

Institut royal des Sciences  
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut  
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXXII, n° 55  
Bruxelles, novembre 1956.

Deel XXXII, n° 55  
Brussel, november 1956.

ANALYSE DU POTENTIEL MORPHOLOGIQUE  
ET PROJET D'UNE NOUVELLE CLASSIFICATION  
DES PSITTACIFORMES,

par René VERHEYEN (Bruxelles).



Institut royal des Sciences  
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut  
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXXII, n° 55  
Bruxelles, novembre 1956.

Deel XXXII, n° 55  
Brussel, november 1956.

ANALYSE DU POTENTIEL MORPHOLOGIQUE  
ET PROJET D'UNE NOUVELLE CLASSIFICATION  
DES PSITTACIFORMES,

par René VERHEYEN (Bruxelles).

De l'avis unanime, la systématique des *Psittaciformes* et les relations phylogéniques de ceux-ci avec les autres groupes naturels d'Oiseaux constituent un des plus délicats et des plus épineux problèmes de l'Ornithologie. Cela tient d'une part au fait que l'ordre des *Psittaciformes* est l'un des plus homogènes parmi tous les grands groupes aviens et, d'autre part, à la particularité qu'au moins une vingtaine de classifications ont déjà été élaborées et soumises à l'appréciation des systématiciens. « To discover anatomical characters such as might yield or help to yield a natural classification of the Parrots has been the desire of many ornithologists, but the search has availed little ». Ainsi d'Arcy W. THOMPSON (p. 9) résuma-t-il en 1899 les résultats des recherches anatomiques entreprises au XVIII<sup>me</sup> et XIX<sup>me</sup> siècle. Plus récemment, J. BERLIOZ (1941, p. 34) s'exprime d'une manière non moins probante : « Aucun caractère ostéologique ne saurait être envisagé comme critère absolu pour un essai de groupement des Perroquets et la définition de leurs affinités respectives ».

Il faut bien admettre que ces considérations, émanant d'auteurs qualifiés, ne sont guère de nature à encourager de nouvelles recherches anatomiques dans le domaine des *Psittaciformes* et qu'elles engagent implicitement les ornithologues à s'en tenir aux classifications anciennes, pratiques d'après les uns, simples et complètes d'après les autres.

Toutefois l'historique de la question nous apprend, qu'au début, les chercheurs ont tenté de baser la systématique des oiseaux, et des *Psittaciformes* en particulier, parfois sur un seul complexe, mais le plus souvent sur un très petit nombre de caractères taxonomiques et que ces classi-

fications, jugées arbitraires par les chercheurs ultérieurs, ont été remplacées progressivement par des systèmes fondés sur l'appréciation d'un nombre de particularités morphologiques de plus en plus important. Rappelons en effet que les anciennes classifications des *Psittaciformes* ont été basées par KLEIN (1750), MÖHRING (1752), BRISSON (1760) et TEMMINCK (1820) sur la disposition des doigts et le type de podothèque, par LINNÉ (1788) et KUHL (1820) sur la conformation de la patte et la longueur de la queue, par BUFFON (1783) sur la coloration du plumage, par LEVAILLANT (1801) sur la longueur de la queue et l'étendue des aptéries céphaliques, par DES MURS (1860) sur la forme et la couleur des œufs, par DE BLAINVILLE (1815) et L'HERMINIER (1827) sur l'aspect que présente le sternum, par WAGLER (1830) sur la forme de la langue, par NITZSCH (1840) sur la ptérylose, par CABANIS (1847) sur la podothèque et le nombre de rémiges, par BLANCHARD (1856), BONAPARTE (1857) et WALLACE (1863) sur les détails que présente le squelette crânien. Tous ces travaux, la plupart oubliés depuis bien longtemps déjà, ont toutefois eu le grand mérite d'avoir montré la précarité de tous les systèmes de classification basés sur un nombre réduit de données taxonomiques. FINSCH (1867) fut le premier à rompre avec cette tradition. Il n'a pas hésité à compiler les résultats partiels obtenus par ses prédécesseurs pour fonder sa nouvelle classification sur une douzaine de critères taxonomiques. Mais l'expérience ne semble pas avoir été concluante parce que nombreux étaient encore les chercheurs qui s'obstinèrent à rechercher l'une ou l'autre particularité morphologique, susceptible de fournir à la classification des *Psittaciformes* des bases à la fois solides et naturelles. Ainsi d'autres détails anatomiques, surtout choisis dans les domaines de la splanchnologie et de la myologie (conformation des tendons de la patte et du patagium, aspect du syrinx et du foie, présence des carotides, des caecums, de la glande uropygienne, aspect du cadre sub-orbitaire et de la fourchette, musculature de l'appareil lingual) sont venus compléter progressivement nos connaissances sur le potentiel morphologique de cet important groupe avien (cf. NITZSCH in GIEBEL 1862; GARROD 1873 et 1874; FORBES 1876; BEDDARD et PARSONS 1893; MIVART 1895 et 1896; d'Arcy W. THOMPSON 1899; MUDGE 1901; e.a.).

Toutefois, depuis FINSCH (1867), d'autres travaux de synthèse remarquables ont été publiés par REICHENOW (1881), par FÜRBRINGER (1888) ainsi que par GADOW (1893). Mais il appartient à SALVADORI (1891) d'avoir présenté une classification qui, à la fois simple et complète pour l'époque, a survécu à toutes les précédentes et, dans ses grandes subdivisions et l'arrangement de la plupart des espèces, a encore été suivie par REICHENOW (1913) et PETERS (1937).

Bien que dans l'intervalle du dernier demi-siècle nous voyons encore apparaître quelques études anatomiques détaillées, elles n'apportent toutefois aucun élément nouveau dans la controverse qui a opposé l'ancienne école anglaise, désireuse de baser la systématique sur l'anatomie comparée, à l'école allemande de la même époque qui, dans ses travaux de

synthèse, tend à donner la priorité à l'habitus et à l'éthologie, ainsi qu'aux adaptations et à la dispersion géographique de l'oiseau.

La prédominance de cette dernière présida à une nouvelle période de recherches spécialisées qui, sans conteste, ont porté l'ornithologie à l'avant-garde des sciences naturelles. Toutefois nous avons l'impression nette qu'à notre époque, le mouvement a perdu de son dynamisme, et que dans les recherches et les travaux de synthèse, la spéculation, l'intuition, la dogmatisation ont pris le pas sur l'analyse et l'enchaînement logique et objectif des faits acquis.

Quels sont les progrès réalisés dans le domaine de la Systématique de base des grands groupes aviens que nous ont laissés les anatomistes du siècle précédent ? (cf. STRESEMANN 1951; MAYR et AMADON, 1951; FISHER 1955). Quelles sont les raisons qui ont déterminé la stabilité de la classification des *Psittaciformes* depuis SALVADORI ? Cet auteur en fournit lui-même l'explication (1891, p. VIII) : « I must confess that my arrangement does not bring us nearer to an understanding of the mutual or phylogenetic relations of the different families. A complete study of the internal structure of the Parrots will, perhaps, throw the requisite light on the subject ».

En conclusion : la systématique des *Psittaciformes* manque de stabilité. Nous entendons donc reculer et reprendre le fil des analyses et recherches anatomiques, cassé depuis plus d'un demi-siècle.

La présente étude comporte les résultats de l'examen d'environ 160 squelettes complets de *Psittaciformes*, d'une vingtaine de spécimens des points de vue splanchnologique et myologique, ainsi que l'exposé des données, afférentes à l'anatomie de ces oiseaux, disséminées dans la bibliographie. Elle constitue donc en quelque sorte une nouvelle mise au point qui aura en outre l'avantage soit de préciser les relations phylogéniques présumées des *Psittaciformes* avec les *Piciformes* (NITZSCH 1840), les *Columbiformes* (FÜRBRINGER 1888, WETMORE 1951), les *Striges* et les *Accipitres* (SALVADORI 1891) ou les *Cuculiformes* et les *Musophagi* (GADOW 1893, BEDDARD 1898) soit de nous rallier à l'avis éclairé de STRESEMANN (1927-1934, p. 824) que « die Papageien keine näheren Verwandten haben ».

Nous tenons enfin à exprimer nos bien sincères remerciements à MM. J. D. MACDONALD, H. FRIEDMANN, G. C. A. JUNGE et E. STRESEMANN, ainsi qu'à la Direction de leurs Instituts respectifs qui ont bien voulu nous confier un intéressant matériel de comparaison.

#### RELEVÉ DU MATÉRIEL DE COMPARAISON.

Pour la simplicité de l'exposé, nous avons adopté la classification de REICHENOW (1913). Elle ne comprend pas moins de huit familles dont nous avons pu examiner les représentants de sept d'entre elles.

A. Pièces anatomiques : *Psittacula krameri* (SCOPOLI), *P. cyanocephala* (LINNÉ), *Neophema pulchella* (SHAW), *N. splendida* (GOULD), *Platycercus zonarius barnardi* VIGORS & HORSFIELD, *Agapornis swinderniana* KUHL, *Poicephalus gulielmi*

(JARDINE), *Psittacus erythacus* LINNÉ, *Ara macao* (LINNÉ), *Trichoglossus chlorolepidotus* (KUHLE), *T. haematodus* (LINNÉ), *Lorius roratus salomonensis* ROTHSCHILD & HARTERT, *Probosciger aterrimus* (GMELIN), *Aratinga aurea* (GMELIN), *Callocephalon fimbriatum* (GRANT) et *Amazona dufresniana* (SHAW).

### B. Squelettes :

Nestoridæ: *Nestor meridionalis* (GMELIN) : 1 ex., *N. notabilis* GOULD : 4 ex.

Loriidæ: *Domicella domicella* (LINNÉ) : 1 ex., *D. garrula garrula* (LINNÉ) : 1 ex., *D. g. flavopalliatata* (SALVADORI) : 1 ex.; *Eos reticulata* (MÜLLER) : 3 ex., *E. squamata guenbyensis* (SCOPOLI) : 1 ex.; *Glossopsitta concinna* (SHAW) : 1 ex.; *Trichoglossus chlorolepidotus* (KUHLE) : 1 ex., *T. haematodus* (LINNÉ) : 4 ex., *T. ornatus* (LINNÉ) : 1 ex.; *Vini australis* (GMELIN) : 1 ex.; *Chalcopsitta atra* (SCOPOLI) : 1 ex. et *Lathamus discolor* (WHITE) : 1 sternum.

Opopsittidæ: non examiné.

Micropsittidæ: *Micropsitta keiensis* (SALVADORI) : 1 ex.

Kakatoeidae: *Kakatoe alba* (P.L.S. MÜLLER) : 2 ex., *K. galerita* (LATHAM) : 4 ex., *K. moluccensis* (GMELIN) : 2 ex., *K. sulphurea sulphurea* (GMELIN) : 1 ex., *K. sulphurea citrino-cristata* (FRASER) : 2 ex.; *Lophochroa leadbeateri* (VIGORS) : 1 ex.; *Eolophus roseicapilla* (VIEILLOT) : 4 ex.; *Licmetis tenuirostris* (KÜHL) : 1 ex.; *Calyptorhynchus magnificus* (SHAW) : 1 ex.; *Callocephalon fimbriatum* (GRANT) : 1 ex.; *Probosciger aterrimus* (GMELIN) : 2 ex.

Strigopidae: *Strigops habroptilus* G.R. GRAY : 1 ex.

Platycercidae: *Aprosmictus erythropterus* (GMELIN) : 1 ex.; *Cyanoramphus auriceps* (KUHLE) : 1 ex., *C. novaezelandiae* (SPARRMAN) : 1 ex.; *Eunymphicus cornutus* (GMELIN) : 1 ex.; *Melopsittacus undulatus* (SHAW) : 4 ex.; *Neophema bourkii* (GOULD) : 3 ex., *N. elegans* (GOULD) : 2 ex.; *Northiella haematogaster* (GOULD) : 1 ex.; *Nymphicus hollandicus* (KERR) : 2 ex.; *Platycercus adscitus* (LATHAM) : 2 ex., *P. caledonicus* (GMELIN) : 2 ex., *P. elegans* (GMELIN) : 2 ex., *P. eximius* (SHAW) : 3 ex., *P. zonarius barnardi* (VIGORS & HORSFIELD) : 1 ex., *P. zonarius semitorquatus* (QUOY & GAIMARD) : 1 ex.; *Polytelis anthopeplus* (LEAR) : 2 ex., *P. swainsoni* (DESMAREST) : 2 ex.; *Psephotus haematonotus* (GOULD) : 2 ex.; *Prosopeia personata* (G. R. GRAY) : 1 ex.; *P. tabuensis splendens* (PEALE) : 1 ex. partiel.

### Psittacidae :

Psittaculinae: *Agapornis fischeri* REICHENOW : 1 ex., *A. personata* REICHENOW : 2 ex., *A. pullaria* (LINNÉ) : 2 ex., *A. roseicollis* (VIEILLOT) : 1 ex., *A. swinderniana zenkeri* REICHENOW : 1 ex.; *Loriculus galgulus* (LINNÉ) : 1 ex., *L. philippensis* (P.L.S. MÜLLER) : 1 ex.; *Lorius roratus vosmaeri* ROTHSCHILD : 2 ex., *L.r. pectoralis* (P.L.S. MÜLLER) : 2 ex.; *Psittacula columboides* (VIGORS) : 1 ex., *P. cyanocephala* (LINNÉ) : 3 ex., *P. krameri* (SCOPOLI) : 5 ex., *P. longicauda* (BODDAERT) : 1 ex.; *Tanygnathus mülleri* (S. MÜLLER) : 1 ex.

Psittacinae: *Alisterus scapularis* (LICHTENSTEIN) : 2 ex.; *Amazona aestiva* (LINNÉ) : 8 ex., *A. albifrons* (SPARRMAN) : 1 ex., *A. autumnalis* (LINNÉ) : 1 ex., *A. brasiliensis* (LINNÉ) : 1 ex., *A. farinosa* (BODDAERT) : 4 ex., *A. festiva* (LINNÉ) : 2 ex., *A. leucocephala* (LINNÉ) : 3 ex., *A. ochrocephala* GMELIN : 12 ex., *A. pretrei* (TEMMINCK) : 1 ex.; *A. ventralis* (P.L.S. MÜLLER) : 1 ex., *A. versicolor* (P.L.S. MÜLLER) : 1 ex.; *Anodorhynchus glaucus* (VIEILLOT) : 1 ex., *A. hyacinthicus* (LATHAM) : 1 ex.; *Coracopsis vasa comorensis* (PETERS) : 1 ex.; *Cyanoliseus patagonus* (VIEILLOT) : 3 ex.; *Pionus maximiliani* (KUHLE) : 1 ex., *P. menstruus* (LINNÉ) : 1 ex.; *Poicephalus gularis* (JARDINE) : 1 ex., *P. meyeri* (CRETZSCHMAR) : 1 ex., *P. robustus* (GMELIN) : 2 ex., *P. senegalus* (LINNÉ) : 1 ex.; *Psittacus erythacus* LINNÉ : 10 ex.; *Psittichas fulgidus* (LESSON) : 1 ex.

Aratinginae: *Ara ararauna* (LINNÉ) : 4 ex., *A. auricollis* (CASSIN) : 2 ex., *A. chloroptera* GRAY : 1 ex., *A. macao* (LINNÉ) : 2 ex., *A. maracana* (VIEILLOT) : 1 ex., *A. militaris* (LINNÉ) : 1 ex., *A. severa* (LINNÉ) : 1 ex., *A. spixii* (WAGLER) : 1 ex.; *Aratinga aurea* (GMELIN) : 2 ex.; *A. cactorum* (KUHLE) : 2 ex., *A. pertinax* (LINNÉ) : 3 ex.; *Brotogeris tirica* (GMELIN) : 1 ex.; *Forpus passerinus* (LINNÉ) : 1 ex.; *Myiopsitta monachus* (BODDAERT) : 1 ex.; *Nandayus nenday* (VIEILLOT) : 3 ex.; *Pyrhura frontalis* (VIEILLOT) : 1 ex., *P. leucotis* (KUHLE) : 1 ex.

## ANALYSE DU POTENTIEL MORPHOLOGIQUE DES PSITTACIFORMES

Aile primaire composée de 10 rémiges (de 9 chez *Strigops*).

La mue de l'aile primaire s'effectue chez les Psittacidés africains selon une forme du mode descendant (cf. VERHEYEN 1953, p. 126) : 10 — 8 — 6; 9 — 7; 5 — 4 — 3 — 2 — 1 (10 étant l'interne), les points de chute étant situés à l'emplacement des 10<sup>me</sup>, 9<sup>me</sup> et 5<sup>me</sup> rémiges. Selon HAMPE (1939) la mue alaire s'effectue chez le Platycercidé *Neophema bourkii* selon le mode divergent, le point de chute étant situé à l'emplacement de la 5<sup>me</sup> rémige primaire.

Aile diastataxique.

Rectrices au nombre de 12 (de 14 chez *Oreopsittacus* et occasionnellement chez *Poicephalus meyeri neavei*).

Mue caudale par « pennes jumelées » et chez les espèces à queue courte et de petite taille, parfois suivant le mode simultané (chez *Agapornis*, p. ex.).

Les périodes de mue et de reproduction ne doivent pas nécessairement s'échelonner dans le temps. Lorsqu'elles coïncident, la mue peut s'interrompre, puis reprendre quand les jeunes sont mi-développés (cas analogue observé chez les *Columbiformes*).

Peau relativement épaisse et solide.

Hypoptile présent.

Duvet de couverture abondant aussi bien sur les aptéries que sur les ptérylies, mais principalement sur les côtés du croupion (clairsemé et même absent chez certains *Platycercidae*).

A la naissance, les jeunes *Agapornis*, *Myiopsitta*, *Psittacus*, *Nymphicus*, *Forpus*, *Melopsittacus*, *Psephotus*, *Neophema*, *Platycercus*, *Trichoglossus*, *Domicella* sont couverts d'un duvet néoptile, mais chez la plupart des *Psittaciformes*, il apparaît quand les jeunes sont âgés de 8 à 15 jours (STRESEMANN 1927-1934; HAMPE 1937, 1938, 1939, 1942; EAVES 1945; PORTER 1947; MOREAU 1947; VANE 1950; PRADYUMAN 1951; BOURKE 1951; INDGE 1953; BURCKHARDT 1954; SPENCE 1955; DILWYN 1955). Rarement ils en restent dépourvus comme c'est le cas — d'après VANE (1954) — chez *Brotogeris versicolurus*.

D'une manière générale, la glande uropygienne est bien développée et surmontée d'un mamelon cylindrique pourvu d'une couronne composée d'une dizaine de plumes duveteuses. En outre, la plupart des *Psittaciformes* disposent de duvet pulvérulent et dans ce cas il est parfois disposé en plaques, principalement sur l'arrière-dos. Corrélativement avec l'abondance de duvet pulvérulent, la glande uropygienne peut entrer dans une phase de régression (cette particularité était déjà signalée par NITZSCH 1840).

Elle est petite, et le plumet vestigial ou absent chez les *Kakatoeidae* (les *Callocephalon* exceptés).

Selon NITZSCH (1840), GARROD (1874), BEDDARD (1898) et MILLER (1924), ces deux structures manquent chez les *Amazona*, *Pionus*, *Conuropsis*, *Graydidascalus*, *Anodorhynchus*, *Brotogeris* et *Ara*.

La ptérylie gastrique affecte l'aspect d'une « pince » simple dont les branches sont larges dans la partie antérieure, minces à proximité du cloaque. Il arrive toutefois que dans la partie large une ramification externe, large et courte, mais indistincte, se montre comme c'est le cas chez les *Trichoglossus*, *Psephotus*, *Agapornis*, *Psittacula*, *Calyptorhynchus*, *Amazona*, *Aprosmictus*, *Cyanoramphus*, *Platycercus*, p. ex.

La ptérylie spinale est pratiquement continue depuis la nuque jusqu'au croupion, mais elle montre invariablement un aptérior médian de type oblong et de longueur différente d'une espèce à l'autre. En outre la partie scapulaire est souvent faiblement garnie de tectrices à rachis mou, de sorte que la ptérylie spinale semble être composée de deux fourches opposées, à branches inégalement écartées.

Les narines peuvent s'ouvrir soit dans une cire dénudée, soit dans la peau de la région fronto-nasale couverte de « poils » ou de plumes du type « écaille », soit encore à la limite de la cire et de la ramphothèque. Parfois aussi les bords des ouvertures narinales se présentent sous forme de bourrelets allant jusqu'à prendre l'aspect de tubes. Ces particularités sont couramment utilisées dans les classifications (cf. REICHENOW 1913).

Présence d'un jabot. Les jeunes (pendant leur séjour au nid et longtemps encore après leur sortie de celui-ci) ainsi que la femelle, [sauf celle de *Nymphicus hollandicus* (cf. LONDON, 1951)] pendant les rites nuptiaux et la période de l'incubation, sont nourris par régurgitation. Ainsi p. ex. les jeunes *Calyptorhynchus banksi*, depuis leur naissance jusqu'à leur affranchissement, sont nourris du jabot pendant 6 à 7 mois (LONDON, 1950).

Les caecums font défaut.

Le lobe hépatique droit est, dans la plupart des espèces, nettement plus volumineux que son antagoniste. Selon NITZSCH (in GIEBEL 1862), le cas contraire se présente chez les espèces *Amazona vittata*, *A. leucocephala* et *Brotogeris tirica* (chez notre exemplaire *Amazona dufresniana* le lobe hépatique droit était faiblement plus volumineux que celui de gauche).

Absence d'une vésicule biliaire. WAGLER (1832) signale l'avoir observée chez *Kakatoe sulphurea* et GARROD (1876) chez *K. haematuropygia*.

Les carotides se présentent sous des aspects divers :

a) les deux carotides dorsales sont présentes chez *Agapornis*, *Micropsitta*, *Polytelis*, *Chalcopsitta*, *Vini*, *Aprosmictus*, *Nymphicus*, *Calyptorhynchus*, *Lorius*, *Eolophus*, *Eos*, *Neophema*, *Geopsittacus*, *Licmetis tenuirostris pastinator*, *Loriculus*, *Melopsittacus*, *Mascarinus*, *Prioniturus*, *Psittinus*, *Strigops*, *Tanygnathus*, *Trichoglossus*, *Domicella*, *Oreopsittacus*, *Psittacula* (NITZSCH, in GIEBEL 1862, GARROD 1873 et 1876, FORBES 1880, GLENNY 1951). Nous avons retrouvé le même fait chez



les espèces *Psittacula cyanocephala*, *Neophema splendida*, *Trichoglossus haematodus*, *Agapornis swinderniana* et *Callocephalon fimbriatum* : aves bicarotidinae normales. Chez *Neophema pulchella*, *N. bourkii*, *Psittacula krameri* et *Lorius roratus* nous avons observé que les carotides dorsales fines étaient en outre accompagnées de la ventrale gauche.

b) la carotide dorsale gauche seule est présente chez les *Kakatoe galerita*, *K. alba*, *K. sulphurea*, *K. moluccensis*, *K. haematuropygia*, *Licmetis t. tenuirostris* (NITZSCH, in GIEBEL 1862; GARROD 1876) et *Probosciger aterrimus* : aves conjuncto-carotidinae.

c) la carotide dorsale droite est présente et elle est complétée par la carotide ventrale gauche chez les *Ara*, *Amazona*, *Aratinga*, *Brotogeris*, *Psittacus*, *Pionus*, *Glossopsitta*, *Platycercus*, *Psephotus*, *Pezoporus*, *Psittichas*, *Deropterus*, *Bolborhynchus*, *Pionites*, *Coracopsis*, *Cyanoramphus*, *Lathamus*, *Nestor*, *Poicephalus*, *Prosopieia*, *Forpus*, *Pyrhura* (NITZSCH, in GIEBEL 1862; GARROD 1874 et 1876). D'après nos dissections, les espèces *Poicephalus gulielmi*, *Ara macao*, *Amazona dufresniana*, *Psittacus erythacus*, *Platycercus zonarius* et *Aratinga aurea* se rangent dans la catégorie des « aves bicarotidinae anormales ».

d) de ce qui précède, il y a lieu de déduire que la condition la plus primitive consiste en la présence simultanée des deux paires de carotides.

Le moyen-pectoral (m. supracoracoideus), très développé, progresse sur le sternum jusqu'au bord arrondi du metasternum. A en juger d'après la linea interpectoralis, ce muscle nous a semblé couvrir la plus grande partie du sternum chez *Strigops*.

D'après les résultats de nos dissections, complétées par des données recueillies dans la bibliographie (résumées aussi par BEDDARD 1898, pp. 258-260), le tendon du tensor propatagialis brevis se présente sous une multitude d'aspects légèrement différents l'un de l'autre mais qui tous paraissent dériver d'un même type à configuration très simple, vraisemblablement primitif.

a) Le tendon de longueur variable est très large. En réalité il s'agit d'une membrane solide reliant 2 ou 3 tendons parallèles, à peine perceptibles, s'insérant sur le tendon de l'extenseur metacarpi radialis longior, le tendon interne envoyant une ramification vers le coude, l'externe exécutant un mouvement enveloppant de l'avant-bras : *Poicephalus gulielmi*, *Trichoglossus haematodus*, *T. chlorolepidotus*, *Aratinga aurea*. Selon BEDDARD (1898) le même cas se présente chez les *Eos*, *Domicella*, *Pionites*, *Aratinga*, *Amazona* et *Bolborhynchus*.

b) Le plus externe des deux tendons, visibles dans la membrane, donne une ramification du côté de la main : *Neophema*, *Psittacus*, *Psittacula*, *Kakatoe*, *Lorius*, *Calyptorhynchus* et *Probosciger*.

c) Les trois tendons sont relativement très longs et rapprochés, à tel point qu'on pourrait les considérer comme en formant un seul : *Agapornis* et *Callocephalon*. Selon BEDDARD (1898), les *Nestor* et *Strigops* se trouvent dans le même cas.

d) A en juger d'après ces quelques données dont nous disposons, les *Psittaciformes* se caractérisent par la présence d'un tendon triple dont les éléments peuvent, selon les espèces, se trouver soit écartés l'un de l'autre, soit rapprochés, avec tous les intermédiaires. Nous présumons que la condition a) est la plus primitive.

D'après les relevés publiés par GARROD (1874 et 1876), le m. ambiens n'est présent que chez les *Strigops*, *Psittacus*, *Poicephalus* (— *P. meyeri*), *Nestor*, *Ara* (— *A. militaris*), *Aratinga*, *Bolborhynchus* et *Pionites*.

Syrinx du type trachéo-bronchial. Toutes les espèces qui sont passées entre nos mains ont montré une configuration myologique identique : m. sterno-trachealis généralement absent; le m. tracheo-bronchialis est très développé; le m. tracheo-syringialis et le m. trachealis sont présents partout mais ce dernier est plutôt membraneux.

D'après les rapports de NITZSCH (in GIEBEL 1862) et BEDDARD & PARSONS (1893), les différences dans la configuration de l'appareil syringial d'une espèce à l'autre sont minimales, et seuls les *Kakatoe* se détachent un tant soit peu des autres *Psittaciformes* par le premier anneau bronchial qui est vestigial et par le m. tracheo-bronchialis qui se termine en une pointe effilée. Il est apparu en outre que le syrx des *Probosciger*, *Calyptrorhynchus* et des *Strigops*, quant à l'aspect général, se rapproche le plus de celui des *Kakatoe*. Le m. sterno-trachealis ou son homologue, si présent, ne s'attache jamais au sternum mais sur la plèvre des poumons (chez *Callocephalon* notamment).

Pied du type zygodactyle (les doigts I et IV sont opposés aux II et III). Quand le pied se ferme, les doigts antérieurs s'insèrent entre les postérieurs. Les premiers nommés sont en outre reliés à la base sur la longueur d'une demi-phalange. A la naissance, le pied est du type anisodactyle, le quatrième doigt étant réversible.

La podothèque consiste en une multitude d'écaillies quadrangulaires ou hexagonales; la sole plantaire présente un aspect granuleux.

Les fléchisseurs profonds et hallucis se croisent et ils sont unis par un vinculum généralement simple (condition qui est retrouvée chez les Gallinacés, les Columbides, les Cuculidés, les Strigidés, mais aussi chez les Passeriformes).

Les griffes sont arquées et comprimées latéralement, sauf chez *Pezoporius walleri* où les ongles longs ne présentent qu'une faible courbure.

Les *Psittaciformes* sont des oiseaux arboricoles, sauf les quelques espèces qui habitent les étendues herbeuses, sablonneuses ou rocheuses de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande.

Le type de locomotion terrestre est une légère modification de la marche ordinaire. Agités, ils procèdent parfois par petits bonds.

Les espèces du genre *Loriculus* présentent la particularité remarquable de se reposer suspendues aux branches et supports à la manière des chauves-souris. D'après VANE (1954), les *Brotogeris versicolurus* montrent également ce comportement exceptionnel.

Les *Psittaciformes* sont des oiseaux diurnes, à l'exception des *Strigops* qui sont nocturnes et des *Neophema bourkii* ainsi que des *Geopsittacus occidentalis* et des *Calyptorhynchus magnificus* qui ne craignent pas le crépuscule.

La langue est du type cylindrique. La face dorsale présente une dépression médiane (gouttière) pourvue de rides disposées dans le sens de la longueur; ventralement, elle est arrondie et pourvue vers l'extrémité large et obtuse, d'une sorte de sabot qui consiste en une matière kératineuse souple, sauf chez les *Nestoridae* où la langue, plus souple, est finement lascinée au sommet. Chez les *Loriidae* la langue est frangée de pinceaux orientés vers le centre de l'arrière-langue.

Le bec, du type arqué, se terminant en pointe, est adapté chez les grano-frugivores à s'attaquer aux fruits dont ils se nourrissent et à s'accrocher pendant la locomotion dans le fouillis des branches. La face interne de l'étui corné de la mandibule supérieure présente chez la plupart des *Psittaciformes* deux séries d'entailles qui se rencontrent sur la ligne médiane sous un angle aigu (chevrons). Elles sont très accentuées chez *Probosciger* et à peine indiquées chez *Brotogeris*, p. ex. Chez les *Nestor*, *Psittrichas* et les *Loriidae*, par contre, si elles sont présentes, les rides indistinctes sont disposées suivant la longueur de la mandibule, parfois en partie, surtout vers le centre, d'après le type « chevronné ».

La nourriture solide fermement tenue contre la « lime » par l'extrémité cornée de la langue est écrasée par la « pointe » tronquée de la mandibule inférieure qu'actionne une puissante musculature (cf. MOLLER 1952) autorisant des mouvements non seulement dans le sens de la hauteur et de la longueur mais aussi, un tant soit peu, dans le sens latéral.

Bien que le bec des *Psittaciformes* soit d'un type caractéristique, il présente parfois des modifications en rapport avec un régime alimentaire spécial (*Licmetis*, *Enicognathus*, *Micropsitta*, *Psittrichas*, *Nestor*, *Loriidae*).

Le régime alimentaire des *Psittaciformes* est végétarien (graines, fruits, bulbes, racines, nectar, pollen). Les *Micropsitta*, par contre, semblent se nourrir de termites arboricoles (STEINBACHER 1935) et les *Nestor* ont la réputation (cf. PORTER 1947) de ne point dédaigner la viande. Notons toutefois, qu'à la lumière d'observations sur le terrain, de la nourriture végétale, probablement des lichens, semble également faire partie du menu des *Micropsitta* (cf. CAIN & GALBRAITH, 1956).

Les *Psittaciformes* arboricoles sont à même de « manger du poing ». Cette particularité n'est pas observée chez les *Platycercidae*.

Chez les espèces granivores la nourriture est triturée avant d'être avalée et ramollie dans le jabot, ce qui est en rapport avec la musculature assez faible du gésier. Ce dernier est le moins musclé chez les espèces qui se nourrissent de nectar et de pollen (*Loriidae*); chez *Oreopsittacus* il présente un type intermédiaire entre celui des prénoyés et celui des *Psittacidae* (y compris les *Micropsitta*) (cf. STEINBACHER 1934, 1935).

Les glandulae mandibulares sont faiblement développées, les *Micrositta* exceptés (STEINBACHER 1935).

En captivité, certains *Loriidae* (les *Trichoglossus* notamment : MURRAY 1946, LENDON 1951) s'adaptent à un régime granivore. Mais en général il leur faut du nectar et des fruits doux comme subsistance. Les *Neopsittacus* également ont besoin de ces matières pour réussir l'élevage de leurs jeunes (cf. TURNER 1954).

Cœufs blancs, du type arrondi, luisants et d'un volume relativement petit.

Le nombre d'œufs par ponte complète varie d'un groupe d'oiseaux à l'autre. Ils sont pondus avec un intervalle de 48 heures, parfois davantage (p. ex. *Amazona versicolor* = en captivité 72 h : SETH-SMITH 1943).

Elle comprend un, mais surtout deux œufs chez la plupart des *Kakatoeidae* (PRESTWICH 1950-1952; LENDON 1950; BEDFORD 1954; LINT 1955; KENDALL 1956). Chez certains *Kakatoe*, chez *Eolophus*, *Callocephalon* et *Ducropsius* la composition de la ponte varie selon les aviculteurs entre 2 et 5 œufs (MATHEWS 1916-17; PRESTWICH 1950-1952).

Deux œufs, par ponte complète, occasionnellement trois, sont également observés chez les *Lorius* (HILL 1944, INDGE 1953, BAIRD 1955), les *Domicella*, *Eos*, *Trichoglossus*, *Psitteuteles*, *Pseudeos*, *Neopsittacus*, *Phigys*, *Vini*, *Glossopsitta*, *Lathamus* (PATTEN 1944, 1947; PRESTWICH 1944, 1950-1952, 1954; LENDON 1950 et 1951; MURRAY 1946; BEDFORD 1954; SPENCE 1955).

D'après les informations publiées par les aviculteurs, le restant des *Psittaciformes* ont une ponte normalement composée de 4 à 6 œufs. Chez les espèces de petite taille (les Perruches, notamment), on en note parfois davantage (7 ou 8), rarement moins (2 et 3).

L'incubation régulière semble débiter à partir du (premier) deuxième œuf.

Durée de l'incubation : longue. Un minimum de 17-21 jours est de rigueur chez les *Platycercus*, *Psephotus*, *Neophema*, *Nymphicus*, *Forpus*, *Agapornis*, *Pezoporus* (DALBORG-JOHANSEN 1953; NICOUILLAUD 1952; HAMPE 1937, 1938, 1939, 1942, 1947; WEBBER 1949; BOURKE 1951). Chez les espèces de grande taille, comme les *Kakatoeidae*, *Lorius*, *Ara*, *Amazona* et *Psittacus* p. ex. une durée d'incubation s'approchant de 4 semaines semble être de rigueur (cf. LENDON 1950, INDGE 1953, BAIRD 1955, LINT 1955).

L'incubation est assumée par la femelle qui est ravitaillée par le mâle. Chez *Nestor* (cf. PORTER 1947) les Cacatoès *Kakatoe leadbeateri*, *K. tenuirostris*, *K. sulphurea*, *Callocephalon fimbriatum*, *Lophochroa leadbeateri*, *Eolophus roseicapilla* (cf. LENDON 1951, BEDFORD 1954, KENDALL 1956) et *Nymphicus* (cf. NICOUILLAUD 1952), le mâle participe aussi à la couvaison.

La monogamie est de règle et les couples se forment pour la vie. Après une copulation normale, l'acte est répété avec renversement des rôles

chez *Psephotus* et *Forpus* (HAMPE 1938) (cas également observé chez certains *Columbiformes*).

Nidification cavernicole. La plupart des *Psittaciformes* se contentent d'une cavité existante dans un arbre ou dans un nid de fourmis arboricoles. D'autres se creusent par leurs propres moyens un trou dans des troncs d'arbres pourris ou des galeries dans la terre des termitières ou des talus sablonneux. Certains *Platycercidés* déposent leurs œufs dans des crevasses de rocher ou à même le sol.

L'instinct d'apporter du matériel de nidification n'est développé que chez certaines espèces. *Myiopsitta monachus* se construit un nid voûté à l'aide de branchettes et de graminées parmi les arbres épineux de plaine. Souvent plusieurs couples s'affairent à la construction d'un nid commun dans lequel chaque couple disposera alors d'un « appartement » à deux chambres pourvu d'une entrée séparée. D'après HAMPE (1938) et MOREAU (1948), les *Agapornis fischeri*, *personata*, *lilianae* et *roseicollis* construisent (en captivité) dans la cavité qu'ils ont adoptée un nid voûté, dont l'enchevêtrement lâche du matériel de nidification est assuré par le hasard des mouvements exécutés par l'oiseau à l'intérieur de la cavité. Ce matériel peut être transporté dans le bec (*A. personata*) mais aussi par l'intermédiaire des couvertures du croupion (*A. roseicollis*). Par contre *A. pullaria* et *A. cana* (cf. aussi JACOBS 1944) se contentent d'une simple litière de fragments de feuilles et de graminées dont le transport s'effectue principalement dans les couvertures du dos et du croupion. Il est intéressant de noter que les *Loriculus*, *Forpus passerinus* (cf. PRESTWICH 1947) et les *Neophema splendida* (cf. WATKINS 1952) transportent leur matériel de nidification de la même manière, et que les *Nestor* (cf. PORTER 1947), *Probosciger* (cf. LENDON 1950), *Calyptorhynchus* et *Bolborhynchus* (cf. BEDFORD 1954) se constituent aussi une sorte de litière. Il est à regretter que le comportement nidificateur de ces oiseaux en liberté ne soit point ou insuffisamment connu. Selon ROBERTS (1946), *Agapornis roseicollis* construit son nid dans des crevasses de rocher ainsi que dans les nids du plocéide social, *Philetarius socius*. L'adhérence du pourtour terminal des tectrices du croupion chez *Agapornis* résulte du développement en brosse prenante de leurs pennula et cilia. Selon SICK (1938), cette structure est observée non seulement chez *Agapornis*, mais aussi chez les *Prioniturus*, *Lorius*, *Geoffroyus* et *Loriculus*.

À la naissance, les jeunes ont les paupières « soudées ». Elles se dessillent après 8 à 15 jours (*Brotogeris versicolorus* après 24 jours = VANE, 1954).

Puisqu'à leur sortie du nid les *Psittaciformes* sont capables de voler, la période que les jeunes passent au nid est très longue.

Selon les renseignements publiés par les aviculteurs, les espèces de petite taille restent de 4 à 6 semaines au nid, tandis que les *Kakatoe*, les *Ara*, les *Lorius*, p. ex. s'y attardent de 2 à 4 mois avant de s'envoler (HAMPE 1937, 1938, 1942; HILL 1944, LENDON 1946 et 1950, PORTER

1947, PRESTWICH 1950-1952, ENEHJELM 1951, INDGE 1953, DALBORG-JOHANSEN 1953, BAIRD 1955, KENDALL 1955).

Par rapport aux Platycercidés, les Loriidés (Trichoglossidés) semblent également se caractériser par un développement postembryonnaire très lent : *Trichoglossus ornatus* (55 jours = TAIBEL 1945), *T. rubritorquis* (2 mois : LENDON 1951), *Vini kuhli* (7 semaines : PATTEN 1947), *Domicella domicella* (95 jours : SPENCE 1955), *D. lory* (2 mois : PRESTWICH 1954).

Pour se mouiller le plumage les *Psittaciformes* préfèrent s'exposer aux pluies.

\* \* \*

L'articulation maxillo-cranienne est fonctionnelle. Les sutures du processus nasal (frontal) des prémaxillaires avec les os nasaux sont oblitérées.

Le septum nasi est partout très développé.

Les ouvertures narinales sont souvent de forme circulaire (parfois ovulaire, comme chez les *Nestor* et les *Strigops* p. ex.).

Chez les espèces de petite taille, mais aussi chez quelques-unes plus grandes, elles sont relativement très développées.

Elles sont très rapprochées de la ligne culminale (processus nasal des prémaxillaires étroit) chez les *Psitttrichas*, *Nestor*, *Strigops*, *Prosopeia*, *Loriidae*, *Platycercidae*, *Micropsitta*, *Nymphicus*, *Loriculus* et les *Agapornis* p. ex.

Elles sont relativement très écartées chez les *Kakatoeidae*, les *Anodorhynchus* et les *Ara*, p. ex.

Quant à ce caractère, nombreuses sont les espèces qui occupent une position intermédiaire. Dans le genre *Amazona*, il est variable, attendu que chez *A. farinosa* les narines se trouvent plus écartées de la ligne culminale que chez les *A. aestiva*, mais surtout chez *A. ochrocephala* et *A. leucocephala*. Chez les sujets juvéniles, les narines sont proportionnellement plus grandes que chez les adultes; par conséquent elles se rapprochent davantage de la ligne culminale.

Entre la ligne fronto-nasale et chaque narine, s'observe un petit foramen qui peut être absent chez les espèces disposant de très grandes narines, mais qui peut être aussi présent sur le bord même des ouvertures narinales quand ces dernières sont proportionnellement plus rétrécies. Selon les circonstances, il peut donc arriver qu'au sein d'une même espèce ou d'un même genre systématique, le foramen alinasal s'observe chez les adultes, tandis qu'il est absent ou en formation sur le bord chez les jeunes ou les espèces apparentées.

D'après notre matériel, le foramen alinasal est absent chez les adultes des *Psitttrichas*, *Nestor*, *Psittacus*, *Loriculus*, *Micropsitta*, *Probosciger*, *Eolophus*, *Lorius*, *Melopsittacus* et *Neophema*. Il est en formation sur le bord chez les adultes des *Agapornis*, *Poicephalus*, *Psittacula*,

*Platycercus, Aprosmictus, Polytelis, Cyanoramphus, Eos, Nymphicus, Pyrrhura, Alisterus, Vini* et *Chalcopsitta*.

Le foramen alinasal est enfin présent chez les adultes des *Strigops, Amazona, Anodorhynchus, Ara, Aratinga, Cyanoliseus, Nandayus, Pionus, Brotogeris, Domicella, Eunymphicus, Glossopsitta, Myiopsitta, Northiella, Psephotus, Trichoglossus, Callocephalon, Kakatoe, Licmetis, Lophochroa* et *Prosopiea*.

La partie prépalatinale des prémaxillaires a pris un développement assez différent d'un groupe d'oiseaux à l'autre. Elle est courte chez les *Loriidae, Agapornis, Micropsitta, Nymphicus*, les *Kakatoeidae* et les *Platycercidae*, longue et étroite chez les *Psittrichas* et *Nestor*, longue et large chez les *Psittacidae* et *Strigops*.

Les os préfrontaux, de forme triangulaire, ne s'observent que chez les jeunes mi-développés. Ils contribuent à l'élargissement du front. Latéralement ils sont bordés par l'os lacrymal transformé en une apophyse très développée.

A sa base le lacrymal se trouve coincé entre le processus maxillaire de l'os nasal et un prolongement court cunéiforme du préfrontal.

Les os frontaux sont très larges et, chez la plupart des *Psittaciformes*, ils constituent une surface remarquablement plane. Chez certains genres, toutefois, les os frontaux sont très légèrement bombés dans le sens de la largeur : *Anodorhynchus, Lorius, Poicephalus, Psittacus, Psittrichas, Pyrrhura, Loriculus, Domicella, Eos, Trichoglossus* et *Chalcospitta*.

Les os frontaux sont indistinctement ridés dans le sens de la longueur chez *Ara auricollis, A. macao, Aratinga aurea, Alisterus, Cyanoliseus, Pyrrhura, Nandayus, Domicella, Eos, Platycercus, Aprosmictus, Polytelis, Cyanoramphus, Neophema, Northiella, Prosopiea, Trichoglossus* et *Chalcospitta*.

Le bord supérieur des orbites est distinctement saillant et en outre recourbé chez les adultes des *Amazona, Agapornis, Pionus, Lorius, Eos, Domicella, Eunymphicus, Licmetis, Eolophus, Lophochroa* et *Kakatoe*. Il n'est point recourbé chez les *Ara, Aratinga, Anodorhynchus, Brotogeris, Callocephalon, Probosciger, Nestor, Melopsittacus, Polytelis, Neophema, Cyanoramphus, Loriculus, Strigops, Psittrichas, Psittacula, Vini, Trichoglossus* et *Chalcopsitta*.

Quant à ce caractère, les autres genres examinés, mais non signalés, occupent une position intermédiaire.

Le processus préorbitaire du frontal (qui correspond au lacrymal) forme un hémicycle et se rapproche du neurocrâne. L'arcade sous-orbitaire se présente sous divers aspects sur lesquels BLANCHARD (1856), BONAPARTE (1857), FINSCH (1867), D'ARCY W. THOMPSON (1899) et assez récemment, BERLIOZ (1941), ont attiré l'attention.

A. — Les trois apophyses (processus préorbitaire du frontal, processus temporal ou zygomatique du squamosal, apophyse frontale postorbitaire)

restent indépendantes. Les deux premières toujours bien développées, sont reliées par le ligament suborbitaire, tandis que le processus postorbital reste vestigial et se présente communément sous forme de protubérance anguleuse.

a) les processus pré- et postorbitaire restent écartés l'un de l'autre sur une distance de 2 mm au moins (ossification partielle du ligament suborbitaire) : *Nestor*, *Micropsitta*, *Aprosmictus*, *Agapornis*, *Anodorhynchus*, *Cyanoramphus auriceps*, *Eunymphicus*, *Myiopsitta*, *Nandayus*, *Northiella*, *Poicephalus*, *Polytelis*, *Psittacula*, *Psittacus*, *Lathamus*, *Loriculus*, *Pionites*, *Graydidascalus*, *Psitttrichas*, *Tanygnathus*, *Vini*, *Chalcopsitta*, *Trichoglossus*, *Domicella*, *Glossopsitta* et *Eos*.

b) l'arcade sous-orbitaire est bien développée tout en restant grêle; son extrémité libre atteint le niveau de l'apophyse temporale et dépasse même parfois légèrement l'extrémité libre de cette dernière sans toutefois présenter d'anastomose osseuse : *Brotogeris*, *Lorius*, *Platycercus*, *Psephotus*, *Coracopsis*, *Neophema elegans* et *N. pulchella*, *Pyrhura*, *Alisterus* et *Prosopeia*.

En fait, cette catégorie se rallie à la précédente.

c) les apophyses temporale et pré-orbitale forment une arcade sous-orbitaire complète par apposition de l'extrémité du processus pré-orbitaire sur la face externe de l'apophyse temporale : *Neophema bourkii*. En réalité il s'agit d'une exception à la catégorie précédente.

d) l'apposition, dont il est question plus haut, se fait sur l'apophyse postorbitaire restée vestigiale : *Cyanoramphus novaezelandiae*. Cet exemple constitue le passage à la catégorie suivante.

B. — L'arcade sous-orbitaire est complète grâce à la jonction des apophyses pré- et postorbitaire. Cette dernière assez bien développée, participe activement à la formation du cadre.

a) Le processus temporal reste indépendant bien qu'il soit relié par une membrane solide à la partie de l'arcade la plus proche de son extrémité : chez les adultes des *Amazona*, *Arā*, *Aratinga*, *Cyanoliseus*, *Pionus* et *Strigops*.

Il est à remarquer que, chez les jeunes sujets, l'arcade sous-orbitaire n'est pas complète, et que chez les *Amazona* adultes, il se forme une protubérance anguleuse sur le cadre à l'endroit où le tendon, venant du processus temporal, s'attache. Cette protubérance peut prendre un tel développement qu'elle dépasse l'extrémité du processus temporal sans qu'une liaison osseuse s'établisse entre le dernier cité et l'arcade. Dans certains cas, l'extrémité du processus temporal peut disparaître derrière le cadre sans qu'une anastomose se produise. Alors le cadre est relié par un tendon au côté externe du quadrato-jugale tandis que le processus temporale l'est au côté opposé.



Dans cette catégorie se rangent, d'après D'ARCY W. THOMPSON (1899), les *Calyptorhynchus funereus* et *Ducropsius ducrops*.

b) les trois apophyses participent à la formation du cadre sous-orbitaire. En réalité il s'agit d'une ramification de l'hémicycle, dont l'extrémité plate s'applique sur la face externe du processus temporal : *Callocephalon*, *Kakatoe*, *Licmetis*, *Eolophus*, *Lophochroa*, *Calyptorhynchus magnificus*, *Melopsittacus*, *Nymphicus* et *Probosciger aterrimus*.

Les orbitosphénoïdes sont assez bien développés; ils relient l'ethmoïde au processus praeorbitalis du frontal.

Les fosses temporales (dans lesquelles le m. adductor mandibulae externus superficialis est logé) sont courtes mais profondes. Chez les Cacatoès, les *Melopsittacus* et les *Nymphicus* elles sont partiellement voûtées par une branche de l'hémicycle sous-orbitaire. Chez *Strigops*, ces fosses sont largement ouvertes. Le voûtement de la fosse temporale est également observé chez certains *Picidae*, *Strigidae*, *Galliformes* et *Columbiformes*.

Les palatins sont très développés et robustes. Leurs lames très élargies constituent deux plans fortement inclinés, parfois s'approchant de la verticale. Elles constituent une sorte de gouttière dans laquelle manœuvre la langue. Les ailes postpalatines internes sont frangées, les éperons étant parfois très longs. En outre les faces laminaires supérieures, parfois aussi inférieures, montrent vers leur milieu une apophyse minuscule que l'on retrouve chez tous les *Psittaciformes*.

Ce type de palatin est unique parmi les oiseaux. Les différences structurales notées d'une espèce ou d'un groupe de formes apparentées à l'autre sont d'ordre mineur et difficilement mesurables. La comparaison nous apprend en effet qu'il y a des espèces où les palatins sont très écartés ou très courts ou plus frangés à l'extrémité proximale comparativement à d'autres.

Du point de vue de l'évolution, nous estimons que le grossissement progressif de la langue — en rapport avec un régime alimentaire spécial — a pu déterminer l'aspect particulier des palatins. Ce qui constitue un argument en faveur de la thèse que la transformation d'un organe marche de pair avec des modifications dans d'autres structures et que, par conséquent, une systématique basée uniquement sur l'aspect des palatins et sur leurs dépendances osseuses prête le flanc à des critiques justifiées (cf. McDOWELL, 1948).

Des palatins qui se rapprochent du type « gouttière » mais à un degré de développement beaucoup moindre, s'observent aussi chez les *Semeiophorus* (*Caprimulgiformes*) et certains *Cracidae* (*Galliformes*).

Le medio-palatin fait défaut, sauf chez un *Eos squamata* et un *Kakatoe alba* où nous l'avons observé sous une forme rudimentaire.

Le vomer est également absent. Mais chez *Eos squamata*, *Lorius roratus*, *Cyanoramphus novaezelandiae*, *Trichoglossus ornatus* et *Poicephalus meyeri*, nous avons noté les vestiges d'un vomer pairé (d'après LANG 1955, l'ébauche est déjà rudimentaire chez les embryons de *Melopsittacus*).

Les maxillo-palatins très développés réalisent la condition desmognathe du palais. Ils envoient parfois dans l'espace interpalatinal une protubérance pairée dentiforme observable chez les *Ara*, *Aratinga*, *Northiella*, *Prosopelia*, *Cyanoliseus*, *Anodorhynchus*, *Agapornis*, *Cyanoramphus*, *Platycercus*, *Psittacus*, *Psittacula*, *Psephotus*, *Neophema*, *Nandayus*, *Poicephalus*, *Nymphicus* et *Eolophus*.

Ces protubérances interpalatinales manquent chez les autres genres (*Melopsittacus*, *Trichoglossus*, *Aprosmictus*, *Chalcopsitta*, *Polytelis*, *Vini*, *Alisterus*, *Lorius*, *Probosciger*, *Amazona*, p. ex.) dont nous avons pu examiner le squelette (elles sont à peine développées chez *Strigops* et *Psephotus*).

Chez les *Psittaciformes*, les lobes frontaux et les bulbes olfactifs du cerveau accusent un développement relativement considérable, ce qui se reflète dans la configuration du fond de l'orbite. Celui-ci est peu profond dans sa partie cranio-supérieure et le septum interorbital épais (dépourvu de « fenêtre ») est en général peu développé en surface. Le sillon du nerf olfactif est absent ou très court.

Les indices de cérébralisation de DUBOIS (1913, 1914 et 1917) et intercérébraux de PORTMANN (1947) montrent que, parmi les groupes aviens naturels, les *Psittaciformes* ont atteint le plus haut degré de développement cérébral. Rappelons que la masse relative de l'encéphale et corrélativement le développement des facultés psychiques ont induit ILLIGER (1811) et BONAPARTE (1853) à placer les *Psittaciformes* en tête de la hiérarchie systématique des Oiseaux.

Le foramen postfrontal est généralement très grand et non séparable de celui du nerf olfactif. Il est absent chez *Psittichas* et faiblement développé chez les *Psittacus* et *Probosciger* adultes.

L'éperon épiptérygoïdien fait défaut; il est rudimentaire chez les *Kakatoe*.

Les mésoptérygoïdiens sont courts et leur articulation avec les hémiptérygoïdes des palatins est fonctionnelle.

Rostre parasphénoïdal mince et long, parfois relativement très long; les ptérygoïdes sont faibles (et très courts chez *Strigops*).

Absence des processus basiptérygoïdiens.

Les branches mandibulaires très hautes sont en général fortement échancrées vers l'avant; l'apex est en outre brusquement tronqué et, dans l'ensemble, on peut affirmer que la mandibule est courte, sauf chez les *Nestor* et *Psittichas* où elle est du type cunéiforme, ce qui se reflète le mieux dans l'index (longueur/largeur maximum) qui, en effet, chez

ces espèces, est le plus élevé (respectivement 1,83 et 2,14) de tous les *Psittaciformes* dont nous avons pu examiner le squelette.

S'en rapprochent le plus : *Trichoglossus haematodus* et *T. ornatus* (1,57), *Polytelis swainsoni* (1,55), *Eos squamata* et *Cyanoramphus novaezelandiae* (1,50). Par contre les mandibules relativement les plus courtes s'observent chez *Probosciger nigerrimus*, *Melopsittacus undulatus*, *Aratinga cactorum* (1,00), *Ara maracana*, *Poicephalus gulielmi* et *Neophema bourkii* (1,06), *Agapornis cana* et *Aratinga aurea* (1,10).

L'index est assez variable d'une espèce à l'autre mais, en général, les formes apparentées disposent d'un index assez stable : *Platycercus zonarius*, *P. eximius* et *P. caledonicus* (1,20-1,25), *Amazona albifrons*, *A. festiva*, *A. autumnalis* et *A. ochrocephalus* (1,17-1,28). Chez *Strigops* nous avons trouvé 1,28.

Ainsi le type de mandibule de même que les rapports des os composants permettent de caractériser un groupe d'espèces apparentées à un autre (cf. VLASBLOM 1953).

Le foramen mandibulaire (qui consiste en une fente séparant le dentale du surangulare et qui se situe à la limite de l'étui corné et le point d'insertion du m. adductor mandibulae externus medialis) n'est pas uniformément réparti parmi les *Psittaciformes*. Il est bien formé chez *Nestor*, *Psittacus*, *Agapornis*, *Coracopsis*, *Geoffroyus*, *Lorius*, *Brotogeris*, *Cyanoliseus*, *Forpus*, *Nandayus*, *Myiopsitta* et *Pyrrhura*.

Il est petit et se rétrécit encore avec l'âge jusqu'à se fermer presque complètement dans de nombreuses espèces (*Ara*, *Aratinga*, *Amazona*, p. ex.).

L'absence du foramen mandibulaire a été constatée chez les adultes des *Strigops*, *Psittichas*, *Kakatoe*, *Nymphicus*, *Calyptorhynchus*, *Probosciger*, *Alisterus*, *Anodorhynchus*, *Cyanoramphus*, *Domicella*, *Eunymphicus*, *Loriculus*, *Lorius*, *Melopsittacus*, *Neophema*, *Northiella*, *Polytelis*, *Psittacula*, *Trichoglossus*, *Psephotus*, *Micropsitta*, *Lathamus*, *Platycercus*, *Aprosmictus*, *Tanygnathus*, *Prosopiea* et *Chalcopsitta*.

L'hyoïde très développé, d'un type particulier, est propre à tous les *Psittaciformes*. Les espèces diffèrent entre elles par le développement qualitatif, en général minime, des diverses parties (os entoglossum, basi-hyale, processus parahyales, urohyale). MIVART (1895) et MUDGE (1901) ont reconnu deux types d'hyoïdes, l'un se rapportant à celui de *Psittacus* (auquel répondent, d'après nos examens, la plupart des *Psittaciformes*, *Strigops* y compris, bien que chez ce dernier les processus parahyales forment un angle de  $\pm 50^\circ$  avec le corps de l'hyoïde) l'autre à celui de *Domicella*, où il est plus élancé, avec le basi-hyale très court, les processus parahyales très longs et se rejoignant pour former un arc. Ce dernier type réunit les *Loriidae* et se retrouve chez *Melopsittacus*, tandis que celui des *Psephotus* et *Lathamus* s'en rapproche. L'hyoïde des *Nestor* (figuré par v. LORENZ 1881) représente le troisième type. Il se rapproche des *Domicella*, mais s'en distingue par l'os entoglossum dont les branches

sont relativement plus longues et plus rapprochées, ainsi que par la présence de l'arc formé par des processus parahyales assez courts (cf. aussi MIVART 1896). Peut-être y a-t-il lieu de reconnaître un quatrième type voisin de celui de *Psittacus*, sauf quant au basihyale qui est, proportionnellement à l'os entoglossum, sensiblement plus grand. Ce dernier type s'observe chez les *Aprosmictus*, *Platycercus*, *Polytelis*, *Cyanoramphus*, *Nymphicus* et *Neophema*.

Nous nous attardons plus longtemps à la région quadrato-tympanique du crâne qui présente une série de particularités d'une réelle valeur taxonomique.

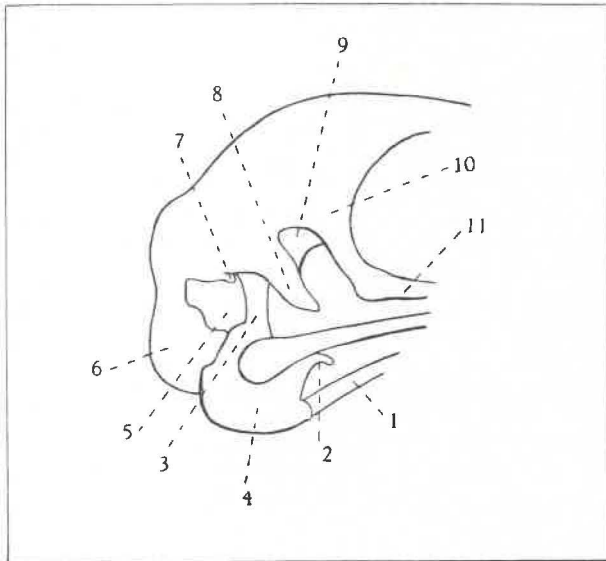


Fig. 1. — La région quadrato-tympanique chez les *Psittaciformes*.

1. ptérygoïde; 2. processus orbitaire du quadratum; 3. processus otique du quadratum;
4. quadratum (os carré); 5. orifice tympanique; 6. exoccipital; 7. processus supra-métatal du squamosal; 8. processus temporal du squamosal; 9. fosse temporale;
10. processus postorbital; 11. arc sous-orbitaire.

Chez les Oiseaux, en général, l'oreille externe est un tube relativement court dépourvu d'un revêtement osseux particulier. Il est en partie limité par les os craniens et le quadratum, et sa paroi reste membraneuse. Le tympan est fixé à plusieurs os du crâne sans qu'il y ait d'anneau tympanique osseux particulier. Ainsi il touche en bas l'aile latérale de l'os basi-temporal, en haut le squamosal et l'opisthotique et en arrière le supra-

occipital et l'exoccipital. Devant, le tympan est relié par un ligament au quadratum, de sorte que les mouvements mandibulaires peuvent intervenir dans le réglage de sa tension. La liaison avec l'os carré s'effectue à l'aide du processus oticus quadrati qui peut présenter une extrémité simple (dans ce cas, l'articulation se fait avec le squamosal), ou bifide (articulation avec le squamosal et l'opisthotique), rarement à trois branches (*Apteryx* p. ex. = dans ce cas, le processus oticus quadrati s'articule avec le squamosal, l'alisphenoïde et l'opisthotique).

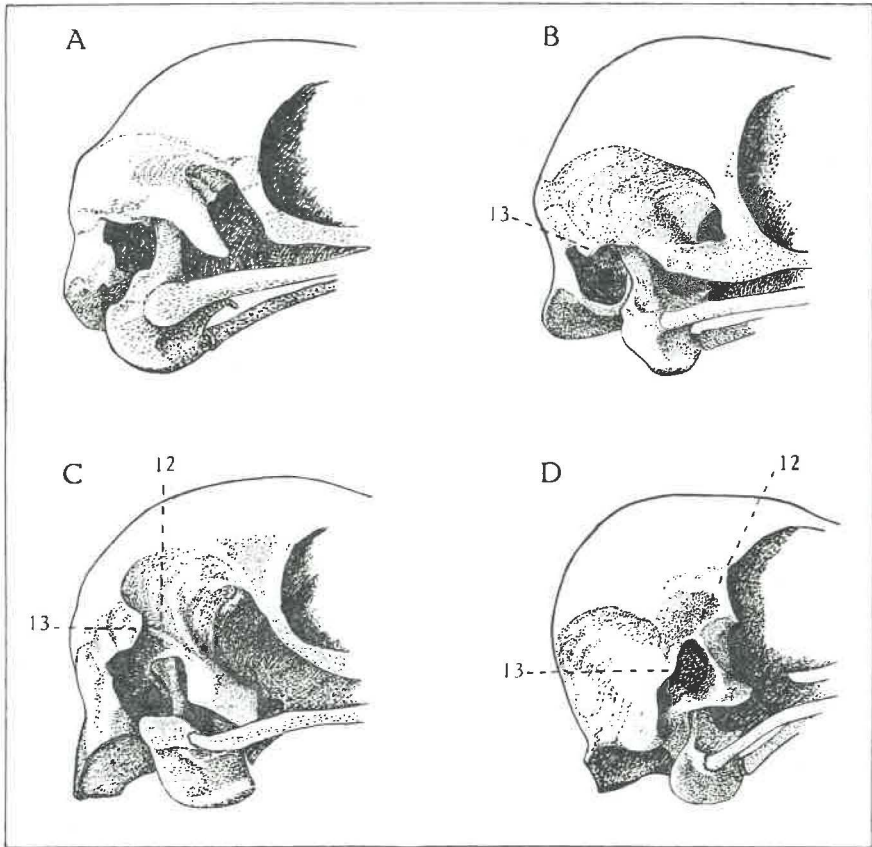


Fig. 2. — La région quadrato-tympanique chez les *Psittaciformes*.

A. *Ara militaris*; B. *Kakatoe galerita*;

C. *Strigops habroptilus*; D. *Nestor notabilis* (1/1).

12. affaissement squamosal; 13. aile antéro-supérieure de l'exoccipital protégeant l'affaissement squamosal.

Rappelons que la configuration du quadratum est particulièrement compliquée, et que ses multiples processus et surfaces d'articulation se prêtent à des fins taxonomiques (cf. LOWE 1926).

C'est à d'Arcy W. THOMPSON (1899) que revient le mérite d'avoir attiré l'attention sur la variation que présentent les diverses structures de la région quadrato-tympanique chez les *Psittaciformes*. Mais à en juger d'après les références recueillies dans la bibliographie, il semble bien que son étude soit tombée dans l'oubli ainsi que les conséquences qui en découlent et dont seul MATHEWS (1916-17) a saisi l'importance. Dès lors nous n'avons pas hésité à résumer les résultats de ses investigations et à les présenter, conjointement avec les nôtres, dans une nouvelle vue d'ensemble du sujet.

Le processus postorbital peut être formé par le pariétal, par le squamosal, mais chez les *Psittaciformes* il est constitué par le postfrontal doublé à l'intérieur de l'orbite par l'alisphénoïde. Souvent il se présente sous forme anguleuse, mais comme nous l'avons déjà vu, il peut également participer à la formation de l'arcade sous-orbitaire.

Le squamosal donne lieu au processus temporal (zygomatique) qui, d'une manière générale, est mieux développé que le processus postorbital.

Mais le squamosal forme en outre un second processus (la protubérance supraméatale), de dimensions proportionnellement faibles et qui avoisine toujours le processus otique de l'os carré. Entre le processus temporal et la protubérance supraméatale, on observe une légère incurvation du bord squamosal qui montre le bord extérieur de la cavité glénoïde pour l'emboîtement de la tête du processus otique du quadratum. Cette incurvation se continue sur la surface du squamosal par une dépression étroite et indistincte chez la plupart des *Psittaciformes*, mais remarquablement large et profonde chez les *Platycercus* et apparentés.

L'orifice de la cavité tympanique est large chez la plupart des *Psittaciformes*, mais les séries morphologiques nous apprennent qu'il peut aussi se rétrécir. Ainsi dans les *Platycercus*, et formes voisines, nous voyons progressivement les bords extérieurs de la cavité tympanique se rejoindre, se fermer d'abord par une membrane et enfin par une structure osseuse. Concurrément au développement de l'exoccipital et de l'aile latérale du basitemporal, qui conditionne la fermeture progressive de l'orifice tympanique primaire, il se crée un orifice secondaire par le truchement de la dépression supraméatale, surplombée par une excroissance de l'exoccipital d'une structure tantôt membraneuse, tantôt osseuse. Dans ce dernier cas, l'oreille externe peut présenter l'aspect d'un tube osseux assez long, dont l'ouverture est orientée vers l'avant. Cette structure remarquable semble avoir trouvé le maximum de son développement chez les *Cyanoramphus*. Mais la fermeture par une membrane de l'orifice primaire rétréci de la cavité tympanique s'observe déjà chez les *Nestor*, les *Psephotus*, les *Neophema*, les *Prosopiea* et certains *Platycercus* p. ex.

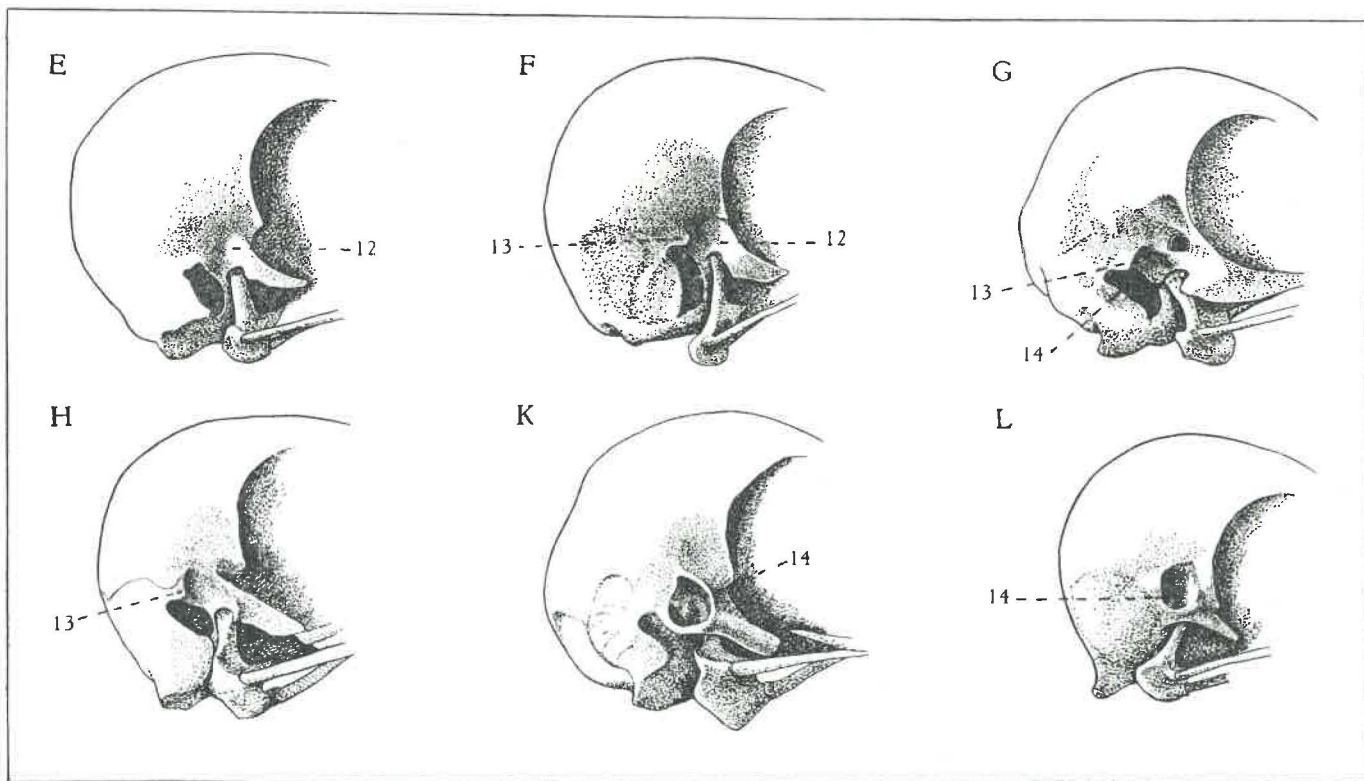


Fig. 3. — La région quadrato-tympanique chez les *Psittaciformes*.

E. *Agapornis cana*; F. *Loriculus galgulus*; G. *Melopsittacus undulatus* (aggr. 3 ×). H. *Northiella haematogaster*; K. *Platycercus adscitus*; L. *Cyanoramphus novaezelandiae* (aggr. × 2).

12. affaissement squamosal; 13. aile antéro-supérieure de l'exoccipital protégeant l'affaissement squamosal; 14. Orifice tympanique secondaire.

L'affaissement de la base du processus temporal précède l'occlusion graduelle de l'orifice tympanique primaire. Elle ne se fait qu'à l'aide d'une membrane qui, aux échelons élevés de la série morphologique, s'ossifie progressivement.

Il est en outre intéressant de noter qu'à un degré moindre, le rétrécissement de l'orifice de la cavité tympanique primaire et l'apparition de la dépression supraméatale, sont également observés chez toute une série de formes telles que les *Northiella*, *Polytelis*, *Aprosmictus*, *Alisterus*, *Nymphicus*, *Eunymphicus*, *Melopsittacus*, *Lathamus*, *Agapornis* et *Loriculus* p. ex.

Il s'agit donc d'un groupe d'oiseaux chez lesquels la structure osseuse de la région quadrato-tympanique est l'objet d'une variation particulière, dont l'aboutissement consiste en la création d'un orifice auriculaire secondaire orienté vers l'avant.

Notons en outre la présence d'autres particularités intéressantes :

1) Chez *Nestor*, le processus temporal se rapproche de la verticale; postérieurement il montre une large expansion laminaire qui protège le processus otique du quadratum; chez *Strigops*, l'orbite est relativement peu spacieuse, la fosse temporale par contre est très large. La fosse supraméatale est pratiquement absente tout comme chez les *Loriidae*, *Ara*, *Amazona* et *Aratinga* p. ex.; *Aprosmictus* et *Prosopeia* présentent à la base inférieure du processus temporal une excroissance dentiforme; par rapport à la verticale, le processus zygomatique a une inclinaison de  $\pm 45^\circ$  chez les *Strigops*, *Lorius*, *Psittacus*, *Poicephalus*, *Psittacula*, *Pionus*, p. ex., tandis que l'inclinaison se rapproche davantage de l'horizontale chez les *Psittichas*, *Kakatoeidae*, *Platycercus*, *Psephotus*, *Agapornis* et *Loriculus* p. ex.

Chez *Agapornis*, enfin, on note une entaille à la base inférieure du processus temporal.

2) Le processus supraméatal est très court chez les *Aprosmictus*, *Psephotus*, *Pionus*, *Poicephalus*, *Psittacula*, *Psittacus*, *Ara*, *Psittichas*, *Lorius* et les *Kakatoeidae*, mais chez d'autres il est long, ce qui lui permet de participer à la séparation de la cavité tympanique de l'os carré et de former ainsi un « anneau » tympanique complet (*Strigops*, *Lorius*, *Nestor*, *Chalcopsitta*, *Trichoglossus*, *Vini*, *Prosopeia*, *Agapornis*, *Loriculus*, p. ex.).

3) Chez les *Psittaciformes* l'extrémité libre du processus otique du quadratum est du type éventail-bicéphale, mais les deux faces d'articulation ne sont pas toujours bien séparées.

Sur l'une des deux faces au moins, les capitula sont bien séparés chez les *Nestor*, *Nymphicus*, *Ara*, *Pionus*, *Amazona*, *Aratinga*, les *Kakatoeidae*, *Lorius*, *Psittacus*, *Poicephalus* et *Psittacula*, p. ex.; leur séparation est nulle ou indistincte chez les *Strigops*, *Tanygnathus*, *Agapornis*, *Eunymphicus*, *Loriculus*, *Trichoglossus*, *Psittichas* et les *Platycercidae*.

Le piédestal opisthotique, pour l'articulation avec le processus otique du quadratum, fait défaut.

4) Il est enfin intéressant de noter que chez tous les *Psittaciformes*, l'orifice charnu de l'oreille externe est plus ou moins orienté vers l'avant,



et que les mouvements de la mandibule supérieure en modifient la forme ovulaire.

5) L'affaissement du squamosal est également observé chez certains *Picidae*.

Apophyse orbitaire du quadratum vestigiale ou assez courte, du type éperon.

La rigole articulaire de la mandibule dans laquelle manœuvre la base du quadratum présente, chez tous les *Psittaciformes*, une disposition parallèle à la branche mandibulaire (chez *Strigops*, la fosse est très courte). Cette particularité s'observe aussi chez le Columbiforme *Didunculus* (cf. aussi LOWE 1926, p. 179).

Par rapport aux ptérygoïdes, l'os carré est volumineux, proportionnellement le plus chez *Strigops*, où le type est particulier (cf. la valeur taxonomique : d'Arcy W. THOMPSON 1899).

La fosse genio-glossei de la mandibule affecte la forme d'une faible dépression circulaire qui, en s'effaçant davantage, peut montrer deux encoches extrêmement petites : c'est le cas de l'immense majorité des *Psittaciformes*. Chez *Agapornis*, *Psittacula* et *Psittacus*, la dépression n'est pas circulaire mais semi-lunaire.

L'écusson basi-temporal est limité par des crêtes qui, dans leur partie postérieure, donnent lieu aux apophyses paroccipitales. Il y a des espèces où ces crêtes, mais aussi les ailes paroccipitales, sont très saillantes (*Nesotor*, *Strigops*, *Anodorhynchus*, *Ara*, *Domicella*, *Eos*, *Psittichas*, *Psittacula*, p. ex.) tandis que chez d'autres elles accusent un développement minimum (*Platycercus*, *Neophema*, *Polytelis*, *Aprosmictus*, *Eunymphicus*, *Myiopsitta*, *Alisterus*, p. ex.). Les différences constatées sont difficilement estimables et par conséquent inutilisables en taxonomie.

Le nombre de phalanges est normal partout.

Absence des exostoses ulnaires.

Le sternum relativement long est pourvu d'une crête très saillante, sauf chez les *Strigops* où l'on trouve cette structure à peine ébauchée concurremment avec une atrophie de l'aile et la perte de leur faculté de locomotion aérienne. Normalement le jabot repose chez les *Psittaciformes* dans une sorte « d'assiette » constituée par la furcula ainsi que par l'apex du sternum et des muscles pectoraux. Chez les *Strigops*, le jabot excessivement volumineux a entraîné la régression de ces parties du squelette et de la musculature pectorale (cf. BÖKER 1929).

Le metasternum est pourvu, chez les sujets adultes, d'une paire de « fenêtres », le plus souvent de forme irrégulière. La surface qu'occupent celles-ci se rétrécit avec l'âge au point de s'obturer complètement. Cette dernière condition est observée occasionnellement chez *Ara chloroptera*, *Cyanoliseus patagonus*, *Psittacula krameri* et *Agapornis swinderniana*. Elle est normale chez les *Kakatoeidae* et probablement aussi chez les *Psittichas* et *Strigops*.

Enfin, il y a lieu de remarquer que chez les sujets jeunes, de larges incisions métasternales précèdent la formation des « fenêtres » corrélativement avec le développement du m. supracoracoideus qui se raffermirait avec l'âge.

Le sternum est pneumatique. Les orifices des canaux pneumatiques se présentent de diverses façons, mais leur disposition est même variable au sein de la même espèce. Conformément aux observations de v. LORENZ (1881), le sternum de *Strigops habroptilus* est par contre apneumatique.

La furcula courte est, toutes proportions gardées, faiblement développée. Là où elle est présente, le profil montre une faible courbe, concave par rapport au sternum. Elle est complète chez la plupart des *Psittaciformes* (cf. aussi GARROD 1874 et 1876; BEDDARD 1898). Elle est vestigiale et alors présente sous forme de minces stylets chez les *Agapornis*, *Lathamus*, *Cyanoramphus*, *Forpus*, *Melopsittacus*, *Neophema*, *Northiella*, *Platycercus*, *Psephotus*, *Geopsittacus*, *Vini*, *Prosopeia personata* et *Micropsitta*. Par contre chez *Strigops* ces « stylets » sont très développés, et chez les *Trichoglossus*, *Chalcopsitta* et *Prosopeia tabuensis* la « fourchette » est très faible.

Absence de l'hypocleidium et des foramina du coracoïde et du scapulaire à l'endroit de leur articulation.

Le scapulaire est du type bancal; il ressemble à celui des *Picidae* non spécialisés.

Le processus procoracoideus est bien développé. Chez la plupart des *Psittaciformes*, il est relié à l'acrocoracoïde par une membrane large et solide qui peut se trouver partiellement ossifiée chez les sujets adultes. Chez *Forpus*, *Melopsittacus* et *Loriculus* toutefois le proc. procoracoideus est soudé à l'acrocoracoïde, voûtant ainsi le sulcus supracoracoideus.

L'apophyse épisternale externe est toujours présente sous forme d'une lame épaisse (courte chez *Strigops*) dont l'apex est, chez la plupart des espèces, distinctement bifide. L'interne est par contre absente.

Planum postpectorale absent ou, chez les espèces de grande taille (sauf *Strigops*), vestigial et alors il se présente sous forme de bouclier (chez *Strigops* il a acquis un développement maximum).

Absence du processus pectinealis et des canaux ilio-lombaires (ces derniers sont voûtés chez les adultes, partiellement ouverts chez les jeunes).

Le nombre de foramina interdiapophysaux est assez élevé (de 3 à 7 paires, dont la plupart minuscules).

Le développement du processus inferior ossis ischii varie. La pars dissaepa se trouve isolée du restant du for. obturatorium chez *Agapornis*, *Ara*, *Aratinga*, *Brotogeris*, *Calyptorhynchus*, *Cyanoramphus*, *Cyanoliseus*, *Eunymphicus*, *Forpus*, *Kakatoe*, *Loriculus*, *Myiopsitta*, *Northiella*, *Nymphicus*, *Platycercus*, *Prosopeia*, *Pyrrhura*, *Psephotus*, *Trichoglossus*, *Chalcopsitta*, *Eos*, *Melopsittacus* et *Nandayus*.

Postpubis longs (assez courts chez *Strigops* et *Psittrichas*), l'extrémité rarement élargie.

Chez les sujets en vie, l'écartement des postpubis peut utilement servir à discerner les sexes; d'une manière générale, leur écartement s'avère moins grand chez les mâles où ils arrivent presque à se toucher. Cette particularité est non seulement le propre des *Psittaciiformes* (cf. KNOBEL 1924, HAMPE 1938 et 1942), mais aussi des pigeons du genre *Columba*. Il convient toutefois de remarquer que chez les squelettes de *Psittaciiformes*, nous n'avons pas réussi à confirmer cette particularité par des séries de mensurations.

L'important développement de l'hypapophyse de l'atlas est une particularité qui caractérise tous les *Psittaciiformes*.

Chez les *Trichoglossus* et apparentés, le bord supérieur de la cavité articulaire de l'atlas est entaillé par le processus odontoïde de l'axis. Chez les autres *Psittaciiformes*, le bord est parfois entaillé chez les jeunes sujets mais, en vieillissant, il semble graduellement se compléter.

Le canal carotidien est ouvert; les catapophyses des VC<sup>6</sup> à VC<sup>8</sup> sont faiblement développées, et le plus saillantes chez *Nestor* où BEDDARD (1898) signale avoir observé chez un exemplaire l'anastomose des catapophyses de la VC<sup>8</sup>.

La face dorsale de la troisième vertèbre cervicale est dépourvue de foramina (elles sont présentes chez les *Cuculiformes* et les *Coraciiformes*, p. ex.).

Vertèbres dorsales du type opisthocélique (PARKER 1888).

En vue de l'étude de la composition numérique de la colonne vertébrale, 163 squelettes de *Psittaciiformes*, appartenant à 42 genres systématiques (cf. PETERS 1937) et à 87 espèces différentes, ont été examinés comparativement. GIEBEL (1866) et PARKER (1888) ont travaillé sur le même sujet, mais puisque leurs sections de la colonne vertébrale ne semblent pas correspondre aux nôtres, les résultats partiels obtenus par ces auteurs n'ont pu être pris en considération.

A. — Pour l'ensemble des *Psittaciiformes*, le nombre de vertèbres cervicales s'élève à 14 éléments. Les deux dernières portent une côte flottante, celle qui précède la première vertèbre thoracique (dorsale) étant généralement garnie, chez les oiseaux adultes, d'une apophyse récurrente. Les exceptions à cette règle se rangent dans deux catégories :

a) sur un total de 14 vertèbres cervicales, il y a parfois 3 paires de côtes flottantes. La première est de longueur variable selon les espèces, le minimum de développement correspondant à la condition typique, le maximum donnant lieu à une fine côte flottante longue, chez les espèces de grande taille, d'un cm au plus. Il se pourrait donc que tous les *Psittaciiformes* disposent de 3 côtes flottantes, mais que la présence de la première ne soit décelable qu'après une préparation délicate de squelettes appartenant à des individus adultes.

Sur la règle qui stipule la présence de 14 vertèbres cervicales chez les *Psittaciformes*, il y a 16 exceptions sur un total de 163 squelettes examinés.

Dans 9 cas, la dernière côte cervicale flottante se trouve complétée par sa partie sternale. Il en résulte que le nombre de vertèbres cervicales en est diminué d'une unité au profit d'éléments composant la cage thoracique (observé chez un exemplaire des espèces *Amazona ochrocephala*, *Ara festiva*, *Nandayus nenday*, *Neophema bourkii*, *Psittacus erithacus*, *Poicephalus meyeri*, *Lorius roratus* et *Prosopeia tabuensis*).

Dans 5 cas, la première vertèbre thoracique porte une côte flottante. Le nombre de vertèbres cervicales se trouve donc augmenté d'une unité au détriment de la partie dorsale du rachis (observé chez certains *Domicella garrula*, *Lorius roratus*, *Neophema elegans* et *Polytelis swainsoni*).

Dans les 14 cas précités, il s'agit de variations numériques compensées.

b) Chez un *Ara ararauna* et un *Probosciger aterrimus*, la formule rachidienne ne répond pas à l'attente : pour un nombre normal de vertèbres dorsales, le cou dispose d'un élément trop peu. Il s'agit donc d'une aberration dont la fréquence est inférieure à 1,50 % pour l'ensemble des *Psittaciformes* (il se pourrait même qu'il s'agisse d'artefactes).

B. — La partie dorsale du rachis est comprise entre les parties cervicale et synsacrale. Elle comprend les vertèbres thoraciques (dorsales), qui, chez les *Psittaciformes*, peuvent être au nombre de 4 ou de 5 (extrêmes : 3 et 6). Disposent de 4 vertèbres dorsales libres = *Ara*, *Anodorhynchus*, *Amazona*, *Aratinga*, *Brotogeris*, *Calyptorhynchus*, *Callocephalon*, *Coracopsis*, *Cyanoliseus*, *Domicella*, *Eos*, *Forpus*, *Glossopsitta*, *Chalcopsitta*, *Vini*, *Kakatoe*, *Melopsittacus*, *Myiopsitta*, *Nandayus*, *Nymphicus*, *Pyrhura* et *Trichoglossus*. Occasionnellement 3 peuvent se présenter chez les *Ara*, *Kakatoe*, *Trichoglossus* et *Probosciger*.

Disposent de 5 vertèbres dorsales libres = *Agapornis*, *Prosopeia*, *Alisterus*, *Cyanoramphus*, *Micropsitta*, *Eunymphicus*, *Northiella*, *Platycercus*, *Lorius*, *Aprosmictus*, *Polytelis*, *Psephotus*, *Psittacula*, *Tanygnathus* et *Psittichas*.

Disposent de 4 ou de 5 vertèbres dorsales libres = *Psittacus*, *Poicephalus*, *Nestor*, *Neophema*, *Loriculus* et *Pionus*. Dans cette série, nous supposons que l'âge intervient dans la détermination du nombre de vertèbres dorsales et que, par conséquent, le minimum (soit 4) constitue probablement la condition normale chez l'adulte.

Enfin chez *Strigops habroptilus*, nous avons dénombré 6 éléments thoraciques.

De cet aperçu il ressort que, normalement, aucun *Psittaciforme* du Nouveau Monde ne dispose de 5 vertèbres thoraciques.

Le nombre de côtes thoraciques complètes (donc pourvues d'une apophyse récurrente et s'articulant avec les bords latéraux du sternum) se

règle d'après le nombre de vertèbres dorsales. Il y en a donc 4 ou 5 paires, parfois il y en a une en moins (le cas des sujets jeunes) rarement une en trop, lorsque le cou se trouve rétréci au profit du thorax (variation numérique compensée).

Le nombre de paires de côtes s'alignant sur les bords latéraux du sternum s'élève à 5 ou à 6, dont une ou deux abdominales. Chez les espèces de grande taille, les apophyses récurrentes sont très développées; elles ressemblent alors à celles qu'on observe chez les *Piciformes* spécialisés (arboricoles).

Au cas où l'on dénombre 3 vertèbres dorsales seulement, la quatrième se trouve invariablement sacralisée (adjonction à la partie dorso-sacrale du rachis, d'une unité).

Considérés dans l'ensemble, la tendance au raccourcissement du thorax se manifeste distinctement chez les individus de grande taille (*Strigops* excepté).

C. — La partie synsacrale, composée exclusivement de vertèbres soudées l'une à l'autre, constitue la région la plus variable du rachis. Elle peut en effet se prolonger en direction soit du crâne, soit de la queue, soit même au détriment des deux régions adjacentes. Dans le phénomène relatif aux assimilations, l'âge de l'individu intervient d'une manière constante, les adultes disposant d'un synsacrum composé d'un nombre d'éléments toujours supérieur à celui des sujets jeunes. Et très souvent même on note des assimilations en cours.

Dans le synsacrum, il y a lieu de considérer le dorso-sacrum séparément. Dans 123 squelettes de Psittaciformes sur les 158 considérés, il se compose de 4 éléments.

Cinq vertèbres dorso-sacrées (29 cas) s'observent normalement chez *Calyptorhynchus*, *Callocephalon*, *Probosciger*, les *Kakatoe* et *Nestor*, occasionnellement chez d'autres espèces.

Six éléments (1 cas) sont dénombrés chez un *Kakatoe* et trois (5 cas) chez les *Poicephalus* et *Psittacus* (variations numériques compensées) ainsi que chez les *Psephotus*, où le dorso-sacrum semble normalement se composer de 3 éléments.

Les vertèbres dorso-sacrées portent, chez la plupart des *Psittaciformes*, deux côtes abdominales dépourvues d'apophyses récurrentes. Les exceptions se rangent dans trois catégories :

a) la dernière côte abdominale se présente souvent sous forme vestigiale ou se perd au cours de la macération chez les jeunes individus;

la première offre une apophyse récurrente soit chez les sujets où la partie cervicale du rachis s'est raccourcie d'une unité (*Amazona festiva*, *Lorius roratus*, *Ara ararauna*), soit chez ceux où une vertèbre thoracique se trouve sacralisée (*Lophochroa leadbeateri*, *Eolophus roseicapilla*, *Nymphicus hollandicus*, *Trichoglossus haematodus*);

trois côtes abdominales enfin ont été trouvées chez un *Melopsittacus undulatus*, un *Calyptorhynchus magnificus* et un *Kakatoe galerita*.

L'apophyse récurrente de la première côte dorso-sacrée est la dernière pièce de la côte à se former; elle peut donc être absente ou se présenter sous forme vestigiale.

Nombre de vertèbres composant effectivement le *synsacrum* :

11 = *Melopsittacus*, *Northiella*, *Psephotus*, *Micrositta*, *Aprosmictus*.

11 ou 12 = *Cyanoliseus*, *Nandayus*, *Neophema*.

12 = *Agapornis*, *Alisterus*, *Brotogeris*, *Cyanoramphus*, *Callocephalon*, *Eos*, *Coracopsis*, *Eunymphicus*, *Forpus*, *Glossopsitta*, *Loriculus*, *Myiopsitta*, *Nymphicus*, *Psittacula*, *Trichoglossus*, *Pyrhura*, *Psittrichas*, *Prosopeia*, *Chalcopsitta* et *Vini*.

12 ou 13 = *Ara*, *Domicella*, *Nestor*, *Platycercus*, *Poicephalus*, *Polytelis*.

11 à 13 = *Aratinga*.

13 = *Calyptorhynchus*, *Lorius*, *Probosciger*, *Pionus*, *Tanygnathus*, *Strigops*.

12 à 14 = *Amazona*, *Kakatoe*.

13 ou 14 = *Anodorhynchus*.

13 à 15 = *Psittacus*.

Puisque cet aperçu est établi d'après l'examen de squelettes appartenant aussi bien à des individus adultes que subadultes, nous inclinons à croire que certains glissements d'une région rachidienne à l'autre confirmeraient la règle selon laquelle les spécimens de grande taille disposent d'un *synsacrum* se composant d'un nombre plus important de vertèbres que les espèces de petite taille.

Le nombre d'éléments (vertèbres caudales + pygostyle) composant la queue des *Psittaciformes* se chiffre à 6 ou à 7 (8 chez *Strigops*), rarement à 5 éléments, mais dans ce dernier cas, le *synsacrum* semble avoir assimilé une vertèbre caudale.

Formule rachidienne typique des *Psittaciformes* (*Strigops* excepté) :

12 (+ 2) — 4 ou 5 — 11 à 14 — 6 ou 7 = 35 à 39 éléments (surtout 37 à 38), avec 4 ou 5 vertèbres thoraciques et dorso-sacrées et 5 ou 6 paires de côtes s'articulant avec les bords latéraux du sternum.

Chez *Strigops habroptilus*, elle s'énonce un peu différemment :

12 (+ 2) — 6 — 13 — 8 = 41 éléments (présence de 4 vertèbres dorso-sacrées et de 6 paires de côtes s'articulant avec le sternum).

Espèces	Nombre d'exemplaires	Vertèbres cervicales	Vertèbres thoraciques	Synsacrum	Éléments caudaux	Rachis entier	Vertèbres dorso-sacrés
<i>Agapornis personata</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	4
» <i>pullaria</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	5
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	4
» <i>roseicollis</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	4
» <i>swinderniana</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	4
<i>Alisterus scapularis</i> .....	1 ex.	11 (+ 3)	5	12	6	37	4
<i>Amazona aestiva</i> .....	3 ex.	12 (+ 2)	4	12	6	36	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4
» <i>albifrons</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4
» <i>autumnalis</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	4
» <i>brasiliensis</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	4
» <i>farinosa</i> .....	1 ex.	11 (+ 3)	4	13	6	37	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	13	7	39	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	14	6	38	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4
» <i>festiva</i> .....	1 ex.	12 (+ 1)	4	14	7	38	5
» <i>leucocephala</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4
» <i>ochrocephala</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	14	6	38	5
» » .....	5 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	5	36	4
» » .....	1 ex.	11 (+ 3)	4	13	6	37	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	6	36	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 1)	5	12	7	37	4
» <i>pretrei</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	4
» <i>ventralis</i> .....	2 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	4
<i>Anodorhynchus glaucus</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	5
» <i>hyacinthicus</i> .....	1 ex.	11 (+ 3)	4	14	5	37	4
<i>Aprosmictus erythropterus</i> ....	1 ex.	12 (+ 2)	5	11	6	36	4
<i>Ara ararauna</i> .....	1 ex.	11 (+ 3)	3	13	6	36	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	7	38	4
» » .....	1 ex.	11 (+ 2)	4	12	6	35	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	4
» <i>auricollis</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	5
» <i>chloroptera</i> .....	1 ex.	11 (+ 3)	4	13	6	37	4
» <i>macao</i> .....	1 ex.	11 (+ 3)	4	12	6	36	4
» » .....	2 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	4
» <i>maracana</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	6	36	4
» <i>militaris</i> .....	1 ex.	11 (+ 3)	4	13	6	37	4
» <i>severa</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	4
» <i>spixii</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	4
<i>Aratinga aurea</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	11	6	35	4
» » .....	1 ex.	13 (+ 1)	4	13	5	36	4
» <i>pertinax</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	6	36	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	5
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4
<i>Brotogeris tirica</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	6	36	4

Espèces	Nombre d'exemplaires	Vertèbres cervicales	Vertèbres thoraciques	Synsacrum	Éléments caudaux	Rachis entier	Vertèbres dorso-sacrées
<i>Calyptrorhynchus magnificus</i> ...	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	5
<i>Cyanoramphus novaezelandiae</i>	1 ex.	11 (+ 3)	5	12	6	37	4
<i>Chalcopsitta atra</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4
<i>Callocephalon fimbriatum</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	5
<i>Coracopsis vasa</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4
<i>Cyanoliseus patagonus</i> .....	2 ex.	12 (+ 2)	4	12	6	36	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	11	7	36	4
» » .....	1 ex.	11 (+ 3)	4	12	6	36	4
<i>Domicella domicella</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4
» <i>garrula</i> .....	1 ex.	13 (+ 2)	3	13	7	38	5
<i>Eolophus roseicapilla</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	3	12	6	35	5
» » .....	2 ex.	12 (+ 2)	4	12	6	36	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	5
<i>Eos reticulata</i> .....	3 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4
» <i>squamata</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4
<i>Eunymphicus cornutus</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	6	37	4
<i>Forpus passerinus</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	—	—	4
<i>Glossopsitta concinna</i> .....	1 ex.	11 (+ 3)	4	12	7	37	4
<i>Lophochroa leadbeateri</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	3	13	6	36	6
<i>Kakatoe alba</i> .....	2 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	5
» <i>galerita</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	5
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	7	38	5
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	14	6	38	5
» » .....	1 ex.	11 (+ 3)	4	14	6	38	5
» <i>moluccensis</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	14	6	38	5
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	14	7	39	5
» <i>sulphurea</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	5
» » .....	2 ex.	12 (+ 2)	4	14	6	38	5
<i>Licmetis tenuirostris</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	5
<i>Loriculus galgulus</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4
» <i>philippensis</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	4
<i>Lorius roratus</i> .....	1 ex.	11 (+ 3)	5	13	7	39	4
» » .....	1 ex.	11 (+ 2)	6	13	7	39	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 3)	4	13	7	39	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	13	7	39	5
<i>Melopsittacus undulatus</i> .....	2 ex.	11 (+ 3)	4	11	7	36	4
» » .....	2 ex.	12 (+ 2)	4	11	7	36	4
<i>Micrositta keiensis</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	11	6	36	4
<i>Myiopsitta monachus</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	6	36	4
<i>Nandayus nenday</i> .....	1 ex.	11 (+ 2)	5	11	6	35	4
» » .....	2 ex.	12 (+ 2)	4	12	6	36	4
<i>Neophema bourkii</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	11	7	36	4
» » .....	1 ex.	12 (+ 1)	5	11	7	36	4
» <i>elegans</i> .....	1 ex.	13 (+ 2)	4	12	6	37	4
<i>Nestor meridionalis</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	5
» <i>notabilis</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	13	7	39	5
» » .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	5
<i>Northiella haematogaster</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	11	7	37	4

Formules rachidiennes de *Psittaciformes*.



Espèces	Nombre d'exemplaires	Vertèbres cervicales	Vertèbres thoraciques	Synsacrum	Éléments caudaux	Rachis entier	Vertèbres dorso-sacrés
<i>Nymphicus hollandicus</i> .....	2 ex.	12 (+ 2)	4	12	6	36	4
<i>Pionus maximiliani</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	4
» <i>menstruus</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	13	6	38	4
<i>Platycercus adscitus</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	6	36	4
» .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	6	37	4
» <i>caledonicus</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	4
» .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4
» <i>elegans</i> .....	2 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	4
» <i>eximius</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	13	7	39	4
» .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	4
» .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	6	37	4
» <i>zonarius</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	6	37	4
» .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	10	7	36	4
<i>Poicephalus robustus</i> .....	2 ex.	12 (+ 2)	4	13	7	38	4
» <i>senegalus</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	3
» <i>meyeri</i> .....	1 ex.	12 (+ 1)	5	12	—	—	4
» <i>gulielmi</i> .....	2 ex.	12 (+ 2)	4	13	7	38	4
<i>Polytelis anthopeplus</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	6	37	4
» .....	1 ex.	11 (+ 3)	5	12	6	37	4
» <i>swainsoni</i> .....	1 ex.	12 (+ 3)	4	12	6	37	4
» .....	1 ex.	12 (+ 3)	4	13	6	38	4
<i>Probosciger aterrimus</i> .....	1 ex.	12 (+ 1)	4	13	5	35	5
<i>Prosopaea personata</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	13	7	39	4
» <i>tabuensis</i> .....	1 ex.	12 (+ 1)	6	12	—	—	4
<i>Psephotus haematonotus</i> .....	2 ex.	12 (+ 2)	5	11	6	36	3
<i>Psittacula cyanocephala</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	4
» .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	6	37	4
» <i>longicauda</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	4
» <i>krameri</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	6	37	4
» .....	3 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	4
» .....	1 ex.	13 (+ 1)	5	12	7	38	4
» <i>columboides</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	6	37	4
<i>Psittacus erythacus</i> .....	3 ex.	12 (+ 2)	4	13	6	37	4
» .....	1 ex.	12 (+ 1)	5	13	6	37	4
» .....	1 ex.	12 (+ 1)	5	14	6	38	4
» .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	6	36	3
» .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	14	5	38	4
» .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	15	5	38	4
» .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	13	6	38	3
<i>Psittichas fulgidus</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	12	7	38	4
<i>Pyrhura frontalis</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	6	36	4
<i>Strigops habroptilus</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	6	13	8	41	4
<i>Tanygnathus mülleri</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	5	13	7	39	4
<i>Trichoglossus chlorolepidotus</i> ..	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	8	38	—
» <i>haematodus</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4
» .....	1 ex.	12 (+ 2)	3	12	7	36	5
<i>Vini australis</i> .....	1 ex.	12 (+ 2)	4	12	7	37	4

Nous tenons à préciser que la dernière vertèbre caudale de l'exemplaire examiné suggérait une soudure proche avec le pygostyle. Il nous semble que chez cette forme « aptère », le thorax s'est agrandi au détriment du synsacrum, facilitant ainsi la mobilité du rachis au cours de la locomotion terrestre.

L'analyse et la comparaison des 9 indices ostéométriques permettent de reconnaître et de grouper les Oiseaux dont le squelette des membres présente une conformation identique ou presque et qui, par conséquent, disposent des mêmes modes de locomotion aérienne et terrestre.

Ces structures ostéologiques sont susceptibles de varier d'un individu ou d'une population à l'autre, et il se pourrait que la variation affecte soit l'aile ou la patte, soit même les deux membres à la fois. Mais il se conçoit que le dernier cas se présentera moins fréquemment et, dans l'affirmative, le port et le type de locomotion de l'oiseau s'en trouveront modifiés. Cette variation peut dissimuler la parenté entre les membres d'un groupe naturel, tandis que ceux qui appartiennent à d'autres groupes peuvent converger vers un type commun dont l'origine n'est plus décelable que d'après l'analyse et la prise en considération d'autres séries de particularités anatomiques. Par conséquent, l'importance des indices ostéométriques ne peut être surestimée.

*Loriidae* (*Glossopsitta*, *Trichoglossus*, *Chalcopsitta*, *Domicella*, *Eos*, *Vini*) : d'après les indices ostéométriques, il s'agit de la famille la mieux caractérisée de tous les *Psittaciformes*. Son affinité probable avec les *Nestoridae* s'élève à 4/9.

*Platycercidae* (*Aprosmictus*, *Melopsittacus*, *Neophema*, *Northiella*, *Platycercus*, *Eunymphicus*, *Polytelis*, *Psephotus*, *Cyanoramphus*). Au sein même de la famille, plusieurs groupements secondaires ont pu être effectués : excepté pour l'index fémur/tibiotarse, les *Melopsittacus* et les *Northiella* sont semblables (8/9); les *Platycercus* diffèrent des *Neophema* par 2 indices (7/9), les *Aprosmictus* des *Polytelis* par 2 indices (7/9), les *Eunymphicus* des *Psephotus* par 3 indices (6/9), les *Cyanoramphus*, les *Polytelis* et les *Aprosmictus* du restant des *Platycercidae* par au moins 4 indices.

L'ensemble des *Platycercidae* présente certains indices communs avec les *Nestoridae* (6/9) et les *Loriidae* (5/9).

A en juger d'après les indices ostéométriques, il est évident que le genre *Platycercus* se rapproche le plus des *Nestoridae*, et que les *Cyanoramphus*, les *Polytelis* et les *Aprosmictus* constituent des formes spécialisées.

*Kakatoeidae* (*Kakatoe*, *Lophochroa*, *Licmetis*, *Callocephalon*, *Eolophus*, *Calyptorhynchus*, *Probosciger*).

D'après le tableau des indices ostéométriques, les *Cacatoès* constituent une famille hétérogène dont tous les genres susmentionnés diffèrent l'un

de l'autre par au moins un index. Parmi les *Kakatoe*, l'espèce *K. galerita* se trouve également isolée des autres espèces réunies *K. alba*, *K. moluccensis* et *K. sulphurea*. Par conséquent, le genre *Eucacatua* MATHEWS (1917) se justifie.

Relations ostéométriques des *Kakatoeidae* avec les *Loriidae*, les *Nestoridae* et les *Platycercidae* = 4/9.

*Psittacidae*. — Hormis les *Opopsittidae* monotypiques, dont les indices ostéométriques nous font défaut, tous les autres *Psittaciformes* examinés, non mentionnés précédemment, appartiennent aux *Micropsittidae*, mais surtout à la grande famille des *Psittacidae*, subdivisible selon REICHENOW (1913) en trois sous-familles, notamment en *Psittaculinae*, *Psittacinae* et *Aratinginae*.

Par rapport aux *Platycercidae*, les genres suivants présentent, du point de vue des indices ostéométriques, une grande similitude: *Pyrrhura* (9/9), *Alisterus* (8/9), *Brotogeris* (8/9), *Forpus* (8/9), *Myiopsitta* (8/9), *Psittacula* (8/9), [*Agapornis* (7/9) et *Micropsitta* (5/6)].

Selon le même procédé de comparaison, les *Loriculus* se rapprochent des *Loriidae* (8/9) et les *Lorius* des *Kakatoeidae* (9/9).

*Tanygnathus*, *Prosopiea* et *Aratinga* sont différents aussi bien des *Loriidae* que des *Platycercidae*, mais ils ne constituent guère un groupe naturel. *Coracopsis* et *Nymphicus* sont voisins l'un de l'autre, mais ils s'éloignent des *Kakatoeidae* (6/9).

Les *Poicephalus* et les *Psittacus* ne sont pas alliés aux groupes déjà mentionnés. Ils s'avoisinent sans constituer un groupe homogène. Les rassemblements constitués par les *Amazona* + *Cyanoliseus* + *Nandayus* + *Pionus*, d'un côté, et les *Ara* + *Anodorhynchus*, de l'autre, sont affiliés et plus ou moins homogènes. Les *Amazona* et apparentés se rapprochent des *Poicephalus* + *Psittacus*, et les *Ara* + *Anodorhynchus* des *Cacatoès*.

Comparativement au restant des *Psittaciformes*, l'espèce *Strigops habroptilus* dispose d'une aile faiblement développée, de là un certain nombre d'indices ostéométriques particuliers. Mais ceux qui se rapportent au squelette de la patte, au sternum et au bassin, plaident indiscutablement en faveur d'un rapprochement des *Platycercidae*, principalement des *Cyanoramphus*.

Espèces	exemplaires	fémur		fémur tarso-métatarse	humérus		humérus 2 <sup>me</sup> métacarpien	humérus		Index de locomotion	Index pelvien	Index sternal	largeur bassin	
		tibiotarse			ulna	fémur		longueur fémur						
<i>Agapornis fischeri</i> .....	1	0,77	1,70	0,85	1,27	0,92	0,94	0,50	1,86	0,59				
» <i>personata</i> .....	2	0,76-0,77	1,62-1,71	0,83-0,84	1,26	0,93-0,94	0,96	0,52	1,78-1,81	0,60				
» <i>pullaria</i> .....	1	0,78	1,63	0,82	1,25	0,96	1,00	0,48	2,00	0,55				
» <i>roseicollis</i> .....	1	0,75	1,59	0,86	1,21	0,96	0,97	0,54	1,88	0,64				
<i>Alisterus scapularis</i> .....	2	0,71-0,72	1,81-1,87	0,84-0,87	1,22-1,26	1,10-1,12	1,12-1,13	0,60-0,62	1,57-1,78	0,73-0,75				
<i>Amazona aestiva</i> .....	8	0,72-0,76	1,96-2,22	0,82-0,84	1,41-1,48	1,17-1,25	1,22-1,27	0,44-0,52	1,53-2,15	0,59-0,68				
» <i>albifrons</i> .....	1	0,74	2,14	0,81	1,34	1,10	1,17	0,48	2,00	0,64				
» <i>autumnalis</i> .....	1	0,75	2,22	0,83	1,46	1,22	1,27	0,48	2,01	0,62				
» <i>brasiliensis</i> .....	1	0,73	2,23	0,85	1,54	1,27	1,27	0,49	1,65	0,69				
» <i>farinosa</i> .....	4	0,71-0,75	2,02-2,13	0,81-0,84	1,47-1,50	1,21-1,26	1,24-1,27	0,46-0,53	1,54-1,92	0,63-0,74				
» <i>festiva</i> .....	1	0,74	2,10	0,86	1,50	1,19	1,19	0,50	1,87	0,66				
» <i>leucocephala</i> .....	2	0,73-0,74	2,04-2,05	0,84-0,85	1,38-1,41	1,17-1,19	1,20-1,23	0,50	2,00-2,10	0,60-0,62				
» <i>ochrocephala</i> .....	12	0,73-0,77	2,07-2,33	0,80-0,87	1,37-1,56	1,15-1,25	1,18-1,26	0,45-0,56	1,75-2,09	0,57-0,65				
» <i>pretrei</i> .....	1	0,76	2,15	0,84	1,35	1,26	1,32	0,49	1,86	0,66				
» <i>ventralis</i> .....	1	0,74	2,16	0,85	1,38	1,20	1,24	0,50	1,97	0,62				
» <i>versicolor</i> .....	1	0,72	2,60	0,81	1,52	1,23	1,29	0,52	2,05	0,66				
<i>Anodorhynchus glaucus</i> .....	1	0,76	1,83	0,82	1,27	1,23	1,29	0,49	—	0,62				
» <i>hyacinthicus</i> .....	1	0,74	1,92	0,76	1,28	1,28	1,38	0,47	2,13	0,61				
<i>Aprosmictus erythropterus</i> .....	1	0,70	1,83	0,85	1,30	1,23	1,23	0,56	2,04	0,69				
<i>Ara ararauna</i> .....	4	0,71-0,75	1,82-2,19	0,77-0,78	1,27-1,29	1,35-1,43	1,47-1,49	0,45-0,48	2,07-2,33	0,65-0,68				
» <i>auricollis</i> .....	2	0,72-0,74	2,00-2,07	0,83	1,28	1,20-1,23	1,25-1,28	0,46-0,50	2,43-2,44	0,63-0,64				
» <i>chloroptera</i> .....	1	0,74	1,92	0,79	1,30	1,35	1,43	0,45	2,20	0,66				
» <i>macao</i> .....	2	0,73-0,75	1,93-2,00	0,76-0,80	1,29-1,30	1,34	1,43-1,44	0,47-0,48	2,24-2,34	0,66-0,67				
» <i>maracana</i> .....	1	0,72	1,96	0,84	1,24	1,18	1,23	0,54	2,17	0,66				

Indices ostéométriques relatifs aux *Psittaciformes*.

Espèces	exemplaires	fémur		humérus		humérus		Index de locomotion	Index pelvien	Index sternal	longueur fémur	
		tibiotalarse	tarso-métatarsaire	ulna	2 <sup>me</sup> métacarpien	humérus	largeur bassin				longueur fémur	
<i>Kakatoe moluccensis</i> .....	2	0,72-0,74	2,18-2,26	0,84-0,85	1,69-1,70	1,33-1,35	1,31-1,32	0,45-0,46	1,81-2,00	0,59-0,62		
» <i>sulphurea</i> .....	1	0,75	1,96	0,84	1,52	1,32	1,32	0,50	1,85	0,60		
» <i>citrino-cristata</i> .....	2	0,73	2,15-2,21	0,83-0,84	1,57	1,35	1,35	0,44-0,47	1,74-1,78	0,58-0,62		
<i>Lophochroa leadbeateri</i> .....	1	0,74	2,00	0,85	1,52	1,47	1,46	0,47	1,97	0,62		
<i>Licmetis tenuirostris</i> .....	1	0,66	2,00	0,82	1,43	1,48	1,43	0,46	1,58	0,64		
<i>Loriculus philippensis</i> .....	1	0,73	2,00	0,84	1,34	1,00	1,02	0,47	1,79	0,60		
<i>Lorius roratus</i> .....	4	0,74-0,76	2,00-2,08	0,81-0,86	1,43-1,50	1,32-1,36	1,36-1,38	0,47-0,54	1,77-1,89	0,64-0,72		
<i>Melopsittacus undulatus</i> .....	3	0,70-0,71	1,44-1,48	0,87-0,89	1,16-1,22	1,00-1,08	0,93-1,03	0,50-0,53	1,74-1,84	0,62-0,73		
<i>Micrositta keiensis</i> .....	1	0,77	1,85	0,86	1,26	1,00	1,03	—	—	—		
<i>Myiopsitta monachus</i> .....	1	0,73	1,85	0,88	1,28	1,06	1,07	0,51	1,83	0,62		
<i>Nandayus nenday</i> .....	3	0,71-0,73	1,82-2,00	0,83-0,85	1,23-1,29	1,15-1,18	1,19-1,20	0,41-0,48	2,09-2,13	0,54-0,64		
<i>Neophema bourkii</i> .....	3	0,70-0,74	1,55-1,64	0,85-0,86	1,16-1,21	1,10-1,12	1,09-1,12	0,60-0,66	2,12-2,15	0,73-0,80		
» <i>elegans</i> .....	2	0,73-0,74	1,56-1,59	0,87-0,88	1,18-1,20	1,03-1,04	1,03-1,04	0,47-0,49	1,78-1,85	0,83-0,85		
<i>Nestor notabilis</i> .....	4	0,65-0,69	1,40-1,51	0,90-0,91	1,36-1,40	1,18-1,20	1,04-1,07	0,47-0,52	1,70-1,86	0,55-0,62		
» <i>meridionalis</i> .....	1	0,65	1,51	0,90	1,38	1,14	1,01	0,46	1,74	0,58		
<i>Northiella haematogaster</i> .....	1	0,71	1,52	0,87	1,32	1,04	1,00	0,52	2,00	0,63		
<i>Nymphicus hollandicus</i> .....	2	0,68-0,70	1,76-1,80	0,82-0,84	1,20-1,21	1,28-1,30	1,20-1,31	0,51-0,56	2,00-2,09	0,65-0,73		
<i>Pionus menstruus</i> .....	1	0,71	2,21	0,80	1,37	1,20	1,25	0,51	1,95	0,68		
» <i>maximiliani</i> .....	1	0,74	2,25	0,82	1,32	1,11	1,17	0,53	1,77	0,68		
<i>Platycercus adscitus</i> .....	2	0,66-0,67	1,59-1,60	0,82-0,84	1,27	1,11-1,13	1,05-1,09	0,50-0,52	2,05-2,12	0,63-0,73		
» <i>caledonicus</i> .....	2	0,67-0,69	1,56-1,57	0,85-0,86	1,26	1,10-1,12	1,06	0,56	1,73-1,94	0,70-0,71		
» <i>elegans</i> .....	2	0,65-0,66	1,55-1,58	0,86-0,87	1,23-1,25	1,11-1,13	1,05-1,07	0,57	1,76-1,78	0,68-0,73		
» <i>eximius</i> .....	3	0,66-0,70	1,52-1,59	0,85-0,86	1,21-1,24	1,08-1,09	1,02-1,04	0,55-0,56	2,00-2,09	0,68-0,70		
» <i>zonarius</i> .....	2	0,68-0,70	1,55-1,60	0,85	1,27-1,28	1,12-1,13	1,07-1,08	0,54-0,58	2,00-2,08	0,65-0,69		

Indices ostéométriques relatifs aux *Psittaciformes*.

Espèces	exemplaires	fémur		fémur tarso-métatarse	humérus		humérus 2 <sup>me</sup> métacarpien	humérus		Index de locomotion	Index pelvien	Index sternal	largeur bassin	
		tibiotalarse			ulna			fémur					longueur fémur	
<i>Ara militaris</i> .....	1	0,76	2,00	0,79	1,31	1,34	1,44	0,50	2,23	0,69				
» <i>severa</i> .....	1	0,72	2,00	0,84	1,27	1,23	1,27	0,45	2,47	0,60				
<i>Aratinga aurea</i> .....	2	0,71-0,72	1,75-2,09	0,80-0,85	1,23-1,31	1,15-1,22	1,16-1,19	0,51	1,98-2,06	0,67				
» <i>cactorum</i> .....	2	0,69-0,70	1,77-1,90	0,82-0,84	1,25-1,33	1,12-1,19	1,11-1,19	0,53-0,55	1,89-2,06	0,70				
» <i>pertinax</i> .....	3	0,70-0,71	1,95-2,00	0,80-0,82	1,25-1,34	1,13-1,16	1,17-1,18	0,50	2,10-2,35	0,68				
<i>Brotogeris tirica</i> .....	1	0,72	2,00	0,83	1,29	1,08	1,11	0,50	1,75	0,63				
<i>Callocephalon fimbriatum</i> .....	1	0,70	2,40	0,83	1,38	1,43	1,48	0,45	—	0,60				
<i>Chalcopsitta atra</i> .....	1	0,73	1,78	0,90	1,33	1,03	1,01	—	—	—				
<i>Calyptorhynchus magnificus</i> .....	1	0,76	2,13	0,82	1,36	1,54	1,58	0,47	1,91	0,63				
<i>Coracopsis vasa</i> .....	1	0,68	1,64	0,80	1,27	1,35	1,33	0,53	1,81	0,66				
<i>Cyanoliseus patagonus</i> .....	3	0,70-0,76	1,68-1,81	0,85-0,89	1,25-1,30	1,19-1,21	1,19-1,22	0,52-0,56	2,00-2,03	0,67-0,72				
<i>Cyanoramphus auriceps</i> .....	1	0,63	1,21	0,91	1,28	1,03	0,86	0,59	1,40	0,75				
» <i>novaezelandiae</i> .....	1	0,65	1,27	0,88	1,26	1,08	0,95	0,62	1,42	0,76				
<i>Domicella domicella</i> .....	1	0,70	1,80	0,89	1,37	0,97	0,93	0,48	1,70	0,64				
» <i>garrula</i> .....	1	0,72	2,16	0,88	1,29	0,94	0,98	0,46	1,70	0,60				
» <i>flavopalliata</i> .....	1	0,70	1,81	0,92	1,40	1,03	0,96	0,45	1,66	0,64				
<i>Eolophus roseicapilla</i> .....	4	0,66-0,70	1,80-1,92	0,83-0,86	1,53-1,58	1,42-1,46	1,39-1,44	0,48-0,50	1,91-2,06	0,65-0,67				
<i>Eos reticulata</i> .....	3	0,69-0,71	1,77-1,80	0,89-0,90	1,23-1,32	0,96-0,98	0,93-0,95	0,47-0,49	1,85-2,06	0,55-0,60				
» <i>squamata</i> .....	1	0,71	1,83	0,88	1,21	0,96	0,95	0,45	1,75	0,60				
<i>Eunymphicus cornutus</i> .....	1	0,70	1,66	0,86	1,28	1,09	1,05	0,62	1,41	0,81				
<i>Forpus passerinus</i> .....	1	0,72	1,69	0,86	1,36	1,08	1,04	0,46	1,85	0,57				
<i>Glossopsitta concinna</i> .....	1	0,72	1,83	0,93	1,21	0,99	0,97	0,46	2,11	0,59				
<i>Kakatoe alba</i> .....	3	0,70-0,73	2,06-2,11	0,81-0,83	1,56-1,61	1,27-1,32	1,27-1,30	0,41-0,50	1,56-1,94	0,50-0,59				
» <i>galerita</i> .....	4	0,69-0,71	2,09-2,22	0,80-0,83	1,56-1,58	1,45-1,48	1,45-1,47	0,46-0,48	1,72-2,04	0,60-0,64				

Indices ostéométriques relatifs aux *Psittaciformes*.

Espèces	exemplaires	fémur		humérus	ulna	humérus		humérus	Index de locomotion	Index pelvien	Index sternal	largeur bassin	
		tibiotalse	tarso-métatarse			2 <sup>me</sup> métacarpien	fémur					longueur fémur	
<i>Poicephalus robustus</i> .....	2	0,78-0,80	2,21	0,78-0,84	1,34-1,35	1,17-1,18	1,25-1,28	0,48-0,50	2,19-2,20	0,63-0,64			
» <i>senegalus</i> .....	1	0,76	2,02	0,86	1,34	1,12	1,16	0,51	2,07	0,65			
» <i>meyeri</i> .....	1	0,78	—	0,87	1,33	1,13	—	0,52	1,66	0,70			
» <i>gulielmi</i> .....	1	0,77	2,17	0,87	1,43	1,17	1,23	0,50	1,79	0,66			
<i>Polytelis anthopeplus</i> .....	2	0,73-0,74	1,74-1,81	0,86-0,87	1,19-1,20	1,12-1,14	1,15-1,16	0,53-0,60	1,81-2,06	0,71-0,73			
» <i>swainsoni</i> .....	2	0,72-0,77	1,70-1,77	0,87-0,91	1,21-1,33	1,13-1,17	1,12-1,16	0,57-0,58	2,00-2,15	0,69-0,70			
<i>Probosciger aterrimus</i> .....	2	0,68-0,72	2,00-2,18	0,80	1,54-1,55	1,28-1,36	1,30-1,33	0,45-0,50	1,92-2,28	0,53-0,60			
<i>Prosopeia personata</i> .....	1	0,64	1,73	0,82	1,40	1,17	1,10	0,54	1,62	0,68			
<i>Psephotus haematonotus</i> .....	2	0,70-0,75	1,64-1,73	0,87-0,88	1,22-1,25	1,05-1,11	1,05-1,08	0,57-0,71	1,86-2,00	0,73-0,77			
<i>Psittacula cyanocephala</i> .....	3	0,70-0,73	1,81-1,94	0,82-0,84	1,17-1,24	1,10-1,11	1,12-1,16	0,45-0,51	1,94-1,97	0,61-0,62			
» <i>longicauda</i> .....	1	0,74	2,05	0,82	1,31	1,08	1,14	0,47	1,85	0,64			
» <i>krameri</i> .....	4	0,71-0,74	1,87-1,95	0,83-0,84	1,26-1,27	1,15-1,18	1,18-1,21	0,46-0,48	1,84-2,03	0,62-0,64			
» <i>columboides</i> .....	1	0,72	1,86	0,84	1,33	1,07	1,08	0,51	2,03	0,62			
<i>Psittacus erythacus</i> .....	10	0,73-0,76	1,91-2,16	0,80-0,82	1,34-1,42	1,17-1,23	1,24-1,31	0,46-0,52	1,74-1,95	0,62-0,70			
<i>Psittrichas fulgidus</i> .....	1	0,76	2,20	0,82	1,52	1,31	1,33	0,50	2,00	0,65			
<i>Pyrhura frontalis</i> .....	1	0,67	1,85	0,83	1,24	1,12	1,11	0,51	1,90	0,70			
» <i>leucotis</i> .....	1	0,69	1,80	0,84	1,29	1,13	1,12	—	1,87	0,70			
<i>Strigops habroptilus</i> .....	1	0,73	1,70	1,00	1,81	0,91	0,78	0,55	1,47	0,70			
<i>Tanygnathus mülleri</i> .....	1	0,73	2,00	0,83	1,41	1,14	1,16	0,44	1,70	0,62			
<i>Trichoglossus chlorolepidotus</i> .....	1	0,70	1,84	0,91	1,23	1,05	1,03	0,45	2,09	0,60			
» <i>haematodus</i> .....	4	0,70-0,75	1,75-1,93	0,87-0,91	1,22-1,26	0,96-1,03	0,95-1,04	0,43-0,48	1,71-2,21	0,56-0,61			
» <i>ornatus</i> .....	1	0,72	1,82	0,88	1,26	0,90	0,90	0,48	1,75	0,60			
<i>Vini australis</i> .....	1	0,64	1,61	0,91	1,24	0,96	0,90	0,50	1,50	0,63			

Indices ostéométriques relatifs aux *Psittaciformes*.

L'examen du tableau des indices ostéométriques permet en outre de dégager plusieurs particularités taxonomiques :

Un tibiotarse relativement long (0,63-0,70) s'observe chez les *Cyanoramphus*, *Nestor*, *Nymphicus*, *Platycercus*, *Eunymphicus*, *Pyrrhura*, *Prosopiea*, *Vini* et *Coracopsis*; il est par contre court chez les *Agapornis*, *Anodorhynchus*, *Loriculus*, *Micropsitta*, *Lorius*, *Myiopsitta*, *Poicephalus*, *Polytelis*, *Psittacus* et *Tanygnathus*.

Le tarso-métatarse long (1,21-1,73) s'observe chez les *Forpus*, *Agapornis*, *Coracopsis*, ainsi que chez les *Nestoridae*, *Strigops*, *Prosopiea*, *Vini* et les *Platycercidae* (*Aprosmictus* et *Polytelis* exceptés).

L'ulna court, légèrement plus long que l'humérus (0,86-0,93), est le propre des *Loriidae* et des *Nestoridae*, ainsi que des *Cyanoramphus*, *Myiopsitta*, *Northiella*, *Polytelis*, *Psephotus* et *Micropsitta*. Chez *Strigops*, il est aussi long que l'humérus.

Le deuxième métacarpien long (1,16-1,32) s'observe chez les *Platycercidae* ainsi que chez les *Agapornis*, *Pyrrhura*, *Brotogeris*, *Myiopsitta*, *Alisterus*, *Ara*, *Anodorhynchus*, *Coracopsis*, *Cyanoliseus*, *Glossopsitta*, *Nandayus*, *Nymphicus*, *Vini*, *Trichoglossus* et *Micropsitta*.

Il est à remarquer que si l'on se base sur la longueur relative du 2<sup>me</sup> métacarpien, les *Ara-Anodorhynchus* (1,24-1,31) sont séparables des *Amazona* (1,34-1,56), les *Psittacula* (1,17-1,33) des *Poicephalus-Psittacus* (1,33-1,43), et les *Eolophus-Licmetis-Calyptorhynchus-Callocephalon* (1,29-1,43) des *Ara-Anodorhynchus* et du restant des *Kakatoeidae*.

L'humérus est plus court que le fémur ou de longueur approximativement égale (0,90-1,03) chez *Strigops*, les *Loriidae*, les *Agapornis*, les *Loriculus*, les *Micropsitta* ainsi que les *Northiella*. Cet index permet en outre la séparation des *Kakatoeidae* (1,27-1,54) des *Amazona* (1,10-1,27), des *Psittacula-Psittacus-Poicephalus* (1,07-1,23), des *Platycercidae* (1,00-1,23), des *Loriidae* (0,90-1,03) et des *Nestoridae* (1,14-1,20).

L'index de locomotion (humérus + ulna + 2<sup>me</sup> métacarpien/fémur + tibiotarse + tarso-métatarse) compare le développement du squelette de l'aile à celui de la patte.

Le squelette de l'aile est beaucoup plus court que celui de la patte (0,78) chez *Strigops*; il est approximativement aussi long (0,86-1,05) chez les *Loriidae*, les *Micropsitta*, *Agapornis*, ainsi que chez la plupart des *Platycercidae*.

Un sacrum étroit par rapport à la longueur du fémur (0,54-0,65) est enfin observé chez *Nestor*, *Strigops*, les *Kakatoeidae*, les *Loriidae*, ainsi que chez les *Agapornis*, *Anodorhynchus*, *Brotogeris*, *Forpus*, *Nandayus*, *Northiella*, *Aprosmictus*, *Psittacula* et *Tanygnathus*.



En captivité, de nombreux croisements entre les représentants d'un même genre (*Trichoglossus*, *Platycercus*, *Polytelis*, *Agapornis*, p. ex.), mais aussi de genres systématiques « voisins » ont été obtenus dont voici une liste des principales hybridations réussies et signalées au cours des dernières années :

- Nymphicus hollandicus* × *Neophema chrysostomus* (NICOUILLAUD 1952).  
*Nymphicus hollandicus* × *Psephotus haematonotus* (NICOUILLAUD 1952).  
*Domicella lory* × *Eos histrio* (STOTT 1951).  
*Eos bornea* × *Trichoglossus haematodus moluccanus* (PRESTWICH 1950-1952).  
*Trichoglossus haematodus rubritorquis* × *Domicella domicella* (PRESTWICH 1950-1952).  
*Pseudeos fuscafa* × *Trichoglossus haematodus moluccanus* (PRESTWICH 1950-1952).  
*Aratinga jendaya* × *Nandayus nenday* (STOTT 1951, CARTHEW 1954).  
*Glossopsitta concinna* × *Trichoglossus haematodus moluccanus* (PRESTWICH 1950-1952).  
*Eolophus roseicapilla* × *Callocephalon fimbriatum* (PRESTWICH 1950-1952).  
*Eolophus roseicapilla* × *Kakatoe galerita* (PRESTWICH 1949, LONDON 1950).  
*Eolophus roseicapilla* × *Lophochroa leadbeateri* (LONDON 1950).  
*Kakatoe galerita* × *Licmetis tenuirostris* (PRESTWICH 1950-1952).  
*Aprosmictus erythropterus* × *Northiella haematogaster* (PRESTWICH 1950-1952).  
*Aprosmictus erythropterus* × *Alisterus amboinensis* (PRESTWICH 1950-1952).  
*Northiella haematogaster* × *Psephotus varius* (PRESTWICH 1950-1952).  
*Psephotus haematonotus* × *Platycercus icterotis* (GARGAN 1946).  
*Platycercus eximius* × *Barnardius zonarius* (HAMPE 1937).  
*Platycercus eximius* × *Polytelis swainsonii* (HAMPE 1937).  
(*Psephotus chrysopterygius* × *Platycercus adscitus*) × *Platycercus icterotis* (WATKINS 1947).  
*Polytelis swainsonii* × *Aprosmictus erythropterus* (PRESTWICH 1950-1952).  
*Purpureicephalus spurius* × *Psephotus haematonotus* (PRESTWICH 1950-1952).

De cet aperçu forcément sommaire se dégage le fait important que les *Platycercidae* constituent un rassemblement d'espèces physiologiquement apparentées, réparties en de nombreux genres systématiques. En une autre occasion (VERHEYEN 1955, n° 38, pp. 9-12), nous avons montré qu'un cas similaire se présente parmi les Anseriformes où en effet, grâce aux hybridations, l'enchaînement des *Dafila* × *Mareca* × *Chaulelasmus* × *Anas* (*Anatidae*) a été obtenu. Nous rappelons que nous y avons rejeté la proposition de J. DELACOUR et E. MAYR (1945) qui consiste à rendre la notion du genre systématique aussi large que possible en supprimant les noms *Dafila*, *Chaulelasmus* et *Mareca* au profit du genre de rassemblement et polymorphe *Anas*. Ce principe appliqué aux *Psittaciformes* conduirait sans aucun doute à la suppression des noms génériques *Nymphicus*, *Neophema*, *Aprosmictus*, *Alisterus*, *Polytelis*, *Psephotus*, *Barnardius*, *Purpureicephalus* et *Northiella* au profit du genre de rassemblement *Platycercus*. Ce que nous ne pouvons pas admettre sur les plans anatomique et phylogénique, bien que certains remaniements s'avèrent indispensables non seulement au sein des *Platycercidae* (cf. CAIN 1955) et des *Kakatoeidae* (cf. VON BOETTICHER 1943), mais aussi parmi les *Loriidae*.

Les *Psittaciformes* sont des oiseaux au plumage généralement brillamment coloré et où le bleu, le vert, le jaune et le rouge prédominent. Tandis que les eumélanines donnent le noir et le gris, ils produisent aussi des couleurs structurales comme le bleu ainsi que le vert, le violacé par la coexistence de jaune et de rouge avec des eumélanines. Bien que les pigments qui colorent en jaune ou en rouge les plumes des *Psittaciformes* soient encore de nature incertaine (cf. VÖLKER 1937, 1942, 1944; DRIESEN 1953), c'est un fait notoire que le pigment rouge dans la gamme des phéomélanines occupe une place hiérarchiquement supérieure au jaune, et que ce dernier, surtout sous des influences hormonales, peut virer au rouge (plumage juvénile → plumage mâle adulte; cas d'érythrisme observés chez des oiseaux sauvages ou tenus en captivité de l'espèce *Neophema pulchella* p. ex. : BROWN 1952). Il en résulte que les différences frappantes dans la coloration observées chez les espèces qui présentent un même habitus, ne le sont ni sur le plan structural et par conséquent ni sur le plan taxonomique. Il suffit p. ex. d'un léger remaniement du patrimoine génétique relatif à la présence ou au dosage des eumélanines et des phéomélanines pour faire apparaître un oiseau à type de coloration nouvelle. Ainsi p. ex. les *Amazona*, les *Agapornis*, les *Psittacula* et les *Melopsittacus* se transforment en des « lutinos » par l'absence d'eumélanines, tandis que la carence en phéomélanines peut — comme on le sait — faire apparaître des sujets bleuâtres. Mais en général le dosage des pigments intervient génétiquement dans certaines zones de la peau où l'on voit les couvertures du croupion ou les plumes du manteau de couleur bleu p. ex. chez une certaine forme géographique se transformer en vert chez une forme voisine (apparition du pigment jaune) ou violacé chez une troisième (apparition du pigment rouge). Ainsi les hiérarchies suivantes dans la gamme des couleurs des *Psittaciformes* peuvent être prises en considération :

blanc → jaune → orangé → rouge

blanc → gris → noir

blanc → bleu structural  $\left\{ \begin{array}{l} + \text{jaune} = \text{vert structural} \\ + \text{rouge} = \text{violacé structural} \end{array} \right.$

Ces hiérarchies (cf. aussi FRIELING 1950) ainsi que le principe de la répartition géographique des formes affines ont permis aux taxonomistes de procéder au groupement des espèces affines (cf. MATHEWS 1916-1917, PETERS 1937, VON BOETTICHER 1943).

#### RÉCAPITULATION.

Il ressort de l'analyse de leur potentiel morphologique que les *Psittaciformes* constituent un ensemble naturel d'oiseaux remarquablement différents des autres groupes aviens.



