

Distribution, reproduction, manifestations vocales et affinités du Bruant cendré,

Emberiza cineracea

Par

C. CHAPPUIS, H. HEIM DE BALSAC et J. VIELLIARD

(Société d'Études Ornithologiques, École Normale Supérieure, Paris)

Le Bruant cendré *Emberiza cineracea* est certainement à l'heure actuelle l'un des oiseaux les plus mal connus du Paléarctique occidental. Son étroite localisation géographique est pourtant remarquable et ses affinités méritent d'être précisées. Aussi sommes-nous heureux d'offrir à notre collègue et ami H. Kumerloeve cette contribution à ses belles recherches sur l'Asie Mineure.

Données historiques

Le Bruant cendré a été trouvé pour la première fois en avril 1836 près de Smyrne (= Izmir; fig. 1 b) par Strickland qui décrivit le ♂ ad sous le nom d'*Emberiza cinerea* (Proc. Zool. Soc. London, 1836 [et non 1832]), malheureusement préoccupé et de ce fait remplacé par *E. cineracea* C. L. Brehm (Hartert, Vögel pal. Fauna I, 1910).

Dès 1863, le Bruant cendré était l'objet des observations menées pendant plusieurs années à Burnabat (= Bornova, près Smyrne; fig. 1 b) par Th. Krüper. Celui-ci indiqua notamment (J. Orn. 23, 1875) le statut de migrateur et rapporta en Europe de nombreuses peaux, mais il trouva seulement le 10 mai 1889 une ponte dont on lira ci-dessous le destin. L'espèce était alors abondante dans cette région et fut même l'objet d'un petit commerce: de nombreux oiseaux allèrent en Allemagne, 4 sujets enrichirent le British Museum (♂ ad. 15 et 25 avril 1864 et 20 avril 1871; ♀ juv. 8 septembre 1863; coll. Krüper et Schrader; Cat. Birds XII) et les deux seuls sujets du Muséum de Paris avant notre donation furent fournis par Boucard (♂ ad. 22 avril 1872 coll. Krüper, 1877 ex coll. Riocour). Elle s'y maintient toujours (Kumerloeve, Bonn. zool. Beitr. 12, 1961; Orn. Soc. Turkey, 1969), mais sans qu'aucune précision biologique y ait été recueillie.

Depuis Krüper, seule la connaissance de la répartition d'*Emberiza cineracea* a fait quelques progrès. Tristram (Ibis [IV] 6, 1882) trouva le Bruant cendré entre Besni (= Beshni) et Nacar (= Nadjar) (fig. 1 h; cette dernière localité introuvable sur carte, mais réputée proche de Maraş, à l'ouest de Besni) en 1881; l'espèce n'y fut pas retrouvée depuis lors et son identité subs spécifique est inconnue. La race orientale, dont des sujets avaient déjà été pris en migration et en hivernage (cf. infra), ne fut

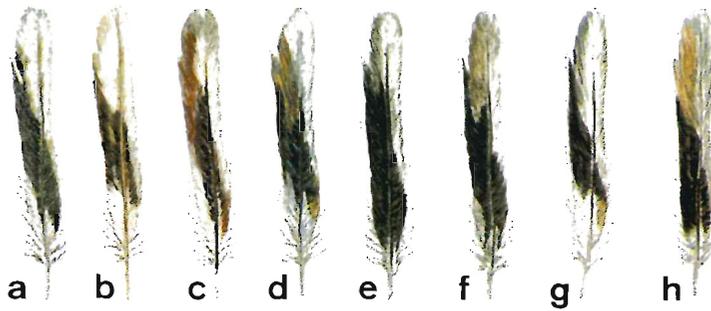


Abb. 1: Äußerste Schwanzfedern von Bartmeisen; a, b) *Panurus biarmicus turcestanicus*, c, d) *Panurus biarmicus russicus*, e, f) *Panurus biarmicus biarmicus*, g, h) Zeichnungen, wie sie bei englischen Bartmeisen nach 1875 auftreten; g) (♂ von 1916) erinnert an *turcestanicus*, h) (♀ von 1903) zeigt Merkmale von *biarmicus* (schwarzer Basalteil) und *russicus* (distaler Teil der Innenfahne braun)

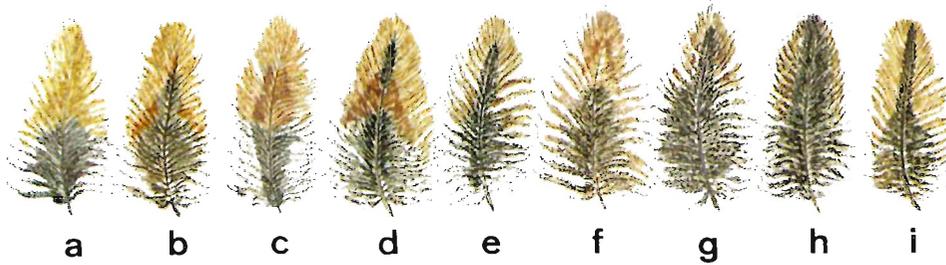


Abb. 2. Dunkelste Federn aus dem kaudalen Bereich der Rückenflur bei ♀: a) *Panurus biarmicus turcestanicus*, b, c) *P. b. russicus* ♀ mit ungeflecktem Rücken, d, e) *P. b. russicus* ♀ mit geflecktem Rücken, f) *P. b. biarmicus kosswigi*, g, h) *P. b. biarmicus biarmicus*, i) *russicus*-artige Rückenfeder eines englischen ♀

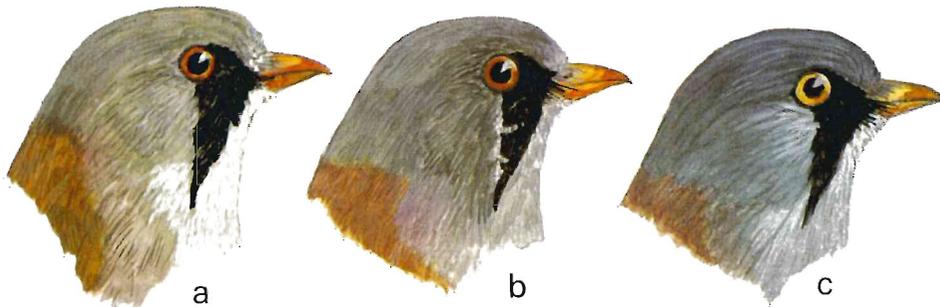


Abb. 3. Köpfe von Bartmeisen-♂: a) *Panurus biarmicus turcestanicus*, b) *P. b. russicus*, c) *P. b. biarmicus*

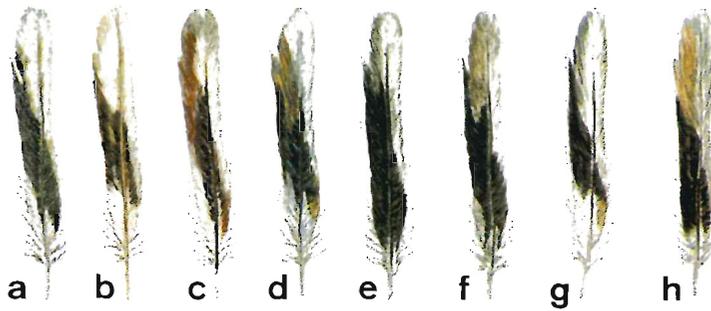


Abb. 1: Äußerste Schwanzfedern von Bartmeisen; a, b) *Panurus biarmicus turcestanicus*, c, d) *Panurus biarmicus russicus*, e, f) *Panurus biarmicus biarmicus*, g, h) Zeichnungen, wie sie bei englischen Bartmeisen nach 1875 auftreten; g) (♂ von 1916) erinnert an *turcestanicus*, h) (♀ von 1903) zeigt Merkmale von *biarmicus* (schwarzer Basalteil) und *russicus* (distaler Teil der Innenfahne braun)

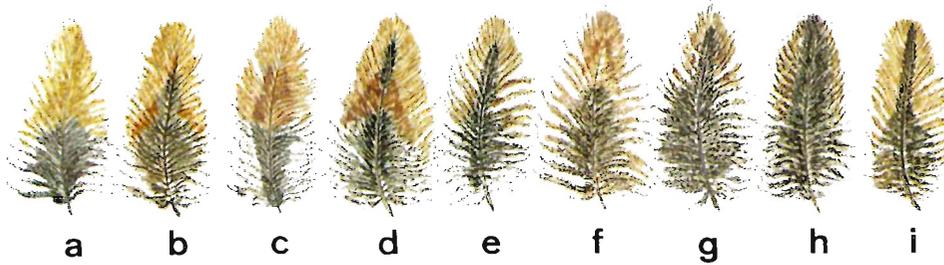


Abb. 2. Dunkelste Federn aus dem kaudalen Bereich der Rückenflur bei ♀: a) *Panurus biarmicus turcestanicus*, b, c) *P. b. russicus* ♀ mit ungeflecktem Rücken, d, e) *P. b. russicus* ♀ mit geflecktem Rücken, f) *P. b. biarmicus kosswigi*, g, h) *P. b. biarmicus biarmicus*, i) *russicus*-artige Rückenfeder eines englischen ♀

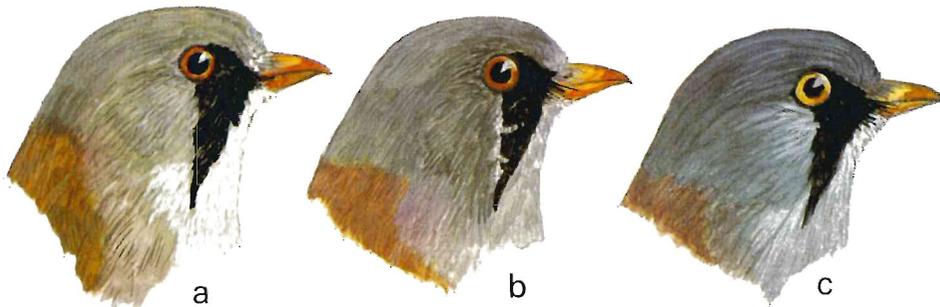


Abb. 3. Köpfe von Bartmeisen-♂: a) *Panurus biarmicus turcestanicus*, b) *P. b. russicus*, c) *P. b. biarmicus*

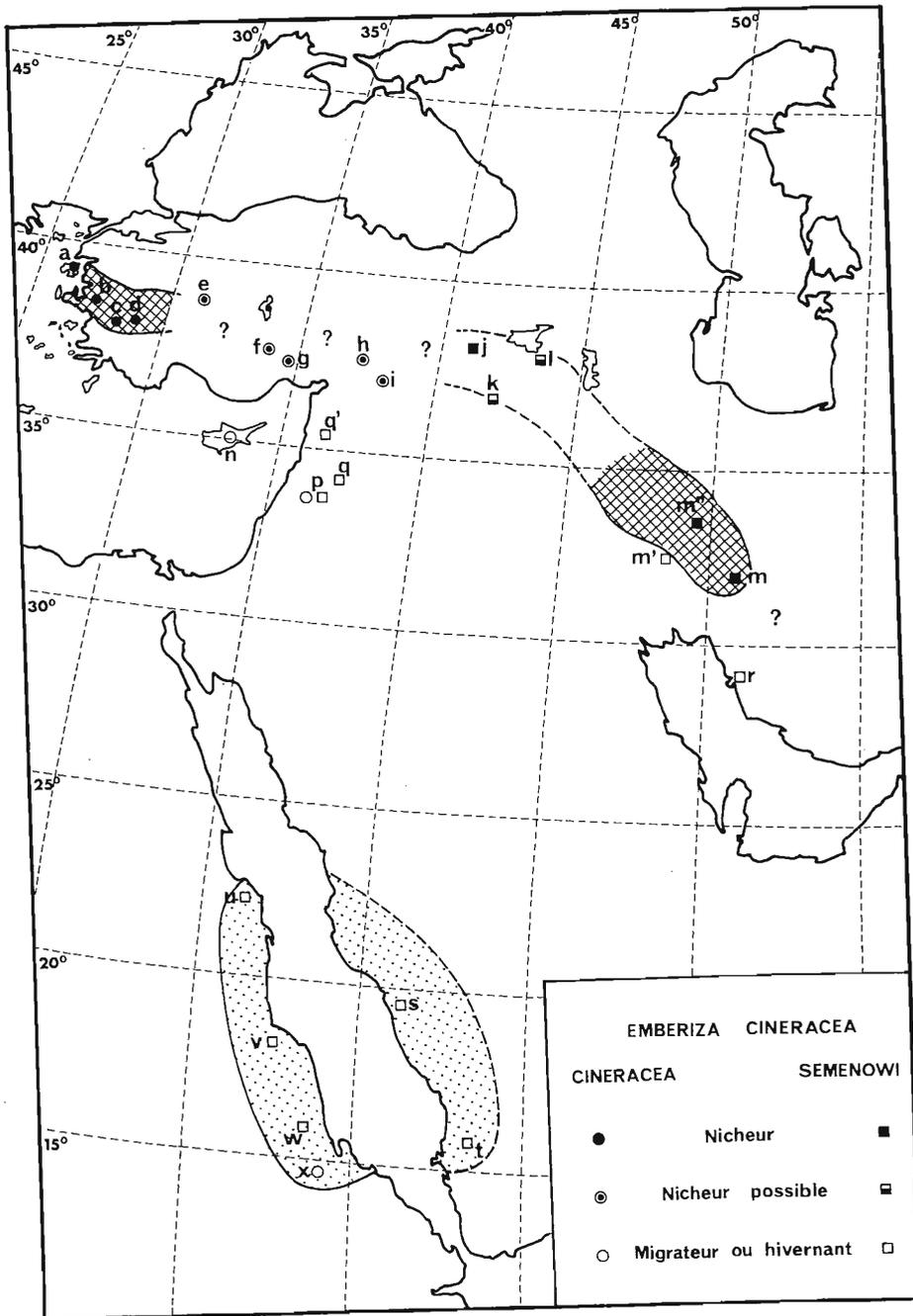


Fig. 1: Distribution du Bruant cendré, *Emberiza cineracea*

décrite que plus tard par Zarudny, qui la trouva nicheuse dans le Zagros (fig. 1 m), sous le nom *semenowi* (Orn. Jahrb. 15, 1904).

Le hiatus entre les peuplements de Smyrne et du Zagros n'a été que partiellement comblé et, dans l'ignorance de l'extension de l'aire de *semenowi* vers le nord-ouest, le rattachement des oiseaux observés le long du Taurus à la race type a pu être superficiel. D'ouest en est, le bilan actuel des stations de reproduction, du moins possible, s'établit comme il suit. Un premier peuplement référable à la race type se situe autour de Smyrne: Lesbos (= Mytilène; Watson et Raines in Bauer et al., Cat. Faunae Graeciae, 1969; fig. 1 a), Aydin (avril 1876; Schrader, Orn. Jahrb. 2, 1891; fig. 1 c) et Nazilli (13 juin; Kumerloeve, l. c.; fig. 1 d). Le long du Moyen-Taurus toutes les stations sont à confirmer quant au statut des oiseaux et à leur identité raciale; il s'agit de Cuğu au sud d'Emirdağ (1 ind. aperçu le 27 juillet 1963; Bezzel, Anz. Orn. Ges. Bayern 7, 1964; fig. 1 e), Hortu près Eregli (1 ♂ le 24 avril; Warncke, Vogelwelt 85, 1964; fig. 1 f), peut-être même au lac Tuz sur le Plateau Central (Ganso et Spitzer, Egretta 10 [2], 1967), Gülek (1 ♂ chantant le 2 juillet 1956; Kumerloeve, l. c.; fig. 1 g), Besni (déjà cité) et Birecik (1 ♂ le 26 mai 1964; Kumerloeve, Rev. Fac. Sc. Univ. Istanbul B 35, 1970; fig. 1 i); notre ami Hans Kumerloeve nous a précisé personnellement qu'il ne s'agissait pas à Birecik de *semenowi*, ce qui constitue une importante indication sur la limite orientale de la race type. Plus à l'est en effet toutes les mentions concernent *semenowi*: région de Baykan (Vielliard, infra; fig. 1 j), Demir-Kapi en Syrie (15 mai 1962, mais nidification non prouvée; Kumerloeve, Alauda 37, 1969), Görentaş (ca 40 km au sud de Van, alt. 1 800 m; 1 ♂ chanteur le 1^{er} juin 1969, mais sans preuve de nidification; Hollom et Porter, Orn. Soc. Turkey, 1972; fig. 1 l) et l'aire classique, quoique imprécise, du Zagros (voir aussi Paludan, J. Orn. 86, 1938; fig. 1 m' et m''). Nos amis Phil Hollom et Richard Porter ont bien voulu nous communiquer le détail de leur observation qui montre nettement l'identité raciale.

En migration, la race type n'a été trouvée, à part une série d'observations pas assez sûres à Chypre les 7 à 14 avril 1929 (in Bannerman, Birds of Cyprus, 1958, et Handbook Birds Cyprus, 1971; fig. 1 n), qu'à Damas le 14 octobre 1919 (coll. Meinertzhagen in Kumerloeve, Alauda 37, 1969; fig. 1 p). La forme *semenowi* est connue aussi de Damas (23 octobre 1919, l. c.), ainsi que de Karyatein (= Qaryatein; 8 avril 1905; Carruthers, Ibis (IX) 4, 1910; type de *E. citriniventris* Sclater, Bull. B. O. C. 16, 1905; fig. 1 q) et d'Ain-el-Taka (= vallée de l'Oronte à mi-chemin entre Homs et Antioche; bonne observation d'une ♀ *semenowi* le 5 août 1964; Kattinger, Naturforsch. Ges. Bamberg Ber. 45, 1970; fig. 1 q'); on peut certainement y rapporter le ou les sujets collectés à Bushire (♀ im le 27 mars 1885, Sharpe, Ibis (V) 4, 1886; 3 ind. fide Sclater, Ibis (VIII) 6, 1906; fig. 1 r). Au Liban (Kumerloeve, Alauda 40, 1972) comme en Iraq (Allouse, Avifauna Iraq, 1953; Mahdi et Georg, Iraq nat. Hist. Mus. Publ. 26, 1969) les données

certaines manquent; d'autres mentions existent aussi pour la Syrie, mais restent imprécises.

En hivernage, il semble, en dépit du petit nombre de renseignements, que les deux races se mélangent sur une aire restreinte autour de la Mer Rouge: Asir (*semenowi* en décembre; Meinertzhagen, Birds of Arabia, 1954; fig. 1 s), Yémen (*semenowi* en mars et en décembre, Meinertzhagen, l. c.; en janvier fide Hartert, l. c. III, 1921—22; fig. 1 t), extrême sud-est de l'Égypte (*semenowi* au djebel Elba le 12 février 1928, Meinertzhagen, Nicoll's Birds of Egypt, 1930; fig. 1 u), Soudan (Erkowitz au sud-ouest de Suakin, Kassala = Red Sea Province, 3 ind. *semenowi*, Lynes in Hartert l. c.; fig. 1 v) et Érythrée (*semenowi* à Keren, 1 juv octobre, Heuglin in Reichenow, Vögel Afrikas III, 1904—05 et 1 ind., Zedlitz in Hartert, l. c.; *cineracea* à Ghadi Saati sur le Mareb fide Vaurie, Birds Pal. Fauna, 1959, sans doute le 6 novembre 1903, Schrader in Hartert, l. c.; fig. 1 w et x).

Observations nouvelles (J. Vielliard)

Je n'ai rencontré qu'une fois le Bruant cendré, malgré près de 6 mois de prospection en Turquie surtout orientale (juillet-octobre 1967, novembre 1968 et mai 1969), sans compter plusieurs voyages en Irak et en Iran (Zagros) en hiver; mais en fait ma rencontre du 23 mai 1969 fut la seule occasion où se trouvaient réunis site et date favorables, encore que la localisation géographique fut imprévue. Donc ce jour-là, à environ 150 km à l'est-nord-est de Diyarbakir, près de Baykan (fig. 1 j), je découvre deux stations d'*Emberiza cineracea*.

La première est un petit ravin de 10 ha, où je recense 4 couples nicheurs: 2 ♂ chantent tandis que les ♀ restent introuvables sans doute sur leur nid, un 3e ♂ chanteur me permet de trouver la femelle mais pas la ponte, enfin je peux observer un couple et son nid avec 4 pulli de 2 ou 3 jours (le ♂ chante et je l'enregistre, tandis que la ♀ tient le nid). Ce nid est placé sous une touffe d'herbes dans le bas d'une pente caillouteuse. Le site est escarpé vers le haut; le fond du vallon et le versant opposé sont couverts d'une végétation buissonnante qui contraste avec l'aridité de la région, contrefort de l'Arménie vers le désert syrien; l'altitude est de 900 m. Un rapide recensement des couples nicheurs sur ces 10 ha précise la physiologie du site: *Circaetus gallicus* (1), *Falco tinnunculus* (1), *Alectoris chukar* (1), *Streptopelia turtur* (5), *Cuculus canorus* (2), *Coracias garrulus* (2), *Merops apiaster* (1), *Dendrocopos syriacus* (1), *Garrulus glandarius* (1), *Hirundo daurica** (1), *Parus major* (1), *Parus lugubris* (2), *Sitta neumayer* (1), *Turdus merula* (4), *Oenanthe oenanthe* (2), *Irania gutturalis** (1), *Agrobates galactotes* (2), *Cettia cetti* (5), *Hippolais languida** (2), *Hippolais pallida* (3), *Sylvia communis* (1), *Muscicapa striata* (?), *Motacilla cinerea*

(1), *Lanius nubicus** (2), *Carduelis carduelis* (?) et *Emberiza melanocephala* (8); *Neophron percnopterus*, *Milvus migrans* et *Pernis apivorus* étaient observés de passage. Un astérisque* signale les espèces pour lesquelles il s'agit d'une localité nouvelle.

La seconde station, à 18 km de la première, se présente comme une croupe aride d'éboulis rocheux avec quelques *Juniperus* et des touffes d'herbe espacées, à 850 m d'altitude. Sur une vingtaine d'hectares, j'ai recensé 8 couples d'*Emberiza cineracea* dont j'ai collecté 3 ♂, 1 ♀ et un nid avec 6 oeufs frais. Le milieu est plus pauvre et je comptais seulement 6 à 8 *Streptopelia turtur*, 1 *Sitta neumayer*, 2 ou 3 *Carduelis carduelis*, 1 *Emberiza calandra* et 4 ou 5 *E. melanocephala*.

Nos mensurations (tabl. I) et celles des 2 ♂ du Muséum de Paris (M. N. H. N.; cf. supra): ala = 92 et 93 mm, se placent entre les normes indiquées par Hartert (l. c.) pour chaque sexe: ♀ = 87—88 mm, ♂ = 95—97 mm; la différence sexuelle serait en fait presque nulle, comme paraît l'être la variation raciale: *semenowi* 6 ♂ = (88) 91—96 mm, 3 ♀ = 86—90 mm (Paludan, l. c.).

Le régime alimentaire indiqué par les contenus stomacaux de nos sujets (tabl. I) est exclusivement animal (à cette époque de reproduction), à base de Coléoptères imagos et de Lépidoptères pré-imaginaux; aucune graine ni débris végétal n'a été trouvé.

Tableau I: *Emberiza cineracea semenowi*. Baykan (Turquie), 23 mai 1969; coll. Vielliard in M. N. H. N. (Paris)

No.	ala mm	sexe	tractus génital	contenu stomacal
124	91	♂	perdus au M. N. H. N.	
125	94	♂	? (abimé)	nombreux débris de Coléoptères et et Diptères imagos; 2 ou 3 grosses chenilles; 1 petit Gastéropode.
126	93	♂	test. 10×5 mm	nombreux débris de Coléoptères imagos et de divers autres Arthropodes; 28 petites chrysalides.
127	90	♀	en régression	nombreux débris de Coléoptères imagos et probablement de Diptères; 1 chenille.

Remarques biogéographiques et écologiques

Le plus surprenant dans la découverte des stations de Baykan est l'appartenance des oiseaux à la race *semenowi*, réputée nettement plus orientale mais dont l'aire doit donc être considérablement étendue vers le nord-ouest, incluant probablement les stations k et l de la figure 1

et justifiant mieux le passage en Syrie (fig. 1 p et q). Mais cette nouvelle étape dans notre connaissance de la distribution du Bruant cendré soulève un nouveau problème fort intéressant, celui des rapports entre les deux formes bien différenciées *cineracea* et *semenowi*; Baykan n'est en effet qu'à quelque 300 km de Besni et Birecik (fig. 1 h et i) et les deux formes devraient se rejoindre à ce niveau; Baykan constitue d'ailleurs un nouveau jalon entre les peuplements du Taurus-Hatay et du Zagros pour les 4 espèces signalées précédemment d'un astérisque (*).

Quant à la distribution globale de l'espèce, dont nous voyons désormais se profiler les contours, elle constitue toujours un sujet d'étonnement par son étroitesse. Cette aire court le long de l'arc montagneux du Taurus au Zagros, bien que l'espèce ne soit absolument pas montagnarde. Même si elle atteint des altitudes élevées (fig. 1 l), qui ne représentent en fait que le rebord des vallées dans la région considérée, cette espèce se trouve aussi au niveau de la mer et ne recherche que les pentes rocheuses à végétation maigre; on pourrait qualifier le Bruant cendré d'oiseau collinéen semi-aride et il ne semble pas que les stations du Taurus et du Zagros dépassent cet étage.

Une autre question que nous évoquerons est celle des relations congénériques du Bruant cendré. Le long de 90 km de pistes autour de Baykan, 30 couples de Bruants proyers, *Emberiza calandra*, et 120 couples de Bruants mélanocéphales, *Emberiza melanocephala*, étaient comptés; *Emberiza cineracea*, dont le plumage et les perchoirs sont un peu plus discrets, n'était pas repérée en dehors de nos deux stations où il surclassait numériquement les deux espèces précédentes (sauf *E. melanocephala* dans la première de nos stations). Comme nous le préciserons en conclusion, les affinités du Bruant cendré ne se situent pas vers ces espèces et leurs rapports écologiques ne paraissent pas très proches. Nous verrons qu'il pourrait en être autrement en d'autres localités.

Description de la ponte et du nid (H. Heim de Balsac)

L'étroitesse de l'aire de répartition, conjuguée à la faible densité ou à la dispersion de l'espèce, rend parfaitement compte de l'indigence des observations concernant la biologie de la reproduction de ce Bruant. Les documents recueillis par Vielliard sont d'autant plus intéressants qu'ils concernent la race *semenowi*, encore moins connue que la forme nominale *cineracea*.

Pour cette dernière nous possédions les données suivantes. Krüper obtint de ses collecteurs attitrés, le 10 mai 1889, une ponte découverte à Burnabat, non loin de Smyrne, mais sans fournir le moindre détail circonstancié sur cette trouvaille. Cette ponte comportait au moins 4 oeufs, comme l'on peut en déduire d'après sa destinée. Effectivement un oeuf fut

cédé à Dresser et un second passa dans la collection de Newton à Cambridge; les autres oeufs ("remaining eggs") et le nid, nous dit Dresser, furent remis au Musée d'Athènes. Dresser eut le bon esprit de publier une planche coloriée de différents oeufs paléarctiques rares ou non figurés à l'époque (Ibis [VIII] 4, 1904) et celui d'*E. cineracea* est figuré avec beaucoup d'exactitude, mais il n'est rien indiqué dans le texte des mensurations. C'est à ce document unique que s'était référé Hartert (l. c.). Depuis cette époque déjà lointaine il ne semble pas que des documents authentiques sur le mode de nidification et les oeufs d'*E. cineracea* aient figuré dans la littérature. Il existe bien dans la collection oologique de feu A. Koenig au Musée de Bonn une ponte de 4 oeufs (ex coll. Gressin) imputée à *E. cineracea*, mais en provenance du Turkestan. Cette origine semble exclure toute appartenance à *E. cineracea* qui n'a jamais été signalé dans cette contrée éloignée de l'aire normale de reproduction; par contre, d'après la description des oeufs (Katalog Nido-Oolog. Samml. Mus. A. Koenig, II, s. d.) il pourrait s'agir d'*E. hortulana* ou *buchanani*, qui tous deux nichent au Turkestan.

Les nids d'*Emberiza cineracea semenowi* découverts par Vielliard se trouvaient posés sur un sol en pente, accotés à une pierre et plus ou moins dérobés à la vue par une touffe végétale aux feuilles retombantes. Le nid contenant 6 oeufs fut prélevé, tandis que l'autre et son lot de quatre très jenes pulli (encore nus) resta en place. Rapporté sans dommage, ce nid, de type ouvert et en coupe naturellement, montre les caractères suivants. Volume relativement réduit si on le compare aux constructions d'*E. citrinella* ou *cirrus*, oiseaux de taille analogue; mais il faut se rappeler qu'un nid placé à terre comporte toujours moins de matériaux que celui qui est édifié dans des branchages, fussent-ils ceux d'un buisson bas et dense, l'environnement protecteur du premier (pierre, touffe végétale, appui du sol) permettant une économie des matériaux de construction. L'infrastructure du nid en question forme une couronne de tiges et de tigelles végétales desséchées assez grossières (feuilles d'un petit chardon, chaumes et pieds entiers de Graminées); cette couronne est très mince au contact de la pierre à laquelle elle s'appuie, mais dense et bien tressée sur la face opposée. La coupe proprement dite est formée de radicules entremêlées de poils qui semblent provenir de chèvres; mais il ne s'agit pas d'un feutrage épais, le fond du nid se montrant perméable au regard. Le diamètre de la coupe est d'environ 7 centimètres, sa profondeur ne dépassant pas 3 cm.

Il n'est pas inutile d'examiner avec soin les caractères des oeufs, non pas seulement du fait de leur rareté, mais par comparaison avec ceux des autres représentants du genre *Emberiza*. Ce genre, qui paraît morphologiquement très homogène, au point qu'on hésite à en distraire l'espèce très spéciale par sa patterne et son type de mue *melanocephala-bruniceps* et le sous-genre *Fringillaria*, montre selon les espèces des oeufs qui peuvent

varier considérablement par les caractères de leur pigmentation. Il serait sans doute présomptueux de vouloir tirer des conclusions phylogéniques précises de tels caractères, mais ceux-ci permettent néanmoins de rapprocher certains Bruants entre eux et de former ainsi des groupes particuliers d'espèces (sans vouloir en faire des superspecies). De tels groupements peuvent avoir une signification biogéographique et il semble que ce soit précisément le cas de celui où nous placerons *Emberiza cineracea*.

La majorité des Bruants paléarctiques émettent des oeufs dont les marques colorées affectent des formes caractéristiques qui ne se retrouvent, parmi les Passeraux paléarctiques, que chez les Fringillidés du groupe *Coccothraustes-Eophona-Mycerobas* et chez *Phragamaticola aedon*, Sylviidés voisins des Rousserolles. Il s'agit de marques linéaires, de teinte toujours foncée (noir, brun-noir, noir violacé ou rougeâtre), représentant soit des arabesques zigzagantes, soit des accents circonflexes ou des V, soit encore des filaments minces comme des cheveux enroulés autour du gros pôle de l'oeuf. Il est admis que la forme particulière des marques colorées qui ornent la coquille dépend des mouvements de cheminement ou de translation (rotation) que l'oeuf effectue dans la portion inférieure de l'oviducte au moment où les pigments se déposent et s'imprègnent sur l'ultime couche du calcaire coquillier. En outre se voient chez les Bruants des taches de teinte également foncée, mais sans formes particulières et telles qu'on peut en rencontrer chez une foule d'oiseaux. Enfin ne manquent presque jamais des macules en profondeur, plus pâles, nuageuses parfois, de teinte grisâtre ou lilacée plus claire que les précédentes. La coquille des oeufs de Bruants présente aussi une teinte de fond qui peut se montrer soit bleu verdâtre ou olivâtre, soit rosée ou violacée, soit encore beige ou isabelle, selon les espèces, le blanc pur étant exceptionnel.

A ce schéma classique correspondent les oeufs des espèces suivantes: *E. calandra* à tonalité générale rougeâtre, *E. citrinella* et *leucocephalos* où la tonalité est le gris violacé, *E. cirius* caractérisé par sa teinte de fond bleu verdâtre, *E. cia* et *cioides* bien particuliers avec leurs traits filiformes et enroulés sur un fond gris-beige, *E. schoeniclus*, *pyrrhuloides* et *pallasi* reconnaissables à leur teinte de fond olivâtre. Puis vient un autre groupe, plus limité, comprenant *E. hortulana*, *caesia* et *buchanani*. Ici la couleur de fond est toujours claire, simplement teintée de bleuâtre ou de beige. La rareté des traits en arabesques est caractéristique et frappe au premier coup d'oeil; toutefois certains de ces traits subsistent, quelquefois seulement sur certains oeufs d'une même ponte. Les grosses taches foncées, à peu près noires, se répartissent assez uniformément sur l'ensemble de la coquille, sans se condenser au gros pôle. On peut dire que les marques si caractéristiques des oeufs d'*Emberiza* ne subsistent ici qu'à l'état de traces, comme pour nous rappeler toutefois qu'il s'agit bien de Bruants. Enfin viennent des espèces dont les oeufs sont tout-à-fait différents des précé-

dents. En premier lieu il faut citer le tandem *E. melanocephala-bruniceps* dont les oeufs, bleuâtres ou parfois blancs à l'état frais, sont parsemés de taches punctiformes brunâtres les faisant ressembler à certains types de Moineaux. Nous retrouvons un aspect assez analogue sur les oeufs d'*E. spodocephala* et *fucata* où le semis de taches punctiformes couvre la plus grande partie de la coquille. Les Bruants du sous-genre *Fringillaria* se rattachent également à ce type de coloration qui pourrait faire songer à des oeufs de *Motacilla alba* plutôt qu'à ceux d'un *Emberiza*. Quant aux oeufs d'*E. sulphurata*, ils ressemblent à tel point à ceux de *Sylvia borin* ou *atricapilla* (non érythriques) qu'on pourrait s'y tromper. Reste une série d'espèces dont les oeufs sont insuffisamment connus ou authentifiés pour qu'il soit utile de les mentionner.

Il saute aux yeux que la ponte d'*Emberiza cineracea semenowi* (fig. 2) rentre dans la catégorie représentée par *E. hortulana*, *caesia* et *buchanani*. Les arabesques et les « accents circonflexes » caractéristiques des oeufs de Bruants ne figurent ici que sur certains oeufs de la ponte ou sur une de leurs faces seulement. Ainsi le spécimen (brisé) situé en haut et à gauche de la figure 2, montre le trait le plus marqué et le plus long de la série; l'oeuf qui fait suite ne présente qu'un accent circonflexe; le suivant, en haut à droite, montre au gros pôle un ou deux traits courts et sur le milieu de

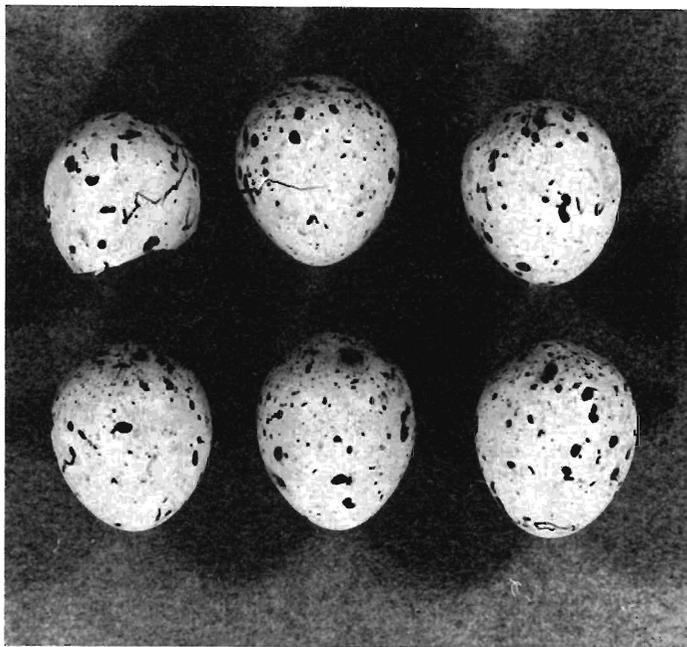


Fig. 2. *Emberiza cineracea semenowi*. Ponte de 6 oeufs, Baykan (Turquie), 23 mai 1969; coll. pers.

la face exposée un trait court et un accent. Le premier oeuf à gauche de la rangée inférieure présente un petit zigzag; le suivant ne possède aucun trait caractéristique; le dernier montre une arabesque au pôle inférieur. Le nombre et la disposition des grosses taches disséminées sur l'entière surface des oeufs, sans former de couronne, sont dans le style d'*E. hortulana*. Les caractères particuliers à *E. cineracea* résident peut-être dans la teinte bleutée du fond de la coquille (gris-beige chez *hortulana*) et dans le semis de très petites taches disséminées entre les plus grosses. Il faudrait un matériel plus abondant pour affirmer la véritable originalité de ces derniers caractères. Mais il est certain que les oeufs, tels qu'ils se présentent dans cette ponte, reproduisent très exactement l'image de celui qui est figuré par Dresser. Les mensurations des oeufs de notre ponte sont: ca 20×16 (fêlé) — $19,9 \times 15,3$ — $20,4 \times 15,4$ — $20,5 \times 15,4$ — $20,5 \times 15,5$ — ? (brisé). Les oeufs semblent un peu moins allongés que ceux de *citrinella*, *cirlus* etc., caractère qui se retrouve chez *hortulana*.

La fécondité d'*Emberiza cineracea*, d'après les documents rapportés par Vielliard, serait de 4 à 6 oeufs, chiffres qui sont d'ailleurs indiqués comme normaux et classiques chez les *Emberiza*. Toutefois il faut se rappeler qu'il s'agit, dans le cas présent, de premières pontes qui pourraient être suivies de secondes après élevage de la première nichée, comme il est normal chez les Bruants en Europe moyenne. Le chiffre de 6 oeufs est, en fait, assez exceptionnellement élevé et montre bien qu'il s'agit d'une première ponte, qui correspond d'ailleurs à l'époque printanière après le retour des migrateurs sur leurs lieux de nidification. Ce chiffre de 6 oeufs est effectivement très rarement atteint par les Bruants nichant en Europe moyenne; il ne se voit guère que chez *E. calandra*. Il est vrai qu'en Europe orientale et sans doute en Asie antérieure les pontes de la plupart des Rapaces et des Passereaux sont un peu plus élevées qu'à l'ouest (question d'ordre racial et génétique ou bien en relation avec des conditions de vie plus favorables?). Il est vrai également qu'en Afrique du Nord *Fringillaria striolata* n'émet, au maximum, que 4 oeufs par ponte (mais combien se produit-il de pontes au cours de l'année chez ce Bruant anthropophile?) et que les Bruants septentrionaux *Plectrophenax nivalis* et *Calcarius lapponicus* peuvent pondre 7, voire 8 oeufs, lorsqu'ils n'effectuent qu'une seule ponte annuelle du fait de la brièveté de la saison estivale.

En tout cas, ce que nous connaissons désormais de la reproduction d'*Emberiza cineracea* montre qu'il n'existe pas dans cette espèce de déficience de la fécondité potentielle, déficience qui aurait pu expliquer la rareté de l'oiseau.

Description et comparaison des caractères acoustiques (C. Chappuis)

L'utilisation des manifestations vocales pour la recherche de rapports phylogéniques s'effectuera ici, comme d'habitude, avec une certaine pru-

dence et en restant soumis aux restrictions que nous avons cru devoir dégager antérieurement (Chappuis, *Alauda* 37, 1969).

Pour le présent travail, une quarantaine de documents sonores différents ont été utilisés et analysés avec le sonographe de Kay. Les matériaux disponibles concernant *Emberiza cineracea* (enregistrements de J. Vielliard¹⁾) sont constitués d'une part par une forme de chant et d'autre part par deux types de cris, soit trois sortes de vocalisations différentes émises par un mâle en période de nidification (23 mai 1969, première station près de Baykan, vide supra). Nous nous excusons de n'avoir pas la place ici de détailler notre documentation, ni d'illustrer ci-dessous la mention des groupes différents que nous avons pu reconnaître; enfin la littérature n'a pas traité du même aspect du problème et nous renvoyons à la publication de Thorpe et Lade (*Ibis* 103, 1961).

1) Examen du chant

Les phrases du chant d'*E. cineracea* sont d'une durée de 1,0 à 1,2 s, séparées par des silences de 5,5 s. Elles sont constituées par quatre notes identiques émises à un rythme relativement régulier et sont suivies successivement d'une brève note plus aigue et d'une finale longue paraissant plus grave à l'oreille que les premières notes.

Ces notes présentent deux caractères fondamentaux: a) elles sont à peine modulées en fréquence; b) elles sont discontinues, ce qui donne à l'oreille une impression de vibration et ce qui se traduit par une série de stries sur les tracés obtenus par analyse en bande large.

Voyons donc, en fonction de la représentation graphique de ces éléments (sonagrammes; fig. 3) et par rapport à la quinzaine de Bruants paléarctiques dont le chant nous est actuellement connu, comment se situe *E. cineracea*.

Bien que les Bruants forment une famille très diversifiée sur le plan acoustique, certains caractères apparaissent d'emblée qui permettent de dégager des groupes d'espèces. Il existe en effet essentiellement deux types de notes utilisées par ces oiseaux:

Des notes peu modulées en fréquence, mais par contre fortement et rapidement modulées en intensité, sont pratiquement les seules utilisées par *E. calandra*, *citrinella*, *cineracea*, *hortulana*, *caesia* et *aureola*.

Des notes fortement modulées en fréquence, mais n'apparaissant ni «striées» sur les tracés ni vibrées à l'audition, sont les seules utilisées par *E. cia*, *cirlus* et *rustica* et *Plectrophenax nivalis*.

¹⁾ Nous avons utilisé la totalité de la bande originale de Vielliard, mais des enregistrements d'*E. cineracea* ont été publiés en disques: Taylor in Europe-Sud 13, CIPSO (04-Aubenas, France) et Vielliard in A field guide to the birds songs of Britain and Europe 11, Förlaget Sveriges Radio (10510 Stockholm, Suède).

Par ailleurs certaines espèces emploient les deux types de notes dans leur chant; ce sont *E. pusilla*, *schoeniclus*, *yankowskii* et *melanocephala-bruniceps* et *Calcarius lapponicus*.

Parmi les six espèces du premier groupe, l'examen de la structure mélodique générale de la phrase, surtout au point de vue temporel, fait apparaître un sous-groupe très homogène: *E. caesia*, *hortulana*, *citrinella* et *cineracea*. En effet ces quatre espèces ont en commun la structure suivante: série initiale constituée par la répétition régulière d'une même note ou d'un groupe de deux notes, suivie d'une finale longue et peu modulée. Nous n'analyserons ici que ce groupe de 4 espèces (fig. 3).

A) Comparaison temporelle

a) Nombre d'éléments.

E. caesia utilise 3 ou 4 notes initiales, *hortulana* 3 à 7 et *citrinella* 6 à 15. Sur ce point donc, *E. cineracea* avec 4 notes initiales, se rapproche surtout de *caesia*.

b) Rythme.

L'espacement entre le début de deux notes consécutives est assez régulier chez *caesia*, soit sur les 5 enregistrements étudiés respectivement: 21—21—25, 28—25, 30—32, 31—29, 32—32—34 (en centièmes de seconde).

E. citrinella nous offre un rythme parfaitement régulier au centième de seconde près, soit pour les 7 cas étudiés: 15, 15, 15, 22, 28, 28 et 28.

E. hortulana par contre varie son rythme et en général l'accélère, ainsi qu'il apparaît dans les exemples suivants: 27—27—25, 32—30—25—23—22, 41—39, 41—37—36, 44—42.

Or chez *E. cineracea* nous obtenons le rythme suivant: 34—22—20. Cette accélération est donc analogue à celle d'*hortulana*, dont nous nous rapprochons nettement quant à ce paramètre.

Par contre la durée moyenne des intervalles, qui est de 25/(100 s) pour *cineracea*, est de 21 pour *citrinella*, 28 pour *caesia* et 33 pour *hortulana*. C'est donc, pour ce facteur, de *caesia* que nous nous rapprochons à nouveau.

B) Comparaison tonale

La pureté des notes est indiquée sur les tracés effectués en bande large (« Wide ») par la largeur de la bande noire qui représente le son. La hauteur importante des taches qui représentent les notes est due ici à la superposition de modulations rapides en intensité et en fréquence. En fait il apparaît que ces caractères, ainsi d'ailleurs que les variations lentes de tonalité au cours de l'émission de chaque note, sont sensiblement les

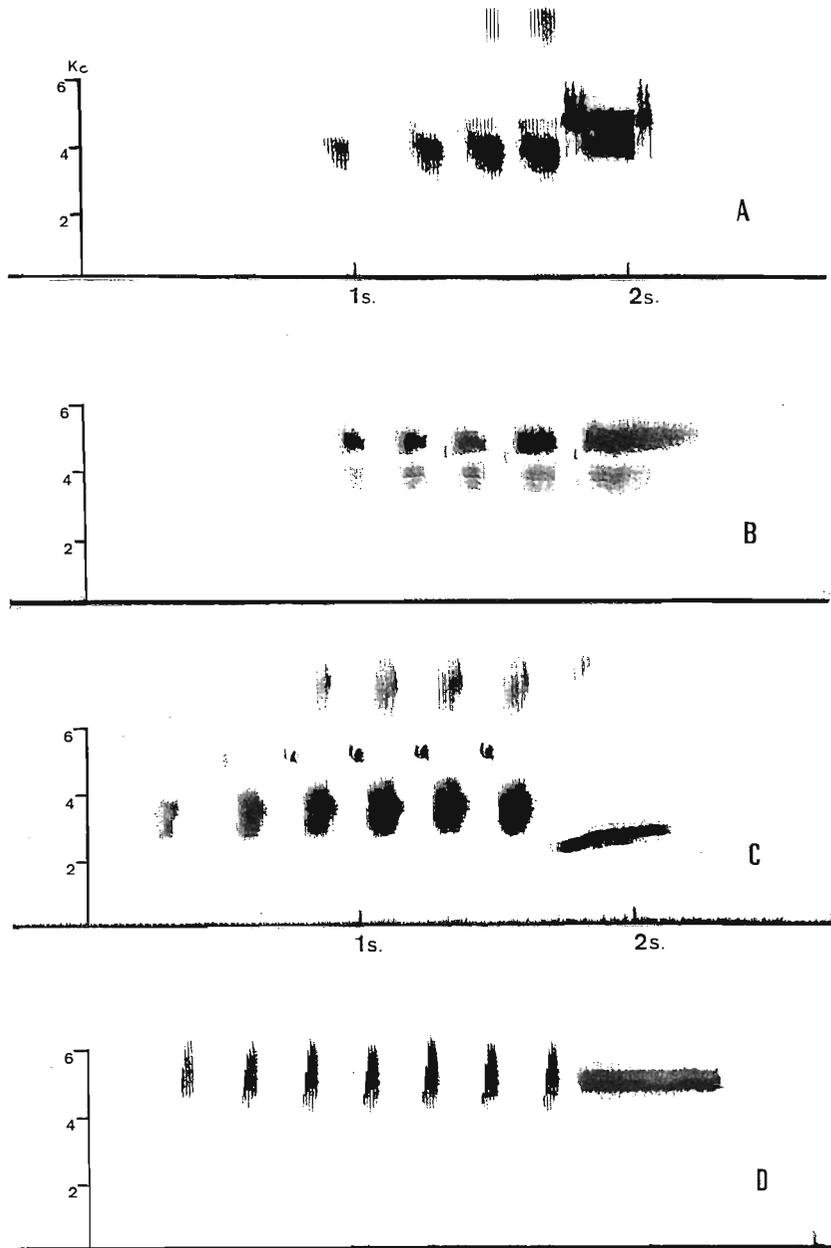


Fig. 3. Sonogrammes du chant de quatre Bruants affines: A = *Emberiza cineracea*, B = *E. caesia*, C = *E. hortulana*, D = *E. citrinella*. (Les fréquences sont mesurées en kilocycles et le temps en secondes).

mêmes pour les quatre espèces. Ces comparaisons tonales ne peuvent donc être utiles dans le cas présent.

En résumé, pour le chant, seules les variations d'intensité dans le temps sont utilisables et nous donnent deux rapprochements avec *caesia* et un avec *hortulana*. On se rend d'ailleurs bien compte à l'examen des tracés (fig. 3) qu'une synthèse de chant de *cineracea* pourrait être réalisée en utilisant successivement quatre notes d'*hortulana* et la finale de *caesia* encadrée par deux notes de *citrinella*.

II) Examen des cris

L'étude des cris nous amène à des conclusions analogues à celles obtenues pour le chant. Remarquons d'abord que *cineracea*, comme les trois autres espèces, alterne volontiers deux types de cris différents.

Le premier type de cri est vibré, impur et pourrait correspondre à l'onomatopée « trii »; celui de *cineracea* ressemble étonnamment à celui de *citrinella*.

L'autre type de cri, une sorte de « tieu » descendant, se retrouve de façon indéniable chez *caesia* et *hortulana*, comme le montrent les tracés (fig. 4).

En conclusion, sur le plan acoustique, *Emberiza cineracea* se rapproche surtout d'*E. hortulana-caesia*, que l'on peut considérer acoustiquement comme des espèces jumelles encore peu différenciées, et à un moindre degré d'*E. citrinella*.

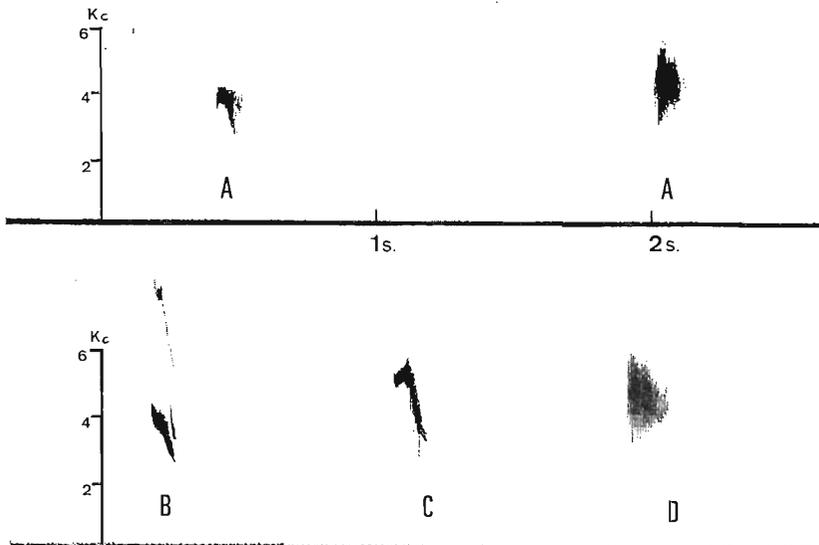


Fig. 4. Comparaison de deux types de cris: A = *E. cineracea*, B = *E. caesia*, C = *E. hortulana*, D = *E. citrinella*.

Discussion systématique

En conclusion, il apparaît clairement, à l'aide de l'oologie et de la bio-acoustique, que *Emberiza cineracea* appartient au groupe des Ortolans *E. hortulana*, *caesia* et *buchanani*, comme la plupart des systématiciens le pressentaient¹⁾. Cette inclusion permet de fixer une unité biogéographique à ce groupe d'espèces, que l'on pourrait qualifier de pontico-méditerranéen et dont le centre de spéciation paraît situé en Asie Mineure. L'aire de *cineracea*, elle-même partiellement couverte par *hortulana*, s'appuie à l'ouest sur celle de *caesia* et à l'est sur celle de *buchanani* et il serait intéressant d'étudier les rapports étho-écologiques que ces espèces peuvent entretenir.

Nos résultats ne sont toutefois que partiels, à cause de l'insuffisance de la documentation disponible sur les espèces du Paléarctique oriental, et cela d'autant plus que le vaste genre *Emberiza* recouvre des types variés à des stades évolutifs complexes. Notre groupe de 4 Ortolans ne peut être considéré comme fermé, *E. citrinella* y est apparenté acoustiquement et sans doute en est-il de même d'autres espèces; c'est tout le genre *Emberiza*, tel qu'actuellement admis, avec l'espèce très spéciale *melanocephala-bruniceps*, le sous-genre *Fringillaria*, le groupe homogène des formes éthiopiennes et les divers types orientaux, qui mérite une révision d'ensemble.

Zusammenfassung

Oologische und stimmliche Merkmale weisen der Türkenammer (*Emberiza cineracea*) einen Platz in der Gruppe der Ortolane (*Emberiza hortulana*, *E. caesia*, *E. buchanani*) an¹⁾; das Entwicklungszentrum dieser Artengruppe dürfte in Kleinasien liegen. Das Verbreitungsgebiet von *E. cineracea* deckt sich z. T. mit dem von *E. hortulana* und grenzt im Westen an das von *E. caesia*, im Osten an das von *E. buchanani*; es dürfte eine interessante Aufgabe sein, die etho-ökologischen Beziehungen der genannten Arten zu untersuchen.

Ebenso bedürften die verwandtschaftlichen Beziehungen aller üblicherweise in der Gattung *Emberiza* zusammengefaßten Ammernarten der Klärung. Den Ortolanen (einschl. *E. cineracea*) steht stimmlich *E. citrinella* nahe. Die Gruppe *melanocephala-bruniceps* hebt sich in mehrfacher Hinsicht deutlich von den anderen *Emberiza*-Arten ab. Oologisch nähern sich ihr einerseits *E. fucata* und *E. spodocephala*, andererseits die Arten der Untergattung *Fringillaria*.

Anschrift der Verfasser: Dr. C. Chappuis, Prof. Dr. H. Heim de Balsac und Dr. J. Vielliard: École Normale Supérieure, Laboratoire de Zoologie, 46, Rue d'Ulm, 75 Paris (5^e), Frankreich.

¹⁾ Auf Beziehungen von *Emberiza cineracea* zur Gruppe der Ortolane (Untergattung *Glycyspina* Cab.) hat auch Wolters (1952, Bonn. zool. Beitr. 3: 241) hingewiesen.