tchany)), en russe. *Trudy Biologitscheskogo Instituta Kirgizskogo Filiala Akademii Nauk SSSR* [Travaux de l'Institut de Biologie de la Filiale Kirghise de l'Académie des Sciences de l'URSS] 1. 147-151.
- MAKSIMOVA A. P. 1963 a. — (Cestodes des oiseaux sauvages aquatiques des Lacs de Tourgaï), en russe. *Trudy Instituta Zoologii; Akademiya Nauk Kasakhskoi SSR* [Travaux de l'Institut de Zoologie; Académie des Sciences de la RSS de Kasakhstan] 19. 101-106.
- 1963 b. — (Espèces nouvelles de cestodes des cygnes du Kasakhstan), en russe. *Trudy Instituta Zoologii; Akademiya Nauk Kasakhskoi SSR* [Travaux de l'Institut de Zoologie; Académie des Sciences de la RSS de Kasakhstan] 19. 126-132.
- MAPLESTONE P. A. et SOUTHWELL T. 1922. — Notes on Australian cestodes. V. Three cestodes from the black swan. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology* 16. 189-198.
- DE MARVAL L. 1905. — Monographie des acanthocéphales d'oiseaux. *Revue Suisse de Zoologie* 13. 195-387.
- MATHEVOSIAN E. M. et OKOROKOV V. I. 1959. — (Etude des formes néoténiques de Cestodes des oiseaux aquatiques), en russe, avec résumé en anglais. *Trudy Vsesoiuznogo Instituta Gel'mintologii im. K. I. Skrjabina* [Travaux de l'Institut Fédéral d'Helminthologie K. I. Skrjabin] 6. 121-130.
- MEYER A. [1938?]. — Acanthocephala. *Die Tierwelt Mitteleuropas*, herausgegeben von P. BROHMER, P. EHRENNANN, G. ULMER; Leipzig. Urtiere-Hohltiere-Würmer, Bd. 1. Lieferung 6. 40 pp.
- NEVEU-LEMAIRE M. 1936. — Traité d'helminthologie médicale et vétérinaire. Paris. 1515 pp.
- OKOROKOV V. I. 1955. — (La faune des helminthes des oiseaux domestiques de la région de Tcheliabinsk et dynamique saisonnière des helminthoses), en russe. Thèse cand. sci. biol., Moscou (Institut Fédéral d'Helminthologie K. I. Skrjabin).
- PALMER C. C. et BAKER H. R. 1923. — A case of botulism in ducks and swans. *Poultry Science* 2. 75-77.

- PETERS N. 1931 a. — 10 Jahre Brutstatistik und Entwicklung der Hamburger Alsterschwäne. *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg* 23. 1-31.
- 1931 b. — Ueber Kippflügel bei Enten, Gänsen und Schwänen. *Zoologischer Anzeiger* 92. 89-96.
- 1933. — Ueber Vorkommen, Häufigkeit und die verschiedenen Formen der Kippflügelmissbildung, *Ibidem* 102, 208-219.
- PETROTCHENKO V. I. 1958. — (Acanthocéphales des animaux domestiques et sauvages), en russe. Moscou. 2, 458 pp.
- PRÖGER [] (-Auerbach) 1912. — [Mykotische Lungen- und Luftsack-Entzündung ... bei einem ... Schwan]. *Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1911*, 56. p. 74.
- QUORTRUP E. R. et HOLT A. L. 1940. Filariasis in wild swans. *Journal of the Amer. Vet. Med. Association* 96. 543-544.
- RINDELEISCH-SEYFARTH M. 1953. — Sektionsbefunde bei verschiedenem Parkgeflügel, einigen einheimischen Vogelarten und Stubenvögeln. *Tierärztliche Umschau* 8. 52-53.
- 1955. — Ueber Todesfälle bei verschiedenen einheimischen und ausländischen Vogelarten. *Ibidem* 10. 394-396.
- 1958. — Schwan und Mensch. Ein Beitrag zur Aetiologie der Krankheits- und Todesfälle bei Schwänen, insbesondere bei Höckerschwänen (*Cygnus olor* und *C. olor immutabilis*). *Ibidem* 13. 390-394.
- RYJIKOV K. M. 1958. — (Du caractère des filaires du cœur des oiseaux), en russe. Sbornik rabot po gel'mintologii, k 60-letiyu so dnja rojdeniya R. S. Schul'ca [Collection des travaux sur l'helminthologie, au 60^e anniversaire de R. S. Schulz], Alma-Ata, p. 368-372.
- 1959 a. — (De la faune des helminthes du Cygne de Bewick), en russe. *Trudy Gel'mintologicheskoi Laboratorii* [Travaux du Laboratoire d'Helminthologie] 9. 234-242.
- 1959 b. — (Nématodes du cœur chez les cygnes), en russe. *Priroda* [Nature], Moscou, 48. n° 11, p. 119.
- et KOSLOV D. P. 1960. — (Tetrameres cygni — un nématode nouveau des cygnes de Yacoutie), en russe. *Trudy Gel'mintologicheskoi Laboratorii* 10. 188-191.
- SCHWEDLER H., WOLTER R. et HAUFE F. 1960. — Aspergillose beim Schwan. *Monatshefte für Veterinärmedizin* 15. 231-234.
- SCHWEIZER R. 1949. — Beobachtungen über Wildkrankheiten. *Schweiz. Archiv für Tierheilkunde* 91. 391-396.
- et BURGISSER H. 1949. — Observations sur les maladies du gibier. *Diana*, Lausanne, 67. pp. 146 et 161-162.
- SÉGUY E. 1944. — Insectes ectoparasites (Mallophages, Anoploures, Siphonaptères). *Faune de France* 43. 684 pp.
- SKRJABIN K. I., SCHIKHOBALOVA N. P., SOBOLEV A. A., PARAMONOV A. A. et SOUDARIKOV V. E. 1954. — (Camallanata, Rhabditata, Tylenchata, Trichocephalata, Dioctophymata et répartition des nématodes parasites d'après leurs hôtes), en russe. *Opredelitel' paraziticheskikh nematod* [Clé de détermination des nématodes parasites], Moscou, 4. 927 pp.

- SOLOMITZYN I. A. 1928. — (Zur Kenntnis der Helminthenfauna der Vögel des Wolga-Kama-Gebietes. (Nematodes und Trematodes der Vögel der Tschuwaschen- und Tatarenrepubliken)), en russe, avec résumé en allemand. *Utchenye Zapiski Kazanskogo Gosudarstvennogo Veterinarnogo Instituta* [Contributions scientifiques de l'Ecole vétérinaire d'Etat, Kasan] 38, n° 1. 75-99.
- SOUTHWELL T. et KIRSHNER A. 1937. — Parasitic infections in a swan and in a brown trout. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology* 31. 428-430.
- SPASSKAIA L. P. 1952. — La faune des helminthes des oiseaux de la Steppe Baraba (d'après des matériaux de la 257^e Expédition Fédérale d'Helminthologie)), en russe. Thèse cand. sci. biol., Moscou (Institut Fédéral d'Helminthologie K. I. Skrjabin).
- SPREHN C. [1960]. — Trematoda und Cestoidea. *Die Tierwelt Mitteleuropas*, herausgegeben von P. BROHMER, P. EHLMANN, G. ULMER, Leipzig. Urtiere-Hohltiere-Würmer, Bd. 1. Lieferung 3 b. 197 pp.
- [1962]. — Parasitische Nematoden. *Ibidem*, Bd. 1. Lieferung 5 b, 191 pp.
- SZIDAT L. 1938. — Pseudobilharziella filiformis n. sp., eine neue Vogelbilharzie aus dem Höckerschwan, Cygnus olor L. *Zeitschrift für Parasitenkunde* 10. 535-544.
- SZPOTANSKA I. 1931. — Quelques espèces nouvelles ou peu connues des Hymenolepididae Fuhrmann (Cestodes). *Annales Musei Zoologici Poloniae* 9. 247-266.
- TAYLOR E. L. 1934. — Fimbriaria fasciolaris in the proventriculus of a swan associated with bacterial infection and ulcer formation. *Parasitology* 26. 359-360.
- TEXEIRA DE FREITAS J. F. et MACHADO DE MENDONÇA J. 1954. — Novo tricostrongylideo parasito de cisne europeu (Nematoda, Strongyloidea). *Revista Brasileira de Biologia* 14. 397-400.
- TRET'IAKOVA O. N. 1940. — (La faune des helminthes des oiseaux aquatiques — domestiques et de chasse — de la région transouralienne méridionale), en russe. Thèse cand. sci. vét., Moscou (Institut Fédéral d'Helminthologie).
- TRUCHE C. 1935. — Pseudo-tuberculose du cygne. *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France* 8. 278-279.
- URBAIN A. 1938. — Sur une épidémie de paratyphoïde constatée sur des cygnes blancs (Cygnus olor), des pélicans (Pelecanus rufescens) et des canards sauvages (Anas platyrhynchos). *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique* 31. p. 268.
- WALDÉN H. W. 1961. — Observations on renal coccidia in Swedish anseriform birds, with notes concerning two new species, Eimeria boschadis, and Eimeria christianseni (Sporozoa, Telosporidia). *Arkiv för Zoologi* 15. 97-104.
- WATERSTON J. 1910. — A swan parasite from Perthshire. *Scottish Naturalist* n° 73, p. 58.

- WEHR E. E. 1933. — Descriptions of two new parasitic nematodes from birds. *Journal of the Washington Academy of Science* 23. 391-396.
- 1939. — New genera and species of Filarioidea. III. *Sarconema eurycerca* n. gen., n. sp. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington* 6. 95-97.
- WOLFFHÜGEL K. 1900. — Beitrag zur Kenntniss der Vogelhelminthen. Phil. Diss., Basel (impr. à Freiburg im Breisgau), 54 pp.
- 1938. — Nematoparataeniidae. *Zeitschrift für Infektionskrankheiten ... der Haustiere* 53. 9-42.
- 1939. — Ergebnisse von Nematoparataeniidae (Car. : Folo. Poche) Fuhrmann. Vol. jubil. Prof S. Yoshida, Osaka, 2. 211-220.

Manuscrit reçu le 4 novembre 1964.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
I. INTRODUCTION	1
II. LES PRINCIPALES AFFECTIONS	2
A. Accidents divers	2
B. Accidents de ponte	4
C. Malformations	5
1. Déviation de l'aile	5
2. Anomalies du bec	6
3. Albinisme	6
4. Malformation du cœur	6
5. Malformations diverses	8
D. Catarrhes intestinaux d'origine alimentaire	8
E. Intoxications	10
1. Mazout et huiles minérales	10
2. Saturnisme	12
3. Nicotine	12
4. Cuivre	12
5. Botulisme	12
F. Maladies parasitaires	13
1. Ectoparasites	13
2. Endoparasites — Helminthes	17
3. Endoparasites — Protozoaires	24
G. Maladies bactériennes	25
1. Tuberculose aviaire	25
2. Rouget	26
3. Salmonelloses	26
4. Colibacilloses	26
5. Infections diverses	27
H. Mycoses	27
I. Tumeurs	28
K. Panaris plantaires et callosité sternale	28
BIBLIOGRAPHIE	29

Rédaction : Mlle Suzanne Meylan, professeur, Treyblanc 6, 1000 Lausanne.

Publicité : M. Pierre Vindayer, av. de la Dôle 13, 1000 Lausanne.

Imprimerie Baud, place de la Riponne, 1000 Lausanne.