

Institut royal des Sciences  
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut  
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXXIII, n° 48  
Bruxelles, octobre 1957.

Deel XXXIII, n° 48  
Brussel, oktober 1957.

CONTRIBUTION  
AU DEMEMBREMENT DE L'ORDO ARTIFICIEL  
DES GRUIFORMES (PETERS 1934).

III. — Les Jacaniformes,

par René VERHEYEN (Bruxelles).

L'ordo des *Gruiformes* (PETERS 1934), taxonomiquement indéfinissable, a été morcelé en plusieurs groupements homogènes, parmi lesquels les *Otidæ*, les *Gruidæ*, les *Aramidæ*, les *Psophiidæ*, les *Heliornithidæ* et les *Rallidæ* ont été retenus pour former l'ordo des *Ralliformes*. Il est rappelé que le potentiel morphologique des *Rallidæ* est si varié et étendu que la promotion de cette famille au rang d'ordo indépendant s'est avérée taxonomiquement irréalisable.

Un nouveau groupe de *Gruiformes* (PETERS 1934) comprend les *Eurypygidæ*, les *Rhynochetidæ* ainsi que les *Jacanidæ*. Ils constitueront l'ordo des *Jacaniformes*.

ANALYSE DU POTENTIEL MORPHOLOGIQUE DES *EURYPYGIDÆ*.

Matériel examiné. — Un exemplaire conservé comme pièce anatomique et un squelette complet d'*Eurypyga helias* (PALLAS).

RELEVÉ DES PARTICULARITÉS ANATOMIQUES ET ÉTHOLOGIQUES  
SUSCEPTIBLES DE JOUER UN RÔLE EN SYSTÉMATIQUE.

Aile secondaire du type diastataxique; le nombre de rémiges primaires s'élève à 10; la mue alaire se fait progressivement (HEINROTH 1928); il y a 12 à 14 rectrices longues; doigts pourvus de courtes expansions latérales; présence d'une courte membrane interdigitale entre les doigts II

et III; ptérylie spinale interrompue dans la région interscapulaire, la partie antérieure étant double, l'opposée simple et large; ptérylie gastrique du type « pince » avec une ramification externe courte, mais large; plumage mou; présence d'une petite aptérie postoculaire; une plaque étendue de duvet pulvérulent s'étend comme un bandage à partir de la région dorsale, par dessus l'épaule, jusque dans la région pectorale; présence de l'hypoptile; le long du rachis de la moitié basale des tectrices (de la région interscapulaire), les barbes présentent des barbules lisses et actives sur une très faible profondeur; le duvet de couverture est présent aussi bien sur les aptéries que sur les ptérylies; le duvet des jeunes ressemble à celui des pluviers et des bécassines; glande uropygienne pourvue de plumets qui surmontent un mamelon cylindrique, court mais large; le vol papillonnant est léger; tarsi scutellés devant, réticulés derrière; pendant les parades d'approche, les ailes sont levées (le Caurâle fait la roue); hallux bien formé et légèrement surélevé; griffes dépourvues de pectinations; langue cylindrique et effilée; absence du jabot, mais l'œsophage se trouve élargi dans la partie médiane; caecums vestigiaux (organes lympho-épithéliaux : MITCHELL 1901); lobes hépatiques ayant approximativement un même volume; présence de la vésicule biliaire; syrinx du type trachéo-bronchial; le muscle trachéo-sternal est puissant et long, le muscle trachéo-bronchial membraneux; présence de deux carotides dorsales; narines perforées, operculées et obturables, logées dans des rainures profondes situées des deux côtés du bec; le tendon du m. propatagialis brevis large, très long et mal séparé des fasciae, présente une ramification du côté de la main (l'insertion des deux branches se fait sur l'extenseur; « écharpe » indistincte ou absente); présence du musculus ambiens; formule myologique de la cuisse : AB, XY; le longus hallucis envoie une ramification vers le hallux et distalement il se relie au profundus, de manière à ce que les deux tendons réunis pourvoient au mouvement des trois doigts (le longus hallucis relie donc les quatre doigts).

Le Caurâle fréquente les étendues boueuses sous le couvert des arbres, le long des rives des cours d'eau; mœurs terrestres et non grégaires; régime alimentaire : zoophage (surtout insectes, crustacés et petits poissons); le nid est parfois situé à terre, mais il se trouve le plus souvent dans des buissons à 2-3 m de hauteur; il consiste en feuilles, branchettes et mousse, consolidées avec du limon; la cuvette est garnie de feuilles mortes; la ponte complète semble se composer de deux œufs brun-jaunâtre (SKUTCH 1947); les deux sexes participent à l'incubation qui dure 27 jours (RIGGS 1948); les jeunes restent 3 semaines au nid et sont nourris par les deux parents; ceux-ci présentent la nourriture de la pointe du bec; les jeunes s'affranchissent vers l'âge de 2 mois.

Narines osseuses étroites et très longues; pseudo-holorhinie; les sutures du processus nasal des prémaxillaires avec l'os nasal non oblitérées; l'articulation maxillo-cranienne ankylosée est située rostralement par rapport aux ectethmoïdes; la fosse médio-longitudinale du frontal inter-

orbital est indistincte; le lacrymal est attaché au processus maxillaire de l'os nasal; sa partie plane est de forme allongée tandis que la branche descendante prend la forme d'une lame; absence des aliéthmoïdes et de la « pars plana »; ectethmoïde représenté par un lobe vestigial; frontal interorbital moyennement large; absence de fosses supra-orbitales pour les glandes nasales; bords supérieurs des orbites non relevés; processus postorbital vestigial; fosse temporale longue et distinctement délimitée; processus temporal et supraméatal vestigiaux servant de cales au processus otique de l'os carré; extrémité du processus otique du quadratum du type bicéphale; socle opisthotique peu distinct; les maxillo-palatins bien développés s'appuient sur le jugal; ils n'apparaissent pas dans l'espace interpalatinal et leur bord libre latéral est soudé aux palatins; schizognathie du palais; septum interorbital pourvu d'une grande fenêtre; sulcus olfactorius non voûté et en communication ouverte avec l'orbite opposée; le mésethmoïde long est dépourvu de « fenêtre »; absence du septum nasi; foramen postfrontal grand, contigu avec celui du nerf olfactif; présence de deux fontanelles occipitales minuscules; proéminence cérébelleuse effacée; rostre sphénoïdal large et long; ouvertures buccales des trompes d'Eustache rapprochées; ptérygoïdes droits et minces; absence des processus basiptérygoïdiens; mésoptérygoïdes courts, et articulation palato-ptérygoïdienne fonctionnelle; palatins droits, longs, larges, très rapprochés et cannelés; présence du socle pour l'éperon interpalatinal; absence des ailes post-palatinales; vomer très long, de type bivomérin, les deux lames se rejoignant; il est coiffé d'une lame en forme de boisseau; ailes exoccipitales vestigiales; plan du foramen magnum se rapprochant de la verticale; les processus articulaires interne et postérieur de la mandibule, vestigiaux; une paire de foramina mandibulaires (entre le dentale et l'angulaire); absence de la diastema rostrale et de fossettes spéciales (pour loger les terminaisons nerveuses) à l'extrémité de la mandibule et des prémaxillaires; la pars articularis de la mandibule est dépourvue de courbure spéciale.

Costosternum court ( $1/4$  de la longueur sternale); processus costal court : il s'écarte latéralement et sert d'assise à une côte; une paire d'incisions métasternales assez profondes; les processus latéraux postérieurs du sternum plus courts que la tige médiane; présence de l'apophyse épisternale externe (type éperon), absence de l'interne; pieds des coracoïdes chevauchant, leur base interne creuse; la face antéro-viscérale du sternum présente un foramen pneumatique de position centrale; absence du foramen supracoracoïdeum, de l'apophyse musculaire intermétacarpienne et d'un processus ectepicondyleus saillant; processus procoracoïdalis court; présence du foramen subtrochantérien pneumatique de l'humérus; crista lateralis humeri faiblement développée; exostoses ulnaires faibles; courbure de l'ulna faible; la fourchette prend la forme d'un U majuscule; elle est privée de l'hypocleidium; scapulaires courts du type pied-de-chèvre; absence du foramen pneumatique du scapulaire et de la crête radiale; le moyen-pectoral progresse sur le sternum jusqu'au bord métasternal;

présence d'une petite « fenêtre » dans la phalange basale du deuxième doigt.

Canaux ilio-lombaires non voûtés, mais les os iliaques se rapprochent très fort de la crête synsacrale; inclinaison des os iliaques faible; suite à l'accolement des tiges pubiennes aux ischions, la pars dissaepa seule subsiste du foramen obturatorium; absence du processus pectinealis et de la fosse rénale postérieure du type qu'on observe chez les *Rallidae*; post-pubis long; foramen ischiadicum du type ovalaire-long; 6 paires de foramina interdiapophysaux; les trochlées digitales latérales sont situées au même niveau; « talon » dépourvu de canaux voûtés pour les tendons; crête tibiale antéro-supérieure bien développée; absence de patella; petite partie de la face antérieure du tarso-métatarse déprimée; partie préacétabulaire du synsacrum plus longue que la partie opposée; la longueur des phalanges des doigts de la patte diminue régulièrement de la basale à la pénultième.

Atlas dépourvu de canaux vertèbrartériaux; bord de la cuvette d'articulation de l'atlas entaillé par le processus odontoïde de l'axis; la face dorsale de la troisième vertèbre cervicale est dépourvue de foramina; canal carotidien ouvert, il est formé par les catapophyses des VC<sup>6</sup> à VC<sup>13</sup>; les vertèbres cervicales 5 à 10 appartiennent au type allongé; absence de corps hypocentraux dans la partie caudale du rachis.

Le notarium, composé de 3 vertèbres dorsales (VD<sup>2 + 3 + 4</sup>), est séparé du synsacrum par deux vertèbres libres. Vertèbres dorsales du type hétérocélique.

Formule rachidienne : 16 (+ 1) — 6 — 13 — 7 avec 4 dorso-sacrées, 5 paires de côtes s'alignant sur les bords du costosternum, 4 paires de côtes thoraciques et une paire de côtes dorso-sacrées pourvues de l'apophyse récurrente.

#### DISCUSSION.

Les *Rallidae*, qui détiennent le potentiel morphologique le plus variable, ont servi à déterminer le taux de filiation des *Eurypygidae* par rapport aux *Ralliiformes*.

Sur les 155 particularités étudiées comparativement, 66 % plaident en faveur du rattachement des Caurâles aux *Rallidae*.

Ce résultat corrobore l'argumentation des systématiciens qui ont incorporé les *Eurypygidae* dans l'ordo des *Gruiformes* (cf. PETERS 1934, e. a.).

Rappelons toutefois que la liste des particularités taxonomiques (aussi bien stables que variables) relative aux *Rallidae*, a été établie concurremment avec celles qui se rapportent aux *Gruidae*, aux *Aramidae* et aux *Psophiidae* dans l'intention de définir les similitudes et les différences taxonomiques entre les 4 familles précitées. On comprend que cette liste n'aura plus la même valeur abstraite lorsqu'elle se trouvera opposée à celle émanant d'un petit groupe d'oiseaux (en l'occurrence les *Eurypygidae*) dont le potentiel morphologique est rigoureusement limité et

où les tendances évolutives ne sont nullement apparentes. Le contrôle sur la valeur intrinsèque du taux de filiation (66 %) pourrait s'effectuer par l'examen comparatif des 52 particularités taxonomiques restantes, jugées potentiellement différentes et susceptibles de caractériser les Caurâles par rapport aux Rallidés et dont voici les plus importantes :

présence d'une courte membrane interdigitale, narines externes obturables, plumage mou, vol papillonnant et léger, présence de plaques de duvet pulvérulent, parade nuptiale particulière, caecums vestigiaux, nourrissage des jeunes nidicoles au nid, importance de la ponte, pseudo-holorhinie, absence de la pars plana, type de palatins, sternum pneumatique, absence du foramen supracoracoideum, présence du foramen pneumatique de l'humérus, type de scapulaire, bassin structurellement différent (inclinaison des os iliaques, canaux ilio-lombaires ouverts, foramen ischiadicum, écusson pelvien, longueur des postpubis, aspect de la fosse rénale postérieure), niveau des trochlées digitales latérales, absence des foramina de la troisième vertèbre cervicale, proéminence cérébelleuse effacée, ailes exoccipitales vestigiales, présence d'un notarium, 17 vertèbres cervicales, les VC<sup>5</sup> à <sup>10</sup> allongées, six sur neuf indices ostéométriques différents.

Notons en outre qu'aucune des tendances évolutives qui sont si nombreuses chez les *Gruidae*, mais surtout chez les *Rallidae*, ne s'observe chez les Caurâles, de sorte que nous sommes en droit de considérer les *Eurypygidae* comme faisant partie d'un groupe d'oiseaux structurellement voisins des *Ralliiformes*.

#### ANALYSE DU POTENTIEL MORPHOLOGIQUE DES *RHYNOCHETIDAE*.

Matériel examiné. — Des exemplaires en peau et 3 squelettes de *Rhynochetos jubatus* VERREAUX & DES MURS figurant dans les collections du Rijksmuseum voor Natuurlijke Historie à Leyde, du British Museum of Natural History à Londres et de l'United States National Museum à Washington.

#### RELEVÉ DES PARTICULARITÉS PTÉRYLOGRAPHIQUES, MYOLOGIQUES, OSTÉOLOGIQUES, SPLANCHNOLOGIQUES ET ÉTHOLOGIQUES JOUANT UN RÔLE EN TAXONOMIE.

Aile secondaire du type eutaxique; le nombre des rémiges primaires s'élève à 10; aile impropre au vol soutenu; mue alaire selon le mode « progressif » (HEINROTH 1928); rectrices longues au nombre de 10; duvet de couverture présent sur les aptéries et sur les ptérylies; bien que de dispersion diffuse, ce duvet présente néanmoins localement des concentrations rappelant les plaques de duvet pulvérulent (une vingtaine par moitié du corps : J. MURIE 1872); ptérylose du cou du type quadrosérial; la ptérylie spinale interrompue présente dans la partie antérieure une bifurcation tandis que la partie postérieure (très large sur l'arrière-train) tout en s'amincissant vers l'avant, montre aussi une bifurcation

(indistincte); la ptérylie gastrique est interrompue dans la région pectorale tandis que les ramifications externes de la partie antérieure sont séparées des branches principales (conséquence du développement des plaques de duvet pulvérulent); présence de l'hypoptile; le long du rachis de la moitié basale des tectrices (de la région interscapulaire), les barbes présentent des barbules lisses et actives sur une très faible profondeur; absence de dimorphisme sexuel dans le plumage; duvet des jeunes variant du brun-châtain au brun-noir entrecoupé de taches et de bandes jaune clair, rappelant celui des jeunes *Gallinago*; plumage juvénile brunâtre; glande uropygienne dépourvue de plumet.

Bec sillonné latéralement, narines protégées par un opercule corné enroulé; des vibrisses se trouvent alignées entre le bord supérieur de la narine et la base de l'opercule (protection des voies respiratoires quand le bec est enfoncé en terre); narines externes non perforées; tarses scutellés devant et derrière; doigts et ongles courts; hallux assez long et de position surélevée; membranes interdigitales courtes, celle entre l'interne et le doigt médian est plus étendue que son opposée.

Régime alimentaire : zoophage (surtout mollusques et vers); frappe le sol à l'aide du pied pour stimuler les vers de terre à en sortir (cf. le comportement similaire de certains *Charadriiformes*); absence du jabot; caecums vestigiaux.

Mœurs nocturnes et terrestres; grimpe avec facilité en s'aidant des ailes; dort, debout à terre, la tête sous l'aile (occasionnellement la tête est retirée entre les épaules); le Kagu est actif et rapide; l'ensemble de ses mouvements contraste singulièrement avec la lenteur ardéidienne; entre dans l'eau pour se baigner; au cours des parades agressives, l'oiseau ouvre alternativement les ailes, tandis que se redresse, à l'arrière de la tête, le très long camail de plumes.

Le syrinx de type trachéo-bronchial, présente les deux paires de muscles syringiaux dont le trachéo-bronchial seul est bien développé; présence de deux carotides dorsales et du musculus ambiens; formule myologique de la cuisse : AB, XY (cf. MITCHELL 1915); bien que relié au flexor profondus, le fléchisseur de l'hallux ne présente pas de ramifications (absence du vinculum); le tendon du tensor propatagialis brevis, long et large, est divisé en trois branches rapprochées dont les deux internes dépassent légèrement « en écharpe » le tendon de l'extenseur metacarpi radialis longior.

Le nid, situé à terre, est constitué de branchettes et de grandes feuilles; la ponte complète se compose d'un seul œuf volumineux, tacheté grossièrement sur un fond clair rouge-jaunâtre; durée de l'incubation très longue (5 semaines); elle est assumée par les deux sexes. Après la naissance du jeune, les débris de la coquille sont éloignés par les parents. Au début ceux-ci nourrissent le jeune directement, mais au bout de quelques jours il leur enlève la nourriture du bec. A partir du troisième jour le jeune quitte le nid, momentanément, pour évacuer ses excréments.

A l'âge d'un mois le plumage juvénile perce le duvet et à partir de cette date le jeune peut aussi se nourrir des vers et des limaces tombés accidentellement du bec des parents (cf. FINCKH, 1915).

L'articulation maxillo-cranienne ankylosée se situe distalement par rapport à la « pars plana »; schizorhinie; les sutures du processus nasal des prémaxillaires avec les os nasaux sont visibles; ce processus nasal (qui est relativement très large) présente à hauteur des narines externes un rétrécissement; absence des empreintes ou fosses supra-orbitales pour les glandes nasales; interorbital du frontal assez large; la dépression médio-longitudinale du frontal est bien marquée; orbites très spacieuses (vie nocturne); elles influent sur la configuration des bords supérieurs des orbites, ainsi que sur le processus postorbital très saillant; processus maxillaire de l'os nasal robuste; la partie plane du lacrymal est réduite et elle s'appuie sur le processus maxillaire de l'os nasal; la partie descendante du lacrymal s'articule avec l'ectethmoïde; ce dernier est bien formé mais on note l'existence d'une grande « fenêtre » entre le bord supérieur de l'ectethmoïde et le lacrymal, à cause des aliéthmoïdes qui se développent surtout en direction rostrale; sulcus olfactorius non voûté et non en communication avec celui de l'orbite opposée; septum interorbital pourvu d'une grande « fenêtre »; absence du foramen post-frontal; calotte cranienne bien pneumatisée; processus postorbital anguleux, court, large, saillant et surplombant la fosse temporale; cette dernière, très profonde et très longue, rejoint sa symétrique sur l'arrière-crâne (pont : large d'un mm); partie supérieure du processus temporal en forme de coin, assez court, la partie inférieure ainsi que le processus supraméatal vestigiaux, servant de cales au processus otique de l'os carré; extrémité du processus otique du quadratum tordue, large, du type bicervical; absence de la proéminence cérébelleuse et des fontanelles occipitales; ptérygoïdes longs, droits, assez minces, peu façonnés et dépourvus de processus épitygoïdien; absence des processus basi-ptérygoïdiens; rostre sphénoïdal assez étroit et long; palatins rectilignes, larges, fortement inclinés et dépourvus de postpalatins; socle pour l'éperon interpalatal, présent; absence de la diastema rostrale; hémitygoïdes très courts; l'articulation palato-ptérygoïdienne est fonctionnelle; vomer très long et du type bivomérim, les deux lames se rejoignant pour en former une seule; mesethmoïde assez long; les maxillo-palatins, très développés, appuient sur le maxillaire et sur le jugal; aspect extérieur concave; bord interne de chaque maxillo-palatin soudé à celui des palatins; les maxillo-palatins n'apparaissent pratiquement pas dans l'espace interpalatal qui est très étroit (schizognathie); septum nasi court; les foramina mandibulaires sont fermées; le processus articulaire interne de la mandibule est large et incliné, mais faiblement développé en hauteur; le processus articulaire postérieur de la mandibule est du type tronqué; processus orbitaire de l'os carré puissant, large et long, s'élargissant légèrement vers l'extrémité; aile exoccipitale vestigiale; le processus otique du quadratum reculé, de sorte que l'ouverture auriculaire se trouve orientée

vers le bas et l'arrière; plan du foramen magnum se rapprochant plutôt de la verticale que de l'horizontale.

Costosternum très court, xiphosternum par contre très long (développement secondaire de ce dernier chez les oiseaux de moyenne taille ayant perdu la faculté du vol); processus costal absent; bords latéraux du sternum renforcés (on devine la présence d'une tige); absence du processus lateralis posterior sterni et des fenêtres ou échancrures métasternales; sternum apneumatique malgré la présence à la face antéro-viscérale d'une fossette centrale; hauteur du bréchet faible, l'apex de ce dernier n'est pas déprimé; base interne des coracoïdes écartés creuse; coracoïdes fins et dépourvus du foramen supracoracoïdeum; processus procoracoïdien faiblement développé; côtes et apophyses récurrentes faibles; absence des apophyses épisternales; furcula en forme de U-majuscule, sans hypocleidium; scapulaire relativement court; absence du foramen pneumatique du scapulaire; foramen pneumatique subtrochantérien de l'humérus présent; crista lateralis humeri et processus ectepicondyleus vestigiaux; configuration générale de l'humérus très particulière; ulna très recourbé; exostoses ulnaires faiblement développées; exostose à la base du premier métacarpien saillante; absence de l'apophyse musculaire intermétacarpienne.

Os iliaques très inclinés; canaux ilio-lombaires voûtés (ouverts par devant et par derrière); absence du processus pectinealis; postpubis long; foramen ischiadicum du type ovalaire-long; écusson pelvien surplombant l'antitrochanter; 6 à 8 paires de foramina interdiapophysaires; par suite de l'accolement des tiges publiennes aux ischions, la pars dissaepa seule subsiste du foramen obturatorium; absence du foramen pneumatique à la tête du fémur; présence de rotulae; crête tibiale antéro-supérieure très saillante; devant du tarso-métatarse cannelé dans sa partie supérieure; talon non perforé pour les tendons; trochlées digitales latérales se trouvant sur un même niveau; partie préacétabulaire du bassin plus longue que la partie opposée.

Formules rachidiennes : 15 (+ 1) — 5 — 15 — 6 (2 exemplaires) avec 5 vertèbres dorso-sacrées et le notarium composé chez l'un de 3 ( $VD^2 + ^3 + ^4$ ) chez l'autre de 4 éléments ( $VD^1 + ^2 + ^3 + ^4$ ); chez un troisième squelette, la formule rachidienne est semblable au deuxième prénommé, mais il y a une vertèbre cervicale (non compensée) en moins (artefacte?). Quatre paires de côtes sont pourvues d'apophyses récurrentes et 5 paires s'alignent sur les bords du sternum. Il y a en outre une paire de côtes dorso-sacrées et une paire de côtes cervicales flottantes.

L'atlas est dépourvu de canaux vertébrartériaux; cuvette de l'atlas perforée par le processus odontoïde de l'axis; la troisième vertèbre cervicale présente à sa face dorsale deux foramina; le canal carotidien ouvert est formé par les diapophyses des  $VC^6$  à  $VC^{11}$  à  $^{12}$ ; vertèbres cervicales larges; absence de corps hypocentraux dans la partie caudale du rachis; diapophyses des vertèbres caudales courtes.

## DISCUSSION.

Sur les 115 particularités taxonomiques, relevées dans le potentiel morphologique du Kagu, 59 % s'observent aussi chez les *Rallidae*, 56 % chez les *Psophiidae*, 52 % chez les *Gruidae* et les *Aramidae*, et enfin 62 % chez les *Otidae*. En d'autres termes, les *Rhynochetidae* ne sont intimement reliés à aucune des 5 familles systématiques d'oiseaux qui composent les *Ralliformes*. Par conséquent le Kagu pourrait faire partie d'un ordo systématique voisin des *Ralliformes*. Il constitue un des multiples maillons de la chaîne qui relie ces derniers aux *Charadriiformes*.

La plupart des anatomistes émettent une opinion prudente en faveur d'un rapprochement phylogénétique, voire systématique, à opérer entre les *Rhynochetidae* et les *Eurypygidae* (BARTLETT 1862, FORBES 1882, BEDDARD 1891, SHUFELDT 1895, MITCHELL 1901). A ce sujet, nous n'avons aucune objection de principe à formuler. Leur taux de filiation s'élève en effet à 66 %.

ANALYSE DU POTENTIEL MORPHOLOGIQUE DES *JACANIDAE*.

Matériel examiné. — 4 pièces anatomiques et squelettes de l'espèce *Actophilornis africana* (GMELIN); *Jacana spinosa intermedia* (SCLATER) : 1 squelette.

RELEVÉ DES PARTICULARITÉS ANATOMIQUES ET AUTRES  
SUSCEPTIBLES DE JOUER UN RÔLE EN TAXONOMIE.

Aile secondaire du type diastataxique; présence des sous-alaires majeures; rémiges primaires au nombre de 10; la mue alaire s'effectue selon le mode simultané (*Actophilornis*, *Microparra* : VERHEYEN 1953); le nombre de rectrices varie entre 10 et 12; la ptérylie spinale continue présente un très long aptérior médian; la ptérylie gastrique du type « pince » montre latéralement une large mais courte ramification (cf. aussi LOWE 1925); peau du front épaissie, dégarnie de plumes (plaque frontale); présence de l'hyporachis; texture des plumes de couverture : comme chez les *Rallidae*; duvet de couverture présent aussi bien sur les ptérylies que sur les aptéries; absence de plaques de duvet pulvérulent; dimorphisme sexuel non développé dans le plumage, sauf que les mâles sont de taille sensiblement plus petite que les femelles; notons en outre que les mâles d'*Hydrophasianus* présentent un dimorphisme saisonnier du plumage bien marqué; duvet des jeunes richement coloré; glande uropygienne bien développée, emplumée, mais dépourvue de mamelon bien dégagé; podothèque scutellé tout autour; ongles, surtout celui du doigt postérieur, très longs et faits d'une corne remarquablement souple; ils sont dépourvus de pectinations.

Présence du *musculus biceps propatagialis* (qui s'observe aussi chez les *Rallidae*, certains *Charadriiformes*, les *Columbiformes* mais qui est absent chez les *Psittaciformes* et les *Galliformes*, p. ex.);

Tendon du *tensor propatagialis brevis* de structure compliquée : originairement il se compose de deux tendons; l'interne reste indivis; l'externe présente, du côté de la main, successivement trois ramifications, la première reliée à la deuxième, qui à son tour donne une ramification qui se rattache au tendon *propatagialis longior*; les quatre tendons s'insèrent sur le tendon de l'extenseur *metacarpi radialis longior*. La configuration du *tensor propatagialis brevis* ressemble beaucoup à celle de certains *Charadriiformes* (cf. FORBES 1881; FÜRBRINGER 1888, T. XXI). Les fléchisseurs *longus hallucis* et *profundus* se fusionnent déjà à une bonne distance des doigts; absence de la ramification du *longus hallucis* vers le doigt postérieur; présence du *musculus ambiens*, formule myologique de la cuisse : AB, XY; doigts, surtout le hallux, très allongés; ce dernier non relevé; absence de membranes interdigitales; présence d'un crochet pollicial (protubérance à la base du premier métacarpien coiffée d'un éperon : *Jacana spinosa*, *Hydrophasianus chirurgus*); narines perforées, ovalaires, operculées et obturables; langue longue, charnue, avec les bords et la pointe cornés; glandes nasales très petites; trachée et œsophage disposés du côté droit du rachis; syrinx du type trachéo-bronchial, le m. *sterno-trachealis* très puissant, par contre le m. *tracheo-bronchial* très faible; absence de jabot; gésier bien musclé : du type broyeur; lobe hépatique droit beaucoup plus long que celui de gauche; présence de la vésicule biliaire; caecums vestigiaux; présence de deux carotides dorsales; cœur du type allongé; corps comprimé latéralement.

Le mode de locomotion terrestre est la marche à longues enjambées, pendant laquelle les pattes sont ostensiblement levées hautes et la tête et la queue hochées à la façon des *Rallidés*; les adultes, mais aussi les jeunes, savent nager, plonger et rester quelque temps sous l'eau. Au vol, les battements d'ailes sont rapides, le cou et les pattes (pendantes à l'envol) tendus. En atterrissant et pendant les parades d'approche, l'oiseau lève les ailes au maximum et en se déplaçant sur un gazon où l'herbe assez courte gêne sa marche, les ailes sont écartées pour assurer l'équilibre; mode de vie principalement diurne; ces oiseaux sont de caractère sociable après la période de la nidification; ils ne se branchent pas et ils prennent volontiers des bains d'eau. Les femelles assument la défense du territoire; le choix de l'emplacement du nid incombe aux mâles.

Le nid, qui est un grossier assemblage de détritux végétaux, se trouve le plus souvent installé sur des plantes flottantes; la ponte normale se compose de 4 œufs relativement petits, pondus avec 24 heures d'intervalle; ils sont tantôt de teinte uniforme (*Hydrophasianus*) tantôt fortement maculés; de type piriforme chez *Hydrophasianus*, de forme ovalaire chez les autres *Jacanidae*; les mâles assument vraisemblablement toutes les charges de l'incubation, qui dure de 22 à 24 jours; les jeunes nidifuges sont aussitôt aptes à la marche, à la nage et à la plongée; en cas de

danger, le mâle traîne l'aile ou transporte les jeunes (cf. SANDER 1956); régime alimentaire : omnivore. La ponte peut être roulée vers un autre emplacement de nid, distant du précédent jusqu'à 15 m (chez *Hydrophasianus* : HOFFMANN 1948).

L'articulation rigide naso-frontale est très rapprochée de la « pars plana »; narines osseuses très longues; condition schizorhinale chez *Actophilornis*, pseudo-holorhinale chez *Jacana* suite au développement pris par la partie horizontale du mesethmoïde; absence des impressions sus-orbitales pour les glandes nasales; sutures du processus nasal des prémaxillaires avec les os nasaux, non oblitérées; partie interorbitale du frontal, assez large; partie plane du lacrymal bien développée, soudée partiellement au préfrontal et attachée aussi en partie (suture visible) au processus maxillaire solide de l'os nasal; branche descendante du lacrymal se rapprochant du quadrato-jugal auquel elle est reliée par une membrane tenace; ectethmoïdes bien développés et soudés partiellement à la branche descendante du lacrymal (laissant une grande « fenêtre » entre ces deux structures); la « pars plana » consiste en la soudure des aliéthmoïdes aux ectethmoïdes (les premiers nommés sont percés par le nerf olfactif); septum interorbital presque inexistant; sulcus olfactorius non voûté et partiellement en communication avec celui de l'orbite opposée; foramen postfrontal contigu avec celui du nerf olfactif (I); processus postorbital court mais bien dégagé; fosse temporale assez bien délimitée; processus zygomatique court, large, la face externe cannelée; le processus supraméatal vestigial sert de cale au processus otique de l'os carré; extrémité du processus otique de l'os carré dilatée en éventail, mais les deux facettes d'articulation ne sont pas séparées par une dépression (monocéphalie); présence d'un socle opisthotique bien détaché et de processus basiptérygoïdiens fonctionnels; les ptérygoïdes présentent une inflexion facilitant l'articulation; la partie des ptérygoïdes, avoisinant les palatins, est ailée; les palatins rectilignes, larges (présentant des vacuoles) sont dépourvus d'ailes post-palatinales; présence du socle pour l'éperon interpalatinal; les maxillo-palatins, qui apparaissent dans l'espace interpalatinal, s'appuient sur l'os jugal; ils prennent l'aspect d'une conque qui reste indépendante des palatins; schizognathie; le mesethmoïde, bien développé, est dépourvu de « fenêtre »; absence de la diastema rostrale et du septum nasi; rostre sphénoïdal étroit et long; vomer du type bivo-mérin (les extrémités rostrales des deux lames membraneuses se rejoignent pour porter une lame en forme de boisseau); inclinaison du plan du foramen magnum  $\pm 45^\circ$  ou légèrement moins; ailes exoccipitales vestigiales; présence chez *Actophilornis africanus* d'une seule fontanelle supra-occipitale (comme on trouve chez certains *Columbiformes*); proéminence cérébelleuse effacée; la mandibule montre deux paires de foramina (une paire apparaît entre le dental et l'angulaire, l'autre se situe entre le sur-angulaire et l'angulaire); processus articulaires interne et postérieur de la mandibule faiblement développés; absence à l'extrémité des prémaxillaires et de la mandibule des fossettes spéciales pour loger les terminaisons

nerveuses; la pars articularis de la mandibule offre un aspect faiblement courbé.

Cuvette d'articulation de l'atlas perforée par le processus odontoïde de l'axis; atlas dépourvu de canaux vertèbrartériaux; vertèbres cervicales du type allongé; canal carotidien ouvert, il est formé par les catapophyses des VC<sup>6</sup> à VC<sup>10</sup>; la face dorsale de la troisième vertèbre cervicale présente deux foramina; la furcula, d'un type intermédiaire entre le V- et le U-majuscules, présente une forte courbure et est dépourvue d'hypocleidium; l'apophyse épisternale interne fait défaut; l'externe, courte, est en forme de « poulie »; sternum apneumatique dépourvu de fossette centrale, les processus latéraux postérieurs sternaux sont rapprochés; tige médiane du xiphosternum large; costosternum long; processus costal très saillant, oblique et garni d'une seule côte; le métasternum du type convexe présente une paire d'incisions assez profondes; côtes très minces, la partie vertébrale légèrement élargie; absence de foramen supracoracoïdeum; bases des coracoïdes écartées et creuses à leur partie interne; scapulaires longs, légèrement courbés; absence du foramen pneumatique du scapulaire; processus procoracoïdeus touchant presque l'acroracoïde; absence du foramen pneumatique de la fosse subtrochantérienne de l'humérus; processus ectepicondyleus vestigial; crista lateralis humeri assez bien développée; ulna pratiquement rectiligne, par contre le radius est comme plié en deux chez les formes où la crête radiale est très saillante (en lame chez *Actophilornis* et *Metopidius*); protubérance à la base du premier métacarpien faiblement marquée chez *Actophilornis* et *Metopidius*; l'inverse se produit chez les *Jacana* et les *Hydrophasianus*; absence de l'apophyse musculaire intermétacarpienne, des exostoses ulnaires et des « fenêtres » dans la phalange basale du deuxième doigt.

Processus pectinealis vestigial; postpubis absent; suite à l'ajustement partiel de la tige pubienne au processus inferior ossis ischii bien développé ainsi qu'à l'extrémité latéro-extérieure de l'ischion, la pars dissaepa et une partie du foramen obturatorium subsistent; absence du foramen de la tête du fémur; chez *Actophilornis* les canaux ilio-lombaires sont voûtés, mais ils sont ouverts devant et derrière; chez *Jacana* ils sont également ouverts au-dessus; l'inclinaison des os iliaques est assez faible; début du voûtement partiel de la fosse rénale postérieure, typique pour les *Rallidae*; foramen ischiadicum du type ovalaire-long; partie préacétabulaire du synsacrum beaucoup plus longue que la partie opposée; la partie caudale de la colonne vertébrale montre des corps hypocentraux.

Crête tibiale antéro-supérieure assez saillante; rotules absentes ou vestigiales; « talon » percé par un canal; partie supérieure de la face antérieure du tarso-métatarse déprimée; les trochlées digitales latérales descendent au même niveau; la longueur des phalanges de la patte diminue régulièrement de la basale à la pénultième.

Notarium composé de 3 à 4 vertèbres dorsales; son articulation avec le synsacrum s'effectue grâce à une vertèbre dorsale libre (chez les sujets jeunes le notarium est plus court).

Formule rachidienne d'*Actophilornis africana* : 14 (+ 2) — 5 — 12 à 14 — 6 à 7 avec 4 à 5 dorso-sacrées, 5 à 6 paires de côtes s'articulant avec le sternum et 4 à 5 paires de côtes pourvues d'un processus uncinatus. Des 16 vertèbres cervicales, les deux dernières portent, chez *Actophilornis*, des côtes flottantes et la dernière de celles-ci est garnie d'une apophyse récurrente.

Se séparent des *Rallidae* sur la base de 5 indices ostéométriques sur 9 : humérus/ulna, humérus/2<sup>me</sup> métacarpien, fémur/tibiotarse, fémur/tarso-métatarse, largeur bassin/longueur fémur.

#### DISCUSSION.

Le potentiel morphologique des *Jacaniidae* a été comparé à celui des *Rallidae*. Sur les 145 particularités taxonomiques étudiées comparativement, 75 % sont communes aux deux familles dont il est question. Ce qui dénote une parenté indiscutable. Notons en outre que différentes tendances évolutives, qui caractérisent les *Rallidae*, s'observent également chez les *Jacaniidae* : mue de l'aile primaire selon le mode simultané, narines obturables, prolifération de la peau à la base du bec, compression latérale du corps conjointement avec l'allongement du cœur et du lobe hépatique droit, accroissement de la longueur des doigts et des ongles, réduction de celle de l'aileron et de la queue, dégénérescence des barbules dans la moitié basale des plumes de couverture, p. ex.

Reste à voir si les *Jacaniidae* peuvent figurer parmi les *Ralliformes* sans que les caractères taxonomiques de ces derniers ne soient infirmés.

Espèces	vertèbres cervicales	vertèbres dorsales	synsacrum	vertèbres caudales	dorso-sacrum	côtes atteignant le sternum	notarium — vertèbres dorsales
<i>Rhynochetos jubatus</i> ...	15 (+1)	5	15	6	5	5	2+3+4
	15 (+1)	5	15	6	5	5	1+2+3+4
	14 (+1)	5	15	6	5	5	1+2+3+4
<i>Eurypyga helias</i> ... ..	16 (+1)	6	13	7	4	5	2+3+4
<i>Actophilornis africanus</i>	15 (+1)	5	12	6	4	6	1+2+3+4
	14 (+2)	5	14	7	5	5	1+2+3
	14 (+2)	5	14	7	4	5	1+2+3
<i>Jacana spinosa</i> ... ..		5	13	6	4	5	1+2+3

Formules rachidiennes relatives aux *Jacaniiformes*.

Familles et Ordines	$\frac{\text{humérus}}{\text{ulna}}$	$\frac{\text{humérus}}{2^{\text{me}} \text{ métacarpien}}$	$\frac{\text{fémur}}{\text{tibiotalarse}}$	$\frac{\text{fémur}}{\text{tarso-métatarses}}$	$\frac{\text{humérus}}{\text{fémur}}$	index de locomotion	index sternal	index pelvien	$\frac{\text{largeur bassin}}{\text{longueur fémur}}$
<i>Gruidae</i> ... ..	0,83-0,96	1,81-2,20	0,40-0,47	0,44-0,56	1,64-1,95	0,80-1,06	2,54-4,20	0,37-0,46	0,46-0,60
<i>Otididae</i> ... ..	0,86-0,96	1,87-2,18	0,48-0,62	0,60-0,90	1,31-1,76	0,82-1,19	1,80-2,23	0,49-0,55	0,63-0,84
<i>Aramidae</i> ... ..	0,93	1,88	0,49	0,68	1,27	0,73	3,67	0,46	0,46
<i>Heliornithidae</i> ... ..	1,22	1,47	0,66	1,10	1,33	0,97	2,09	0,62	0,81
<i>Rallidae</i> ... ..	1,00-1,22	1,51-1,88	0,53-0,82	0,70-1,24	0,82-1,36	0,55-0,87	1,74-6,30	0,31-0,48	0,32-0,48
<i>Psophiidae</i> ... ..	1,05-1,09	1,88-2,17	0,47-0,50	0,59-0,64	0,99-1,05	0,51-0,56	4,40-5,30	0,45-0,49	0,53-0,54
<i>Ralliiformes</i> ... ..	0,83-1,22	1,47-2,20	0,40-0,82	0,44-1,24	0,82-1,95	0,51-1,19	1,74-6,30	0,31-0,62	0,32-0,84
<i>Rhynochetidae</i> ... ..	0,95-0,98	1,80-1,87	0,52-0,56	0,62-0,64	0,88-0,96	0,52-0,55	3,05-3,98	0,50-0,51	0,54-0,59
<i>Eurypygidae</i> ... ..	0,92	1,73	0,52	0,75	1,40	0,86	2,53	0,55	0,67
<i>Jacana spinosa</i> ... ..	0,89	1,64	0,36	0,48	1,31	0,61	1,66	0,45	0,55
<i>Actophilornis africanus</i> ... ..	0,86-0,93	1,46-1,51	0,37-0,40	0,53-0,56	1,31-1,33	0,68	1,86	0,44-0,48	0,52-0,54
<i>Jacaniiformes</i> ... ..	0,86-0,98	1,46-1,87	0,36-0,56	0,48-0,75	0,88-1,40	0,52-0,86	1,66-3,98	0,44-0,55	0,52-0,67

Tableau des indices ostéométriques relatifs aux *Ralliiformes* et aux *Jacaniiformes*.

Parmi les 36 caractères taxonomiques, qui séparent les *Jacanidae* des *Rallidae*, quelques-uns s'observent également chez les *Gruidae* : notamment la schizorhinie, l'absence de fosse rénale postérieure du type rallien, le talon percé par des canaux pour les tendons, la présence d'un notarium et certains indices ostéométriques : humérus/ulna et largeur bassin/longueur fémur.

Pour ce qui est de ces caractères, le potentiel morphologique des *Ralliformes* ne se trouverait nullement accru par suite de l'inclusion des *Jacanidae*. Mais il en sera tout autrement en ce qui concerne les caractères suivants : configuration du tendon du tensor propatagialis brevis (et la façon de tenir les ailes pour assurer l'équilibre), caecums vestigiaux, présence de processus basiptérygoïdiens (qui s'observent aussi chez les *Sarothrurinae* ainsi que — occasionnellement — chez les *Gruidae*), le mode de la jonction terminale des lames du vomer, les maxillo-palatins en rapport avec les os jugaux seuls (ce qui s'observe également chez les *Sarothrurinae*), la proéminence cérébelleuse effacée, la présence d'un foramen supraoccipital, le faible développement des ailes exoccipitales, l'inclinaison du plan du foramen magnum, le processus otique du quadratum de type monocéphale, la tige médiane du xiphosternum large, le type de furcula, l'absence du foramen supracoracoideum, le sulcus triosseum complet, la faible inclinaison des os iliaques, l'ulna pratiquement droit, le type de foramen ischiadicum (qui s'observe aussi chez les *Balearicinae* et les *Aramidae*), les vertèbres cervicales de type allongé et enfin la formule rachidienne avec 16 vertèbres cervicales et 5 vertèbres dorsales.

Il en résulte que l'inclusion des *Jacanidae* parmi les *Ralliformes* entraînerait fatalement la dévaluation de la plupart des caractères qui déterminent cet ordo taxonomiquement.

Dès lors l'avis de GARROD (1873) est défendable lorsque, en se basant sur les caractères myologiques et la schizorhinie du crâne, l'auteur situe les *Jacanidae* parmi les *Charadriiformes*, alors que d'un autre côté l'hésitation de FORBES (1881) se comprend également quand, aux prises avec le problème de la filiation des *Jacanidae*, l'auteur ne réussit pas à rattacher ceux-ci à l'un ou l'autre des groupes aviaires naturels que composent les *Charadriiformes*. Rappelons que NITZSCH (1840) et MILNE-EDWARDS (1869-1871) opinèrent nettement en faveur d'un rattachement des Jacanas aux *Rallidae*, et que LOWE (1925) enfin a vu juste en précisant « that the *Jacanidae* are Gruimorphs, not Charadriimorphs ».

Mais en nous basant sur le grand nombre des données taxonomiques ressortissant aux domaines de la ptérylographie, de la myologie, de la splanchnologie, de l'éthologie mais surtout de l'ostéologie, nous ne pouvons guère faire nôtre l'hypothèse de LOWE selon laquelle les Jacanas seraient des Râles primitifs. Nous sommes plutôt d'avis que ces oiseaux ont un âge phylogénétique plus ancien que les *Ralliformes*, et qu'ils se sont séparés plus tôt de la souche primitive qui a également fourni, par

différenciation ultérieure, les *Ralliformes* d'un côté et certains *Charadriiformes* de l'autre.

En conclusion : bien que les *Jacaniidae* soient manifestement apparentés aux *Rallidae*, pour des raisons taxonomiques, il est exclu de les voir figurer parmi les *Ralliformes*. Avec les *Eurypygidae* et les *Rhynochetidae* ils constituent un ordo systématique à jumeler aussi bien avec les *Ralliformes* qu'avec les *Charadriiformes*.

\* \* \*

Les *Jacaniiformes*, qui comprennent les *Rhynochetidae*, les *Eurypygidae* et les *Jacaniidae*, se caractérisent par la combinaison des caractères taxonomiques suivants :

10 rémiges primaires × présence de l'hyporachis × les branches principales de la ptérylie gastrique montrent des ramifications externes courtes × duvet de couverture présent aussi bien sur les ptérylies que sur les aptéries × absence du dimorphisme sexuel dans le plumage × duvet des jeunes richement coloré × syrinx du type trachéo-bronchial × absence de jabot × caecums vestigiaux × présence de la vésicule biliaire × deux carotides dorsales × AB, XY × présence du m. ambiens × hallux bien formé × schizorhinie × schizognathie × absence des impressions supraorbitales pour les glandes nasales × septum interorbital pourvu d'une grande «fenêtre» × le sulcus olfactorius, non voûte, est en communication avec celui de l'orbite opposée × ailes exoccipitales vestigiales × proéminence cérébelleuse effacée × absence des fontanelles supraoccipitales paires × processus articulaires de la mandibule faiblement développés × cuvette d'articulation de l'atlas perforée par le processus odontoïde de l'axis × mesethmoïde dépourvu de «fenêtre» × absence d'une apophyse épisternale interne × absence de l'hypocleidium × présence d'un notarium × processus ectepicondyleus absent ou vestigial × absence du foramen supracoracoïdeum × absence de l'apophyse musculaire intermétacarpienne × processus pectinealis absent ou vestigial × partie préacétabulaire plus longue que la partie opposée × absence de la fosse rénale postérieure de type rallien × trochlées digitales latérales descendant au même niveau × ulna plus long que l'humérus × bassin plus large que la moitié de la longueur du fémur × 16 à 17 vertèbres cervicales × 5 à 6 vertèbres dorsales.

Malgré l'habitue très différent des membres composant l'ordo des *Jacaniiformes*, le tableau permet aisément de séparer l'ordo aussi bien des *Ralliformes* que des *Charadriiformes*.

#### RÉSUMÉ.

L'ordo des *Jacaniiformes* comprend les *Eurypygidae*, les *Rhynochetidae* et les *Jacaniidae*. Il est à jumeler aussi bien avec les *Ralliformes* qu'avec les *Charadriiformes*.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

BARTLETT, A. D.

1862. *Note on the Habits and Affinities of the Kagu.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 218-219.)

BARTLETT, E.

1877. *Remarks on the Affinities of Mesites.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 292-293.)

BEDDARD, F. E.

1891. *Contributions to the Anatomy of the Kagu, Rhynochetus jubatus.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 9-21.)

1898. *The Structure and Classification of Birds.* New York & Bombay.

BENNETT, G.

1862. *Letterextract about the Kagu.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 84 et 107.)

BENT, A. C.

1929. *Life Histories of North American Shore Birds.* (Smithson. Inst., Unit. St. Nat. Mus., Bull. 146.)

BRASIL, L.

1913. *Grues, fam. Rhynochetidae.* (Genera avium : P. Wytsman, Brussels.)

BURCKHARDT, R.

1900. *Der Nestling von Rhynochetus jubatus.* (Nova Acta Abh. Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akad. Naturforsch. Halle, Bd LXXVII, n° 3.)

FINCKH, H. E.

- Notes on Kagus, Rhynochetus jubatus.* (The Emu, vol. XIV, pp. 168-170.)

FORBES, W. A.

1881. *Notes on the Anatomy and systematic Position of the Jacanas, Parridae.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 639-647.)

1882. *Description of the Pterylosis of Mesites, with Remarks on the Position of that Genus.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 267-271.)

FÜRBRINGER, M.

1888. *Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel.* (Bijdragen tot de Dierkunde, Nat. Artis Mag., Amsterdam.)

GARROD, A. H.

1873. *On the Value in Classification of a Peculiarity in the anterior Margin of the nasal Bones of certain Birds.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 33-78.)

GLENNY, F. H.

1947. *A systematic Study of the main Arteries in the region of the Heart. Aves XIV. Gruiformes, pt 2.* (The Auk, vol. 64, pp. 407-410.)

GURR, L.

1952. *A Skeleton of Notornis hochstetteri Meyer from Waitati Otago.* (Transact. Roy. Soc. N. Zealand, vol. 80, pt 1, pp. 19-21.)

HARTLEY, G. I.

1917. *Development of the Jacana (in BEEBE, HARTLEY & HOWES : Tropical wild Life in British Guiana.* New York Zool. Soc., N. Y.).

HINDWOOD, K. A.

1934. *The Lotus Bird.* (Austr. Mus. Mag., pp. 186-190.)

HOFFMANN, A.

1948. *Ueber die Brutpflege des polyandrischen Wasserfasans, Hydrophasianus chirurgus (Scopoli).* (Zool. Jahrb., Abt. Syst. Oekol. Geogr., Bd. 78, pp. 367-403.)

LOWE, P. R.

1924. *On the Anatomy and systematic Position of the madagascan Bird Mesites (Mesoenas) with a preliminary Note on the Osteology of Monias.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 1131-1152.)
1925. *On the systematic Position of the Jacanidae with some Notes on a hitherto unconsidered anatomical Character of apparent taxonomic Value.* (The Ibis, pp. 132-142.)

MILNE EDWARDS, G.

- 1867-68. *Recherches anatomiques et paléontologiques pour servir à l'histoire des Oiseaux fossiles de la France.* Paris.

MILLER, A. H.

1931. *Observations on the Incubation and the Care of the Young in the Jacana.* (The Condor, pp. 32-33.)

MITCHELL, P.

1901. *On the intestinal Tract of Birds, with Remarks on the Valuation and Nomenclature of Zoological Characters.* (Transact. Linn. Soc. London, vol. VIII, pt 7, 2<sup>me</sup> sér., Zool., pp. 173-275.)
1901. *On the Anatomy of Gruiform Birds; with special Reference to the Correlation of Modifications.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 629-655.)
1905. *On the Anatomy of the Limicoline Birds; with special reference to the Correlation of Modifications.* (Proc. Zool. Soc. London, pt II, pp. 155-169.)
1915. *Anatomical Notes on the Gruiform Birds, Aramus giganteus and Rhynochetus kagu.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 413-423.)

MURIE, J.

1872. *On the dermal and visceral Structures of the Kagu, Sun-bittern and Boatbill.* (Transact. Zool. Soc. London, vol. VII, pt VI.)

NITZSCH, Chr. L.

1840. *System der Pterylographie.* Halle.

PARKER, W. K.

1864. *On the Osteology of the Kagu, Rhynochetus jubatus.* (Transact. Zool. Soc. London, VI, p. 501.)

RIGGS, C. D.

1948. *The Family Eurypygidae : a Review.* (The Wilson Bull., vol. 60, n° 2, pp. 75-80.)

SANDER, F.

1956. *A list of Birds of Lagos and its Environs.* (The Nigerian Field, vol. XXI, n° 4, p. 157.)

SHUFELDT, R. W.

1895. *On the Osteology of certain Cranes, Rails and their Allies, with Remarks upon their Affinities.* (Journ. Anat. & Physiol., vol. XXIX, pp. 21-34.)
- 1903-04. *Osteology of the Limicolae.* (Ann. Carnegie Mus., vol. II, pp. 15-70.)

SKUTCH, A. F.

1947. *A Nest of the Sun-Bittern in Costa Rica.* (The Wilson Bull., vol. 59, p. 38.)

STRESEMANN, E.

- 1927-34. *Aves* (in KÜENTHAL : *Handbuch der Zoologie*, 7 Bd., 2 Ht, Berlin).

TECHNAU, G.

1936. *Die Nasendrüse der Vogel. Zugleich ein Beitrag zur Morphologie der Nasenhöhle.* (Journ. f. Ornith., pp. 511-617.)

VERHEYEN, R.

1953. *Oiseaux* (in : *Exploration du Parc National de l'Upemba*). (Inst. Parcs Nat. Congo Belge, Bruxelles).

WARNER, D. W.

1948. *The present Status of the Kagu on New Caledonie.* (The Auk, vol. 65, pp. 287-288.)

WETMORE, A.

1926. *Observations on the Birds of Argentina, Paraguay, Uruguay and Chile* (SMITHSON. Inst., Unit. St. Nat. Mus., Bull. 113.)

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

