SUR QUELQUES HÉMATOZOAIRES DES OISEAUX DE STANLEYVILLE (Congo Belge)

Par J. SCHWETZ

Nous possédons peu de renseignements sur les parasites sanguicoles des oiseaux du Congo. Dutton et Todd, d'abord (1907) et Rodhain, ensuite (1913), ont pourtant examiné le sang d'un certain nombre d'oiseaux et ont trouvé chez quelques-uns d'entre eux les hématozoaires signalés chez les oiseaux des autres pays : *Leucocytozoon*, *Hæmoproteus* et trypanosomes.

Nous étant consacré, lors de notre séjour à Stanleyville, en 1927-1930, à l'étude préliminaire des protozoaires sanguicoles des animaux les plus divers, nous n'avons pas oublié les oiseaux de la contrée. Mais l'examen de ces derniers présentait de plus grandes difficultés que celui des reptiles et des rongeurs. Il n'est pas difficile d'attraper une grenouille ou un lézard et d'examiner son sang, à frais et en frottis. Nous obtenions même assez facilement des serpents vivants en donnant des primes aux indigènes des environs. Mais il n'en était pas de même en ce qui concerne les oiseaux.

Malgré les primes promises, nous n'arrivions que très difficilement à avoir des oiseaux vivants. S'il n'était pas difficile de tuer près du Laboratoire certains petits oiseaux (moineaux, hirondelles et tisserins), il fallait aller loin pour trouver d'autres oiseaux plus grands (pintades, faisans, etc...).

Or, comme on le verra tout à l'heure, ce sont justement ces grands oiseaux, provenant de régions éloignées, qui furent trouvés les plus intéressants.

Pour obtenir du matériel d'étude, nous avons donc engagé un chasseur pour aller chercher des oiseaux dans les environs. Stanleyville étant un centre assez important, il fallait aller assez loin. Pour obtenir des frottis convenables, nous faisions accompagner le chasseur par un de nos aides noirs, muni de porte-objets. Ce système, assez compliqué, nous a permis d'examiner quelques 200 oiseaux d'espèces variées.

La détermination des espèces de ces oiseaux n'était pas une chose bien facile non plus, à cause de l'éloignement et des difficultés d'expédier de nombreux spécimens en bon état. De sorte que nous

n'avons pas la détermination d'un certain nombre des oiseaux examinés, nous étant bornés à expédier en Europe et à faire déterminer (par M. Schouteden, directeur du Musée du Congo Belge, à Bruxelles) les espèces trouvées parasitées. La liste que nous donnerons plus loin ne contient donc pas tous les oiseaux examinés.

Les frottis confectionnés en pleine brousse par nos aides noirs avec du sang de la veine de l'aile de l'oiseau, déjà mort ou encore vivant, n'étaient pas toujours d'une finesse voulue, ce qui ne facilitait pas non plus notre travail. Maintes fois, nous avons même dû renoncer à examiner les frottis trop mal faits.

Plus tard, après avoir trouvé des parasites intéressants chez certains oiseaux et notamment chez le calao, le faisan et surtout chez un hibou, nous avons tâché d'avoir quelques spécimens vivants de ces oiseaux. Pour les uns, nous avons plus ou moins réussi à avoir du bon matériel, mais en ce qui concerne d'autres, et notamment le hibou, les spécimens vivants apportés étaient justement indemnes du parasite cherché.

Néanmoins, nous avons pu faire une revue générale et préliminaire des hématozoaires aviaires de la région et dépister les espèces d'oiseaux parasités par ces hématozoaires. Abstraction faite de l'intérêt direct et immédiat de notre travail, ce dernier facilitera beaucoup une étude ultérieure plus approfondie. Nous savons en effet qu'il est quasi inutile de chercher des parasites sanguicoles chez telle espèce, et que, par contre, chez une autre on trouvera avec une quasi certitude non seulement des parasites en général, mais encore tel ou tel autre parasite particulièrement intéressant.

Comme on le verra, nous n'avons trouvé, à part une exception, que des parasites déjà signalés et même assez bien connus. Néanmoins, nous croyons utile de rapporter nos constatations comme simple revue générale, d'abord, et comme matériel pour une future étude plus approfondie, ensuite.

Il résulte de ce tableau qu'au point de vue de l'infection parasitaire il existe entre les divers oiseaux une différence aussi bien quantitative que qualitative. Non seulement telle espèce est fortement infestée par des hématozoaires et telle autre ne l'est pas, mais même parmi les espèces fortement infestées, nous trouvons, suivant les espèces, tantôt un parasite et tantôt un autre.

Les calaos sont pratiquement tous infestés de trypanosomes et par contre bien rarement par *Hæmoproteus*, parasite très commun chez le tisserin jaune, chez qui, d'autre part, nous n'avons jamais trouvé de trypanosomes. Le même genre de parasite sanguicole se présente bien souvent sous une autre forme suivant l'espèce de l'hôte. Il n'est pas facile de se prononcer chaque fois s'il s'agit vrai-

Tableau des oiseaux examinés à Stanleyville en 1927-1930

ESPÈCE	NOM VERNACULAIRE	NOMBRE DE SPÉCIMENS EXAMINÉS	NOMBRE DE SPÉCIMENS PARASITÉS	PARASITES	OBSERVATIONS
<i>Numida</i> sp.....	Pintade	5	2	1 <i>Hæmoproteus</i> 1 <i>Hæmoproteus</i> + <i>Leucocytozoon</i>	<i>Hæmoproteus</i> : 2 fois <i>Leucocytozoon</i> : 1 fois
<i>Corythæola cristata</i> ..	Faisan (Buliko- ko).....	14	6	2 Microfilaires 1 Microfilaires + <i>Leucocytozoon</i> 1 Trypanosomes 1 Trypanosomes 1 Microfilaires + <i>Leucocytozoon</i> 1 Trypan. + Microf. + <i>Leucocyl.</i> + (<i>Hæmo- proteus</i> ? <i>Plasmodium</i> ?)	Microfilaires : 5 fois <i>Leucocytozoon</i> : 3 fois Trypanosomes : 3 fois ? <i>Hæmoproteus</i> ou <i>Plasmo- dium</i> : 1 fois
<i>Syrnium nuchale</i>	Hibou	4	4	1 <i>Hæmoproteus</i> 1 <i>Hæmoproteus</i> + <i>Leucocytozoon</i> 1 <i>Hæmoproteus</i> + <i>Leucocytozoon</i> + Trypanosome + <i>Plasmodium fallax</i> 1 <i>P. fallax</i>	<i>Hæmoproteus</i> : 3 fois <i>Leucocytozoon</i> : 2 fois Trypanosomes : 1 fois <i>Plasmodium fallax</i> : 2 fois
<i>Hyphantornis cucul- latus</i>	Tisserin (jaune)	12	7	4 <i>Leucocytozoon</i> 3 <i>Leucocytozoon</i> + <i>Hæmoproteus</i>	<i>Leucocytozoon</i> : 7 fois <i>Hæmoproteus</i> : 3 fois
<i>Aquila</i> ?.....	Aigles	5	0		
<i>Corvus</i> ?.....	Corbeaux	4	0		

ESPECE	NOM VERNACULAIRE	NOMBRE DE SPÉCIMENS EXAMINÉS	NOMBRE DE SPÉCIMENS PARASITÉS	PARASITES	OBSERVATIONS
<i>Corythaeola</i> sp.	Turaco	4	0		
<i>Anas</i> sp.	Canard sauvage	14	3	3 <i>Hæmoproteus</i>	
<i>Treton calva</i>	Pigeon vert	6	0		
<i>Turtur rupicola</i>	Tourterelle	6	0		
<i>Passer</i> sp.	Moineau	12	0		
<i>Hirundo</i> sp.	Hirondelle	10	0		
?	Epervier ?	1	1	<i>Leucocytozoon</i>	
<i>Centropus senegalensis</i>	?	1	1	<i>Leucocytozoon</i>	Nombreux arrondis
<i>Brachycope anomala</i> .	? Moineau	3	3	3 <i>Leucocytozoon</i>	
<i>Piconolus tricolor</i> ...	Moineau	1	1	<i>Leucocytozoon</i>	
<i>Amaurestes fringilloides</i>	? Moineau	3	3	2 : <i>Hæmoproteus</i> 1 : <i>Leucocytozoon</i>	très nombreux arrondis
<i>Bycanistes sharpei</i> <i>duboisii</i>	Calao (Toucan)	36	36	2 Microfilaires 8 Trypanosomes 23 Trypanosomes + Microfilaires 1 <i>Leucocytozoon</i> + <i>Hæmoproteus</i> 2 Trypanosomes + <i>Leucocytozoon</i>	Microfilaires : 25 fois Trypanosomes : 33 fois <i>Leucocytozoon</i> : 3 fois <i>Hæmoproteus</i> : 1 fois
	TOTAL.....	143	67		

ment d'une espèce spéciale, surtout à cause des formes de transition, comme nous le verrons tout à l'heure pour les *Leucocytozoon*.

Il est hors de doute que la proportion d'oiseaux infestés par divers hématozoaires est en réalité supérieure à celle que nous donnons dans notre tableau, c'est-à-dire celle que nous avons trouvée. Parce que, si les parasites, et tout spécialement les *Leucocytozoon*, sont parfois très nombreux dans le sang au point qu'il peut y en avoir plusieurs dans le même champ microscopique, il faut quelquefois les chercher pendant bien longtemps avant d'en trouver un seul. Dans ce dernier cas, ils peuvent facilement échapper à l'examen.

C'est notamment le cas des trypanosomes qui sont en général très rares, si rares que l'on ne retrouve même plus celui qu'on avait rencontré par hasard, si l'on n'a pas pris la précaution de le marquer. D'autre part, la proportion des calaos infestés par des trypanosomes est si grande et l'intensité de l'infection du sang périphérique est si variable que les quelques rares spécimens trouvés indemnes de trypanosomes au simple examen d'une goutte de sang sont plus que probablement quand même infestés.

Voyons à présent d'un peu plus près les divers hématozoaires de nos oiseaux.

I. Microfilaires. — Comme on le voit d'après notre tableau, nous avons trouvé une forte infection par microfilaires chez les calaos et chez les bulikokos (1) (*Corythæola cristata*).

Pour étudier et classer les microfilaires, il aurait fallu chercher les adultes chez le même hôte, ce que nous n'avons pas fait. Ces métazoaires n'entrent d'ailleurs pas dans le cadre de nos notes protozoologiques, et nous ne nous y arrêterons pas.

II. Trypanosomes. — Pratiquement, nous n'avons trouvé de trypanosomes que chez deux espèces d'oiseaux : chez le calao et chez le bulikoko. Nous avons, il est vrai, trouvé dans un des frot-tis d'un de nos 4 hiboux un seul trypanosome, mais nous ne l'avons plus retrouvé ensuite.

Nous avons déjà antérieurement consacré une étude spéciale aux trypanosomes du calao (1929) et nous n'y reviendrons plus. Nous nous bornons à dire que chez le Calao il s'agit d'un trypanosome très polymorphe (*T. bycanistes*) et même plus que probablement de deux espèces différentes.

Par contre, les trypanosomes trouvés chez les trois bulikokos,

(1) *Bulikoko* est le nom indigène, très expressif, imitant le cri de ce superbe oiseau bleu et huppé qui ressemble à un faisan.

dont un présentait une assez forte infection, étaient tous monomorphes. Un de ces trypanosomes est reproduit en 8, fig. 1. Il s'agit d'un trypanosome deux fois et demie plus long que les globules rouges (environ $13\ \mu$). Il est 4 fois plus long que large, donc assez trapu. Extrémité postérieure très effilée, en bec. Blépharoplaste sous forme d'un gros point bien rond et très foncé, presque noir, qui tranche

FIG. 1. — *Corythæola cristata*. 1, microfilaire; 2, globule rouge normal; 3, 4 et 5, *Hemoproteus? Placmodium?*; 6, *Leucocytozoon* (très atypique, microgamète?); 7, leucocyte spécial; 8, *Trypanosoma cristata*.

par conséquent sur la couleur bleue du protoplasme. Il est assez éloigné du bout du bec. Le noyau, coloré en rose pâle, se trouve au milieu du trypanosome et occupe presque toute sa largeur. Membrane ondulante bien nette, quoique peu développée. Le flagelle est comme enroulé autour du trypanosome et contourne le noyau; sa portion libre est très courte.

Minchin a trouvé un trypanosome chez *Corythæola cristata* (blue plantain eater), dans l'Uganda, en 1909. Ce trypanosome, reproduit dans une planche à côté d'autres trypanosomes trouvés chez d'autres oiseaux, se distingue très nettement d'eux et res-

semble par contre tout à fait à celui que nous avons trouvé chez le même oiseau.

FIG. 2. — *Corythæola cristata* (autres spécimens) ; 9, 10, 12 et 14, divers *Leucocytozoon* ; 10, microgamètes (les autres sont des macrogamètes) ; 11, 13 et 15, leucocytes spéciaux d'origine médullaire.

Comme le trypanosome en question a l'air d'être monomorphe et a été trouvé chez le même hôte dans l'Uganda et au Congo, nous proposons pour lui le nom provisoire de *Trypanosoma cristatæ* n. sp.

III. Leucocytozoon. — De nos trois protozoaires sanguicoles habituels : trypanosome, *Hæmoproteus* et *Leucocytozoon*, c'est ce dernier que nous avons trouvé le plus fréquemment, comme l'on peut s'en convaincre en regardant notre tableau.

L'intensité de l'infestation était très variable aussi bien suivant les espèces que suivant les spécimens de la même espèce. C'est chez les *Amaurestes fringilloides* et le seul *Centropus senegalensis* examiné que nous avons trouvé la plus forte infestation. Dans les frottis de sang de ces oiseaux, on voyait jusqu'à trois *Leucocytozoon* par champ microscopique (à l'immersion). Par contre, chez les autres oiseaux infestés : tisserins jaunes, hiboux et calaos, les *Leucocytozoon* étaient en général si rares qu'il fallait parfois parcourir une grande partie du frottis avant d'en trouver un seul.

Chez *Amaurestes* et *Centropus*, il s'agissait de *Leucocytozoon* ronds et très petits, un peu plus grands que les grands leucocytes (mono- et polynucléaires), tandis que chez le hibou nous avons trouvé des formes plus grandes et aussi des *Leucocytozoon* allongés. Chez *Corythæola cristata*, nous avons trouvé des *Leucocytozoon* de taille moyenne et de forme intermédiaire.

On a décrit et nommé plusieurs espèces de *Leucocytozoon*, soit suivant l'hôte, soit suivant la forme du parasite. S'agit-il vraiment d'espèces différentes ? Il est difficile de répondre à cette question. Le fait que l'on trouve parfois, chez le même spécimen d'oiseau, des formes allongées, des formes rondes et des formes intermédiaires, plaide plutôt en faveur de l'unicité du parasite. A moins qu'il ne s'agisse d'une infection mixte. D'ailleurs, comme le dit Wenyon, tout dépend de la confection des frottis et de la déformation consécutive possible aussi bien du globule parasité que du parasite lui-même. D'autre part, la différence entre les *Leucocytozoon* ronds et ceux en fuseau est si nette, dans les cas typiques, qu'il est difficile d'admettre qu'il s'agisse du même parasite. La différence entre les deux formes n'est pas moins grande qu'entre les gamètes des diverses espèces de *Plasmodium*, par exemple. Ce ne sont donc que les recherches ultérieures et les transmissions qui pourront trancher la question.

Signalons que nous avons trouvé dans le protoplasme de plusieurs *Leucocytozoon* d'assez gros granules rappelant les granulations de pigment des *Hæmoproteus* et des *Plasmodium*. Cela a d'ailleurs déjà été signalé par plusieurs observateurs. S'agit-il de vrai pigment ? Si oui, la définition des *Leucocytozoon* comme parasites non pigmentés devrait être révisée, de même qu'il faudra élucider la spécificité ou le caractère des globules parasités (normoblaste, leucocyte spécial).

Dans nos figures, nous avons reproduit plusieurs formes de *Leucocytozoon* trouvés chez nos divers oiseaux.

IV. *Hæmoproteus*. — Nous n'avons rien de spécial à dire concernant ces parasites aviaires communs et déjà bien étudiés. A Stanleyville, de même que dans d'autres contrées, l'infection par ce parasite dépend de l'espèce de l'hôte. Extrêmement rare chez le

FIG. 3. — *Hyphantornis cucullatus*. 1, 2 et 5, *Leucocytozoon* (microgamètes ?); 3, 4 et 6, *Hæmoproteus*; en 3 on voit encore le noyau du globule, en 6, un parasite endoglobulaire habituel, en 4, *Hæmoproteus* libre arrondi.

calao (pourtant si fortement infecté par des trypanosomes), absent (ou du moins encore plus rare) chez les hirondelles, les *Hæmoproteus* sont très communs chez le tisserin, chez la pintade et surtout chez le hibou. On les trouve d'une manière inégale chez diverses espèces de moineaux. Nous avons maintes fois trouvé des *Hæmoproteus* extra-globulaires ronds, ce qui arrive, comme on le sait, quand on confectionne les frottis avec du sang prélevé quelques instants après la mort de l'animal.

Nous ajoutons que si, en général, les *Hæmoproteus* trouvés étaient représentés exclusivement par des gamètes adultes, nous

avons également trouvé à plusieurs reprises des gamètes jeunes. Chez un de nos hiboux, nous en avons trouvé de nombreux, à divers stades de développement, parfois plusieurs dans le même globule rouge.

FIG. 4. — *Syrnium nuchale*. Divers *Leucocytozoon* ; 1, forme ronde, macrogamète ; 2, forme en fuseau, macrogamète ; 3, forme bizarre ; 4 et 5, formes en fuseau, microgamètes.

V. Plasmodium. — Parmi nos 4 hiboux (*Syrnium nuchale*), nous avons trouvé des *Hæmoproteus* chez trois d'entre eux ; mais chez l'un d'eux, le premier examiné, nous avons trouvé une forte infection par un *Plasmodium* à formes de division allongées. Vu l'intérêt spécial de cette trouvaille, nous avons tâché d'obtenir d'autres hiboux. Nous réussîmes à en examiner trois autres, dont même

un vivant ; mais chez deux oiseaux nous n'avons trouvé que des *Hæmoproteus* ; chez le troisième oiseau nous avons retrouvé notre *Plasmodium*, mais comme il s'agissait d'un oiseau tué, nous n'avons pu approfondir la question. Disons en passant que *Syrnium nuchale* semble être un oiseau très intéressant au point de vue de l'étude des hématozoaires. Nous l'avons trouvé infecté de *Plasmodium*, d'*Hæmoproteus*, de *Leucocytozoon* arrondis et en fuseau, et même de rares trypanosomes.

Nous avons décrit et figuré le *Plasmodium* trouvé chez *Syrnium nuchale* dans une étude spéciale (1930), sous le nom de *Plasmodium fallax* n. sp. Ici, nous nous bornerons à dire que dans le *Plasmodium* en question, non seulement les gamètes adultes sont allongés en forme d'haltères, mais que les formes en division le sont également, tout en ne déplaçant pas le noyau du globule.

Outre *Syrnium nuchale* et le calao, c'est *Corythæola cristata* qui fut trouvé très intéressant au point de vue de l'infection sanguine. Comme il résulte du tableau, nous avons trouvé cet oiseau infesté dans une forte proportion, par des microfilaires, des *Leucocytozoon* et des trypanosomes. Chez un de ces oiseaux, nous avons trouvé des gamètes libres, arrondis et pigmentés (3, 5 et 7, fig. 1). S'agit-il de gamétocytes arrondis *post-mortem* d'*Hæmoproteus* ? C'est possible. Mais il est aussi possible qu'il s'agisse d'un *Plasmodium* dont nous n'avons trouvé cette fois-ci que les gamètes. Nous espérons pouvoir élucider cette question ultérieurement, par l'examen d'un plus grand nombre de *Corythæola cristata*.

RÉSUMÉ

Durant les années 1927-1929, nous avons examiné, à Stanleyville, le sang de 143 oiseaux appartenant à 18 espèces différentes et nous avons trouvé chez un certain nombre d'entre eux (67) divers parasites : microfilaires, trypanosomes, *Leucocytozoon*, *Hæmoproteus* et *Plasmodium*.

Sur les 18 espèces d'oiseaux, nous en avons trouvé 11 infestées par un parasite ou par un autre ou même par plusieurs.

Les oiseaux les plus infestés sont :

1. Le calao (*Bycanistes sharpei duboisi*), surtout par des trypanosomes.

2. Le hibou (*Syrnium nuchale*), surtout par *Hæmoproteus* et *Leucocytozoon*. Mais il fut trouvé également infecté par une nouvelle espèce de *Plasmodium*, *P. fallax*.

3. Certaines espèces de moineaux, et notamment *Amaurestes fringilloides*, par *Hæmoproteus* et *Leucocytozoon*.

4. La pintade (*Numida* sp.), par *Hæmoproteus* et *Leucocytozoon*.

5. Le tisserin jaune (*Hyphantornis cucullatus*), par *Leucocytozoon* et *Hæmoproteus*.

6. Le faisan africain (*Corythæola cristata*), par *Leucocytozoon* et des trypanosomes.

Le trypanosome du calao est très polymorphe ; il est probable que cet oiseau en héberge même deux espèces, comme nous l'avons déjà dit dans une étude précédente. Le trypanosome de *Corythæola cristata* est par contre très monomorphe et nous proposons pour lui le nom provisoire de *T. cristatæ* n. sp.

Les *Leucocytozoon* trouvés chez les divers oiseaux étaient de taille et de formes variées : ronds et en fuseau. Mais nous avons également trouvé des formes de transition, parfois chez le même hôte, de sorte que nous nous abstenons, avant des investigations ultérieures, de classer nos *Leucocytozoon*.

L'*Hæmoproteus* trouvé chez les divers oiseaux était du type habituel, en haltère. Parfois nous avons trouvé, en même temps que les formes allongées, des spécimens ronds. Chez une *Corythæola cristata* nous avons trouvé plusieurs gamètes ronds et pigmentés dont la spécificité reste momentanément douteuse, ne pouvant décider pour le moment s'il s'agit d'un *Plasmodium* ou d'un *Hæmoproteus*.

BIBLIOGRAPHIE

- DUTTON, TODD ET TOBEY. — Concerning certain parasitic protozoa observed in Africa. *Annals of Trop. Med. and Parasit.*, I, 1907, p. 287-370, pl. XX-XXXII.
- LAVERAN ET MESNIL. — *Trypanosomes et trypanosomiases*. Paris, 1912.
- MINCHIN (E. A.). — Report on a collection of blood-parasites made by the sleeping sickness commission, 1908-1909 in Uganda. *Reports of the sleeping sickness Commission of the Royal Society*, N° X, 1910.
- RODHAIN (J.) (et collaborateurs). — *Rapport sur la Mission scientifique du Katanga*, Bruxelles, 1913.
- SCHWETZ (J.) et FORNARA (L.). — Les parasites sanguicoles du calao (*Bycanistes sharpei duboisi*). *Annales de Parasitologie*, VII, 1929, p. 453-465.
- SCHWETZ (J.). — Sur un *Plasmodium* aviaire à formes de division allongées. *P. fallax* n. sp. *Arch. Institut Pasteur d'Algérie*, VIII, 1930, p. 289-296, 2 pl.
- WENYON (C. M.). — *Protozoology*, London, 1926.