

Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXXIV, n° 2

Deel XXXIV, n° 2

Bruxelles, janvier 1958.

Brussel, januari 1958.

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

IV. — Les Turniciformes,

par René VERHEYEN (Bruxelles).

D'après PLATE (1914) le but de la Systématique consiste « in dem Chaos der uns umgebenden Lebewesen Ordnung zu schaffen und in einer gut durchgebildeten systematischen Anordnung das Mittel zu gewinnen, um sich in der Mannigfaltigkeit zurecht zu finden », en d'autres termes, selon HORN (1929) : « Taxonomy is ordening, without saying anything about the way in which this order has come into being ». Il s'agit de la Systématique morphologique élémentaire basée sur quelques caractères taxonomiques du ressort de la morphologie externe. Nous supposons qu'en Ornithologie, cette conception de la Systématique est périmée et remplacée par la Systématique morphologique transcendante dans laquelle interviennent le plus grand nombre de caractères théoriquement taxonomiques fournis par l'analyse du potentiel morphologique (ptérylographie, myologie, splanchnologie, ostéologie). Cette méthode, greffée sur la précédente, a été appliquée par les anatomistes du siècle passé pour établir la Systématique de base de certains groupes naturels d'oiseaux (tels les *Galliiformes* et les *Psittaciiformes*, p. ex.) et par FÜRBRINGER (1888), GADOW (1893) et BEDDARD (1898) pour l'ensemble des Oiseaux. La première moitié du XX^me siècle a été caractérisée par le remplacement progressif de la méthode analytique par celle basée sur l'intuition, sur le « Gesamteindruck », méthode synthétique principalement axée sur l'observation directe d'individus vivants, sur l'habitus et l'éthologie des espèces en particulier. Puisque le comportement

général (modes de locomotion, de reproduction et de recherche de la nourriture; choix de la période active de la journée et du biotope particulier) dépend dans une large mesure des structures anatomiques et physiologiques dont l'individu dispose, il se conçoit qu'il n'existe aucune forme d'antagonisme entre la méthode du « Gesamteindruck » et celle qui réclame l'analyse du potentiel morphologique et que leur emploi simultané devrait aboutir à une systématique morphologique plus complète.

La Systématique phylogénétique élémentaire succède à la systématique morphologique quand l'auteur d'une classification, traite quelques éléments relevés dans le potentiel morphologique et éthologique des espèces étudiées selon le principe des hiérarchies de développement, et signale la présence de minima, de maxima et d'intermédiaires dans la configuration des structures comparées. La méthode qui consiste à rechercher les tendances évolutives (evolutionary trends) permet de reconnaître parmi les éléments d'un groupe aviaire naturel, les espèces frappées par un même type de variation, d'apparition nouvelle, dans le patrimoine génétique du groupe d'Oiseaux à l'étude.

Il se conçoit que, du point de vue systématique, la méthode qui procède par séries évolutives permettra avantageusement de délimiter certaines catégories taxonomiques supérieures (genre, tribu, sous-famille), d'une part, en se basant sur des structures stables et, de l'autre, en groupant toutes les espèces dont l'un ou l'autre complexe anatomique ou éthologique est l'objet d'une même tendance évolutive (cf. les *Rallidae* parmi les *Ralliformes* et les *Platycercidae* parmi les *Psittaciformes*, p. ex. : VERHEYEN 1956, n° 55 et 1957, n° 21). En systématique ornithologique, cette méthode fut appliquée incidemment par de nombreux anatomistes, mais surtout par LOWE (1926, 1938, 1943, 1948, e. a.) qui, à l'occasion de l'étude d'un complexe anatomique, ne manquait jamais de signaler les relations phylogénétiques probables.

Il y a enfin la Systématique phylogénétique transcendante qui succède à la précédente et qui réunit objectivement tous les faits relevés par l'analyse des potentiels morphologique et éthologique, l'exposé des tendances évolutives et les résultats des recherches dans le domaine des sciences connexes (physiologie, paléontologie, parasitologie, zoogéographie).

Il en résulte que les classifications qui sont fondées sur quelques vagues caractères taxonomiques du ressort de la morphologie externe et que celles où la plupart des structures isomorphes sont expliquées par l'interférence d'une évolution convergente et celles qui se trouvent basées sur l'intuition personnelle ou collective des auteurs sont appelées à disparaître.

Aussi nous ne pouvons faire nôtre l'idée exprimée par MAYR & AMADON (1951) que « the problem of the relationship of the avian orders... will probably never be solved satisfactorily ». Nous est avis au contraire que le perfectionnement des méthodes de recherches présidera à un remanie-

ment de la Systématique de base et par conséquent à une meilleure conception des relations phylogénétiques existant entre les nombreux groupes naturels d'Oiseaux.

Le démembrement des *Gruiformes* (PETERS 1934) après l'écartement des *Ralliformes*, des *Jacaniiformes* et des *Cariamiformes* nous a laissé les *Turnices* et les *Mesoenatides* dont les relations phylogénétiques restent à préciser.

Turnicidae.

Matériel examiné. — *Turnix nigricollis* (GMELIN), *T. susciator* (GMELIN), *T. sylvatica lepurana* (SMITH); *Ortyxelos meiffrenii* (VIEILLOT), ce dernier faisant partie des collections du British Museum of Natural History.

ANALYSE DU POTENTIEL MORPHOLOGIQUE.

Aile secondaire du type eutaxique; présence de sous-alaires majeures; rémiges primaires au nombre de 10; chez les *Turnix*, la mue de l'aile primaire s'effectue selon le mode convergent, puisque les rémiges internes se renouvellent régulièrement selon le mode descendant et l'avant-externe se trouve remplacée en dernier lieu; la mue juvénile de l'aile primaire prend cours (cf. SUTTER 1949) quand les *Turnix* sont âgés de 4 à 5 semaines (elle est de type piciforme puisque les internes n'arrivent pas à terme de leur croissance); il y a de 8 à 12 rectrices; le duvet de couverture est présent sur les aptéries; absence de plaques de duvet pulvérulent; présence de l'hypoptile; glande uropygienne pourvue d'un plumet; dimorphisme sexuel bien développé dans le plumage et dans la taille, les belles parures et l'avantage de la taille revenant aux femelles; duvet des jeunes nidifuges du type galliforme.

Tarses scutellés devant et derrière; membranes interdigitales absentes; pelotes plantaires des doigts bien développées; hallux absent; ptérylie spinale continue; présence d'un aptérior médian de forme oblongue; ptérylie gastrique du type « pince », les branches présentent des ramifications externes courtes et larges tandis que les branches principales (les internes) disparaissent sur le sternum pour réapparaître sur l'abdomen (interruption); narines perforées, operculées et obturables; langue courte, étroite et charnue; absence du jabot; gésier bien musclé; présence d'une seule carotide dorsale (celle de gauche); lobe hépatique droit beaucoup plus long que celui de gauche; caecums longs; présence de la vésicule biliaire; syrinx du type trachéo-bronchial, pourvu de deux paires de muscles puissants; l'œsophage et la trachée sont situés à droite de la colonne vertébrale; cœur de longueur normale; configuration de l'intestin intermédiaire entre celles qu'on observe chez les *Galliformes* et les *Columbidae-Pteroclididae* (MITCHELL 1901).

Le tendon du tensor propatagialis brevis, long et étroit, se dédouble vers la fin de son parcours, la ramification du côté du coude exécutant un mou-

vement enveloppant de l'avant-bras, celle du côté de la main s'insérant sur le tendon de l'extensor metacarpi radialis longior; formule myologique de la cuisse : AB, XY; présence du musculus ambiens.

Le nid établi à terre, dans une petite dépression, est façonné avec des brins de graminées; la ponte complète se compose généralement de 4 œufs (de 2 chez *Ortyxelos*) dont la forme varie d'ovalaire-rond (*Turnix*) à piriforme (*Pedionomus*); les œufs maculés réclament 12 à 16 jours d'incubation; celle-ci est, au début, assumée par les deux sexes, puis progressivement par le mâle seul qui veille aussi à la protection et au nourrissage direct des jeunes.

Les Turnicidés fréquentent les steppes herbeuses et leur nourriture se compose surtout d'insectes et de graines.

Sutures du processus nasal des prémaxillaires avec les os nasaux, non oblitérées; dépression medio-longitudinale du frontal, distincte; schizorhinie; partie proximale des narines bouchée par une excroissance celluleuse formée par l'ectethmoïde et l'alinasal réunis; frontal interorbital étroit; absence des impressions supra-orbitales pour les glandes nasales; « pars plana » complète, réalisée grâce à la soudure des ectethmoïdes et des lacrymaux; charnière naso-frontale ankylosée, elle est située rostralement par rapport à la « pars plana »; septum interorbital pourvu d'une « fenêtre »; lacrymal s'appuyant sur l'os nasal; foramen postfrontal contigu à celui du nerf olfactif (I); sulcus olfactorius non voûté et communiquant avec celui de l'orbite opposée; mesethmoïde court et dépourvu de « fenêtre »; absence du septum nasi; rostre sphénoïdal large et assez long; maxillo-palatins longs et grêles, s'appuyant sur les maxillaires; ils prennent la forme de bâtonnets et pénètrent dans l'espace interpalatal; schizognathie; processus maxillaire de l'os nasal grêle, et il en est de même des palatins; présence de lames palatinales internes et du socle pour l'éperon interpalatal; ce dernier présente un début d'ossification; les ptérygoïdes montrent une inflexion pour l'articulation avec les processus basi-ptérygoïdiens qui sont présents; mésoptérygoïdes assez longs et partiellement assimilés par les palatins; vomer membraneux, montrant un centre d'ossification; il est bilaminaire à l'origine; absence d'ailes postpalatinales; proéminence cérébelleuse effacée, foramen magnum du type « fenêtre gothique » résultant de l'inclusion d'un foramen supra-occipital; absence des fontanelles occipitales pairées; plan du foramen magnum avoisinant les 45°; la fosse temporale est une impression indistincte; absence du processus postorbitaire; le processus zygomatique est une apophyse triangulaire saillante et le processus supraméatal est distinct quoique court; mandibule pourvue de deux paires de foramina; le processus otique de l'os carré est du type bicéphale; processus angulaire postérieur de la mandibule tronqué; par contre l'interne est bien développé mais son inclinaison est faible.

Absence du foramen supracoracoïdeum et du foramen pneumatique du scapulaire; sulcus triosseum incomplet, mais le processus procoracoïdeus bien développé; coracoïdes écartés, leurs bases creuses; sternum

apneumatique; bréchet haut, mais court; présence d'une paire d'incisions métasternales profondes; processus costal presque parallèle au coracoïde; trois paires de côtes sont insérées sur la base du processus costal; absence du costosternum; le processus lateralis posterior sterni est très remonté; son extrémité distale montre la moitié d'un processus obliquus; furcula longue, très courbée, en forme de U majuscule, avec un hypocleidium court et faiblement recourbé; les apophyses épisternales forment une spina communis dont l'extrémité est légèrement fourchue; chez les *Turnix*, la spina communis se trouve dans le prolongement du sternum, chez les *Ortyxelos*, elle est orientée perpendiculairement sur le long axe du sternum; côtes grêles, leur partie vertébrale légèrement plus large; absence de notarium; la série anconale des exostoses ulnaires est distincte et il en est de même de la proéminence à la base du premier métacarpien; absence de l'apophyse musculaire intermétacarpienne (sauf chez *T. nigricollis* où cette structure est vestigiale); le nombre de phalanges des doigts antérieurs est normal; scapulaires longs, très minces et du type bancal; fosse subtrochantérienne de l'humérus très profonde (beaucoup moins chez *Ortyxelos*) et dépourvue du foramen pneumatique; processus ectepicondyleus saillant, mais court.

Canaux ilio-neuraux ouverts, mais les lames iliaques, qui ont une faible inclinaison, touchent presque la crête synsacrée; postpubis court; pars dissaepa séparée du restant du foramen obturatorium; absence du voûtement de la fosse ilio-rénale postérieure; le processus pectinealis fait défaut; foramen ischiadicum du type ovalaire-long; le tarso-métatarse montre la partie antérieure déprimée; la trochlée digitale interne se trouve à un niveau plus relevé que l'externe; le talon présente un canal; présence de rotules.

La cuvette d'articulation de l'atlas est perforée par le processus odontoïde de l'axis; la troisième vertèbre cervicale montre deux foramina dorsaux; le canal carotidien VC⁵ à VC⁹ est ouvert; les côtes cervicales flottantes portent des apophyses récurrentes; absence de corps hypocentraux (rachis caudal).

Formules rachidiennes :

13 (+ 2) — 4 — 14 ou 15 — 6 ou 7 avec 4 vertèbres dorso-sacrées, 3 à 4 paires de côtes s'insérant sur le processus costal, une paire de côtes dorso-sacrées dépourvues de processus uncinatus.

Indices ostéométriques : partie préacétabulaire du synsacrum aussi longue ou très légèrement plus courte que la partie opposée. Les indices confirment l'habitus galliforme des *Turnices*. A remarquer en outre que l'espèce *Ortyxelos meiffrenii* se sépare des *Turnix* sp. sur la base de 8 sur 9 d'indices ostéométriques.

Remarque. — Le squelette des *Pedionomus* nous a fait défaut. Mais sa description détaillée, exposée par GADOW (1891), et l'examen de spécimens en peau nous permet d'y reconnaître le turnicomorphe primitif

(présence du hallux, aile secondaire du type diastataxique, présence de deux carotides dorsales, œufs de type piriforme, p. ex.).

Espèces	humérus ulna	humérus 2 ^{me} métacarpien	fémur tibiotalse	fémur tarso-métatarsé	humérus fémur	index de locomotion	index sternal	index pelvien	largeur bassin longueur fémur
<i>Turnix sylvatica</i>	1,04	1,80	0,78	1,10	1,01	0,79	2,05	0,42	0,56
<i>Turnix nigricollis</i>	0,98 1,00	1,68 1,78	0,74 0,77	1,27 1,27	0,95 0,97	0,79 0,81	1,84 2,06	0,45 0,41	0,60 0,56
<i>Turnix suscitator</i>	1,02 1,05	1,73 1,70	0,83 0,78	1,25 1,13	0,91 0,94	0,77 0,75	2,26 2,45	0,40 0,41	0,48 0,50
<i>Ortyxelos meiffrenii</i>	0,89	1,55	0,66	0,89	1,30	0,98	—	0,55	0,71
<i>Thinocorus orbignyianus</i>	0,93 0,93	1,45 1,46	0,78 0,78	1,34 1,32	1,13 1,17	1,03 1,06	1,76 1,77	0,52 0,54	0,66 0,67

Tableau des indices ostéométriques relatifs aux *Turnices* et aux *Thinocorythidae*.

DISCUSSION.

L'opinion de GADOW (1893) sur la phylogénie des *Turnices* ne peut passer inaperçue : « *Pedionomus* ist verschieden genug von *Turnix*, um die *Turnices* in *Turnicidae* und *Pedionomidae* zu scheiden; letztere sind die tiefer stehender Mitglieder der Unterordnung, stehen daher *Mesoenas* und den hypothetischen noch indifferenten *Rallo-Galli* am nächsten. Die *Turnices* finden ihre nächst höheren Verwandten in den *Galli* (p. 171) ». Toutefois 30 ans plus tard, LOWE (1923), après avoir examiné un matériel anatomique plus étendu s'exprime d'une manière diamétralement opposée : « The turnicomorphs are far more closely allied to the Sand-Grouse and Pigeons than to the Gallineous order (p. 276) ». Devant cette alternative nous avons consulté nos listes et sur les 110 particularités taxonomiques étudiées comparativement, 59 % des caractères s'observent aussi bien chez les *Turnices* que chez les *Galliformes* (cf. VERHEYEN 1956) alors que 66 % sont communs à l'ensemble formé par les *Turnices* et les *Syrhaptinae* (parmi les *Pterocletes*). Il en résulte que les deux hypothèses relatives à la filiation des *Turnices* se valent avec une légère préférence pour celle de LOWE (1923).

Nous en tirons la conclusion que les *Turnices* constituent un échelon morphologique entre les *Galliformes*, d'un côté, et les *Pteroclididae* de l'autre, pour en arriver à la constatation que les gallimorphes, les columbimorphes et les turnicomorphes ont une anatomie de base, et par conséquent une origine phylogénétique, communes (cf. aussi ELLIOT 1878, p. 234 et LOWE 1926, p. 182).

Thinocorythidae.

Matériel examiné. — Des oiseaux en peau ainsi que deux squelettes de *Thinocorus orbignyianus* G. St. HILAIRE & LESSON et un crâne d'*Attagis gayi* (G. St HILAIRE & LESSON) (les squelettes provenant des collections du British Museum of Natural History et de l'United States National Museum).

ANALYSE DU POTENTIEL MORPHOLOGIQUE DES *Thinocorythidae*.

Rémiges primaires au nombre de dix; mue de l'aile primaire vraisemblablement selon le mode convergent (renouvellement de l'externe et de l'interne vers le milieu); aile secondaire de type eutaxique; présence de sous-alaires majeures; absence de l'hyporachis; rachis des plumes de couverture légèrement aplati; barbes à la base des tectrices pourvues de barbules lisses et actives; duvet de couverture présent sur les aptéries; absence de plaques de duvet pulvérulent; dimorphisme sexuel absent dans le plumage chez *Attagis*, présent chez *Thinocorus*; glande du croupion pourvue d'un plumet; duvet des jeunes gris, faiblement jaunâtre et intensivement maculé de brun chaud sur les parties supérieures du corps et de la tête; les ptérylies spinale et gastrique présentent un aptérior médian; la première nommée montre une interruption indistincte vers le milieu de son parcours, la seconde des ramifications larges, mais courtes; la langue simple est triangulaire; présence de deux carotides dorsales; syrinx de type trachéo-bronchial; présence de deux paires de muscles syringiaux.

Chez *Attagis*, les tarses sont réticulés tout autour, chez *Thinocorus* sur la partie arrière seulement, devant ils sont scutellés; doigts interne et externe beaucoup plus courts que le médian; ongles, à bords lisses, courts et faiblement courbés; absence de membranes interdigitales; hallux court et surélevé; narines operculées et obturables; présence d'un jabot de type galliforme (cf. HANKE & NIETHAMMER 1955) et de longs caecums; gésier bien musclé; régime alimentaire: graines, verdure, insectes; modes de locomotion comme ceux du Lagopède (*Tetraoninae*) et il en est de même de leurs excréments; le nid consiste en une excavation creusée en terre, garnie de feuilles; ponte complète composée de 4 œufs (chez *Thinocorus*) et de 8 (chez *Attagis*); ces œufs sont piriformes et intensivement maculés

(cf. HOUSSE 1941); les jeunes naissent en duvet et sont nidifuges; leur habitat consiste en les prairies et terrains vagues subalpins.

Le flexor longus hallucis se fusionne avec le flexor digitorum profundus alors qu'une faible branche est envoyée vers l'hallux; formule myologique de la cuisse : AB, XY; présence du musculus ambiens; tendon du tensor propatagialis brevis double, l'externe étant le plus large; au contact avec l'extensor metacarpi radialis longior, ce dernier envoie une ramification vers le propatagialis longus (GARROD 1877).

Le squelette de *Thinocorus orbignyianus* montre le plus de similitude avec celui de *Syrhaptus paradoxus*; les complexes osseux semblables et différents ont été groupés :

Thinocorus et *Syrhaptus* se ressemblent pour les structures suivantes : holorhinie; sutures du processus nasal des prémaxillaires avec les os nasaux non oblitérés; l'articulation maxillo-cranienne ankylosée se situe à hauteur de la « pars plana »; processus maxillaire de l'os nasal assez faible; le lacrymal s'attache à l'os nasal seul; lacrymaux soudés aux ectethmoïdes; ceux-ci soudés aux aliéthmoïdes; « pars plana » complète, laissant un trou pour le nerf olfactif et un autre entre le lacrymal et l'ectethmoïde; mésethmoïdes assez longs et dépourvus de « fenêtre »; septum interorbital largement troué; le foramen post-frontal est contigu avec celui du nerf olfactif; sulcus olfactorius non-voûté; la fosse temporale, qui est indistincte, est voûtée par le processus post-orbital qui rejoint le processus zgomatique; le processus otique de l'os carré présente la même torsion et l'extrémité est de type bicervical; columelle opisthotique indistinctement relevée; processus supraméatal assez long et servant de cale à la tête du processus otique du quadratum; cavité auriculaire orientée latéralement et vers l'arrière; proéminence cérébelleuse effacée; ailes exoccipitales faibles; hémiptérygoïdes courts; articulation palato-ptérygoïdienne fonctionnelle; rostre sphénoïdal très large, s'aminçant brusquement; diastème rostrale très large; les maxillo-palatins, en forme de lobe, s'appuient sur le processus maxillaire de l'os nasal et sur le jugal; le plan du foramen magnum se rapproche de l'horizontale; les processus angulaires postérieur et interne de la mandibule saillants, le premier est dépourvu d'inclinaison, chez le second elle est faible.

Bord de l'atlas perforé par le processus odontoïde de l'axis; la troisième vertèbre cervicale présente deux foramina; bréchet de même type; absence de l'hypocleidium; apex du bréchet faiblement déprimé; processus obliquus de la tige latérale postérieure du sternum faiblement développé; absence du foramen supracoracoïdeum et de celui du scapulaire; sulcus triosseum incomplet; face interne de la base des coracoïdes creuse; processus costal court, de forme triangulaire, servant d'assise à deux côtes; costosternum court; scapulaire long, de type banal.

L'inclinaison des iliaques est faible; les canaux ilio-lombaires sont ouverts et les foramina interdiapophysaux nombreux; absence du pro-

cessus pectinealis; foramen ischiadicum de type oblong; postpubis long; absence de voûtement de la fosse ilio-rénale postérieure.

Absence de la crête radiale; la proéminence du premier métacarpien ressemble à un éperon court; la trochlée digitale interne est plus relevée que l'externe; les doigts antérieurs possèdent un nombre normal de phalanges; présence de rotulae; absence des exostoses ulnaires; squelette de l'aile plus long que celui de la patte (index de locomotion).

Thinocorus et *Syrnhaptis* se séparent quant aux structures suivantes (nombreuses sont les modifications) :

le frontal interorbital est large chez S., étroit chez Th.; les impressions pour les glandes nasales sont nettes chez Th., chez S. elles font défaut mais les canaux lacrymaux (deux foramina minuscules) sont présents; la dépression médio-longitudinale du frontal est mieux marquée chez Th. comparativement à S.; présence d'alinasaux chez S. ils manquent chez Th.; le septum nasi est mieux développé chez S. que chez Th. et *Attagis*; processus temporal séparé du processus supraméatal chez Th., ces deux apophyses sont reliées synostotiquement chez S.; palatins fins, dépourvus de lames internes et de socle pour l'éperon interpalatal (S.), ou bien très larges et pourvus de socle (Th.); présence d'ailes post-palatinales chez les derniers nommés, elles sont absentes chez S.; ptérygoïdes fins et ailés chez Th., gros et sculptés chez S.; présence des processus basiptérygoïdiens chez S., absents chez Th. ou s'y présentent sous forme rudimentaire (présence de l'inflexion correspondante du ptérygoïde); chez Th. le bord interne du maxillo-palatin épouse celui du palatin, chez S. les maxillo-palatins apparaissent dans l'espace interpalatal sans toucher le palatin; le vomer est absent chez S., par contre chez Th. et *Attagis* il est très large, bifide à l'origine, délimité latéralement par des arêtes qui se réunissent et entre lesquelles est tendue une membrane dont le centre est occupé par le vomer en forme de lame (aegythognathie); foramen magnum de type « fenêtre romane », la fontanelle supraoccipitale se trouvant séparée chez S.; de type « fenêtre gothique » chez Th., la fontanelle supraoccipitale se trouvant sur le bord du foramen magnum; contrairement à ce qui a lieu pour S. le foramen mandibulaire, situé entre l'angulaire et le surangulaire, est fermé chez Th.; sternum pneumatique chez S., apneumatique chez Th. où la furcula est plus grande; processus lateralis posterior sterni solide et largement écarté chez S., plus faible et moins écarté chez Th.; chez S. de petites « fenêtres » métasternales se montrent entre la tige médiane et la tige latérale postérieure; chez Th. ces « fenêtres » s'observent encore par transparence; chez S. la pars dissaepa n'est pas séparée du restant du foramen obturatorium, chez Th. elle l'est; les diapophyses des vertèbres caudales sont assez longues chez S., très courtes chez Th.; présence dans la fosse subtrochantérienne de l'humérus d'un foramen pneumatique (S.); il fait défaut chez Th.; processus ectepicondyleus saillant et s'écartant légèrement de la base

(Th.), il est faible et chez S. est éloigné davantage de la base; chez le dernier nommé, l'humérus est plus fortement courbé que chez l'autre; l'apophyse musculaire intermétacarpienne est présente chez S., absente chez Th.; crista lateralis humeri puissante chez S., plus faible chez Th.; présence de l'hallux chez Th. qui est absent chez S.; le talon est perforé chez le premier nommé, le canal n'est pas entièrement voûté chez le second; chez Th. les deux apophyses épisternales sont présentes sous forme de spina communis, l'interne étant légèrement bifide, l'externe prenant la forme de lame; chez S. une apophyse épisternale minuscule seule est présente; le canal carotidien ouvert est formé chez S. par les catapophyses VC⁵ à VC¹⁰, chez Th. par les VC⁶ à VC⁹; Th. et S. ont la même formule rachidienne :

13 (+ 2) — 6 — 13 — 9 avec 4 vertèbres dorso-sacrées et une paire de côtes dorso-sacrées chez *Thinocorus orbignyianus*;

14 (+ 1) — 5 — 14 — 7 avec 4 dorso-sacrées et deux paires de côtes dorso-sacrées chez *Syrhaptes paradoxus*.

Notons qu'il y a compensation entre les régions thoracique et dorso-sacrée (ce qui se reflète dans le nombre de côtes dorso-sacrées); le notarium, présent chez S., est absent chez Th.

Remarque. — De l'espèce *Attagis gayi*, nous n'avons examiné que le crâne; structurellement, il ne montre aucune différence avec celui de *Thinocorus* (le vomer est, chez le premier nommé, mieux développé : de type bivomérim, il se présente sous forme de lame large, courte et distalement arrondie).

DISCUSSION.

De l'avis général, les *Thinocorythidae* sont à classer parmi les *Larolimicolae*. En raison de leur habitus particulier et de leur morphologie externe, ils sont considérés comme des pluviers d'un type aberrant. L'argumentation en faveur de ce point de vue est très précaire : les œufs piriformes, le coup d'aile de limicole, la forme particulière du palais, certains détails de complexes myologiques et pterylographiques. Cela ne suffit point puisque le type piriforme de l'œuf s'observe aussi chez les *Turnices* (les *Pedionomidae*, notamment); selon d'autres auteurs le coup d'aile est plutôt de lagopède, le vomer est typique quant aux *Thinocorythidae*, les complexes anatomiques s'observent aussi chez d'autres groupes naturels d'Oiseaux, et enfin l'habitus rappelle à certains observateurs celui d'un ganga.

Quant à la morphologie générale et à la filiation probable, nos listes de particularités anatomiques, susceptibles de jouer un rôle en taxonomie, sont formelles : les *Thinocorythidae* et les *Syrrhaptidinae* sont apparentés parce que, sur un total de 107 caractères taxonomiques étudiés comparativement, pas moins de 72 % sont communs aux deux groupes, taux de filiation qui s'élève à 81 % quand les *Pteroclididae* sont substitués aux *Syrrhaptidinae*. En d'autres termes : les *Thinocorythidae* constituent la branche américaine des *Pterocletes*.

Mesoenatidae.

Le potentiel morphologique de cette petite famille d'oiseaux (qui ne comprend, en effet, que trois espèces) est bien connu grâce aux travaux de MILNE EDWARDS (1876 et 1878), de FORBES (1882) et de LOWE (1924), complété plus récemment par quelques notes éthologiques dues à LAUDAUDEN (1931) et à RAND (1936 et 1951). La position systématique des *Mesoenas* et des *Monias* a été traitée par les trois anatomistes précités, dont le premier nommé a fourni, en outre, un aperçu détaillé des opinions d'auteurs d'avant son époque, quant aux relations phylogénétiques présumées des *Mesoenatidae*. Le résultat de leurs recherches était concluant pour la place à assigner dans les systèmes de classification : le voisinage des *Rallidae* et des *Gruidae* (pris dans le sens le plus large) et, à en juger d'après l'argumentation présentée par BARTLETT (1877), FORBES (1882) et par BURCKHARDT (1901), celui des *Eurypygidae* et des *Rhynochetidae*, en particulier. Notons enfin que certains auteurs récents (LOWE 1924 et STRESEMANN 1927-1934, e.a.) ont opiné en faveur d'un isolement systématique en leur réservant un ordo spécial.

La présence d'une série de complexes anatomiques, chez les *Mesoenatidae*, se trouve à l'origine de ce statut spécial, mais nous pouvons affirmer que ces particularités s'observent aussi, à un degré d'évolution moindre il est vrai, chez d'autres types d'oiseaux que MILNE-EDWARDS (1878) d'abord, GADOW (1893) et SHUFELDT (1895) après lui, ont reconnues.

Nous avons analysé le squelette quasi-complet d'un *Monias benschi* OUSTALET & GRANDIDIER et celui d'un *Mesoenas variegata* (GEOFFROY) (provenant des collections de l'United States National Museum) et complété nos résultats par ceux obtenus par l'examen de peaux et par les données recueillies dans la bibliographie ornithologique spécialisée.

Le potentiel morphologique des *Mesoenatidae* se résume aux faits saillants suivants :

aile secondaire de type eutaxique; présence de 10 rémiges primaires et de 14 à 16 rectrices longues; plumage mou; absence de l'hyporachis et de la glande uropygienne; présence de 5 plaques de duvet pulvérulent (2 paires de plaques dorsales, 2 paires de ventrales et 1 paire de latérales); ptérylose du cou du type quadrisérial (bifurcation des ptérylies cervi-

cales ventrale et dorsale); la ptérylie ventrale s'interrompt au commencement de la région pectorale, mais elle reprend faiblement après les plaques de duvet; la ramification externe est présente mais elle est libre de la branche principale (l'interne); la ptérylie spinale comprend un très long aptéron médian ceinturé dans la partie interscapulaire où les rachis des tectrices s'affaiblissent; absence d'aptéries céphaliques; le dimorphisme sexuel est bien marqué dans le plumage.

Podothèque composée uniquement de séries de scutelles; hallux long se trouvant au même niveau que les doigts antérieurs; présence d'une courte membrane interdigitale dans le coin des doigts III et IV; narines operculées et obturables; langue longue, mince et la membrane terminale bifide; absence de jabot; caecums longs; gésier bien musclé; présence de deux carotides dorsales; syrinx de type trachéo-bronchial, pourvu de muscles trachéo-costaux bien développés et de trachéo-bronchiaux beaucoup plus faibles; formule myologique de la cuisse : AB, XY+; trachée et oesophage situés du côté droit de la colonne vertébrale; les flexores longus hallucis et profundis digitorum sont réunis par un vinculum; la topographie de l'intestin ressemble à l'image que nous donnent la Rhynchée peinte et le Sérïama (LOWE 1924); rémige alimentaire : zoophage (insectes, mollusques) et frugivore.

Le mode de locomotion est la marche; ils courent avec célérité, grimpent dans les arbrisseaux en sautant de branche en branche, se perchent volontiers; ils ont perdu la faculté du vol actif; ces oiseaux construisent leur nid sur les branches basses des arbrisseaux (de 0,60 m à 2 m de hauteur : LAVAUDEN 1931 et RAND 1951); la plate-forme se compose de branchettes et de morceaux de hampes de graminées, la coupe est garnie de feuilles; la ponte complète compte de un à deux œufs, maculés de brun-rougeâtre sur fond clair, jaunâtre pâle ou grisâtre; les œufs de *Mesoenas* ressemblent à ceux du Râle des genêts, ceux des *Monias* aux œufs de Ganga; les poussins quittent le nid de très bonne heure; ils sont couverts d'un duvet brun-noirâtre, les parties inférieures du corps étant plus claires, blanchâtres; ils sont vraisemblablement nidifuges, les pattes étant très fortes; les *Mesoenas* vivent par couples, les *Monias* en petites bandes (LAVAUDEN 1931, RAND 1936 et 1951).

Narines très longues; l'extrémité proximale du processus nasal des pré-maxillaires (l'épine nasale de l'intermaxillaire) atteint, chez *Monias*, le même niveau que celle des narines; par contre, chez *Mesoenas*, la schizorhinie est complète.

La lame supérieure du lacrymal est attachée au processus maxillaire de l'os nasal; la branche descendante, très longue, grosse et celluleuse, se rapproche du jugal; ectethmoïdes très développés, non soudés aux lacrymaux; reste une étroite fente entre les deux structures; absence des aliéthmoïdes; frontal interorbital large; absence des impressions supra-orbitales pour les glandes nasales; fosse temporale longue et bien délimitée sur le pourtour de l'impression musculaire; processus postorbital

anguleux; septum interorbital pourvu d'une fenêtre; sulcus olfactorius ouvert et en communication avec celui de l'orbite opposée; foramen post-frontal contigu avec celui du nerf olfactif; cavité auriculaire très spacieuse; processus otique du quadratum de type bicervical; la columelle opisthotique bien dégagée; les processus temporal et supraméatal vestigiaux; ils servent de cales à la tête du processus otique de l'os carré; absence du processus basiptérygoïdien; rostre sphénoïdal très large; maxillo-palatins très développés et en forme de lame; ils apparaissent dans l'espace interpalatinal, le bord interne se soudant au bord interne des palatins; ils s'appuient sur le jugal et sur le processus maxillaire de l'os nasal; schizognathie; absence du septum nasi; vomer long, bilaminaire à la base, monolaminaire seulement sur une très courte distance et se terminant en pointe obtuse; socle de l'éperon interpalatinal indistinct; palatins fortement cannelés; ailes exoccipitales faibles; proéminence cérébelleuse bien marquée sur l'occiput; processus orbitaire de l'os carré long et puissant; mésoptérygoïdes courts; articulation palato-ptérygoïdienne fonctionnelle; absence des fontanelles occipitales; plan du foramen magnum avoisinant les 45°; processus angulaire postérieur de la mandibule tronqué; processus angulaire interne de la mandibule saillant, mais l'inclinaison est faible; le foramen, situé entre l'angulaire et le surangulaire, seul, est ouvert.

Processus costal (processus lateralis anterior sterni) très développé en longueur; les deux apophyses épisternales, très développées, sont soudées l'une à l'autre formant la spina communis sterni, longue et fourchue; de part et d'autre de cette dernière, le sternum montre un socle cylindrique et saillant pour les coracoïdes; le xiphosternum long présente une seule paire d'incisions; le processus lateralis posterior sterni (la tige latérale; la branche hyposternale) prend son origine très haut sur le sternum tout en supprimant le costosternum; l'extrémité de la tige latérale n'arrive pas à hauteur de la pointe de la tige médiane; le sternum est diffusément pneumatique; le bréchet est bas et l'apex reculé; les 5 paires de côtes s'alignent sur les processus costaux; absence de l'os furculaire et par conséquent aussi de l'hypocleidium (restent : l'épicleidium et le ligament qui représente le corpus claviculi); scapulaires très courts, larges et de type bancal; absence de leur foramen pneumatique; processus procoracoïdeus vestigial; coracoïdes très longs et fins; absence du foramen supracoracoïdeum et du processus ectepicondyleus; présence du foramen subtrochantérien de l'humérus; courbure de l'ulna assez bien prononcée; absence de l'apophyse musculaire intermétacarpienne; la série anconale des exostoses ulnaires est faiblement marquée; proéminence à la base du premier métacarpien vestigiale.

Os iliaques faiblement inclinés; ischions très développés; gouttières ilio-neurales (ilio-lombaires) largement ouvertes; pars dissaepa seule subsistante du foramen obturatorium (ajustement des tiges pubiennes aux bords latéraux des ischions); postpubis très court et ne dépassant guère l'angle de l'ischion; foramen ischiadicum ovulaire court; partie

précétabulaire plus longue que la partie opposée; absence du voûtement de la fosse ilio-rénale postérieure et des foramina interdiapophysaux (parfois avec une à trois paires).

Présence d'un notarium; processus pectinealis saillant; vertèbres cervicales très larges, comme comprimées dorso-ventralement chez *Monias*; cette compression est nettement moins prononcée chez *Mesoenas*; cuvette d'articulation de l'atlas perforée par le processus odontoïde de l'axis; atlas dépourvu de canaux vertèbrartériaux; la troisième vertèbre cervicale présente 2 foramina; absence de corps hypocentraux que LOWE (1924) signale avoir trouvés chez *Mesoenas unicolor*; la plus grande hauteur du crâne se situe derrière l'orbite; canal carotidien largement ouvert; il est formé par les catapophyses VC⁶ à 11-12; partie vertébrale des côtes larges; talon pourvu de 2 gouttières tubulaires chez *Monias* livrant passage aux tendons des fléchisseurs des doigts; le talon n'était pas percé chez l'exemplaire *Mesoenas* que nous avons pu examiner (MILNE-EDWARDS, 1878 : cite un cas positif); les trochlées digitales latérales descendent au même niveau qui est légèrement supérieur à celui de la médiane; le tibia est droit et rappelle, par sa forme, celui des espèces marcheuses parmi les *Rallidae*; corps comprimé latéralement; crête cnémiale du tibia très saillante; rotulae incomplètement ossifiées.

Formule rachidienne pour les espèces *Monias benschi* (1 ex.) et *Mesoenas variegata* (1 ex.) : 15 (+ 2) — 5 — 16 — 6 avec 6 dorso-sacrées, un notarium composé par les vertèbres dorsales VD²⁺³⁺⁴ et 5 côtes complètes, s'articulant avec les bords latéraux du sternum.

Les indices ostéométriques mettent en évidence le fait que les espèces analysées sont des formes percheuses qui, devenues physiologiquement aptères, se sont adaptées à une vie terrestre.

Espèces	humérus ulna	humérus 2 ^{es} métacarpien	fémur tibiotalse	fémur tarso-métatarse	humérus fémur	index de locomotion	index sternal	index pelvien	largeur bassin longueur fémur
<i>Monias benschi</i> ...	1.00	1.84	0.68	1.03	0.84	0.62	1.67	0.66	0.74
<i>Mesoenas variegata</i>	0.95	1.80	0.61	0.94	0.76	0.53	—	0.72	0.79

Tableau des indices ostéométriques relatifs aux *Mesoenatidae*.

Les différences ostéologiques relevées entre les *Monias* et les *Mesoenas* sont assez importantes pour justifier la création de deux tribus systématiques (rapport entre les narines et le processus nasal des prémaxillaires,

longueur du bec, largeur des vertèbres cervicales, indices ostéométriques, p. ex.).

DISCUSSION.

Les *Mesoenatidae* se distinguent des *Jacaniiformes* (*Rhynochetidae*, *Eurypygidae*, *Jacaniidae*) par l'absence de l'hypoptile, le dimorphisme sexuel développé dans le plumage, la coloration du duvet des jeunes, les caecums longs, la proéminence cérébelleuse, la spina communis et l'aspect général du sternum. Taxonomiquement, nous ne pouvons faire nôtre l'idée d'inclure les *Mesoenatidae* parmi les *Jacaniiformes*, ce qui équivaldrait, en effet, à l'augmentation du potentiel morphologique de l'ordo et à la dévalorisation d'un certain nombre de caractères taxonomiques.

Aussi n'est-il nul besoin d'ériger les *Mesoenatidae* en ordo indépendant, puisque d'après nos listes de particularités morphologiques, ils s'avèrent affiliés aux *Turnices*: en effet, sur un total de 111 caractères, 55 % sont identiques dans les deux groupes, taux qui monte jusqu'à 68 % lorsqu'on prend en considération les caractères sujets à variation. Statistiquement, les *Mesoenatidae* se rapprochent de la même manière des *Thinocorythidae*, puisque sur un total de 107 caractères anatomiques, les taux de filiation s'élèvent respectivement à 55 % et à 61 %. Il s'ensuit que les *Mesoenatides*, les *Turnices*, les *Thinocorythes* et les *Pterocles* peuvent figurer dans le même ordo, celui des *Turniciiformes*, dont voici les caractères taxonomiques :

Rémiges primaires au nombre de 10 × présence de sous-aires majeures × présence de dimorphisme sexuel dans le plumage (sauf chez *Attagis*) × le duvet de couverture se trouve disséminé sur les aptéries × les jeunes naissent en duvet × ils sont nidifuges × absence d'aptéries céphaliques étendues × narines operculées et obturables × ongles courts et faiblement courbés × présence de longs caecums × formule myologique de la cuisse (AB, XY +) × présence de deux carotides dorsales (les *Turnix* exceptés) × présence de la vésicule biliaire × syrinx de type trachéo-bronchial × œufs maculés × ectethmoïdes bien développés × septum interorbital présentant une « fenêtre » × sulcus olfactorius ouvert et en communication avec celui de l'orbite opposée × foramen post-frontal contigu avec celui du nerf olfactif × processus otique du quadratum de type bicervical × rostre sphénoïdal très large × maxillo-palatins bien développés × schizognathie × ailes exoccipitales faiblement développées × absence de fontanelles occipitales paires × sutures du processus nasal des prémaxillaires avec les os nasaux non-oblitérées × mesethmoïde assez long sans « fenêtre » × cuvette d'articulation ou bord de l'atlas perforés par le processus odontoïde de l'axis × absence des canaux vertébrartériaux de l'atlas, du foramen supracoracoïdeum et du foramen pneumatique du scapulaire × sulcus triosseum incomplet × costosternum court ou absent × inclinaison des os iliaques faible × canaux ilio-neuraux ouverts × absence de voûtement de la fosse ilio-rénale postérieure et de la crête radiale × canal carotidien ouvert × présence de rotulae (faiblement ossifiées chez les *Mesoenates*).

Signalons enfin que les taux de filiation pour les *Turnices* et les *Thinocorythes* s'élèvent respectivement (pour un total de 106 caractères taxonomiques) à 63 % et à 78 %. Ce qui revient à dire que dans les systèmes de classification les *Thinocorythidae* doivent être encadrés d'un côté par les *Syrhaptidinae* et de l'autre par les *Turnices*.

La classification adoptée pour les *Turniciformes* est donc la suivante :

<i>Columbiformes</i>			
	} <i>Turniciformes</i>	} <i>Mesoenatidae</i>	} <i>Moniatini</i> <i>Mesoenatini</i>
		<i>Turnices</i>	} <i>Turnicidae</i> <i>Pedionomidae</i>
	} <i>Galliformes</i>	} <i>Thinocorythidae</i>	} <i>Thinocorythinae</i> <i>Attagithinae</i>
		<i>Pteroclididae</i>	} <i>Syrhaptidinae</i> <i>Pteroclidinae</i>

Tableau des filiations probables des *Turniciformes* basé sur les résultats de l'anatomie comparée.

Remarquons enfin que le nombre d'espèces qui composent l'ordo des *Turniciformes* n'est pas particulièrement élevé. La raison en est fournie par LOWE (1923, p. 277) : « The Seed-Snipe (*Thinocorythidae*) together with the families *Turnicidae* and *Pteroclididae*, should be regarded as the still-surviving blind-alley-offshoots or relics of an ancient generalised and basal group (now extinct) from which group sprang the *Schizomorphs* or the now dominant Pigeons, Plovers and Fowls ».

RÉSUMÉ.

Le lien morphologique entre les *Columbiformes* et les *Galliformes* est assuré par les *Turniciformes* qui comprennent cinq groupes aviens naturels : les *Mesoenatidae*, les *Turnicidae*, les *Pedionomidae*, les *Thinocorythidae* et les *Pteroclididae*.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

BARTLETT, E.

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

BERLIOZ, J.

1950. in « *Traité de Zoologie* : dir. GRASSÉ; Oiseaux, T. XV ». Paris.

BRASIL, L.

1914. *Grues, Fam. Mesitidae* (Genera Avium : cond. P. WYTSMAN-Brussels.)

BURCKHARDT, R.

1901. *Der Nestling von Psophia crepitans und das Jugendkleid von Rhynchotos jubatus* (Nova Acta Abh. Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akad. Naturf. Halle, Bd LXXIX, n° 1).

ELLIOT, D. G.

1878. *A study of the Pteroclididae or Family of the Sand-grouse* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 233-264.)

FORBES, W. A.

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

GADOW, H.

1891. *Notes on the Structure of Pedionomus torquatus with Regard to its systematic Position* (Rec. Austr. Mus., col. I, n° 10.)1893. *Vögel*, in « Dr. H. G. BRONN's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs », (6 Bd. 4 Abth. Leipzig.)

GARROD, A. H.

1877. *Notes on the Anatomy and Position of the genera Thinocorus and Attagis.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 413-418.)

GLENNY, F. H. & FRIEDMANN, H.

1954. *Reduction of the Clavicles in the Mesoenatidae with some Remarks concerning the Relationship of the Clavicle to flight-function in Birds* (Ohio Journ. Sc. 54 (2), pp. 111-113.)

HANKE, B. & NIETHAMMER, G.

1955. *Zur Morphologie und Histologie des Oesophagus von Thinocorus orbignyianus* (Bonn. Zool. Beitr., Ht 3-4, 6^e Jg. pp. 207-211.)

HORN, W.

1929. *On the splitting Influence of the Increase of entomological Knowledge and on the Enigma of Species.* (IV Intern. Congr. Ent., Ithaca, 1928, II, pp. 500-507.)

HOUSSE, E.

1942. *Les Oiseaux des Andes* (Ann. Sc. Nat. Zool., 11^{me} sér., t. IV, p. 377.)

JACKSON, F. J.

1938. *The Birds of Kenya Colony and the Uganda Protectorate.* Vol. I, p. 232, London.

LAVAUDEN, L.

1931. *Note préliminaire sur les oiseaux appartenant aux genres Mesoenas et Monias.* (Alauda, pp. 395-400.)

LOWE, P. R.

1923. *Notes on the systematic Position of Ortyxelus, together with some Remarks on the Relationships of the Turnicimorphs and the Position of the Seed-Snipe, Thinacoridae, and Sand-Grouse.* (The Ibis, pp. 276-299.)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.)1926. *More Notes on the Quadrate as a factor in Avian Classification.* (The Ibis, pp. 152-188.)

1931. *An anatomical Review of the Waders, Telmatomorphae, with special reference to the Families, Sub-families and Genera within the Suborders Limicolae, Gruiformes and Lariformes* (The Ibis, pp. 712-771).
1938. *On the systematic Position of the Swifts and Humming-Birds with special Reference to their Relation to the Order Passeriformes.* (Transact. Zool. Soc. London.)
1943. *Some Notes on the anatomical Differences obtaining between the Cuculidae and the Musophagidae, with special Reference to the Specialisation of the Oesophagus in Cuculus canorus L.* (The Ibis, vol. 85, pp. 490-515.)
1948. *What are Coraciiformes?* (The Ibis, pp. 572-582.)
- MAYR, E. & AMADON, D.
1951. *A Classification of Recent Birds.* (Amer. Mus. Nov., n° 1496.)
- MILLER, DEWITT, W.
1924. *Further Notes on Ptilosis.* (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New York, vol. L, p. 305.)
- MILNE EDWARDS, A. & GRANDIDIER, A.
1876. *Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar.* (vol. 2, p. 601. Paris.)
- MILNE EDWARDS, A.
1878. *Remarques sur le genre Mesites et sur la place qu'il doit occuper dans la série ornithologique.* (Ann. Sc. Nat., 6^{me} sér., Zool. et Paléont., T. VII.)
- MITCHELL, CH.
1901. *On the Intestinal Tract of Birds; with Remarks on the Valuation and Nomenclature of Zoological Characters.* (Transact. Linn. Soc. London, pp. 173-275.)
- PARKER, W. K.
1866. *On the Osteology of Gallinaceous Birds and Tinamous.* (Transact. Zool. Soc. London, V, pp. 149-241.)
- PETERS, J. L.
1934. *Check-List of Birds of the World.* (Vol. II. Cambridge.)
- PLATE, L.
1914. *Prinzipien der Systematik mit besonderer Berücksichtigung des Systems der Tiere.* (Kultur der Gegenwart, T. III, Abt. 4, pp. 92-164.)
- RAND, A. L.
1936. *The Distribution and Habits of Madagascan Birds.* (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. LXXII, art. V, pp. 143-499.)
1951. *The Nests and Eggs of Mesoenas unicolor of Madagascar.* (The Auk, vol. 68, pp. 23-26.)
- 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.)
- STRESEMANN, E.
1927-34. *Aves*, in « KÜENTHAL : *Handbuch der Zoologie* », 7 Bd, 2 Hte, Berlin & Leipzig.
- SUTTER, E.,
1949. *Ueber die Mauser einiger Laufhühnchen und die Rassen von Turnix maculosa und sylvatica im indoaustralischen Gebiet* (Verh. Naturf. Ges. Basel, Bd 66, n° 1, pp. 85-139).
- VERHEYEN, R.
1956. *Contribution à l'anatomie et à la systématique des Galliformes.* (Bull. Inst. r. Sc. Nat. Belg., T. XXXII, n° 42.)
1956. *Analyse du potentiel morphologique et projet d'une nouvelle Classification des Psittaciformes.* (Bull. Inst. r. Sc. Nat. Belg., T. XXXII, n° 55.)
1957. *Contribution au démembrement de l'ordo artificiel des Gruiformes (Peters 1934), I. Les Ralliformes.* (Bull. Inst. r. Sc. Nat. Belg., T. XXXIII, n° 21.)
- WETMORE, A.
1926. *Observations on the Birds of Argentina, Paraguay, Uruguay and Chile.* (Smithson. Inst. Unit. St. Nat. Mus., bull. 113.)



