

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXXII, n° 3
Bruxelles, janvier 1956.

Deel XXXII, n° 3
Brussel, januari 1956.

LES STRIGES, LES TROGONES ET LES CAPRIMULGI
DANS LA SYSTEMATIQUE MODERNE,

par René VERHEYEN (Bruxelles).

Institut royal des Sciences | Koninklijk Belgisch Instituut
naturelles de Belgique | voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXXII, n° 3
Bruxelles, janvier 1956.

Deel XXXII, n° 3
Brussel, januari 1956.

LES STRIGES, LES TROGONES ET LES CAPRIMULGI
DANS LA SYSTEMATIQUE MODERNE,

par René VERHEYEN (Bruxelles).

Grâce aux travaux de FÜRBRINGER (1888), de BEDDARD (1898), de SHUFELDT (1900) et de PYCRAFT (1898 et 1903), l'anatomie et principalement l'ostéologie des *Striges* et des *Trogones* est bien connue. Il s'agit de deux groupes d'oiseaux dont chacun possède un habitus assez semblable, une anatomie de base stable et nettement définissable, et qui sont dépourvus de formes « aberrantes » justifiant des rapprochements phylogéniques avec d'autres groupes aviens naturels.

Nous ne pouvons pas en dire autant des *Caprimulgi*, qui comprennent les *Caprimulgidae*, les *Nyctibiidae*, les *Podargidae*, les *Aegothelidae* et les *Steatornithidae*, dont l'anatomie de base est si différente d'un groupe à l'autre qu'on est en droit de se demander si les systématiciens, dans leurs travaux de synthèse, n'ont pas poussé leurs assimilations trop loin. Et pourtant nombreux sont les auteurs qui se sont attaqués à l'analyse du potentiel morphologique des espèces les plus représentatives des différentes familles qui composent les *Caprimulgi*, mais il semble bien qu'ils n'ont pas été heureux dans le choix de leurs caractères taxonomiques pour justifier les rapprochements phylogéniques entre les différents groupes dont ils soupçonnaient l'existence (cf. SHARPE 1881, FÜRBRINGER 1888, GADOW 1893, BEDDARD 1896 et 1898, CLARK 1894 et 1901, MARSHALL 1905, WETMORE 1919).

Le présent travail aura l'avantage de résumer l'état actuel de nos connaissances relatives à la morphologie des *Striges*, des *Trogones* et des *Caprimulgi*, complétées par les résultats de nos propres investigations en vue de mieux définir la place qu'ils occupent dans un système de classification basé sur des affinités naturelles.

Striges.

Espèces examinées. — *Ninox scutulata* (RAFFLES) : 1 ex. (Rijksmus. Nat. Hist. Leiden); *Strix seloputo* HORSFIELD : 1 ex. juv.; *Strix aluco* LINNÉ : 4 ex.; *Bubo lacteus* (TEMMINCK) : 1 ex. juv.; *Bubo africanus* (TEMMINCK) : 2 ex.; *Bubo bubo* (LINNÉ) : 1 ex.; *Bubo virginianus* (GMELIN) : 2 ex.; *Otus leucotis* (TEMMINCK) : 1 ex.; *Otus senegalensis* (SWAINSON) : 1 ex.; *Athene noctua* (SCOPOLI) : 6 ex.; *Glaucidium brasilianum* (GMELIN) : 1 ex.; *Asio flammeus* (PONTOPPIDAN) : 1 ex.; *Asio otus* (LINNÉ) : 7 ex.; *Tyto alba* (SCOPOLI) : 7 ex.; *Tyto capensis* (A. SMITH) : 1 ex.; *Pulsatrix perspicillata* (LATHAM) : 2 ex.; *Nyctea scandiaca* (LINNÉ) : 3 ex.; *Ketupa ketupa* (HORSFIELD) : 1 ex.; *Ciccaba woodfordii* (A. SMITH) : 1 ex.

RELEVÉ DES PARTICULARITÉS MORPHOLOGIQUES
SUSCEPTIBLES DE JOUER UN RÔLE EN TAXONOMIE.

1. — Aile diastataxique. Présence de sous-alaires majeures.
2. — Mue des 11 rémiges primaires, selon le mode descendant.
3. — Rectrices au nombre de 12 (sauf chez *Micrathene* et *Gymnoglaux* où il n'y en a que 10). Le renouvellement s'effectue selon le mode centripète, passant au mode simultané surtout chez les espèces de petite taille (MAYR & MAYR 1954, STEINBACHER 1955, VERHEYEN 1956). Chez les *Tyto*, et probablement aussi les *Asio*, il aurait lieu selon le mode centrifuge.
4. — La glande du croupion se termine en mamelon. Ce dernier est dépourvu de plumet, sauf chez les *Tyto* et *Asio otus* où l'on observe encore deux ou trois duvets rudimentaires (cette particularité était déjà signalée par NITZSCH, 1840).
5. — Aptéries céphaliques absentes.
6. — La ptérylie spinale, large de 2 à 5 lignes de plumes et continue depuis la nuque jusqu'au croupion, s'élargit dans la région dorsale pour encadrer un aptérioron étroit (généralement long mais parfois aussi très court, comme le cas se présente chez les *Aegolius*, *Athene* et *Speotyto*) qui, vers son milieu, mais surtout vers l'extrémité caudale, est limité par des tectrices à rachis mou.
7. — Ptérylie gastrique. L'aptérioron central est limité latéralement par les branches d'une « pince » dont chacune montre une ramification externe qui est courte mais très large et qui, chez les *Tyto*, présente même un petit aptérioron central oblong. La branche interne est très étroite depuis la nuque jusqu'à proximité du cloaque où s'opère la jonction avec celle du côté opposé.
8. — Hypoptile absent.
9. — Duvet de couverture présent uniquement sur les ptérylies alaires.

10. — Le plumage, d'une manière générale, possède des particularités mimétiques très développées. Il est mou et léger. Le vol est silencieux, duveteux.

11. — Le dimorphisme sexuel est peu accusé dans le plumage et dans la taille.

12. — Présence de « disques faciaux ».

13. — L'appareil auriculaire externe, en général très développé, est pourvu d'un opercule membraneux, de forme différente selon le côté de la tête.

14. — A la naissance, les jeunes sont couverts d'un duvet blanchâtre. La succession des plumages est la suivante : duvet néoptile, duvet provisoire (praepumae), plumage mésoptile, plumage juvéno-annuel, plumage annuel.

15. — A la sortie de l'œuf, les paupières et les opercules auriculaires ne sont pas dessillés.

16. — Le bec est du type crochu.

17. — La cire et la base du bec sont cachées par d'abondantes vibrisses.

18. — Les narines sont limitées, au moins en partie, par des bords charnus.

19. — La langue est charnue et assez longue.

20. — Les proies sont tuées d'un coup de serre; leur transport, au vol, s'effectue dans le bec.

21. — Les *Striges* sont de régime alimentaire carnivore. Chez les insectivores les poils et les appendices tarsiens des insectes ne sont point incrustés dans la cuticule du gésier.

Les parties indigestes de la nourriture sont expectorées sous forme de « pelotes de réjection ».

22. — Absence de jabot.

23. Intestins relativement longs, mais le passage du boyau est étroit.

24. — Les caecums sont toujours bien développés et l'extrémité libre présente invariablement une dilatation (cf. SHUFELDT 1889, BEDDARD 1898).

25. — Le lobe hépatique gauche est légèrement plus volumineux que celui de droite. Parfois ils sont de volume égal ou bien l'inverse se produit (p. ex. chez *Phodilus* d'après BEDDARD 1890).

26. — Présence de vésicule biliaire (elle n'a pas été retrouvée chez les *Speotyto* : SHUFELDT 1889).

27. — Les carotides dorsales sont au nombre de deux.

28. — Le syrinx du type bronchial, est pourvu de deux paires de muscles, dont le m. tracheo-bronchial souvent vestigial.

29. — Absence des muscles ambiens et peroneus superficialis.

30. — Tendon du tensor proptagialis brevis très long, double, les deux parties enveloppées dans une même gaine, l'une s'insérant sur le tendon de l'extensor metacarpi radialis longior, l'autre exécutant un mouvement enveloppant de l'avant-bras. En outre la partie externe fournit une très faible ramification, du côté de la main, qui s'insère

également sur le tendon de l'extensor metacarpi radialis longior (*Strix*, *Asio*, *Bubo*, *Athene*, *Otus*, *Ciccaba*).

Chez *Tyto*, la configuration est légèrement différente : le tendon se dédouble dès l'origine; les deux branches s'insèrent sur le tendon de l'extensor metacarpi radialis longior, l'une d'elles (l'interne) envoyant quelques fibres exécuter un mouvement enveloppant de l'avant-bras. Il s'agit donc d'un même type de tendon, mais celui des *Tyto* nous a semblé remplir les conditions les plus primitives. Son existence a été signalée par BEDDARD (1898) encore pour d'autres *Strigiformes*.

31. — Formule myologique de la cuisse = A (m. piriformes, pt femoro-caudalis); selon HUDSON (1937) = AD (D = m. glutaeus et minimum).

32. — La linea interpectoralis dépasse légèrement la mi-longueur du sternum.

33. — Globe oculaire relativement très développé.

34. — Patte. — Chez tous les exemplaires conservés en alcool, sauf un, trois doigts étaient dirigés vers l'avant. Le quatrième était parfois orienté perpendiculairement à l'axe formé par le doigt interne et le pouce. Chez un *Otus senegalensis*, les doigts II et III se trouvaient opposés aux doigts IV et I. Il en résulte que le quatrième doigt est réversible.

Le flexor hallucis croise le flexor profondus du côté plantaire. Présence d'un « vinculum ».

Ongles comprimés latéralement et arqués, constituant des griffes puissantes. Chez les *Tyto*, le bord interne de l'ongle du doigt médian est pectiné.

35. — Absence de l'instinct de construction (sauf chez *Asio flammeus*).

36. — Les œufs sont blancs, de type arrondi. Ils sont pondus à 48 heures d'intervalle.

Le nombre d'œufs par ponte complète est variable. Le plus souvent il se règle d'après les quantités de nourriture disponibles pour la femelle peu avant et pendant la période de ponte.

L'incubation débute après la ponte du deuxième œuf et elle est relativement de très longue durée.

37. — Les jeunes restent longtemps au nid; la période de la mue et celle relative à la reproduction sont séparées dans le temps.

38. — Le mâle est le pourvoyeur en proies de la femelle, à qui incombe la garde du nid.

39. — L'articulation maxillo-cranienne est fonctionnelle.

40. — Les sutures du processus nasal des prémaxillaires avec les os nasaux sont incomplètement oblitérées.

41. — Le foramen alinasal (résultant d'un rétrécissement des ouvertures narinales osseuses par suite de la formation d'une protubérance sur le bord extérieur) est présent chez les *Asio*, *Athene*, *Nyctea*, *Bubo*, *Ketupa*, *Strix*, *Ciccaba*, *Speotyto* et *Otus leucotis* p. ex.; il fait défaut chez les *Tyto*, *Pulsatrix*, *Glaucidium*, *Ninox* et *Otus senegalensis* p. ex.

42. — Neurocrâne distinctement bilobé chez les *Tyto*. Ce caractère est moins marqué chez les autres *Striges*.

43. — Le développement du processus supra-occipitalis du frontal varie d'après les espèces, mais aussi selon l'âge des individus.

Il est relativement long et saillant chez les adultes des *Asio*, *Glaucidium*, *Athene*, *Speotyto*, *Surnia* et *Pulsatrix*. Il est absent chez les *Tyto*, vestigial chez *Micrathene* et un peu mieux développé chez les *Otus*, *Strix*, *Ninox*, *Ciccaba*, *Bubo*, *Nyctea*, *Ketupa* et *Phodilus*.

44. — L'os lacrymal, bien développé, est entièrement pneumatique. Il s'articule avec les maxillo-palatins. Il est rattaché aux os nasaux et, (sauf chez les *Strix*, *Ninox*, *Ciccaba* et *Bubo africanus*), très légèrement aux os frontaux.

45. — Anneau sclérotique très développé et affectant la forme d'un tube plus ou moins allongé. Ce dernier est très long et son bord libre interne arrive pratiquement à hauteur de l'articulation maxillo-cranienne chez les *Bubo*, *Nyctea*, *Strix*, *Ketupa*, *Ciccaba*, *Pulsatrix*, *Athene* et *Glaucidium*. Chez *Asio* et *Otus*, le « tube » est relativement moins long et l'œil a une position sensiblement plus latérale, dont l'extrême est représenté par les *Tyto*.

L'anneau sclérotique est fermement tenu en place grâce au concours des processus postorbitalis et supraorbitalis, de l'os lacrymal, des maxillo-palatins ainsi que des rebords latéraux des os frontaux.

46. — Dans l'ensemble, les os du neurocrâne sont épais en raison de la pneumatisation très développée de leur diploë. Le maximum de pneumatité semble être atteint chez les *Asio* et les *Phodilus*, mais surtout chez les *Tyto*.

Notons en outre que chez les *Tyto*, le crâne est relativement long et étroit, tandis que chez les autres *Strigiformes*, il est proportionnellement plus large et plus court.

Signalons enfin que, chez les *Strix*, *Surnia* et *Aegolius*, le crâne est distinctement asymétrique, cela étant dû au développement inégal des conques auriculaires (exoccipitales). Ces dernières sont très grandes chez tous les *Striges* (ce qui est vraisemblablement en rapport avec le raffinement de l'ouïe) où elles semblent avoir pour mission de protéger le processus otique du quadratum.

47. — Les ectethmoïdes affectent la forme d'une lame plate, tronquée à l'extrémité. Ils sont pneumatiques, prennent une position transversale par rapport aux palatins et, en général, ne s'articulent pas avec les os lacrymaux.

48. — La cloison (pars plana) qui sépare les orbites des cavités nasales est incomplète; elle se forme grâce au concours des os lacrymaux, des maxillo-palatins et des ectethmoïdes. Le « trou » est important chez la plupart des *Striges*, il est plus réduit chez les *Asio* et les *Ninox* et presque fermé chez les *Tyto* où les ectethmoïdes s'articulent très faiblement avec les os lacrymaux.

49. — Le processus postorbitalis, long, se rapproche du quadratojugale. Il est large et courbé (épouse l'anneau sclérotique). Remarquons qu'il est relativement moins développé chez les *Tyto* et les *Asio*.

50. — Les fosses temporales sont longues et larges chez la plupart des *Strigiformes*. Elles sont vestigiales chez *Aegolius* et « absentes » chez *Phodilus*.

Elles sont dans un plan horizontal chez la plupart des *Striges*, vertical chez les *Asio* et les *Tyto*. Elles passent sous un « pont » étroit formé par le processus postorbital chez les *Otus*, *Speotyto*, *Aegolius* et *Gymnoglaux*.

51. — Les processus basiptérygoïdiens sont bien développés et fonctionnels.

52. — En général les ptérygoïdes sont faibles; elles affectent plus ou moins la forme hélicoïdale.

53. — Rostre parasphénoïdal court et assez large chez la plupart des *Strigiformes*; il est proportionnellement très large chez les *Asio* et les *Tyto*.

54. — L'os uncinatum et le processus épiptérygoïdien font défaut.

55. — Le processus mésoptérygoïdien est court; l'articulation avec les hémiptérygoïdiens est fonctionnelle.

56. — Palatins étroits dans leur partie antérieure et (sauf chez les *Nynox* et les *Tyto*) pourvus d'ailes postpalatines. Rectilignes chez les *Tyto*, ils s'écartent l'un de l'autre dès la mi-longueur chez le restant des *Striges*.

57. — Eperons postpalatins absents.

58. — Eperons interpalatins présents sous forme de tendon ou d'un type osseux rudimentaire. Le socle est à peine indiqué.

59. — Le vomer affecte la forme d'un stylet. Il est le mieux développé chez les *Tyto*, et selon PYCRAFT (1903) il est vestigial chez *Surnia*, tendineux chez les jeunes sujets et, d'après SHUFELDT (1889 et 1900), chez les *Micrathene* et *Speotyto*.

60. — Un medio-palatin très fin, et également sous forme de stylet, a été observé chez un *Bubo virginianus*, un *Otus leucotis* et un *Athene noctua*. Il se pourrait qu'il soit présent encore chez bien d'autres espèces (macération délicate !).

61. — Maxillo-palatins très développés. Ils se rapprochent très près mais sans se toucher. Le palais est apparemment du type schizognathe, mais grâce aux ailettes formées par le septum nasal, les maxillo-palatins se trouvent quand même reliés entre eux (desmognathie indirecte du palais).

62. — Septum nasi bien développé et pourvu d'ailettes latérales qui touchent les maxillo-palatins.

63. — Septum interorbital dépourvu de « fenêtre » chez la plupart des *Striges*. Chez *Athene*, *Surnia*, *Speotyto*, *Otus* et *Nyctea*, un pertuis se montre dans la lame mince qui, chez les *Phodilus*, les *Asio* et les *Tyto* par contre, est relativement épaisse.

64. — Le foramen postfrontal est absent chez les sujets adultes.

65. — Chez *Asio* et *Tyto*, le foramen du nerf olfactif se trouve situé plus avant dans l'orbite que chez les autres *Striges*. En réalité il s'agit

d'une différence nette dans le volume des lobes olfactifs. Le canal olfactif ouvert est par conséquent très court chez les *Tyto* et les *Asio*, plus long chez le restant des *Striges*.

66. — Le processus orbitaire de l'os carré est court et plat. Il se termine en pointe obtuse chez la plupart des *Striges*, en biseau chez les *Tyto* et les *Asio*.

67. — Le sternum est pneumatique. Il nous a paru massif chez *Athene*, *Glaucidium* et *Ketupa*.

68. — Selon les espèces, le metasternum peut se présenter sous deux aspects :

A. Planum postpectorale vestigial, deux paires d'incisions (la paire externe étant la plus profonde), les trabecula — surtout la paire externe — dépassant le bord libre du planum postpectorale; les extrémités des trabecula sont rarement garnies d'exostoses : tous les *Striges* examinés, sauf *Tyto*.

B. Planum postpectorale assez bien développé, une paire d'incisions larges, de forme irrégulière et peu profondes = *Tyto*. Le développement du planum postpectorale semble avoir déterminé la disparition des encoches internes. Chez certains squelettes, en effet, des vestiges de celles-ci sont encore visibles.

69. — Le profil de la furcula complète présente deux courbures opposées. Selon PYCRAFT (1903) les deux branches de la fourchette ne se réunissent pas chez *Speotyto*, *Glaucidium* et *Surnia*.

70. — Absence de l'hypocleidium.

71. — Apophyse épisternale interne absente; l'externe se présente sous forme d'une lame (qui est vestigiale chez les *Tyto*).

72. — Scapulaire du type bancal et dépourvu du pertuis.

73. — Foramen du coracoïde présent. Le processus procoracoidalis est large et il atteint la clavicule.

74. — Processus pectinealis absent.

75. — Canal ilio-lumbalis, au moins en partie, voûte. Crête synsacrée large.

76. — Partie préacétabulaire de l'ilion relativement très longue.

77. — Pubis reliés aux ischia par des membranes.

78. — Postpubis assez longs.

79. — La pars dissaepa du foramen obturatorium est isolée ou presque, comme c'est le cas pour les *Tyto* où le processus inferior ossis ischii est plutôt faiblement développé.

80. — Le nombre de paires de foramina interdiapophysaux est peu élevé = de 3 (*Tyto*) à 5 (*Athene*).

81. — Chez toutes les espèces examinées, les doigts présentent le nombre normal de phalanges (2 — 3 — 4 — 5), mais la basale du III^e doigt et les trois basales du IV^e sont très courtes. D'après BEDDARD (1890), l'espèce *Phodilus badius* a les phalanges basales des doigts III et IV soudées (2 — 3 — 3 — 4). Notons en outre que chez les *Tyto* la deuxième phalange du III^e doigt est considérablement plus longue

que la basale, tandis que chez les autres *Strigiformes* c'est l'inverse qui se produit.

82. — A l'exception des *Tyto*, les *Strigiformes* possèdent une crête osseuse à la face inférieure de l'extrémité supérieure du tarso-métatarse.

83. — Le canal carotidien est ouvert; les catapophyses C⁶ à C⁷ — C⁹ à C¹⁰ sont assez bien développées.

84. — Le disque du pygostyle est relativement petit, l'éperon est mince.

85. — Atlas et axis libres, l'anneau du premier nommé est incomplet dorsalement. La face dorsale de la 3^{me} vertèbre cervicale montre 2 foramina, les *Tytonidae* exceptés.

86. — Partie cervicale du rachis courte par rapport à la partie thoracique. Thorax relativement spacieux.

87. — Formules rachidiennes :

Tyto alba (7 ex.) =

12 (+ 3) — 4 — 14 — 8 = 41 éléments	(dont 5 dorso-sacrés).
12 (+ 3) — 4 — 13 — 8 = 40 éléments	(dont 5 dorso-sacrés).
12 (+ 2) — 5 — 13 — 8 = 40 éléments	(dont 5 dorso-sacrés).
13 (+ 2) — 4 — 14 — 8 = 41 éléments	(dont 5 dorso-sacrés).
13 (+ 2) — 4 — 13 — 8 = 40 éléments	(dont 5 dorso-sacrés).
13 (+ 1) — 5 — 13 — 8 = 40 éléments	(dont 5 dorso-sacrés).
11 (+ 4) — 4 — 13 — 8 = 40 éléments	(dont 5 dorso-sacrés).

Il est remarquable que les 7 exemplaires examinés nous offrent autant de formules rachidiennes, dues à l'âge. En effet, nous notons partout la présence de 19 vertèbres présacrées, de 5 dorso-sacrées et de 4 côtes complètes. Suite aux compensations numériques normales, nous pouvons affirmer que chez les adultes le thorax se compose de 5 et le synsacrum de 13 à 14 vertèbres.

La formule rachidienne typique des *Tyto alba* répond donc à l'équation suivante : 12 (+ 2) — 5 — 13 à 14 — 8 = 40 à 41 éléments (39 à 40 vertèbres + le pygostyle). Ils disposent en outre de 5 dorso-sacrées, de 4 paires de côtes complètes, d'une paire de côtes abdominales dépourvues d'apophyse récurrente et de 4 à 5 paires de côtes s'articulant avec les bords latéraux du sternum.

Tyto capensis : 12 (+ 2) — 5 — 13 — 8 = 40 éléments (1 ex.) avec 5 dorso-sacrées, 4 côtes complètes et 5 côtes s'articulant avec le sternum.

Bubo africanus : 13 (+ 1) — 5 — 14 — 7 à 8 = 40 à 41 éléments (2 ex.) avec 5 ou 6 dorso-sacrées, 5 côtes complètes et autant de côtes s'articulant avec le sternum. Même cas pour *B. lacteus* (1 ex.) et *B. bubo* (1 ex.) mais avec 5 vertèbres dorso-sacrées.

Bubo virginianus : 13 (+ 1) — 5 — 13 — 8 = 40 éléments (2 ex.) avec 5 dorso-sacrées, 4 côtes complètes et 6 côtes s'articulant avec le sternum.

Pulsatrix perspicillata : 13 (+ 1) — 5 — 13 — 8 = 40 éléments (1 ex.) avec 5 dorso-sacrées, 5 côtes complètes et autant de côtes s'articulant avec le sternum. Même cas pour *Nyctea scandiaca* (3 ex.) et *Ciccaba woodfordii* (1 ex.).

Strix aluco : $13 (+ 1) - 5 - 13 - 8 = 40$ éléments (3 ex.) avec 5 dorso-sacrées, 4 à 5 côtes complètes et autant de côtes s'articulant avec le sternum.

Otus leucotis : $13 (+ 1) - 5 - 13 - 7 = 39$ éléments (1 ex.) avec 5 dorso-sacrées, 4 côtes complètes et 5 côtes s'articulant avec le sternum.

Athene noctua : $13 (+ 1) - 5 - 13 - 7$ à $8 = 39$ à 40 éléments (5 ex.) avec 5 dorso-sacrées, 5 côtes complètes et autant de côtes s'articulant avec le sternum.

Asio otus : $13 (+ 1) - 5 - 13 - 7 = 39$ éléments (6 ex.) dont 5 dorso-sacrées, 5 côtes complètes et autant de côtes s'articulant avec les bords latéraux du sternum. Même cas pour *Asio flammeus* (2 ex.).

Otus senegalensis : $13 (+ 1) - 5 - 12 - 8 = 39$ éléments (1 ex.) dont 5 dorso-sacrées, 5 côtes complètes et autant de côtes s'articulant avec les bords latéraux du sternum. *Ninox scutulata* n'a que 4 dorso-sacrées.

Strix seloputo : $13 (+ 1) - 5 - 13 - 10 = 42$ éléments (un sujet juvénile).

Glaucidium brasilianum : $13 (+ 1) - 5 - 12 - 8 = 39$ (1 ex.) avec 4 dorso-sacrées.

Ketupa ketupa : $13 (+ 1) - 5 - 15 - 7 = 41$ éléments (1 ex.) avec 5 dorso-sacrées, 5 côtes complètes et 6 côtes s'articulant avec le sternum. Le squelette montre distinctement la sacralisation de une ou même de deux vertèbres caudales.

Formule rachidienne typique des *Striges* : $19 - 5 - 12$ à $15 - 7$ à $8 = 39$ à 41 éléments, dont 5 (parfois 6 ou 4) dorso-sacrées, 4 à 5 (surtout 5) paires de côtes complètes et de 4 à 6 (surtout 5) paires de côtes s'articulant avec les bords latéraux du sternum. Les synsacrams composés du nombre minimum de vertèbres reviennent aux espèces de petite taille; le nombre moyen pour tous les *Striges* est de 13 et celui des éléments caudaux s'élève à 8 (le pygostyle y compris).

D'autre part il y a lieu de noter que 14 vertèbres cervicales et 5 thoraciques ont également été trouvées chez tous les *Strigiformes* examinés par PYCRAFT (1903).

88. — Indices ostéométriques.

Les indices mettent en évidence d'une part la diversité des formes et par conséquent l'ancienneté du groupe et, d'autre part, la parenté de certaines espèces masquées sous une multitude de parures diverses.

Le tableau comparatif nous permet de séparer les *Tyto* du restant des *Striges* sur la base des indices relatifs aux longueurs des os constituant la patte, et de caractériser d'une part les *Nyctea* grâce à leur indice de locomotion très élevé, d'autre part, les *Ketupa* et les *Ninox* par suite de la longueur relative de leur deuxième métacarpien; il permet aussi de grouper, d'un côté, les *Bubo* et les *Pulsatrix* par rapport au groupe formé par les *Strix*, les *Ciccaba* et les *Otus* et, de l'autre, les *Athene*

Indices ostéométriques	<i>Bubo bubo</i> (1 ex.)	<i>Bubo lacteus</i> (1 ex.)	<i>Ketupa ketupa</i> (1 ex.)	<i>Strix aluco</i> (3 ex.)	<i>Pulsatrix perspicillata</i> (1 ex.)	<i>Nyctea scandiaca</i> (3 ex.)	<i>Ciccaba woodfordii</i> (1 ex.)	<i>Otus senegalensis</i> (1 ex.)	<i>Athene noctua</i> (4 ex.)	<i>Otus leucotis</i> (1 ex.)
Humérus/ulna	0,88	0,84	0,91	0,90-0,91	0,85	0,87-0,88	0,89	0,88	0,84-0,85	0,86
Humérus/2 ^{me} métacarpien.....	1,97	1,91	2,15	1,99-2,04	2,01	1,85-1,89	2,00	2,00	1,73-1,81	1,99
Fémur/tibiotarse	0,70	0,63	0,65	0,71-0,73	0,65	0,76-0,77	0,68	0,70	0,68-0,70	0,67
Fémur/tarso-métatarse	1,29	1,26	1,07	1,23-1,27	1,24	1,65-1,70	1,19	—	1,10-1,16	1,25
Humérus/fémur	1,58	1,71	1,55	1,37-1,40	1,63	1,66-1,74	1,42	1,40	1,23-1,31	1,47
Index de locomotion	1,31	1,37	1,15	1,12-1,15	1,30	1,52-1,62	1,13	—	1,01-1,07	1,17
Index sternal	1,51	1,21	1,22	1,11-1,27	1,19	1,40-1,51	—	—	1,14-1,30	1,36
Index pelvien	0,48	0,53	0,51	0,50	0,55	0,50-0,53	0,54	0,54	0,52-0,59	0,53
Largeur bassin/longueur fémur...	0,44	0,52	0,50	0,44-0,45	0,54	0,51-0,53	0,49	0,54	0,50-0,56	0,50

Tableau (I) des indices ostéométriques se rapportant aux *Striges*.

et les *Glaucidium*. Il convient en outre de remarquer que les *Asio* qui, d'après la structure intime du crâne se rapprochent indiscutablement des *Tyto*, s'écartent nettement de ceux-ci sur la base des indices ostéométriques relatifs aux os constituant la patte.

89. — Pour dormir l'oiseau pose sa tête sur l'épaule, le long de l'omoplate, le bec tourné vers l'arrière et fiché dans les plumes derrière l'aile. Les *Striges* peuvent ne faire que clore les paupières (comme les *Caprimulgi*).

90. — Les ouvertures buccales des canaux d'Eustache sont très rapprochées.

91. — L'orifice osseux de l'oreille externe est orienté latéralement. Il est formé par la conque exoccipitale très développée, en haut par le squamosal avec ses deux apophyses (le proc. temporalis et le proc. supraméatal) tous deux servant de cale au capitum de la branche squamosale du processus otique du quadratum, en bas par l'aile exoccipitale et par le basitemporal et vers l'avant par une excroissance dentiforme de l'aile basitemporale qui rencontre le processus supraméatal = *Tyto* et *Asio*. Chez les autres *Striges* le processus supraméatal (proc. mésomastoïdien = OWEN) plus court et l'excroissance dentiforme de l'aile basitemporale ne se rejoignent pas, de sorte que l'orifice auriculaire osseux reste ouvert du côté de l'os carré.

Le processus otique du quadratum est du type bicervicale, les branches squamosale et opisthotique étant très écartées l'une de l'autre.

Le piédestal opisthotique, qui articule avec le capitum de la branche opisthotique du quadratum, est toujours bien dégagé. Il est ceintré chez les *Tyto*, *Asio* et *Strix*.

Indices ostéométriques	<i>Glaucidium brasilianum</i> (1 ex.)	<i>Ninox scutulata</i> (1 ex.)	<i>Asio flammeus</i> (2 ex.)	<i>Asio otus</i> (4 ex.)	<i>Tyto capensis</i> (1 ex.)	<i>Tyto alba</i> (7 ex.)	<i>Striges</i>
Humérus/ulna	0,82	0,87	0,84-0,86	0,89-0,90	0,87	0,89-0,91	0,82-0,91
Humérus/2 ^{me} méta- carpien	2,00	1,94	1,77-1,78	1,90-1,92	1,82	1,92-2,00	1,73-2,15
Fémur/tibiotarse ...	0,70	0,68	0,69-0,71	0,70-0,71	0,58	0,58-0,61	0,58-0,77
Fémur - tarso - méta- tarse	1,32	1,66	1,25	1,38	0,73	0,83-0,88	0,73-1,70
Humérus/fémur	1,22	1,45	1,57	1,47-1,49	1,68	1,58-1,61	1,22-1,74
Index de locomotion	1,06	1,27	1,34	1,24-1,25	1,12	1,07-1,10	1,01-1,62
Index sternal	—	1,18	1,37-1,45	1,15-1,21	—	0,98-1,23	0,98-1,51
Index pelvien	—	0,56	0,51-0,52	0,52-0,54	0,48	0,49-0,52	0,48-0,59
Largeur bassin/lon- gueur fémur	0,52	0,56	0,45-0,47	0,46-0,49	0,43	0,48-0,51	0,43-0,56

Tableau (II) des indices ostéométriques se rapportant aux *Striges*.

CONCLUSIONS.

D'une manière générale les genres systématiques communément employés (cf. PETERS 1940) se justifient aisément grâce à la présence de l'une ou de l'autre série de détails particuliers ptérylographiques, anatomiques et ostéométriques. Le groupe formé par les *Tyto* est séparable du restant des autres *Striges* sur la base de nombreux caractères auxquels nous pouvons encore ajouter : l'os hyoïde très faiblement développé, les branches mandibulaires relativement très minces et longues, le processus interne de l'articulation mandibulaire très court.

Aux *Tytonidae* s'opposent les *Strigidae* qui constituent une famille, dans l'ensemble, moins homogène que les premiers nommés et parmi laquelle la distinction des *Asioninae* (et probablement celle des *Phodilinae*) ne présente aucune difficulté vu leur importante série de particularités propres. Les *Striginae* comprennent l'immense majorité des *Striges*. Il s'agit d'un rassemblement provisoire et artificiel d'espèces à divers degrés affines qui se regrouperont quand leur potentiel morphologique sera connu.

Les *Striges* constituent un groupe d'oiseaux homogène. Il est certain qu'ils sont d'un âge phylogénétique très ancien (répartition cosmopolite).

Caprimulgi.

Espèces examinées. — *Caprimulgus fossii welwitschii* BOCAGE, *C. natalensis chadensis* ALEXANDER, *C. tristigma tristigma* RÜPPELL, *C. europaeus* LINNÉ, *C. pectoralis nigriscapularis* REICHENOW, *Semeiophorus vexillarius* GOULD, *Nyctidromus albicollis* (GMELIN), *Chordeiles minor* (FORSTER); *Podargus strigoïdes* (LATHAM); *Steatormis caripensis* v. HUMBOLDT.

RELEVÉ DES PARTICULARITÉS MORPHOLOGIQUES
SUSCEPTIBLES DE JOUER UN RÔLE EN TAXONOMIE.

A. CAPRIMULGIDAE.

1. — Aile diastataxique.
2. — La mue des dix rémiges s'effectue selon le mode descendant. Aile secondaire pourvue de sous-alaires majeures.
3. — Rectrices au nombre de 10.
4. — Mue de la queue selon le mode centrifuge (cf. VERHEYEN 1953, 1956), sauf pour *Semeiophorus vexillarius* où elle s'effectue suivant le mode centripète.
5. — L'hypoptile est présent, mais il est très court.
6. — Le duvet de couverture est présent sur les ptérylies alaires. Absence de plaques de duvet pulvérulent.

7. — Jeunes, à la naissance, couverts de duvet (*praepennae*); les paupières se dessillent rapidement.

8. — Glande uropygienne avec un mamelon dépourvu de plumet.

9. — Aptéries céphaliques et cire absentes.

10. — Ptérylie spinale étroite, continue depuis la nuque jusqu'au croupion; elle présente une aptérie centrale oblongue, mais assez courte, à hauteur des épaules (cf. aussi CLARK, 1894). Lorsqu'une légère interruption se produit vers le milieu de l'apterion, la ptérylie spinale se transforme en une double « pince ».

11. — Ptérylie ventrale. — Les deux branches de la « pince » sont simples; larges à l'origine, elles s'amincissent en direction du cloaque, souvent graduellement, parfois brusquement.

12. — Dimorphisme sexuel apparent dans le plumage. Plumage très mimétique.

13. — Podothèque du type scutellé devant, réticulé derrière.

14. — Pied du type anisodactyle; les doigts I, II et IV sont très courts par rapport au doigt médian (III) dont la griffe, du côté intérieur, est pectinée. Les doigts antérieurs sont reliés à leur base par une faible membrane; chez les spécimens conservés en alcool, la disposition du pouce, très court, suggère qu'il peut être placé perpendiculairement au doigt médian, de sorte que les 4 doigts peuvent se trouver dans le même semi-plan. Le quatrième doigt n'est composé que de 4 phalanges (la formule du pied est par conséquent 2 — 3 — 4 — 4 au lieu de 2 — 3 — 4 — 5).

Les tendons des muscles fléchisseurs des doigts (*flexor hallucis* et *flexor profundus*) se fusionnent vers le milieu du tarso-métatarse. Ensuite le tendon commun donne lieu à quatre branches simples (sans croisement ultérieur).

15. — Langue en forme de fer-de-lance, courte, plate; sa face dorsale est à la base, de même que le palais, garnie de papilles pointues, cornées, orientées dans la direction de la gorge.

16. — Narines charnues, tubulaires, orientées vers l'avant et s'ouvrant vers la pointe du maxillaire.

17. — Tête large et courte, les commissures de la bouche très reculées, de sorte que cette dernière peut s'ouvrir très largement.

18. — Jabot absent.

19. — Caecums longs et distinctement renflés vers l'extrémité.

20. — Régime alimentaire = insectivore (principalement papillons et coléoptères nocturnes, capturés au vol). Les poils et les crochets tarsiens des insectes avalés ne ont pas incrustés dans la cuticulé du gésier. Intestins relativement courts (de 19 à 27 cm).

21. — Dans tous les spécimens que nous avons disséqués, les deux lobes hépatiques avaient approximativement le même volume; parfois celui de droite était le plus petit. Toutefois selon BEDDARD 1898, MARSHALL 1905 et WETMORE 1919 : « the left lobe of the liver is rather the smaller ». Vésicule biliaire présente.

22. — Le syrinx, très simple, est plutôt du type bronchial que trachéo-bronchial. Le musculus sterno-trachealis est bien développé, le m. trachéo-bronchialis est absent ou membraneux et le m. trachealis lateralis est indistinct.

23. — Le tendon du m. propatagialis brevis est relativement très long. En réalité il est double (et même triple chez les espèces *Caprimulgus europaeus* et *C. tristigma*). A l'origine, les deux (trois) parties se trouvent réunies dans une gaine, mais vers la mi-longueur elles se séparent, l'externe s'insérant sur le tendon du m. extensor metacarpi radialis longior, l'interne (simple ou double) formant d'une part dans la chair de l'avant-bras une bifurcation en direction du coude et, envoyant d'autre part, quelques fibres exécuter un mouvement enveloppant de l'avant-bras.

24. — La pointe du moyen-pectoral arrive au bord du métasternum.

25. — Musculus ambiens absent; m. peroneus superficialis rudimentaire.

26. — Formule myologique de la cuisse = A, XY (selon HUDSON, 1937 = AD, XY — D étant le m. gluteus medius et minimum). Chez *Phalaenoptilus nuttallii* elle s'énonce = A, Y (selon MARSHALL 1905).

27. — Carotides dorsales au nombre de deux.

28. — La peau est très mince.

29. — Le nombre d'œufs par ponte complète est limité. Il y en a deux au maximum. Les œufs sont tachetés.

30. — Nidification non-cavernicole. Les oiseaux n'apportent pas de matériel de nidification.

31. — Les jeunes sont semi-nidifuges (retournent au nid pour être réchauffés et nourris).

32. — Le temps d'incubation est court.

33. — L'espèce *Phalaenoptilus nuttallii* est capable de se plonger dans un état d'engourdissement, corrélativement avec un abaissement sensible du métabolisme basal (JAEGER 1949). Cette particularité n'est probablement pas unique parmi les *Caprimulgidae* (cf. MARSHALL 1955).

34. — Os du neurocrâne épais en raison de la pneumatisation très développée de leur diploë. Le crâne présente un aspect légèrement bilobé.

35. — Articulation maxillo-cranienne ankylosée.

36. — Processus nasal des prémaxillaires très étroit; ses sutures avec les os nasaux sont non oblitérées.

37. — Narines osseuses étroites et allongées.

38. — Le pertuis de l'alinasal fait défaut.

39. — L'os lacrymal s'articule simultanément avec les os frontaux et les os nasaux. Il est épais (pneumatique) et bien développé. Il participe à la constitution de la « pars plana » et il a en outre des contacts avec le maxillaire et les palatins.

40. — Ectethmoïdes très développés. Avec le concours de l'os lacrymal ils séparent les orbites des cavités nasales. La pars plana est pratiquement complète. Par rapport aux palatins les ectethmoïdes ont une position oblique.

41. — Le septum interorbital est dépourvu de « fenêtre ».
42. — Le foramen du nerf olfactif s'est légèrement déplacé vers le milieu de l'orbite (cf. les *Striges*). Le canal est ouvert.
43. — Absence du foramen postfrontal.
44. — Rostre parasphénoïdal très large et court.
45. — Absence des processus épiptérygoïdiens.
46. — Les processus basiptérygoïdiens sont fonctionnels. Les ptérygoïdes présentent la forme d'hélice.
47. — Processus mésoptérygoïdiens très courts. Leur articulation avec les hémiptérygoïdes est fonctionnelle.
48. — Processus orbitaire du quadratum vestigial, d'aspect conique.
49. — Palatins étroits et minces; ils se rapprochent dans leur partie antérieure et ils s'écartent de la médiane dans leur partie postérieure.
50. — Ailes postéro-internes des palatins très larges, tronquées vers le crâne. Le bord libre est soutenu par la « pars plana » et l'ensemble des palatins est situé dans un plan horizontal, sauf chez les *Semeiophorus* où les deux palatins ont tendance de pivoter sur leur axe (cf. les *Psittaciformes*).
51. — Les maxillo-palatins, faiblement développés, se terminent « en crosse » dans l'espace interpalatinal, réalisant ainsi la condition schizognathe du palais, sauf chez les *Semeiophorus* qui ont le palais du type desmognathe.
52. — Le septum nasi osseux présente des ailettes latérales qui, chez les *Semeiophorus* rencontrent les maxillo-palatins.
53. — Eperons interpalatinaux bien développés et reliés aux maxillo-palatins par un tendon.
54. — Vomer long et en forme de stylet.
55. — Fosses temporales faiblement creusées (pratiquement absentes).
56. — Anneau sclérotique composé de plaques courtes, laissant une très large ouverture.
57. — Le métasternum présente une paire de larges incisions; les trabecula laterales sterni sont plus courts que la partie médiane du sternum. Chez *Semeiophorus* toutefois les incisions manquent et le métasternum est arrondi comme chez les *Apodidae*.
58. — Les deux apophyses épisternales font défaut.
59. — Le sternum est pneumatique et la furcula, dont le profil montre une courbe rentrante, est pourvue d'un hypocleidium vestigial.
60. — Absence des pertuis du scapulaire et du coracoïde. Le processus procoracoidalis est court.
61. — Scapulaire du type bancal.
62. — Partie précétabulaire du bassin relativement très longue.
63. — Canal ilio-lumbalis profond, large, mais assez court. Crête sypnacrale étroite.
64. — Processus pectinealis absent.
65. — Pubis relié à l'extrémité postéro-latérale de l'ischium par une membrane.

66. — Postpubis très courts.

67. — Pars dissaepa du foramen obturatorium pratiquement isolée.

68. — Le nombre de foramina interdiapophysaux est en général élevé (de 3 à 10 paires).

69. — Canal carotidien ouvert; il est formé par les catapophyses courtes des C⁵ à C⁹ — C⁹.

70. — L'atlas et l'axis sont libres (sauf chez *Semeiophorus* où ils peuvent se trouver soudés l'un à l'autre). Anneau de l'atlas incomplet dorsalement. L'hypapophyse de l'atlas est long et robuste chez les *Caprimulgi*, ainsi que chez certains *Strigidae* (*Otus*, *Ciccaba* et *Pulsatrix*, p. ex.). La face dorsale de la 3^{me} vertèbre cervicale montre deux foramina chez les *Semeiophorus* qui manquent chez les *Caprimulgus*.

71. — Formules rachidiennes :

Le rachis des espèces *Caprimulgus europaeus*, *C. tristigma*, *C. pectoralis*, *C. fossii*, *C. natalensis*, *Nyctidromus albicollis* et *Chordeiles minor* répond à la formule :

12 (+ 2) — 3 — 11 à 12 — 6 à 7 = 35 à 36 éléments, avec 3 à 4 dorso-sacrées, 4 paires de côtes complètes et 3 ou 4 (mais surtout 4) paires de côtes s'articulant avec le sternum.

Semeiophorus vexillarius :

12 (+ 2) — 4 — 12 à 14 — 6 à 7 = 37 à 38 éléments, avec 4 à 5 vertèbres dorso-sacrées, autant de paires de côtes complètes s'alignant sur les bords latéraux du sternum. Il y a en outre deux paires de côtes abdominales flottantes.

Selon WETMORE (1919), les genres *Chordeiles*, *Phalaenoptilus*, *Nyctidromus* et *Caprimulgus* se caractérisent par la présence de 14 vertèbres cervicales, dont 2 à 3 pourvues de côtes flottantes, et de 4 à 5 paires de côtes complètes.

72. — Indices ostéométriques.

Le tableau de comparaison nous apprend que l'index de locomotion suffit à lui seul pour caractériser les espèces *Chordeiles minor*, *Semeiophorus vexillarius* et *Caprimulgus europaeus* par rapport aux autres espèces du genre *Caprimulgus* dont les indices ostéométriques sont pratiquement semblables. Notons en outre que *Podargus*, à en juger d'après ces mêmes indices, se rattache aux *Caprimulgidae*, tandis que *Steatornis caripensis* est un oiseau étranger aux *Caprimulgi*.

73. — Comme autres particularités il y a encore lieu de noter : pour dormir les Engoulevents ferment les yeux sans plus (cf. les *Striges*).

74. — La mandibule se compose de trois parties (déjà signalée par NITZSCH en 1811), le dentale s'articulant avec le restant de la branche mandibulaire (*Streptognathie* = LUBOSCH 1929).

75. — Les ouvertures buccales des canaux d'Eustache sont très rapprochées.

76. — Le processus postorbitalis (formé par le squamosal) est rudimentaire et il en est de même du processus temporal.

Indices ostéométriques	<i>C. natalensis</i> (1 ex.)	<i>C. fossii</i> (2 ex.)	<i>C. tristigma</i> (1 ex.)	<i>Chordeiles minor</i> (1 ex.)	<i>C. pectoralis</i> (1 ex.)	<i>Semeiophorus vexillarius</i> (2 ex.)	<i>C. europaeus</i> (1 ex.)	Caprimulgidae (7 espèces)	<i>Podargus strigoides</i> (1 ex.)	<i>Steatornis caripensis</i> (1 ex.)
Humérus/ulna	0,80	0,74-0,77	0,80	0,81	0,84	0,75-0,77	0,79	0,74-0,84	0,83	0,67
Humérus/2 ^{me} métacarpien	1,50	1,45-1,48	1,55	1,52	1,59	1,64-1,66	1,62	1,45-1,66	2,03	1,64
Fémur/tibiotarse	0,66	0,67-0,70	0,74	0,66	0,71	0,69-0,73	0,62	0,62-0,74	0,64	0,78
Fémur/tarso-métatarse	1,16	1,13-1,17	1,26	1,40	1,31	1,11	0,90	0,90-1,40	1,31	2,16
Humérus/fémur	1,55	1,49-1,50	1,49	1,90	1,51	1,70-1,74	1,50	1,49-1,90	1,88	2,00
Index de locomotion	1,34	1,34-1,36	1,37	1,70	1,35	1,46-1,54	1,16	1,16-1,70	1,52	2,24
Index sternal	—	1,50	—	1,39	—	1,38	1,17	1,17-1,50	1,25	0,98
Index pelvien	—	0,58	0,66	0,73	0,60	0,69	0,61	0,58-0,73	0,48	0,77
Largeur bassin/longueur fémur.	0,79	0,83	0,86	1,04	0,86	0,82	0,76	0,76-1,04	0,59	1,26

77. — L'extrémité libre du processus otique de l'os carré est du type bicervicale; le piédestal opisthotique est court mais proportionnellement très large.

78. — Le processus supraméatal court ne sépare pas la cavité tympanique du quadratum.

79. — Branches hyoïdiennes très courtes.

* * *

En conclusion et sur la base de certaines particularités importantes, nous sommes amenés à séparer les *Semeiophorus* (et probablement les *Macrodipteryx*) du restant des *Caprimulgidae* (formule rachidienne; absence d'incisions métasternales; mue caudale selon le mode centripète; indices ostéométriques; aspect des palatins et de la 3^{me} vertèbre cervicale).

B. *PODARGIDAE*.

Le potentiel morphologique de l'espèce *Podargus strigoïdes* (LATHAM) est identique à celui des *Caprimulgidae* pour un certain nombre de particularités surtout ptérylographiques et myologiques, mais les différences dans les structures ostéologiques sont parfois très importantes.

Les différences relevées sont les suivantes :

Hypoptile vestigial; ptérylie spinale pourvue d'un apterion médian très long; absence de glande uropygienne; mais on note une compensation par la présence d'une paire de plaques de duvet pulvérulent.

Doigt médian (III) relativement plus court par rapport aux trois autres doigts; la membrane reliant la base des doigts II et III est plus longue et plus épaisse que celle située entre les doigts III et IV. Le quatrième doigt est composé du nombre normal de phalanges (5). Les phalanges basales ne sont pas particulièrement courtes. La griffe du doigt médian n'est pas pectinée.

Langue courte, étroite, terminée par une longue membrane et dépourvue — de même que le palais — de crochets. Narines s'ouvrant à fleur de la ramphothèque; elles se sont moins distancées des os frontaux et elles sont operculées.

Nourriture composée d'insectes, capturés en fouillant les branches et les « nids » de feuilles « à pied ».

Syrinx du type bronchial. Présence de la carotide dorsale gauche, complétée par une paire de carotides ventrales.

L'espèce se construit un nid sur les branches. Deux œufs blancs. Crâne beaucoup moins pneumatique. Articulation maxillo-cranienne fonctionnelle. Sutures du processus nasal des prémaxillaires avec les os nasaux oblitérées. Le lacrymal vestigial est soudé aux os nasaux. Absence des ectethmoïdes. La séparation des orbites des cavités nasales est réalisée par le développement massif des maxillo-palatins qui se présentent sous forme d'une masse spongieuse.

Rostre parasphénoïdal étroit. Absence des processus basiptérygoïdiens. Processus mésoptérygoïdien long; son articulation avec les hémiptérygoïdes est fonctionnelle.

Palatins courts et larges, présentant des éperons postéro-latéraux courts et des éperons postpalatins soudés l'un à l'autre sur la ligne médiane.

Maxillo-palatins très développés. Le palais est du type desmognathe.

Septum nasi osseux non séparable des maxillo-palatins. Eperons interpalatinaux assimilés par les palatins.

Vomer très court et en forme de stylet.

Fosses temporales creuses et longues se rejoignant sur l'arrière-crâne, pour y former un « pont » étroit.

Processus postorbitalis long, d'orientation presque perpendiculaire sur le quadrato-jugale et creux (comme chez les *Striges*). Il est en outre relié au processus zygomaticus vestigial en établissant ainsi un « pont » surplombant la fosse temporale (condition réalisée également chez différents *Striges*).

L'exoccipital forme deux ailes pour encadrer le quadratum, l'une constituant la base du conduit extérieur de l'oreille, l'autre surplombant le quadratum tout en envoyant un prolongement rejoindre le processus postorbitalis.

Le canal du nerf olfactif est partiellement voûté.

La mandibule est constituée d'une seule pièce.

Le métasternum présente une paire de larges incisions et des indices d'une seconde paire; les trabecula laterales sterni dépassent le bord libre du métasternum.

Absence de l'hypocleidium. Scapulaire plutôt du type « pied-de-chèvre ».

Le processus procoracoïdalis est large et il atteint la clavicule (comme chez les *Coraciiformes*, p. ex.).

Pubis libre; postpubis absent.

Le processus inferior ossis ischii est indistinct.

Atlas soudé à l'axis (le cas s'observe parfois aussi chez *Semeiophorus*).

L'hypapophyse de l'atlas est long et robuste. Le bord antérieur de la cavité articulaire de l'atlas est entaillé par le processus odontoïde de l'axis. La face dorsale de la 3^{me} vertèbre cervicale est dépourvue de foramina.

Formule rachidienne : $12 (+ 2) - 4 - 12 - 7 = 37$ éléments (la pièce formée par l'atlas et l'axis est comptée pour 2 éléments). Il y a 4 vertèbres dorso-sacrées et autant de paires de côtes complètes qui s'articulent avec le sternum.

Discussion. — Sur 101 particularités taxonomiques examinées comparativement, 63 sont communes aux *Caprimulgidae* et au Podarge strigoïde, nombreuses se rapportant aux données fournies par la ptérylographie, la myologie et la splanchnologie. Des 38 restantes, 28 sont franchement différentes. La plupart de celles-ci se rapportent à des structures ostéologiques. Le crâne notamment est totalement différent, tandis que

la configuration du sternum et du bassin dénote également certains écarts appréciables par rapport à celle qui caractérise les *Caprimulgidae*.

Eu égard à nos constatations antérieures, résumées dans le principe que le squelette, dans ses attributions, est plus conservateur que les structures épidermiques, nous hésitons à considérer les *Podargus* comme étant directement apparentés aux *Caprimulgidae*. Nous croyons que tous les anatomistes (cf. entre autres, FÜRBRINGER 1888, GADOW 1898, BEDDARD 1898, WETMORE 1919) sont d'accord pour doter d'un statut systématique spécial les *Podargus*, s'il n'y avait pas les *Batrachostomus*, les *Nyctibius* et les *Aegotheles* qui sont considérés comme les intermédiaires morphologiques entre les *Caprimulgidae* d'un côté, et les *Podargidae* de l'autre.

Nous n'avons pu examiner aucun squelette se rapportant à un oiseau des trois groupes précités et les particularités recueillies dans la bibliographie les concernant sont loin d'être explicites, les auteurs se bornant en effet à mentionner qu'ils ressemblent aux *Caprimulgidae* sauf pour les détails énumérés ci-après :

Batrachostomus : absence de processus basiptérygoïdiens et de l'ongle pectiné; nombre de phalanges normal; présence de plaques de duvet pulvérulent; syrinx du type bronchial; le métasternum présente deux paires d'incisions; le palais est desmognathe; la glande uropygienne est plutôt rudimentaire; un seul œuf blanc dans un nid sur les arbres.

Nyctibius : le métasternum est pourvu de deux paires d'incisions; la carotide gauche seule est présente; lobe hépatique droit plus volumineux que son antagoniste; présence de plaques de duvet pulvérulent; absence de la glande uropygienne; bord de l'ongle du doigt médian lisse; nombre de phalanges du pied normal; syrinx du type trachéo-bronchial; langue large à la base, étroite vers le milieu et se terminant en pointe (elle est dépourvue de crochets à la base); sur un total de 14 vertèbres cervicales, trois sont pourvues de côtes flottantes; hallux réversible; chasse au départ d'un observatoire fixe (cf. HAVERSCHMIDT 1948).

Aegotheles : métasternum pourvu de deux paires de « fenêtres »; absence de caecums et de la pectination de l'ongle du doigt médian; le nombre de phalanges du pied est normal; le syrinx est du type trachéo-bronchial; la ponte est déposée dans un trou d'arbre; hyporachis très court.

L'énumération de ces particularités, dues aux investigations de SCLATER (1866), de BEDDARD (1886 et 1898) et de WETMORE (1919), n'est pas suffisamment détaillée pour autoriser une classification rigoureuse. Nous inclinons toutefois à croire que les *Batrachostomus*, les *Nyctibius* et les *Aegotheles* sont à rapprocher des Podarges plutôt que des *Caprimulgidés*.

C. STEATORNITHIDAE.

Depuis sa découverte, le Guacharo a suscité un vif intérêt parmi les zoologues. Les différents auteurs se confirment quant à la description

des particularités taxonomiques relevant de la morphologie externe et de l'anatomie des organes vitaux (L'HERMINIER 1834, MÜLLER 1842, FUNCK 1844, SCLATER 1866, STOLZMANN 1880, BEDDARD 1886, PARKER 1889). Quant au squelette de cet oiseau, nous nous sommes fait un devoir de l'étudier et de compléter les descriptions publiées antérieurement :

Aile diastataxique; jabot absent; caecums longs; nourriture composée de fruits; les noyaux sont expectorés; les fruits sont arrachés des branches en « papillonnant »; syrinx bronchial; foie bilobé à lobes de volume égal; tendo proptagialis brevis du type caprimulgiforme; formule myologique de la cuisse = A, Y; présence de deux carotides dorsales; podothèque lisse (dépourvue d'écailles); glande uropygienne pourvue d'un mamelon sans plumet; absence de plaques de duvet pulvérulent; intestin long de 67 cm; vésicule biliaire présente; peau épaisse; œufs blancs (2 à 4); nid en forme d'écuelle, sans matériel de nidification; l'oiseau marche en imprimant à son corps un mouvement de droite à gauche; vol silencieux; maladroit à terre, il tend le cou et le corps horizontalement; il s'avance ordinairement en diagonale; griffes non-pectinées; cavernicole; le jeune est couvert d'un duvet cendré foncé; la ptérylie gastrique est du type « pince à branches simples »; celles-ci sont donc dépourvues de ramifications et elles sont composées de quelques lignes de plumes qui se rejoignent sur le bas-ventre; la ptérylie spinale présente une interruption vers le milieu du dos; la pars antica est fourchue tandis que la pars postica est simple et se perd dans une ptérylie formée par des tectrices à rachis mou; aptéries céphaliques absentes; hypoptile présent; plumage assez « dur » au toucher; langue en forme de flèche, présentant des crochets sur la base; bec du type crochu; rectrices au nombre de 10.

Articulation maxillo-cranienne fonctionnelle; sutures entre le processus nasal des prémaxillaires et les os nasaux, oblitérées; il y a des foramina dans les alinasaux; le lacrymal vestigial, en forme d'éperon, est soudé à l'os nasal; ectethmoïdes placés en diagonale et assez bien développés; ils constituent la « pars plana » incomplète; septum interorbitale, épais et pneumatique, dépourvu de « fenêtre »; foramen postorbital absent; le foramen du nerf olfactif s'est déplacé légèrement vers le milieu de l'orbite; processus orbitalis du quadratum très court, large, mince et avec l'extrémité biseauté; fosses temporales larges, profondes et s'étendant vers l'arrière-crâne; apophyse postorbitale large, saillante mais courte, se rapprochant de la verticale; palatins courts, larges et réunis par un large pont vers leur milieu (à l'endroit où normalement le socle de l'éperon interpalatinal devrait être situé); les palatins sont en outre dépourvus d'ailes postéro-latérales et d'éperons post-palatins; medio-palatin et vomer présents mais vestigiaux et affectant la forme d'une lame; maxillo-palatins très développés et se fusionnant à l'endroit où le septum nasi devrait être situé. Ce dernier se prolonge en direction du vomer sous forme de membrane; ptérygoïdes larges et dépourvus de processus épitérygoïdien; le processus mésopitérygoïdien est long et

soudé aux hémiptérygoïdes; processus basiptyrgoïdiens bien développés et articulation du type « pied-de-coulisse » (cette particularité unique n'est signalée que par MÜLLER, 1841); rostre parasphénoïdal large et très court; sternum pneumatique; planum postpectorale assez bien développé et dépassant légèrement l'extrémité libre des trabecula laterales sterni; métasternum pourvu d'une seule paire d'incisions peu profondes et larges; le profil de la fourchette présente une seule courbure; absence de l'hypocleidium et des deux apophyses épisternales; scapulaire du type « bancal »; pertuis du scapulaire et du coracoïde absents; canal ilio-lumbalis court, mais profond; crête synsacrée courte, aigüe; 1 à 2 paires de foramina interdiapophysiaux, processus inferior ossis ischii soudé au pubis isolant la pars dissaepa du restant du foramen obturatorium; restant du pubis libre; post-pubis long; processus pectinealis et musculus ambiens absents; partie pré-acétabulaire du synsacrum approximativement de même longueur que la partie opposée; les phalanges sont en nombre normal; le canal carotidien est pratiquement inexistant, les catapophyses étant en effet très faibles; vertèbres thoraciques du type opisthocélique (caractère important signalé déjà par PARKER 1888); le disque du pygo-style est relativement très petit, l'éperon par contre est très long; formule rachidienne = 13 (+ 2) — 4 — 13 — 7 = 39 éléments, dont 3 vertèbres dorso-sacrées. Il y a 4 paires de côtes complètes s'articulant avec le sternum; la dernière côte cervicale est pourvue d'une apophyse récurrente et il y a en outre une côte dorso-sacrée flottante. Mandibule d'une seule pièce; la morphologie de la région quadrato-tympanique ressemble à celle du Podarge strigoïde. Le bord antérieur de la cavité articulaire de l'atlas est entaillé par le processus odontoïde de l'axis. L'atlas présente en outre une paire de canaux vertébrartériaux. La face dorsale de la 3^{me} vertèbre cervicale montre deux foramina. Le processus procoracoidalis est court; il n'atteint pas la clavicule.

Discussion. — La position du Guacharo dans les systèmes de classification (cf. LILLJEBORG 1866) était fixée dès le début des investigations anatomiques. Quoiqu'il soit d'un type aberrant, les auteurs, en se basant sur certaines ressemblances structurelles, n'ont pas hésité à le rattacher aux *Caprimulgidae* tout en soulignant la présence chez l'oiseau d'un certain nombre de caractères strigoïdes. Nous avons reconsidéré le problème et réuni 79 particularités morphologiques, dont nous avons contrôlé la présence et l'aspect chez les trois groupes d'oiseaux dont il est question ici (*Caprimulgidae* — *Steatornis* — *Striges*). Ainsi nous avons pu établir que 29 caractères taxonomiques s'observent simultanément dans les trois groupes, à majorer de 17 autres qui font preuve d'une certaine variabilité au sein de l'un ou de l'autre des groupes (comme p. ex. le degré de développement des fosses temporales, du rostre parasphénoïdal, de la pneumatité du crâne, du processus postorbitalis, du vomer; le nombre d'incisions dans le métasternum et de foramina interdiapophysiaux, etc.). Nous pouvons donc affirmer que les trois groupes se caractérisent par une anatomie de base commune (46 caractères taxo-

nomiques sur 79). Les autres particularités sont communes, soit aux *Caprimulgidae* et à *Steatornis*, soit aux *Striges* et à *Steatornis*, ou bien propres à *Steatornis* seul.

En voici l'essentiel :

Caractères communs aux *Striges* et à *Steatornis* : absence d'un dimorphisme sexuel marqué dans le plumage; configuration du bec; position des narines; couleur des œufs; état de développement des jeunes à la naissance; le mode de l'articulation maxillo-cranienne; la présence de pertuis dans les alinasaux; la longueur du postpubis; la formule rachidienne (le nombre de vertèbres cervicales, thoraciques, synsacrales et caudales est identique dans les deux groupes, sauf toutefois pour la région dorso-sacrée qui, en effet, ne se compose chez *Steatornis* que de 3 éléments).

Caractères communs aux *Caprimulgidae* et à *Steatornis* : la présence de l'hypoptile et l'absence de l'apophyse épisternale externe; le nombre de rectrices, la configuration de la ptérylie gastrique, du pied, de la langue, de la furcula, de l'anneau sclérotique, des ptérygoïdes et du processus postorbitalis; la formule myologique de la cuisse; l'absence des pertuis du scapulaire et du coracoïde; la configuration de la partie précétabulaire du synsacrum; le nombre de vertèbres dorso-sacrées.

Caractères propres à *Steatornis caripensis* : le régime alimentaire; le type de podothèque, de processus basiptérygoïdien, de l'os lacrymal, de vertèbres thoraciques et de palatins; l'aspect de la « pars plana »; le type d'articulation de l'apophyse mésoptérygoïdienne avec les hémiptérygoïdiens et du processus nasal des prémaxillaires avec les os nasaux; tous les indices ostéométriques se rapportant aux longueurs des os constituant le bras et la jambe; la présence de canaux vertébrartériaux dans l'atlas.

De cet aperçu, il ressort clairement que les différences morphologiques du Guacharo avec les *Striges* d'un côté et les *Caprimulgi* de l'autre sont à considérer sur un plan élevé.

Trogones.

Espèces examinées. — *Pharomachrus mocino* (DE LA LLAVE) : 2 ex.; *Priotelus temnurus* (TEMMINCK) : 1 ex.; *Apaloderma narina* (STEPHENS) : 2 ex.

RELEVÉ DES PARTICULARITÉS MORPHOLOGIQUES SUSCEPTIBLES DE JOUER UN RÔLE EN TAXONOMIE.

1. — Aile eutaxique.
2. — La mue de l'aile primaire, qui se compose de 10 rémiges, s'effectue selon le mode descendant.
3. — Nombre de rectrices : 12 (chez *Apaloderma narina brachyurum* occasionnellement 14).

4. — La mue de la queue a lieu selon le mode centripète.
5. — Présence d'un hypoptile bien développé et de sous-alaires majeures.
6. — Duvet de couverture absent.
7. — Jeunes dépourvus de duvet à la naissance (SKUTCH 1944). Succession des plumages : juvénile — juvéno-annuel — annuel.
8. — Glande uropygienne pourvue d'un mamelon, sans plumet.
9. — Peau très mince.
10. — Ptérylie spinale continue depuis la nuque jusqu'au croupion. Étroite entre les épaules, elle s'élargit considérablement sur l'arrière-dos. Un aptérior central fait défaut.
11. — Ptérylie gastrique. Les deux branches de la « pince » sont simples. Celles-ci sont larges de deux lignes de plumes sur l'abdomen, de six à huit sur le thorax.
12. — Le dimorphisme sexuel dans le plumage est généralement répandu (*Priotelus* excepté). Le plumage des individus du groupe indomalais ressemble à celui des jeunes et des femelles du groupe américain.
13. — La langue est courte, large et épaisse. La lame cornée, qui la termine, est faiblement développée.
14. — Narines latéralement protégées par des opercules couverts de plumets.
15. — Tarses scutellés devant, réticulés ou indistinctement scutellés derrière.
16. — Pied du type hétérodactyle; les doigts antérieurs (III et IV) sont reliés à la base sur la longueur d'une demi-phalange. Le « pouce » et « l'index » (libres) sont jumelés vers l'arrière et mus par le fléchisseur du premier nommé. Les doigts antérieurs, pris isolément, sont plus longs que les postérieurs. Ils présentent un nombre normal de phalanges. La disposition des tendons des fléchisseurs des doigts est à rapprocher de celle qu'on observe chez les *Caprimulgi*.
17. — La carotide dorsale gauche seule est présente.
18. — Formule myologique de la cuisse : A, X.
19. — *Musculus ambiens* absent.
20. — *Tensor propatagialis brevis* puissant et long; le tendon est court et large. Ce dernier se compose en réalité de deux tendons reliés par une membrane solide; le distal présente en outre une bifurcation. L'ensemble s'applique sur le tendon du m. *extensor metacarpi radialis longior*; seuls quelques fibres de la branche auxiliaire exécutent un mouvement enveloppant de l'avant-bras.
21. — La pointe du moyen-pectoral dépasse légèrement la mi-longueur du sternum.
22. — Jabot absent.
23. — *Caecums* longs.
24. — Lobes hépatiques approximativement de même volume. (« The left lobe of the liver is a little smaller : BEDDARD 1898. »

25. — Les bords du bec, chez les adultes du groupe indo-malais, ainsi que chez le genre africain *Heterotrogon* sont dépourvus de structures « dentiformes » et il en est de même des jeunes du restant des *Trogoniformes* qui, en se développant, acquièrent progressivement ces découpures.

26. — La cuticule du gésier des insectivores est feutrée (incrustation de soies, d'épines et de griffes tarsiennes en provenance des insectes avalés).

27. — Syrinx simple, du type trachéo-bronchial, pourvu de deux paires de muscles dont le m. trachéo-bronchial souvent vestigial.

28. — L'articulation maxillo-cranienne est fonctionnelle.

29. — Sutures du processus nasal des prémaxillaires avec les os nasaux, oblitérées.

30. — Pertuis de l'os nasal absent.

31. — Os lacrymaux assez bien développés et du type allongé; ils s'articulent avec les os frontaux seuls et l'extrémité inférieure est faiblement élargie.

32. — Éctethmoïdes vestigiaux; absence de la « pars plana »; les orbites « communiquent » avec les cavités nasales par un large trou.

33. — Septum interorbital dépourvu de « fenêtre » chez les sujets adultes. La proéminence des lobes olfactifs dans l'espace orbital n'est pas observée.

34. — Foramen postfrontal très grand et contigu avec celui du nerf olfactif. Le canal de ce dernier n'est pas voûté.

35. — Processus postorbitalis vestigial; par contre le processus temporal est bien développé (aspect de conque).

36. — Fosses temporales indistinctes.

37. — Processus orbitaire de l'os carré assez long, comprimé latéralement.

38. — Rostre parasphénoïdal très large.

39. — Processus basiptérygoïdes larges, et articulation avec les ptérygoïdes fonctionnelle.

40. — Absence du processus épiptérygoïdien et de l'os uncinatum.

41. — Processus mésoptérygoïdien court; l'articulation avec les hémiptérygoïdes est fonctionnelle.

42. — Palatins étroits, assez écartés, dépourvus d'ailes postéro-latérales et par conséquent sans éperons postpalatinaux.

43. — Absence de l'éperon interpalatinal; le socle indistinct.

44. — Vomer en forme de stylet.

45. — Maxillo-palatins faiblement développés; leurs extrémités apparaissent parfois dans l'espace interpalatinal mais ne se fusionnent jamais. Le palais est par conséquent du type schizognathe (cf. FORBES 1881).

46. — Septum nasi bien développé et présentant latéralement des excroissances en forme d'ailettes.

47. — Rachis court, mais le thorax et le bassin sont relativement spacieux.

48. — Le métasternum présente deux paires d'incisions.

49. — Présence d'un hypocleidium court.

50. — Présence d'une apophyse épisternale externe de forme bifide; l'interne fait défaut.

51. — Sternum probablement apneumatique.

52. — Pertuis du coracoïde et du scapulaire absents.

53. — Scapulaire du type bancal.

54. — Processus pectinealis absent.

55. — Canal ilio-lumbalis ouvert, mais court.

56. — Crête synsacrée aiguë.

57. — Processus inferior ischiadicus faiblement développé; la séparation de la pars dissaepa du foramen obturatorium n'est pas réalisée.

58. — Pubis reliés aux ischia.

59. — Postpubis longs.

60. — Nombre de foramina interdiapophysaux variant de 4 à 7 paires.

61. — Canal carotidien ouvert (C⁵ à C⁶ — C⁸ à C⁹), les catapophyses faiblement développées.

62. — Le pygostyle rappelle celui des *Piciformes* non spécialisés.

63. — Formules rachidiennes :

Apaloderma narina (2 ex.) et *Pharomachrus mocino* (2 ex.) = 12 (+ 2) — 5 — 11 — 7 = 37 éléments, avec 3 vertèbres dorso-sacrées, 4 paires de côtes thoraciques s'articulant avec le sternum et 5 paires de côtes, dont une cervicale, pourvues d'apophyses récurrentes. Il y a en outre une paire de côtes abdominales incomplètes.

Priotelus temnurus (1 ex.) = 13 (+ 1) — 5 — 11 — 7 = 37 éléments, avec 3 vertèbres dorso-sacrées. Le reste identique aux espèces précédemment citées.

A en juger d'après ce matériel limité, le rachis des *Trogones* semble donc se composer de 19 vertèbres présacrées (dont 5 thoraciques), de 11 synsacrées (dont 3 dorso-sacrées) et de 4 paires de côtes complètes s'articulant avec les bords latéraux du sternum.

64. — Régime alimentaire — insectivores dans l'Ancien Monde, principalement frugivores en Amérique. Ils chassent les insectes au départ d'un poste d'observation ou en explorant aux extrémités des branches les touffes de feuilles à la recherche de chenilles (en papillonnant pour arracher les fruits).

65. — En se perchant les Trogons prennent une attitude droite (strigöide); en se blottissant ils inclinent à s'orienter selon la longueur de la branche (caprimulgoïde). Le vol est du type ondulé.

66. — Nidification cavernicole. Ils n'apportent pas de matériel de nidification (CORDIER 1943, VON HAGEN 1946).

67. — La ponte complète se compose de deux œufs blancs ou d'un bleu-clair (chez le Quetzal notamment). La durée d'incubation est de

18 à 19 jours (SKUTCH 1942 et 1944, CORDIER 1943, ALLEN 1944, PRIGOGINE 1953).

68. — Les deux sexes participent à l'incubation; de nuit le nid est gardé par la femelle. L'oiseau incubateur n'est pas nourri sur le nid.

69. — Les paupières se dessillent vers le 5^{me} jour. Dans leurs premiers jours les jeunes des espèces frugivores sont nourris d'insectes. Les tectrices de la tête sont dans le plumage juvénile les dernières à se former (SKUTCH 1944).

70. — Au début du nourrissage des jeunes les aliments sont transmis par régurgitation. Les jeunes s'en accaparent à la façon des caprimulgidés (SKUTCH 1944). Les noyaux des fruits sont expectorés (WAGNER 1941).

71. — Les ouvertures buccales des trompes d'Eustache sont très rapprochées.

72. — L'extrémité libre du processus otique du quadratum est du type bicéphale (les deux faces d'articulation sont séparées par une crête). Le piédestal opisthotique est large et court. Le processus supraméatal est court; l'orifice osseux de la cavité tympanique n'est pas séparé du quadratum.

73. — Le bord de la cavité articulaire de l'atlas est entier, mais le corps de la vertèbre présente un foramen.

74. — Les foramina à la face dorsale de la 3^{me} vertèbre cervicale font défaut.

75. — Le processus procoracoidalis est large et il atteint la clavicule.

76. — Indices ostéométriques :

Indices ostéométriques	<i>Apaloderma narina</i> (2 ex.)	<i>Priotelus temnurus</i> (1 ex.)	<i>Pharomachrus mocino</i> (2 ex.)
Humérus/ulna	0,90-0,92	0,83	0,86
Humérus/2 ^{me} métacarpien	1,70-1,79	1,60	1,64-1,80
Fémur/tibiotarse	0,73	0,72	0,79-0,80
Fémur/tarso-métatarse	1,45	1,22	1,62
Index de locomotion	1,25	1,12	1,39-1,40
Index pelvien	0,73	0,69	0,73
Index sternal	1,18	—	1,03-1,24
Largeur bassin/longueur fémur.	0,97	0,90	1,00
Humérus/fémur	1,42	1,37	1,44-1,47

Tableau des indices ostéométriques relatifs aux *Trogones*.

La comparaison nous apprend que les *Trogones* ont le bassin relativement très large, le squelette de l'aile plus long que celui de la patte et le deuxième métacarpien proportionnellement long.

CONCLUSIONS.

1. La filiation des *Striges* et des *Trogones* avec les autres groupes aviens naturels constitue un problème ardu. La parenté probable des premiers nommés avec les *Accipitres*, les *Caprimulgi*, les *Coraciiformes* et les *Trogones*, entre autres, a été soulevée aussi bien par les anciens anatomistes (cf. NITZSCH 1840, GARROD 1873, FÜRBRINGER 1888, GADOW 1893, BEDDARD 1898, PYCRAFT 1898 et 1903, SHUFELDT 1900) que par les systématiciens de notre époque, mais apparemment sans beaucoup d'enthousiasme. Quant aux *Trogones*, nous préférons citer STRESEMANN (1927-1934) : « anscheinend ohne nähere Beziehungen zu anderen Ordnungen der Baumvögel ».

Par conséquent il nous a paru utile de consulter comparativement nos listes de particularités anatomiques susceptibles de jouer un rôle en taxonomie.

Trogones. — Sur un total de 111 caractères morphologiques considérés, 37 sont communs au groupe formé par les *Trogones*, les *Striges* et les *Caprimulgidae* réunis, 31 autres s'observent dans l'ensemble formé par les *Trogones* et les *Caprimulgidae*, 19 autres se rencontrent dans le groupe qui comprend les *Trogones* et les *Striges*, et 24 caractères sont propres aux *Trogones* seuls. Ce tableau d'affiliation montre indiscutablement que les *Trogones*, les *Caprimulgi* et les *Striges* ont une anatomie de base commune et que les premiers nommés se rapprochent le plus des *Caprimulgidae* (61 % contre 50 %). Etant donné les spécialisations très poussées qu'on observe dans chacun des trois groupes aviens, il est logique d'admettre que leur séparation est de date très ancienne.

Puisque les formes apparemment les plus « primitives » des *Trogones* se rencontrent actuellement dans l'Ancien Monde, nous sommes enclin à situer l'origine de ce groupe avien dans la région indo-malaisienne. Ainsi les formes les plus évoluées se trouvent à la périphérie de leur aire de dispersion actuelle.

Striges. — Sur un total de 111 caractères considérés, 59 (soit 53 %) de ceux-ci s'observent aussi chez les *Caprimulgidae* sous forme de structures identiques. Les différences nettes sont notées dans la forme du globe oculaire (qui corrélativement a modifié la configuration de l'anneau sclérotique et de l'apophyse postorbitale), dans le développement qu'ont pris la conque auriculaire, les disques faciaux et dans l'aspect et la forme spéciale qu'affectent la podothèque et le pied, mais surtout dans la composition de la formule rachidienne (qui dénote une réduction non compensée du nombre de vertèbres thoraciques) ainsi que dans le rythme du développement embryonnaire et postembryonnaire des individus.

Sur un total de 111 caractères considérés faisant partie du patrimoine génétique des *Coraciidae*, 61 s'observent également chez les *Striges*. En d'autres termes les *Caprimulgidae*, les *Coraciidae* et les *Striges* ont une anatomie de base commune, mais eu égard aux spécialisations diver-

gentes, leur filiation n'est pas ce qu'on pourrait appeler « intime ». En systématique les *Caprimulgidae* et les *Coraciidae* sont donc équidistants des *Striges*.

Schématiquement les relations phylogénétiques peuvent être rendues de la manière suivante (voir tableau des filiations).

<i>Upupiiformes</i>	{	<i>Bucerotes</i>	{	<i>Bucerotidae</i>	{	<i>Bucorvinae</i>
		<i>Upupae</i>	{	<i>Phœniculidae</i>		<i>Bucerotinae</i>
<i>Coraciiformes</i>	{	<i>Meropes</i>	{	<i>Meropidae</i>	{	
		<i>Halcyones</i>	{	<i>Momotidae</i>		<i>Alcedininae</i>
			{	<i>Todidae</i>		<i>Cerylinae</i>
		{	<i>Alcedinidae</i>	<i>Daceloninae</i>		
<i>Coraciae</i>	{	<i>Leptosomatidae</i>	<i>Brachypteracinae</i>			
	{	<i>Coraciidae</i>	<i>Coraciinae</i>			
<i>Caprimulgiiformes</i>	{	<i>Podargi</i>	{	<i>Podargidae</i>	{	<i>Podarginae</i>
			{	<i>Aegothelidae</i>		<i>Nyctibiinae</i>
		<i>Caprimulgi</i>	{	<i>Caprimulgidae</i>	<i>Caprimulginae</i>	
					<i>Semeiophorinae</i>	
<i>Strigiiformes</i>	{	<i>Trogones</i>	{	<i>Trogonidae</i>	{	
		<i>Steatornithes</i>	{	<i>Steatornithidae</i>		
<i>Strigiiformes</i>	{	<i>Striges</i>	{	<i>Tytonidae</i>	{	<i>Asioninae</i>
			{	<i>Strigidae</i>		<i>Phodilinae</i>
					{	<i>Striginae</i>

Tableau des filiations probables basé sur les données fournies par l'anatomie comparée.

RÉSUMÉ.

Pour des raisons exposées plus haut nous avons opposé l'espèce *Steatornis caripensis* aux *Caprimulgi* d'un côté et aux *Striges* de l'autre. Sur le plan morphologique ces trois groupes sont équidistants.

Il en est de même pour les *Caprimulgidae* et les *Striges* par rapport aux *Coraciidae* tandis que les *Trogones*, d'après l'analyse de leur potentiel morphologique, se rapprochent le plus des *Caprimulgidae*.

A remarquer que les *Podargi* ont été séparés des *Caprimulgi* et que ces derniers se composent des Engoulevents proprement dits (*Caprimulginae*) ainsi que des *Semeiophorinae*.

Ainsi se vérifie l'hypothèse que les *Trogones*, les *Coraciidae*, les *Caprimulgi* et les *Striges* ont une origine commune, point de vue défendu, comme on se rappelle, par GARROD (1873), FÜRBRINGER (1888), PARKER (1889), GADOW (1893), SHUFELDT (1900), CLARK (1901) et WETMORE (1951).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- ALLEN, A. A., 1944, *An Arizona nest of the Coppery-tailed Trogon*. (The Auk, vol. 61, pp. 640-642.)
- BEDDARD, F. E., 1886, *On the syrinx and other points in the Anatomy of the Caprimulgidae*. (Proc. Zool. Soc. London, p. 147.)
- , 1890, *On Photodilus badius, with Remarks on its Systematic Position*. (The Ibis, pp. 293-304.)
- , 1898, *The Structure and Classification of Birds*. New York & Bombay.
- BERLIOZ, J., 1950, *Oiseaux*. (in P.P. GRASSÉ : *Traité de Zoologie*, T. XV, Paris.)
- CLARK, H. L., 1894, *The pterylography of certain American Goat-suckers and Owls*. (Proc. Unit. St. Nat. Mus., vol. XVII.)
- , 1901, *The Pterylosis of Podargus; with notes on the Pterylography of the Caprimulgi*. (The Auk, pp. 167-171.)
- , 1901, *The Classification of Birds*. (The Auk.)
- CORDIER, CH., 1943, *A record of the successful breeding of the Quetzal in Captivity*. (Zoologica, New York, vol. XXVIII, pp. 105-106.)
- FORBES, W. A., 1881, *Note on the structure of the Palate in the Trogons*. (Proc. Zool. Soc. London, pp. 836-837.)
- FUNCK, N., 1844, *Notice sur le Steatornis caripensis*. (Bull. Acad. r. Sc. & B. L. de Bruxelles, p. 371.)
- FÜRBRINGER, M., 1888, *Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel*. (Bijdragen tot de Dierkunde, Nat. Art. Mag., Amsterdam.)
- GARROD, A. H., 1873, *On some points in the Anatomy of Steatornis caripensis*. (Proc. Zool. Soc. London, pp. 526-535.)
- GADOW, H., 1893, *Vögel*. (in « H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs, 6 Bd, IV Abt. » Leipzig und Heidelberg.)
- GOULD, J., 1838, *A monograph of the Trogonidae*. London.
- HAGEN (VON), V., 1946, *Jungle in the clouds*. London.
- HAVERSCHMIDT, Fr., 1948, *Observations on Nyctibius grandis in Surinam*. (The Auk, pp. 30-32.)
- HUDSON, G. E., 1937, *Studies on the muscles of the pelvic appendage in Birds*. (Amer. Midl. Nat., pp. 1-108.)
- JAEGER, E. C., 1949, *Further observations on the Hibernation of the Poor-Will*. (The Condor, p. 105.)
- L'HERMINIER, M., 1834, *Mémoire sur le Guacharo*. (Nouv. Ann. Mus. d'Hist. Nat., pp. 326-327.)
- LILLJEBORG, W., 1866, *Outlines of a systematic Review of the Class of Birds*. (Proc. Zool. Soc., pp. 5-20.)
- LOWE, P. R., 1938, *On the systematic Position of the Swifts and Humming-Birds with special Reference to their Relation to the Order Passeriformes*. (Transact. Zool. Soc. London.)
- LUBOSCH, W., 1929, *Ueber den streptognathen Schädel von Caprimulgus, nebst Bemerkungen über seine Bedeutung für die Reichertsche Theorie*. (Gegenb. Morph. Jb., Maurer-Festschrift, 63 Bd, T. II, pp. 96-151).

- MARSHALL, M. E., 1905, *A study of the Anatomy of Phalaenoptilus*. (Proc. Amer. Philosoph. Soc., vol. XLIV, n° 181, pp. 213-240.)
- MARSHALL, J. T., 1955, *Hibernation in captive Goatsuckers*. (The Condor 57, pp. 129-134.)
- MAYR, E. & AMADON, D., 1951, *A Classification of recent Birds*. (Amer. Mus. Nov., n° 1496.)
- MAYR, E. & MAYR, M., 1954, *The tail molt in small Owls*. (The Auk 71, pp. 172-178.)
- MÜLLER, H., 1841, *Anatomie des Steatornis caripensis*. (Ber. Verhandl. Kön. Preuss. Akad. f. Wissensch., Berlin, p. 172.)
- , 1842, *Anatomische Bemerkungen über dem Quacharo*. (Arch. Anat. Physiol. u. Wiss. Medicin.)
- NITZSCH, Chr. L., 1811, *Osteographische Beiträge zur Naturgeschichte der Vögel*. Leipzig.
- , 1840, *System der Pterylographie*. Halle.
- PARKER, W. K., 1888, *On the vertebral Chain of Birds*. (Proc. roy. soc. London, vol. XLIII, pp. 465-482.)
- , W. K., 1889, *On the Osteology of Steatornis*. (Proc. Zool. Soc. London, pp. 161-190.)
- PETERS, J. L., 1940, *Check-List of Birds of the World*. Vol. IV, Cambridge.
- PRIGOGINE, A., 1953, *Contribution à l'étude de la faune ornithologique de la région à l'ouest du lac Edouard*. (Ann. Mus. r. Congo belge, sér. 8°, Sc. Zool., vol. 24.)
- PYCRAFT, W. P., 1898, *A Contribution towards our Knowledge of the Morphology of the Owls*. (Transact. Linnean Soc. London, vol. VII, pt 6, pp. 223-275.)
- , 1903, *A Contribution towards our Knowledge of the Morphology of the Owls. Part II. Osteology*. (Transact. Linnean Soc. London, vol. IX, pt 1.)
- SCLATER, P. L., 1866, *Additional Notes on the Caprimulgidae*. (Proc. Zool. Soc. London, p. 581.)
- SHUFELDT, R. W., 1885, *Contribution to the comparative Osteology of the Trochilidae, Caprimulgidae and Cypselidae*. (Proc. Zool. Soc. London, p. 886.)
- , 1886, *Additional Notes upon Anatomy of the Trochili, Caprimulgi and Gypselidae*. (Proc. Zool. Soc. London, p. 501.)
- , 1889, *Notes on the Anatomy of Speotyto cunicularia*. (Journ. Morphol., vol. III.)
- , 1900, *On the Osteology of the Striges* (Proc. Amer. philosoph. Soc., vol. XXXIX, pp. 665-722.)
- SKUTCH, A., 1942, *Life History of the Mexican Trogon*. (The Auk, vol. 59, pp. 341-363.)
- , 1944, *Life History of the Quetzal*. (The Condor, vol. 46, pp. 213-235.)
- STEINBACHER, J., 1955, *Ueber die Schwanzmauser der Eulen (Strigidae) und Nachtschwalben (Caprimulgidae)*. (Senck. biol., 36 pp. 235-240.)
- STOLZMANN, J., 1880, *Observations sur le Steatornis péruvien*. (Bull. Soc. Zool. France, V^e vol., p. 198.)
- STRESEMANN, E., 1927-1934, *Aves*. (in « KÜKENTHAL, Handbuch der Zoologie », 7 Bd, 2 t., Berlin.)
- VERHEYEN, R., 1953, *Exploration du Parc National de l'Upemba : Oiseaux*. (Inst. Parcs Nat. Congo belge, fasc. 19, Bruxelles.)
- , 1956, *Note sur la mue alaire et caudale chez les Engoulevents (Caprimulgidae)*. (Le Gerfaut, fasc. I.)
- , 1956, *La mue de la queue chez les Hiboux et Chouettes (Striges)*. (Le Gerfaut, fasc. II.)
- WAGNER, O. H., 1941, *Zur Biologie von Pharomachrus mocino*. (Orn. Monatsber., pp. 153-162.)
- WETMORE, A., 1919, *On the Anatomy of Nyctibius with notes on allied Birds*. (Proc. Unit. St. Nat. Mus., vol. 54, pp. 577-586.)
- , 1951, *A revised Classification for the Birds of the World*. (Smithson. Miscell. Coll., vol. 117, n° 4, publ. 4057.)

