

MIGRATION D'AUTOMNE DES LARO-LIMICOLES EN DOBROUDJA MARITIME DU SUD (ROUMANIE).

par J. VAN IMPE (1)

(Reçu le 24.VI.1970).

(With a summary in English : Fall migration of Laridae and Limicolae
in the Southern part of the Dobroudja (Rumania).

INTRODUCTION.

Deux fois, pendant deux automnes consécutifs, nous avons fait des observations ornithologiques en Dobroudja, région la plus orientale de Roumanie. Situé entre la mer Noire et le Danube inférieur, ce plateau domine des terres plates et marécageuses. Le Danube qui le limite, coule d'abord du sud au nord, puis d'ouest en est et le long de la mer Noire sont situées d'importantes lagunes littorales. La contrée est réputée pour la richesse et la variété des oiseaux qui la peuplent.

Déjà prospectée au siècle dernier par d'illustres ornithologues (REISER, ALMASY, les frères SINTENIS et autres), la Dobroudja fut quelque peu négligée entre les deux guerres; mais depuis 1950 l'étude et la recherche ornithologiques ont pris un nouvel essor, tant du côté roumain que du côté étranger. Le nombre de publications concernant l'avifaune de la région a considérablement augmenté, mais il reste encore beaucoup à explorer.

La présente publication relate des observations sur la migration automnale des laro-limicoles en Dobroudja maritime du sud et quelques données supplémentaires, recueillies à la pointe méridionale du grand complexe lacustre Razelm-Sinoe. Une attention particulière fut réservée à l'analyse de la migration côtière et à celle qui suit la ligne des lacs et lagunes; aux données quantitatives de ces deux routes de migration et à l'étude de la littérature qui s'y rapporte actuellement. Ceci afin de pouvoir conclure à la possibilité d'établir des règles générales sur le développement de cette migration.

(1) Collegelaan 163 — 2200 Borgerhout/Antwerpen, België.

Des études sur la migration requièrent un complément d'études minutieuses, continuées pendant plusieurs années; cette considération s'applique particulièrement à la côte occidentale de la mer Noire. Des résultats de baguement, il apparaît que la région attire des migrateurs venant de la Scandinavie ou de l'Europe centrale et orientale. Une rencontre des différentes migrations s'y produit. Les résultats que nous présentons n'ont pas la prétention d'être complets, ils ne sont qu'un point de départ pour une recherche ultérieure. Celle-ci semble d'autant plus importante que la connaissance de la migration en mer Noire est actuellement beaucoup moins avancée que celle qui se rapporte au bassin méditerranéen.

QUELQUES CONSIDERATIONS PHYSIQUES ET GEOGRAPHIQUES SUR LA DOBROUDJA MARITIME.

Par l'ensemble des caractères qui conditionnent son profil, la Dobroudja maritime constitue une sous-division et une zone de transition de la Dobroudja. Le territoire dénommé la Dobroudja maritime est limité par le bras Saint-Georges du delta du Danube au nord et la frontière de la Bulgarie au sud. A l'ouest, sa délimitation est plus complexe. Le passage entre la Dobroudja maritime et la Dobroudja continentale se fait sous forme de plan de raccord à largeur variable. On peut dire qu'en général, les espaces d'une altitude inférieure à 100 m appartiennent à la Dobroudja maritime. L'analyse morphogénétique des éléments constitutifs met en lumière les variations de cette unité formée de plages, de falaises, de témoins d'érosion, de marches de plateau. Le groupement des caractéristiques locales justifie — du point de vue géographique — la division de la Dobroudja maritime en deux entités : celle du nord et celle du sud, les deux se rejoignant approximativement dans la zone de Mamaia-Capul Midia.

La Dobroudja maritime nordique apparaît en général, comme une zone de plaine littorale basse. Elle présente une plage sablonneuse avec des dépressions qui abritent de vastes limans et des lagunes à terrasses lacustres, des dunes, des plaines couvertes de formations loessoïdes et des terrains marécageux. Dans sa plus grande partie, elle nous montre les caractéristiques d'un territoire d'aspect morpho-hydrographique en pleine évolution.

La Dobroudja maritime du sud ou «Dobroudja méridionale» est entrecoupée de vallées profondes ou de dépressions de terrain, celles-ci s'allongeant perpendiculairement sur les bords de la mer. Couverte de limans, sillonnée de terrains sablonneux — en cet endroit ou en d'autres, des falaises sont soumises à des processus d'érosion et d'écroulement — cette partie comprend aussi les lagunes et les lacs côtiers, que nous avons visités régulièrement.

1. Dans la Dobroudja maritime se situe le complexe lagunaire Razelm-Sinoe (fig. 1,1). Situé au sud du delta du Danube, sa superficie est de 880 km². Il doit son origine à l'effondrement de la côte, suivi d'un apport d'alluvions. Ces sédiments proviennent surtout du bras Saint-Georges du delta du Danube. Relié à la mer Noire par deux embouchures étroites, les eaux du complexe sont un peu plus salées que celles de la mer Noire. Les lagunes sont d'importants centres piscicoles et présentent un grand intérêt cynégétique. Nous n'avons visité que la partie la plus méridionale de ce complexe : le lac Histria (fig. 1,2), le sud du lac Sinoe (fig. 1,1), les alentours de la ville ancienne et les villages Sinoe et Istria.

2. Dans la zone de rencontre nord-sud, nous citons les lacs Corbu (4), Taşaul (5) et Siutghiol (6).

— Le lac Corbu, d'une superficie de \pm 500 ha, se trouve entre Capul Midia et le lac Taşaul. Relié à la mer par un canal sinueux d'une longueur de quelques centaines de mètres, il est alimenté par les eaux de pluie. Il n'est que d'un intérêt secondaire pour les laro-limicoles, mais des groupes de Pélicans (*Pelecanus onocrotalus* et *P. crispus*) trouvent leur nourriture dans ces eaux et y séjournent régulièrement.

— Le lac Taşaul a une superficie de 1.830 ha. Ses eaux sont légèrement saumâtres, phénomène dû à une évaporation intense. Sa source occidentale, jaillissant parmi des bancs sablonneux étendus, est d'une grande importance comme lieu de passage pour les limicoles. Le lac est un endroit de repos, volontiers fréquenté par les *Anas sp.*, *Tadorna ferruginea*, *Anser anser* et plusieurs espèces de *Larus*.

— Le lac Siutghiol a une superficie de 2.105 ha et une profondeur moyenne de 6 à 8 m. Il est séparé de la mer Noire par un cordon littoral d'une largeur de quelques centaines de mètres. Alimenté en grande partie par des sources souterraines d'eau douce, ses fonds

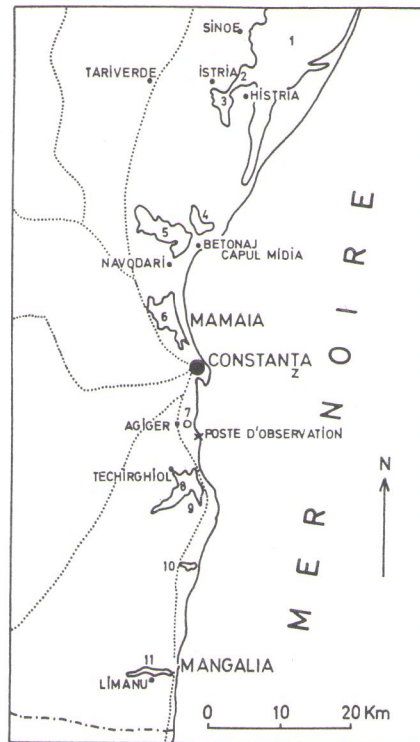


Fig. 1. — Les lacs et les lagunes de la Dobroudja maritime : (1) : partie méridionale du lac Sinoe, avec le lac Histria (2) et le lac Nuntași (3); (4) : lac Corbu; (5) : lac Taşaul; (6) : lac Siutghiol; (7) : lac Agigea; (8) : lac Techirghiol avec lac Tuzla (9); (10) : lac Tatlageac; (11) : lac Mangalia.

sont peuplés de la moule *Dreissena polymorpha* et ses eaux sont le milieu de choix d'une grande variété de poissons (e.a. *Gobius sp.*, *Gambusia affinis*). Sa situation toute proche de Mamaia (station balnéaire en pleine expansion, qui jouit d'une faveur touristique grandissante) fait que la faune de ce lac se maintient difficilement. Si l'on compare les observations automnales de DORNBUSCH et GREMPE (1965) aux nôtres, on constate qu'il y a lieu de déplorer la régression de beaucoup d'espèces.

3. Dans la Dobroudja maritime sud, nous rencontrons successivement du nord au sud :

— Le lac Agigea (7) qui, entouré de formations calcaires, présente des eaux alcalines plus concentrées en chlorure de sodium et en sulfates que celles de la mer Noire. Récemment, le lac ayant été déclaré réserve naturelle, la chasse y est complètement prohibée. A la suite de cette louable disposition, qui favorise singulièrement la tranquillité, la présence des oiseaux migrateurs s'y est fortement accrue, comme nous avons pu le constater au cours de nos différentes prospections, par exemple : *Aythya ferina*, jusqu'à 900 ex.; *Fulica atra* jusqu'à 1.500 ex.

— Le lac Techirghiol (8), d'une superficie de 1.169 ha, qui des points de vue hydrobiologique et ornithologique est le plus intéressant de toute la Dobroudja maritime du sud. Dans ses eaux, d'une extrême salinité : de 80 à 110 gr par litre, toute vie est impossible aux poissons. Le lac Tuzla (9) à eau douce, annexe du lac Techirghiol dont il est séparé par une digue, leur est un milieu plus favorable : on y trouve entre autres des épinoches (*Gasterosteus aculeatus*) en quantité appréciable. Citons comme représentants les plus caractéristiques du lac Techirghiol le crustacé *Artemia salina* et les algues vertes *Cladophora fracta* et *Cl. cristallina*. Le premier est un des principaux facteurs de nourriture pour les bandes énormes de *Podiceps nigricollis* et de *Larus minutus*; les secondes jouent un rôle primordial dans la formation de la vase organique qui, après décomposition, a une valeur thérapeutique très renommée. Des recherches poussées sur la biodynamique des eaux du lac par le Dr. ȚUCULESCU ont prouvé la présence d'un grand nombre d'endothiobactéries et de rhodothiobactéries, plus de 250 espèces de ciliés et un nombre impressionnant de larves de diptères (e.a. *Stratiomya*).

— Les lacs Tatlageac (10) et Mangalia (11) trouvent leur origine dans un cours d'eau dont les vallées furent inondées par la mer et plus tard séparées de celle-ci par un cordon littoral. Nous avons visité deux fois le premier, lac d'eau douce dont le niveau varie sensiblement suivant la saison. Le second est de forme oblongue dans le sens est-ouest. Sa partie orientale, la plus proche de la mer, est inaccessible. Située dans une vallée qui s'avance d'une dizaine de km à l'intérieur des terres, la partie occidentale, étroite et sinueuse, présente un terrain favorable aux limicoles migrateurs, bien que leur nombre n'y soit pas très important.

LE CLIMAT.

La Dobroudja jouit d'un climat continental tempéré; l'été est chaud, sec et de longue durée. C'est le climat le plus torride de tout le pays. Les précipitations y sont d'une moyenne annuelle de 350-400 mm, la plus faible de la Roumanie. La Dobroudja compte plus de 2.200 heures ensoleillées annuellement. A Mangalia, la température moyenne annuelle est de 22,8 °C et celle du mois de janvier de 0,2 °C; c'est le seul endroit du pays où l'on enregistre des températures positives au mois de janvier.

Le caractère continental du climat s'accroît au cours de la seconde moitié de l'été et au début de l'automne, période pendant laquelle prédominent un ciel serein et un temps sec, rarement interrompu par des pluies torrentielles de courte durée. Ces pluies sont caractéristiques pour la Dobroudja. Le beau temps se prolonge très souvent jusqu'à la mi-octobre.

La mer joue le rôle de régulateur du climat. En automne et en hiver, elle détermine une élévation de la température. Cette influence ne s'exerce toutefois que sur une distance de 15 à 20 km à l'intérieur des terres.

QUELQUES NOTES SUR LA VEGETATION ET LA FAUNE TERRESTRE.

La végétation naturelle spontanée de la Dobroudja est celle qui caractérise à la fois la zone des bois, des steppes et du littoral.

La zone des bois comprend une surface relativement restreinte dans la région nordique : Monts Măcin, plateau de Babadag. On rencontre la végétation des steppes entre Constanța et Histria. Elle est dominée par quelques espèces significatives, propres aux régions sèches (*Poa bulbosa*, *Andropogon ischaemum*, *Stipa cappilata*, *Artemisia austriaca*, *Euphorbia stepposa* et *E. dobrogensis*). Toutes ces plantes se sont groupées en associations, la nature du terrain déterminant la présence de l'une ou de l'autre espèce.

La végétation des sables du littoral la mieux conservée se trouve dans la réserve naturelle de la Station de Recherches Marines d'Agigea. Ici, la finesse et la mobilité des sables ainsi que la profondeur des eaux fréatiques régissent la distribution des associations. Entre les dunes au nord de Mamaia, dans les dépressions peu étendues et d'une salinité prononcée, on rencontre surtout *Plantago arenaria*, *Polygonum arenarium*, *Centaurea arenaria*, entre lesquelles poussent aussi en abondance des plantes de sol salé comme *Suaeda maritima*, *Chenopodium glaucum*, *Cakile maritima*. Les espèces mézophiles et hydrophiles, comme *Juncus sp.*, *Agrostis alba*, *Triglochin maritimum*, *Statice limonium*, préfèrent d'autres dépressions plus humides.

La même réserve naturelle présente une faune terrestre très variée. Parmi les insectes, notons spécialement *Mantis religiosa*, *Ameles* et *Saga*. On peut y voir les reptiles les plus représentatifs de la région, entre

autres : *Lacerta trinileata*, gros lézard vert rayé de blanc; *Testudo graeca*, la tortue terrestre qui se fait de plus en plus rare. Le souslik (*Citellus citellus*) frappe par son omniprésence et est le plus commun des mammifères de la région. Les entrées de ses terriers se remarquent partout. La littérature mentionne nombre de mammifères trouvant leur habitat spécifique en Dobroudja (*Vormella peregusna*, *Spalax dobbrogaie*, *Sicista subtilis*). Cependant, nous n'avons pu y constater la présence de ces espèces à aucun moment de notre séjour.

A. LARIDAE ET STERNIDAE.

1. MIGRATION A LA COTE.

POSTE D'OBSERVATION.

Le poste d'observation se situait le long du littoral dans la réserve naturelle de la Station de Recherches Marines « PROF. BORCEA » à Agigea, 10 km au sud de Constanța. Il se trouvait dans les dunes, à une quinzaine de mètres au-dessus du niveau de la mer, où l'horizon est particulièrement vaste. De loin, on pouvait observer les volées de *Laridae* qui venaient de la direction de Constanța et se dirigeaient vers le sud.

D'autres endroits de la côte roumaine sont certainement plus favorables à l'observation de la migration, par exemple le littoral devant le delta du Danube qui forme une péninsule, mais à Agigea la migration s'avérait plus perceptible qu'aux falaises entre Mamaia et Constanța et qu'à Mangalia, localités où nous avons passé plusieurs heures. A ces endroits, la migration se déroulait à une plus grande distance de l'observateur côtier, pour des raisons qui nous sont encore inconnues.

PERIODES D'OBSERVATION.

Nous avons observé pendant 13 h en septembre 1965, — 22 h en septembre 1966, — 31 h en août 1968 et 9 h en août 1969. La durée relativement brève des observations — 75 h au total — se trouve partiellement compensée par l'échelonnement de ces heures pendant 30 jours (voir tableau 1).

En raison des contre-jour pendant la matinée, toutes les observations sur la migration le long de la côte ont été faites durant l'après-midi.

METHODE DE TRAVAIL.

Pendant une heure entière, tous les *Laridae* et *Sternidae* qui passaient le poste, tant dans une direction normale de migration d'automne que dans une autre, ont été déterminés, comptés et inscrits dans la colonne réservée dans le carnet, à la suite des circonstances atmosphériques soigneusement notées. Une page de carnet était séparément réservée à chaque heure d'observation. Ensuite, tenant compte de la direction du vol, nous avons établi la moyenne horaire des passages

pour chaque espèce. Etant donné que les observations ont été faites par une seule et même personne, les nombres mentionnés sont plutôt des minima.

Grâce à un matériel optique assez puissant (45 × 65 et 15 × 60 en 1968 et 1969) même les passages en pleine mer nous étaient perceptibles, surtout les jours de migration intense. A grande distance cependant, une détermination exacte était impossible. Ces cas douteux sont notés dans le tableau 2 sous la rubrique «non déterminés».

Résultats et discussion.

Jusqu'à présent, la migration des *Laridae* et des *Sternidae* le long de la côte occidentale de la mer Noire n'a pas été étudiée systématiquement. Seules quelques observations sommaires sont notées, e.a. celles de DYRCZ (1963) qui résidait fin septembre 1962 à la côte bulgare (aux environs de Nessebur) et y signalait la présence de *Larus argentatus* comme étant la plus nombreuse, suivie de *L. minutus* et de *L. melanocephalus*. Pour la Roumanie, des considérations systématiques, zoogéographiques et écologiques sur les *Charadriiformes* ont été décrites par PAPADOPOUL (1966) et VASILIU (1968). L'abondance relative des laro-limicoles ainsi que leur répartition plus précise en Dobroudja comme en plusieurs autres endroits du pays sont pourtant encore peu connues.

La migration des mouettes et des sternes est influencée et caractérisée par plusieurs facteurs; nous en avons analysé quelques-uns.

— La période de la migration automnale.

La figure 2 montre que la migration est impressionnante en août et en septembre le long de la côte à Agigea, compte tenu du nombre d'heures pendant lesquelles la migration des quatre espèces les plus communes se présentait. Cette présence élevée laisse supposer que la migration reste encore importante pendant le mois d'octobre. Ceci paraît le cas surtout pour *Sterna hirundo* et *St. sandvicensis*, puisque la migration de ces espèces à la fin de septembre était plus forte qu'avant (respectivement 77 % et 65 % du temps d'observation). Au début du mois d'août, nous n'avons observé aucune autre migration que celle de *Larus minutus*. Ainsi, le mois de juillet — (période pour laquelle des données nous font défaut) — pourrait être exclusivement réservé à cette migration. En effet, BÉLDI (1962/'63) avait constaté déjà des concentrations importantes de la Mouette pygmée du 8 au 20-VII-1959 au lac Agigea.

— Répartition de la migration pendant la journée.

Plusieurs observations faites pendant les jours d'intense migration ont démontré que les *Laridae* et les *Sternidae* ne commencent à passer en grand nombre devant le poste que vers l'heure de midi. Nous ne sommes pas parvenus à déceler la cause de ce phénomène. A noter que

selon PORTER et WILLIS (1968), la migration des rapaces au Bosphore a atteint en 1966 son point culminant pendant les dernières heures de la matinée et tôt dans l'après-midi. Pour eux aussi ce fait est resté inexpliqué. Pour la même migration en septembre 1966, NISBET et SMOUT (1957) ont constaté que pendant 4 jours sur 10, le point culminant se situe après l'heure de midi.

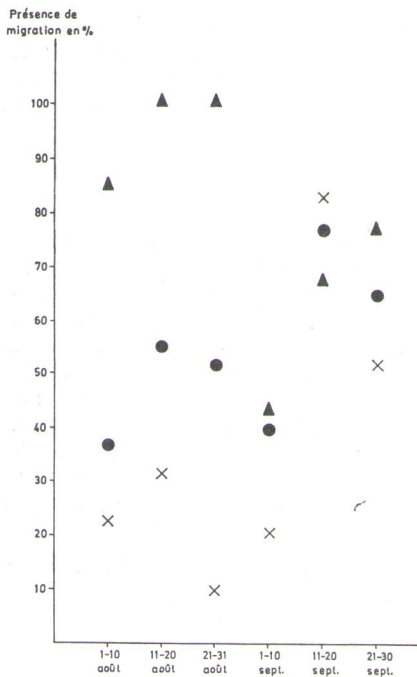


Fig. 2. — Présence de migration à Agigea en août (1968, 1969) et en septembre (1965, 1966).

- ▲ *Larus minutus*.
- × *Sterna hirundo* et *Sterna sandvicensis*.
- *Larus melanocephalus*, *Larus minutus*, *Chlidonias niger*, *Sterna hirundo* et *Sterna sandvicensis*, pris dans leur ensemble.

— Différence entre la migration en août et en septembre.

Le tableau 2 montre l'intensité de la migration de chaque espèce pendant trois périodes différentes : 1-8.VIII.1969, 8-29.VIII.1968 et 7-30.IX.1965 et 1966. Comme élément de base, le calcul horaire du

nombre moyen de migrateurs s'avérait préférable, en prenant en considération le nombre moyen d'ex. passant dans le sens inverse. La différence entre les deux sembla nous donner un statut plus interprétable sur l'intensité de la migration.

— A o û t.

Pris en considération, les mouvements nombreux et continuels en sens varié, une migration automnale ne se manifesta pas pendant les premiers huit jours en 1969. Seul *Larus minutus* faisait exception à cette

En général la migration se terminait subitement et de façon frappante vers 17 h. Seules des volées composées surtout de *L. argentatus*, *L. melanocephalus* et *L. minutus* se dirigeaient encore après 17 h. au-dessus de la mer vers les lieux de repos du lac Techirghiol. Aux environs de la plage d'Agigea et plus au sud du poste d'observation, ces mouvements prenaient la direction sud-ouest, c.à.d. vers l'intérieur du pays. En raison de ces phénomènes toute confusion entre les mouvements vespéraux et la migration proprement dite est exclue.

règle, quoique le nombre de migrateurs soit resté bien inférieur à celui de la seconde période d'août.

En ce qui concerne les deux dernières décades du mois d'août 1968, le nombre moyen par heure se dirigeant vers le sud était élevé. Mais le grand nombre de mouvements vers le nord (moyenne : 35,1 ex./h) laissait supposer qu'une vraie migration postnuptiale n'avait guère commencé. Seuls *L. melanocephalus*, *L. minutus* et *Chlidonias niger* présentaient une migration réelle. Pour *St. hirundo*, une minime migration fut apparente jusqu'au 26.VIII (moyenne : 9,2 ex./h), mais du 26 au 29.VIII une moyenne de 29,8 ex./h se dirigeait vers le nord. Ce fait pourrait nous inciter à conclure que *St. hirundo* ne se montrait à la côte qu'en estivant.

Pour *L. argentatus*, *L. ridibundus* et *St. sandvicensis*, les observations nous ont appris qu'en août un mouvement dirigé est inexistant.

— S e p t e m b r e.

Le nombre moyen d'ex. par heure (116,8) fut moins élevé que celui des deux dernières décades d'août. Cependant, des observations ultérieures paraissent nécessaires pour vérifier si cette différence se répète. La baisse du nombre était imputable surtout à *L. minutus* (moyenne : 103,4 ex./h en août, 40,8 en septembre) ainsi qu'à *Chl. niger* (moyenne : 31,0 ex./h en août, 13,9 en septembre). Puisque l'intensité de la migration des autres espèces du tableau 2 s'accroît en septembre, l'image générale de la migration postnuptiale est plus variée qu'en août. Aussi, comme le montre la figure 2, la présence de la migration est en hausse.

Les mouvements locaux diminuèrent sensiblement en septembre, ainsi que nous l'avons calculé par la proportion direction sud/nord : pendant les deux dernières décades d'août 4,93 et en septembre 11,15.

Inexistante en août, la migration de *L. ridibundus*, *St. hirundo* et *St. sandvicensis* s'annonce en septembre. Faible au début, le nombre d'ex. passant par heure augmente au cours de la dernière décade de septembre. C'est le cas pour *L. ridibundus* mais plus encore pour *St. sandvicensis*.

Bien que toujours présente, *L. argentatus* est la seule espèce qui ne donne aucun signe de migration.

— Influence de la direction du vent sur la migration et les mouvements locaux.

La période du 1^{er} au 8.VIII.1969 ne fut guère fertile en renseignements. Vu sa courte durée, le nombre d'observations fut forcément restreint, alors que l'absence d'une migration dirigée était presque totale. Ainsi, seules les observations faites pendant 66 h (31 h en août et 35 h en septembre) ont été prises en considération.

La figure 3 nous montre que la direction du vent notée lors de nos observations successives diffère considérablement de celle qui nous était transmise par la Station Météorologique de Constanța (ANON.

(1963)). L'interprétation de nos observations fut sensiblement facilitée du fait que les vents dominants venaient de secteurs opposés : nord-est 22,7 % et sud-est 34,9 %; secteur nordique 36,3 % et secteur du sud 50,1 %. Il ressort du tableau 3 que les vents S., S.-S.-E. et S.-E. avantagent considérablement la migration post-nuptiale. Au total, ces trois directions donnent une moyenne de 189,8 ex./h, tandis que la moyenne des vents N., N.-N.-E. et N.-E. n'est que de 63,2 ex./h. La différence entre ces deux résultats est très significative ($\chi^2 = 12,2$; $P < 0,1$). De son côté, la Station Météorologique de Constanta ne rapporte pour les mois d'août et septembre que 9,8 % et 8,7 % du temps, respectivement pour les vents S.-E. et S. (fig. 3). D'après ces données, le nombre d'heures favorables à la migration automnale n'est pas très élevé.

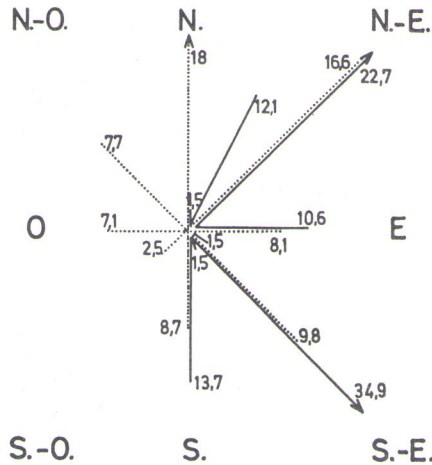


Fig. 3. — Direction du vent à Constanta et à Agigea en août et en septembre, exprimée en pourcentage.

- Constanta, observations de 1941-1955, durant 720 h par mois (ANON. (1963)).
- Agigea, observations personnelles en 1965, 1966 et 1968, durant 66 h.
- Absence de vent : 21,5 %
- Absence de vent : 1,5 %

Les vents N., N.-N.-E. et N.-E. amenaient donc de façon très significative moins d'ex. vers le sud. Toutefois, des exceptions à cette règle ont été remarquées : une fois plus de 300 ex./h et deux fois de 100 à 120 ex./h → S. L'aspect de la migration restait plus ou moins variable suivant ces vents et une faible migration ne pouvait être prévue avec certitude. Il se peut que d'autres facteurs climatologiques aient une influence, mais nos connaissances à ce sujet sont restées insuffisantes. Les vents S.-E., S.-S.-E. et S. par contre favorisaient toujours la prévision d'une bonne migration.

Pour la période entière de l'observation, les chiffres obtenus indiquent que ± 14 % des *Laridae* et des *Sternidae* participèrent à des mouvements locaux. Comme nous l'avons expliqué plus haut, l'importance de ces mouvements diminue vers l'arrière-saison : nombreux pendant la première période (1-8.VIII.1969), les mouvements locaux se montrèrent moins fréquents vers la fin du mois d'août pour atteindre 8,2 % de l'effectif total (toujours sans *L. argentatus*) en septembre. Leur intensité

variait sensiblement d'une espèce à l'autre. Toujours les plus faibles pour *L. minutus* et *Chl. niger*, les mouvements locaux gagnaient en importance chez *L. melanocephalus* et se manifestaient le plus chez *L. argentatus*, *L. ridibundus*, *St. hirundo* et *St. sandvicensis*. Peut-être la fréquence de ces mouvements dépend-elle de la direction du vent. Lors des vents S.-E., S.-S.-E. et S. (total : 33 h) une moyenne de 18,3 ex./h se dirige dans le sens opposé de la migration, la moyenne pour des vents N.-E., N.-N.-E. et N. étant de 29,9 ex./h. Selon le calcul χ^2 , il y a une probabilité de 10 à 20 % que cette différence soit due au hasard. Des conclusions ne peuvent donc être établies.

— Quelques données sur la manière de migration chez les espèces les plus régulières.

Le tableau 4 présente quelques règles générales sur la façon de migration, ceci pour les espèces suivantes : *L. melanocephalus*, *L. minutus*, *Chl. niger* et *St. sandvicensis*. L'association d'une espèce à d'autres et leur zone de prédilection de migration furent deux traits caractéristiques, indépendants de la direction du vent et d'autres facteurs climatologiques. La hauteur du vol par contre était fortement liée à la direction du vent. Toutefois, *L. melanocephalus* rasait rarement les vagues quelle que fut la direction du vent. Le même phénomène se présentait plus souvent pour *Chl. niger* et *St. sandvicensis*.

Citons spécialement au tableau 4, les particularités suivantes :

- pour *L. melanocephalus*, sa forte liaison avec la ligne côtière, tant pour les mouvements locaux que pour la migration;
- pour *L. minutus*, l'association très étroite avec *Chl. niger* a déjà été signalée plusieurs fois ailleurs (ERARD (1960));
- pour *St. sandvicensis*, son association plutôt rare avec d'autres espèces.

II. MIGRATION LE LONG DES LACS ET DES LAGUNES DE LA ZONE LITTORALE.

TERRAINS ET DATES D'OBSERVATION.

Nous mentionnons les lieux de visites, les dates de visite au cours des années successives ainsi que la partie explorée tant de la lagune que du lac. Les dates soulignées indiquent un recensement complet. En 1969, nous fûmes dans l'impossibilité de mener à bien un dénombrement total du lac Siutghiol, en raison du grand nombre de touristes à cet endroit. Tandis qu'au lac Agigea, le niveau d'eau étant fortement monté, les rivages étaient presque complètement inondés.

L'énumération suivante des sites visités suit une direction nord-sud :

- lac Corbu :
1968 : 22.VIII;
1969 : 1.VIII, chaque fois la rive orientale.
- lac Taşaul :
1966 : 15 et 17.IX;
16.IX, rives à l'est et au sud-est du lac;
1968 : 22 et 24.VIII;
1969 : 31.VII et 1.VIII;
3.VIII, partie sud-est, à l'ouest du village de Navodari.
- Plage et lagunes au sud de Capul Midia :
1966 : 15 et 16.IX;
1968 : 21 et 22.VIII;
1969 : 1.VIII, seulement les lagunes au sud de Betonaj.
- lac Siutghiol :
1965 : 30.IX et 1.X, partie orientale;
1966 : 15 et 16.IX;
1968 : 20 et 21.VIII;
1969 : 31.VII, source au nord-ouest du lac;
1.VIII, partie orientale.
- lac Agigea :
1965 : 25 et 26.IX, rive méridionale et source;
1966 : six visites complètes entre le 5 et le 22.IX;
1968 : id., entre le 9 et le 29.VIII;
1969 : 5 et 6.VIII, le contour complet;
11.VIII, rive méridionale.
- lac Techirghiol :
1965 : 28.IX, seulement le lac Tuzla;
1966 : 6 et 13.IX, grande source occidentale;
9.IX, rives est et sud du lac;
11.IX, le contour complet;
20 et 21.IX, id., y compris le lac Tuzla;
1968 : 14 et 16.VIII, id.;
30.VIII, seulement le lac Tuzla;
1969 : 7 et 8.VIII;
11.VIII, rive nord du lac, entre le village de Techirghiol et la grande source;
12.VIII, seulement le lac Tuzla.
- lac Tatlageac :
1965 : 28.IX;
1968 : 28.VIII.
- lac Mangalia :
1968 : 28.VIII, deux sources près de Lumina, plus à l'intérieur du pays.
En comparaison directe avec la Dobroudja maritime du sud, nous avons visité plus au nord :
- lac Sinoe (partie méridionale) :
1968 : 25.VIII, la rive et les prés salés à l'est du village de Sinoe;
1969 : 29.VII et 2.VIII, id., ainsi que la rive et les prés salés se trouvant au nord-est du même village;
13.VIII, même trajet mais en plus \pm 3 km du chemin menant à la presqu'île des loups (Insula Lupilor),
- Histria :
1969 : 26 et 27.VII, lac Istria aux alentours de la ville historique et au sud jusqu'à la digue où la route Tariverde-Histria fait la limite entre les lacs Istria et Nuntaşi.

METHODE DE TRAVAIL.

Aux dates citées plus haut, tous les lacs côtiers et les lagunes de quelque importance ornithologique ont été visités en Dobroudja maritime du sud. Chaque visite s'est déroulée pendant au moins une demi-journée. Pour obtenir un inventaire aussi complet que possible, les sources et les rivages du lac ont été parcourus à pied (1965), à bicyclette (1966 et 1968) ou à pied et en voiture (1969), généralement pendant deux jours successifs. Le nombre total de chaque espèce a été obtenu par l'addition des nombres partiels, ceux-ci se rapportant à chaque rive ou à chaque source séparément. Souvent au cours des contrôles, ces nombres ont été revus et corrigés. Quand il n'y avait que peu d'ex., nous avons pu donner un chiffre précis. Les grands nombres ont été arrondis à 0 ou 5, selon le cas, ou sont indiqués entre un minimum et un maximum.

Afin de faciliter l'interprétation du déroulement de la migration, toutes les visites qui ont conduit à établir l'inventaire complet d'un site se sont déroulées dans un délai assez restreint, faisant exception de quelques visites au lac Agigea. Ainsi, en 1966 : 15 au 22.IX; en 1968 : 14 au 24.VIII et en 1969 : 31.VII au 8.VIII.

Résultats et discussion.

En comparant les tableaux 2 et 5, on réalise qu'une étude de la migration automnale des *Laridae* et des *Sternidae* dans la région étudiée ne peut être complète que si l'on tient compte des observations aux lacs et aux lagunes. Bien que ces endroits ne sont distants que de quelques centaines de mètres du littoral, le passage y prend d'autres formes. Pour plusieurs espèces s'impose même une comparaison complexe entre les deux milieux.

Plus vers l'intérieur du cordon littoral, *L. argentatus*, *L. ridibundus*, *L. minutus* et *Chl. niger* sont les espèces dominantes, en août comme en septembre. A elles seules, elles présentent plus de 92 % du nombre total des *Laridae* et *Sternidae*. A la côte par contre, ce sont *L. argentatus*, *L. melanocephalus*, *L. minutus* et *Chl. niger* qui constituent la population majoritaire à la même époque de l'année. L'indiscutable préférence de *L. melanocephalus* et de *L. ridibundus* pour un de ces deux milieux est particulièrement frappante pendant toutes les périodes automnales. La première espèce s'est fortement liée à la ligne côtière; à l'intérieur, nous n'avons pu l'observer en nombre appréciable que lors de vents violents soufflant de l'est. Les Mouettes mélanocéphales ont une réelle prédilection pour certains lacs et lagunes comme lieu de repos nocturne, tandis que les vrais migrants n'y font que de rares visites. Rarement des concentrations de *L. ridibundus*, aussi fortes que celles de *L. melanocephalus*, se sont montrées le long du littoral.

L. minutus, le migrant le plus répandu à la côte, est aussi le plus nombreux à l'intérieur des terres. Son nombre s'évalue en août et en septembre respectivement à 54,9 % et 46,3 % de la population des *Laridae* et des *Sternidae*. Nous n'avons pu déceler si la baisse de la

migration de cette espèce, observée à la côte fin septembre se répète aux lacs intérieurs. Pour *Chl. niger*, il y a un recul simultané aux deux endroits (intérieur : 13 % du total en août, 5,5 % en septembre, voir aussi tableau 2).

Bien que de façon moins prononcée que chez *L. melanocephalus*, la migration de *St. sandvicensis* est également intimement liée à la côte. Les lagunes de Capul Midia qui hébergent elles aussi régulièrement un grand nombre d'ex. doivent être considérées comme région côtière stricte. Ce n'est que par hasard que la Sterne caugek franchit les sources situées à quelques km à l'intérieur des terres (Taşaul, Techirghiol).

La présence de *Larus genei*, *Chlidonias leucopterus*, *Chl. hybrida*, *Gelochelidon nilotica* et *Hydroprogne caspia* est partout moins régulière (tabl. 5). Pour les trois premières espèces, nous essayons d'expliquer ce phénomène.

L. genei a une aire de nidification très restreinte en Dobroudja (PAPADOPOUL (1966)), mais ils nichent en grand nombre aux bords septentrionaux de la mer Noire. Rien que pour l'île d'Orlov, SEMENOV et SABINEVSKIY (1957) mentionnèrent pour la période 1947-1954, 9.919 à 15.230 couples de nicheurs. BAUER et al. (1969) de leur côté citent le Goéland railleur comme «nicht seltener Durchzügler» en Grèce, tandis que NISBET et SMOUT (1957) le virent en bon nombre à Istamboul en septembre 1956. En Bulgarie, PATEV (1950) ne mentionne pas encore l'espèce, mais depuis lors sa présence a été repérée, mais rarement (PASPALLEVA-ANTONOVA (1961)). Nous avons contrôlé de près des centaines de *L. ridibundus* en Dobourdja sans pouvoir aboutir à une détermination de *L. genei*. Il est donc admissible que la plus importante migration de *L. genei* se déroule au-dessus de la mer Noire, sans qu'elle en contourne tout à fait les côtes occidentales.

En ce qui concerne *Chl. leucopterus* et *Chl. hybrida*, ce sont des nicheurs bien répandus dans le delta du Danube (MUNTEANU (1960); CRAMP et FERGUSON-LEES (1963); CĂTUNEANU e.a. (1967)). Ils y séjournèrent en grand nombre les derniers jours de septembre 1965 (observations personnelles). Puisqu'une forte migration postnuptiale le long du cordon littoral roumain paraît inexistante pour les deux espèces (voir aussi DORNBUSCH et GREMPE (1965) et MUNTEANU (1966)), nous présumons que leur route principale postnuptiale suit plutôt les marais situés en aval du Danube, à la limite occidentale de la Dobroudja. Cette supposition peut être soutenue par l'observation le 10.VIII.1969 de 1.500 ex. de *Chl. hybrida* et de quelques centaines d'ex. de *Chl. leucopterus* au lac Girlița, situé dans la pointe sud-ouest de la Dobroudja roumaine. Ainsi, nous rejoignons l'opinion de MUNTEANU (1969) qui n'accepte pas la théorie selon laquelle la migration en Roumanie suivrait plusieurs fronts très étroits.

B. LIMICOLES.

TERRAINS ET DATES D'OBSERVATION.

Les terrains et les dates d'observation ainsi que la méthode de travail ont été communiqués dans la partie A II. Pour calculer le pourcentage de la présence de chaque espèce par rapport au nombre total de limicoles présents, les principaux lacs de la région (Taşaul, Siutghiol, Agigea et Techirghiol) ont été pris en considération, ainsi que les chiffres obtenus lors de nos visites au lac Corbu (22.VIII.1968 et I.VIII.1969), à la plage et aux lagunes au sud de Capul Midia (15 et 16.IX.1966 et 21 et 22.VIII.1968) et au lac Mangalia (28.VIII.1968). De même pour le faible nombre de limicoles observé en 1969 au lac Siutghiol (31.VII et 1.VIII) et au lac Agigea (5 et 6.VIII).

Résultats et discussion.

Le tableau 6 montre l'importance que constitue la Dobroudja méridionale pour les limicoles, comme lieu de passage pendant la migration postnuptiale. Pour l'ensemble des quatre périodes automnales, nous y avons rencontré 32 espèces, dont 9 (*Haematopus ostralegus*, *Pluvialis squatarola*, *Pl. apricaria*, *Arenaria interpres*, *Numenius arquata*, *Tringa stagnatilis*, *Calidris alba*, *Phalaropus lobatus* et *Glareola pratincola*) moins nombreuses et 2 (*Limosa lapponica* et *Glareola normanni*) dont la présence peut être considérée comme exceptionnelle. *Philomachus pugnax*, *Vanellus vanellus*, *Calidris minuta* et *Tringa glareola* sont les plus nombreux et constituent respectivement \pm 31 %, 21 %, 11,5 % et 6 % de l'ensemble de la population.

La migration s'avère en général plus dense en août qu'en septembre, comme l'indiquent les chiffres ci-dessous, obtenus par une addition du nombre de toutes les espèces de trois années successives : 31.VII au 8.VIII.1969 : 2.205 ex.; 14.VIII au 24.VIII.1968 : 3.435 ex. et 15.IX au 22.IX.1966 : 1.850 ex. Notons cependant que la première période, celle s'étendant du 31.VII au 8.VIII.1969 fut caractérisée par des vents venant principalement du nord, ce qui avait déjà été remarqué le 26.VII, première journée de notre visite en Dobroudja. Ceci provoqua une influence négative sur l'intensité de la migration dans toute la contrée, phénomène typiquement observé au lac Taşaul. Pour cette raison, nous estimons les 2.205 ex. observés durant cette période comme un minimum absolu. Un passage plus conséquent en août pourrait être mis en corrélation avec les données de BATESON et NISBET (1961) qui notaient un passage intense de limicoles en Grèce, au lac Koronia et à Porto Lago, dès le mois d'août.

Six espèces (*Limosa limosa*, *Tringa glareola*, *Tr. hypoleucos*, *Calidris temminckii*, *Limicola falcinellus* et *Philomachus pugnax*) se présentèrent sensiblement plus nombreuses en août qu'en septembre; deux autres par contre (*Calidris alpina* et *C. ferruginea*) l'étaient moins.

Au nord de la région étudiée se trouve le complexe lagunaire Razelm-Sinoe qui héberge sur toute sa superficie plusieurs dizaines de milliers de limicoles, bien que des chiffres approximatifs n'ont jamais été publiés. Par quelques observations, assez fragmentaires d'ailleurs, à l'extrémité méridionale de ce complexe (Histria et Sinoe, tabl. 7) nous avons voulu vérifier si la Dobroudja méridionale pouvait constituer un important terrain de repos pour cette masse de limicoles qui émigre en automne. En comparant les chiffres obtenus en 1969 et mentionnés aux tableaux 6 et 7, on remarque que la composition de la population du lac Sinoe diffère sensiblement de celle de la Dobroudja maritime du sud. *Numenius arquata*, *Limosa limosa*, *Tringa erythropus*, *Tringa totanus*, *Tr. stagnatilis*, *Calidris ferruginea*, *Recurvirostra avosetta* et *Glareola pratincola* sont beaucoup plus nombreux à la pointe méridionale du complexe Razelm-Sinoe qu'en Dobroudja méridionale. A noter que *Numenius arquata*, *Tringa stagnatilis* et *Glareola pratincola* étaient peu présents dans cette région, cela pendant nos trois visites automnales à des périodes différentes. Bien que des observations ultérieures s'imposent encore, il y a de sérieuses raisons d'admettre qu'une importante migration passe au-dessus de la Dobroudja méridionale, sans toutefois s'attarder dans la région.

LISTE SYSTEMATIQUE (1).

Haematopus ostralegus L.

Espèce remarquablement rare en Dobroudja maritime du sud; d'autres auteurs (DORNBUSCH et GREMPE (1965), CĂTUNEANU e.a. (1967), HAENSEL et TALPEANU (1968)) l'ont remarqué aussi. Nous n'avons que cinq observations totalisant 10 ex.; max. 5 ex. le 8.VIII.1969 au lac Techirghiol.

L'espèce faisait défaut à la pointe méridionale du lac Sinoe, le 25.VIII.1968 et pendant les trois visites en 1969. A Histria, une compagnie de 20 à 25 ex. est notée les 26 et 27.VIII.1969, ici comme en Dobroudja méridionale, les preuves de nidification nous manquent.

Vanellus vanellus (L.).

Espèce bien représentée. En septembre la plus commune après *Calidris minuta*, tandis qu'au mois d'août, il n'y a que *Philomachus pugnax* qui la dépasse en fréquence (tabl. 6). Les lacs Taşaul et Techirghiol sont les seuls endroits en Dobroudja maritime du sud où elle se pose en nombre important. La migration se fait plus rapide en septembre qu'en août, en raison du nombre de vanneaux, très variable au même endroit, d'une journée à l'autre.

Charadrius hiaticula L.

Ce migrateur d'automne peut se présenter régulièrement au lac Techirghiol (*Le Gerfaut*, 58 : 141). Fin juillet et durant la première

(1) L'ordre de la classification dans «*Check-list of Birds of the World*» de PETERS a été suivi pour l'établissement de cet inventaire.

quinzaine d'août, la migration paraît très faible : une observation seulement au lac Techirghiol et une autre dans les prés salés de Sinoe (tabl. 6 et 7).

Charadrius dubius Scop.

Sa nidification a été constatée en 1969 en presque tous les endroits visités : 1 couple à Siutghiol et à Agigea, plusieurs couples aux lacs Taşaul et Tuzla et aux sources méridionales et occidentales du lac Techirghiol. Plus au nord, à Histria, nicheur en petit nombre par rapport à l'espèce suivante.

En août, la population presque totale se composait encore de nicheurs locaux et un mouvement migratoire put difficilement être noté. En septembre et au début d'octobre, il y avait une migration évidente, comme le 1.X.1965 encore : 8 ex. à Siutghiol.

Se présente régulièrement sur la plage de la mer Noire entre Mamaia et Capul Midia (voir aussi DORNBUSCH et GREMPE (1965)), en compagnie de *Ch. alexandrinus* et de *Calidris alba*.

Charadrius alexandrinus L.

Plusieurs nicheurs ont été observés en 1968 aux lacs Taşaul, Siutghiol et Techirghiol ainsi qu'aux lagunes au sud de Betonaj. En 1969, une régression de la population nichante se présente partout : Taşaul et Techirghiol, 1 couple; lagunes entre Mamaia et Capul Midia, 1 couple et absence totale aux lacs Agigea et Siutghiol. Quelques couples nichaient il y a quelques années aux lacs Agigea et Techirghiol (PAPADOPOUL (1963), PETRESCU (1969), CROCHIA (comm.)). En 1961, TUCHSERER et FÖRSTER (1965) en trouvèrent \pm 15 couples aux lagunes entre Mamaia et Capul Midia. L'espèce est donc en forte régression le long du cordon littoral, sans doute à cause de la présence continue de nombreux touristes troublant leur tranquillité.

A Histria par contre, les nicheurs jouissent d'un calme complet. Les 26 et 27.VII.1969, 60 à 80 couples furent observés, la plupart avec couvée.

L'espèce quitte la Dobroudja méridionale au cours du mois de septembre (par ex. lac Techirghiol : 11.IX, 15 ex.; 13.IX, 5 à 10 ex.; 20/21.IX.1966 : absence). Elle s'attarde plus longtemps dans ses biotopes préférés, comme les lagunes et les plaines sablonneuses entre Mamaia et Capul Midia. Ici, nous comptons encore un minimum de 80 ex. le 15.IX et 105 à 110 ex. le 16.IX.1966.

Pluvialis squatarola (L.).

Après nos observations de 1966 (*Le Gerfaut*, 58 : 141), nous l'avons revu en août 1968 : le 16 au lac Techirghiol et 2 ex. le 22 à Capul Midia. Nous avons même rencontré le 25.VIII.1968 une compagnie de 21 ex.

à Sinoe. De nouveau deux observations en 1969, une à Histria (3 ex.), l'autre à Sinoe (5 ex.). Ceci confirme, qu'en Roumanie cette espèce se rencontre plus souvent qu'on ne le croyait (voir aussi : DORNBUSCH et GREMPE (1965) et VIELLIARD (1967)).

Pluvialis apricaria (L.).

En Dobroudja maritime du sud, une seule observation de 8 ex. les 11 et 13.IX.1966 aux sources du lac Techirghiol. Il est probable que cette espèce passe plus tardivement. Aussi CĂTUNEANU e.a. (1967) remarquent peu d'ex. en octobre 1965 près des sources du lac Techirghiol. KUMERLOEVE (1957) et DORNBUSCH et GREMPE (1965) ne l'observent pas comme migrateur d'automne.

Arenaria interpres (L.).

Plus revu depuis les observations de 1966 (*Le Gerfaut*, 58 : 141).

Gallinago gallinago (L.).

Vraisemblablement les nombres indiqués dans les tableaux 6 et 7 ne sont pas conformes à la fréquence réelle de l'espèce, étant donné que les champs de roseaux autour des sources des différents lacs n'ont été prospectés que superficiellement. Toutefois, DORNBUSCH et GREMPE (1965) mentionnent pour la région de Mamaia une nette augmentation des migrateurs dès le début d'octobre, période pendant laquelle de notre côté nous n'avons plus d'observations.

Numenius arquata (L.).

Apparition plutôt irrégulière; KUMERLOEVE (1957) et DORNBUSCH et GREMPE (1965) constatent le même phénomène. Nous n'avons que trois observations : le 1.VIII.1969, 1 ex. aux lagunes près de Betonaj; le 27.VIII.1968 et le 25.IX.1965, respectivement 5 et 2 ex. en vol devant la côte d'Agigea. Dans la pointe sud-ouest de la Dobroudja, au lac Calarași actuellement mis en culture, sa présence paraissait plus régulière (PAPADOPOUL (1965a)).

Espèce plus fréquente sans être abondante à la pointe méridionale du lac Sinoe, où nous l'avons rencontrée à chaque visite : Histria 26 et 27.VII.1969, 8 ex.; Sinoe 29.VII et 13.VIII.1969, 5 et 65-75 ex., enfin 25.VIII.1968, 5 ex. (tabl. 7).

Limosa limosa (L.).

Espèce se rencontrant régulièrement dans la région. PAPADOPOUL (1965a) constate en 1963 au lac Calarași les premiers mouvements d'automne, qui amenaient de grandes concentrations fin juin. Dans la région étudiée, nous vîmes diminuer les effectifs en septembre par

rapport au mois précédent. Les migrateurs sont très nombreux à la pointe méridionale du complexe lagunaire Razelm-Sinoe (tabl. 7). D'autre part, nous supposons que les lacs et les lagunes de la Dobroudja maritime du sud sont d'une importance secondaire comme lieux de repos pour ces grands rassemblements, pendant leur migration automnale.

Limosa lapponica (L.).

Une seule observation en septembre 1966 (*Le Gerfaut* 58 : 142).

Tringa erythropus (PALL.).

Chevalier régulier à chaque endroit favorable, mais l'intensité de la migration d'automne en Dobroudja méridionale nous a paru plutôt faible (tabl. 6). Sa présence est plus commune au lac Sinoe (tabl. 7). La supposition émise pour la migration d'automne de *Limosa limosa* s'impose aussi pour cette espèce.

Tringa totanus (L.).

TUCHSERER et FÖRSTER (1965) constataient les premiers mouvements postnuptiaux dès le 19.VI. La région étudiée nous paraît moins importante comme lieu de repos durant la migration en août-septembre. À la fin de ce mois pourtant, ce fut le limicole le plus nombreux dans la contrée Siutghiol-Capul Midia (DORNBUSCH et GREMPE(1965)).

Les gros contingents qui se rassemblent en automne dans la partie sud du lac Sinoe (tabl. 7) sont remarquables. Il est probable qu'ils passent directement vers les grands lacs côtiers en Bulgarie (Burgas, Mandra, Atanosov), où KUMERLOEVE (1957) en a observé pendant la dernière guerre mondiale des dizaines de milliers, fin septembre-début octobre.

Tringa nebularia (GUNN.) et *Tringa ochropus* L.

Le Chevalier aboyeur nous a montré une migration de faible intensité. Nous pourrions en dire autant de *Tringa ochropus* en ce qui concerne sa présence à la pointe méridionale du lac Sinoe.

Tringa glareola L.

Est de beaucoup le chevalier le plus commun. Déjà du 8 au 20.VII.1951, BÉLDI (1962-1963) fait mention d'un grand nombre au lac Agigea. Nous avons pu constater une migration très remarquable en août : les 39 ex. observés le 11.VIII.1968, survolant le lac Agigea en direction O., ne sont pas compris dans le tableau 6. Ils sont moins nombreux en septembre (août-septembre = 2,4). Cette diminution se manifeste d'ailleurs pendant ce mois autour de tous les lacs comme à Agigea : 5 et 6.IX.1966, 25 ex.; 7 et 10.IX.1966, 10 à 15 ex.; recul progressif après cette date (voir aussi

DORNBUSCH et GREMPE (1965)). Le 25.IX.1965 pourtant, 16 ex. y étaient encore présents. On peut observer le Chevalier sylvain jusqu'au début novembre (PETRESCU (1969)).

Tringa stagnatilis (BECHST.).

Durant les quatre périodes automnales, nous avons pris note de 8 observations en Dobroudja maritime du sud : une de 7 ex. le 13.IX.1966 au lac Techirghiol, tandis que toutes les autres se ramènent à un ex. La rareté de cette espèce fut déjà remarquée par DORNBUSCH et GREMPE (1965), CĂTUNEANU e.a. (1966, 1967) et HAENSEL et TĂLPEANU (1968). Cependant, son apparition est plus régulière au lac Sinoe (tabl. 7), où nous avons vu une compagnie de 55 à 60 ex. le 13.VIII.1969.

Bien que PETROV et ZLATANOV (1955) le considéraient comme nicheur régulier à quelques kilomètres au sud de la frontière roumano-bulgare, des données récentes sur leur nidification en Dobroudja roumaine sont très rares.

Tringa hypoleucos L.

La migration postnuptiale s'avère maximale en août. Son passage alors est particulièrement perceptible le long de la côte d'Agigea où de petits groupes (parfois jusqu'à 25 ex./h) passent régulièrement vers le sud.

Le Chevalier guignette quitte presque complètement la région en septembre (août-septembre = 25,2; voir aussi DORNBUSCH et GREMPE (1965)). On constate sa présence régulière jusqu'à la fin du mois. Aucune observation début octobre 1965.

Calidris minuta (LEISL.) et *Calidris temminckii* (LEISL.).

Ils se présentent à chaque endroit favorable, *C. minuta* étant toujours plus commun que *Calidris temminckii*. En septembre 1966, le Bécasseau minute fut même le plus nombreux de tous les limicoles; fréquence de 19,1 % (tabl. 6).

Le déroulement de la migration diffère considérablement d'une espèce à l'autre : pour *Calidris minuta*, les nombres perçus aux mois d'août et de septembre sont à peu près égaux (août-septembre = 0,98). Pour *Calidris temminckii*, les effectifs diminuent notablement en septembre par rapport au mois précédent (août-septembre = 2,90). Après le 20 et le 21.IX.1966 le nombre de *Calidris minuta* augmentait considérablement autour du lac Techirghiol, tandis que pour *Calidris temminckii*, une lente disparition se manifestait dans toute la région. En ce qui concerne la relation entre la fréquence des deux espèces, nous avons calculé par rapport à la totalité des lieux visités :

août 1968 : *Calidris minuta*-*Calidris temminckii* = 2,35;

septembre 1966 : *Calidris minuta*-*Calidris temminckii* = 6,90.

A noter que cette constatation correspond à celle, faite par BERETZK e.a. (1967), en Hongrie; comme en Dobroudja maritime du sud, *Calidris temminckii* y est moins commun en septembre qu'en août par rapport à *Calidris minuta*.

Il y a une nette distinction entre la période de migration des *Calidris minuta* adultes et juvéniles en Dobroudja méridionale : fait bien connu en Europe occidentale. Un contrôle de quelques centaines d'ex. au lac Techirghiol en août 1968 et en septembre 1966, nous montre que les adultes sont en nette majorité au mois d'août, alors qu'en septembre se produit l'inverse.

Calidris alpina (L.).

Le Bécasseau variable se présente en août en nombre plutôt restreint. Il passe par la région surtout en septembre (septembre-août = 10,2). Pendant la dernière quinzaine de ce mois, les effectifs augmentent considérablement même au lac Techirghiol. Le point culminant de la migration se situe probablement en octobre, supposition qui reste encore à contrôler.

Calidris ferruginea (PONT.).

Migrateur régulier en Dobroudja méridionale (*Le Gerfaut* 58 : 142). Comme pour *Calidris alpina*, une augmentation y est notable en septembre (septembre-août = 7,7). La concentration de 600 ex. observée les 26 et 27.VII.1969 à Histria pourrait se rapporter à des estivants, l'espèce étant très rare ailleurs à ce moment-là.

Il s'associe couramment en migration à *Philomachus pugnax*.

Calidris alba (PALL.).

Espèce absente aux lagunes, mais rencontrée presque à chaque visite à la plage entre Mamaia et Capul Midia : 21.VIII.1968, 3 ex.; 15 et 16.IX.1966, 35 et 43 ex. Le Bécasseau sanderling est peu mentionné par d'autres auteurs qui visitèrent la région pendant la même période (DORNBUSCH et GREMPE (1965), CĂTUNEANU e.a. (1967)).

Hiverner aussi (VIELLIARD (1967)). Une découverte récente de TĂLPEANU et MANOLACHE (1967) a démontré sa nombreuse présence en hiver à l'île Sachalin, devant le Delta du Danube.

Limicola falcinellus (PONT.).

Migrateur régulier, sans qu'il soit nombreux ou en grand nombre, comme LINȚIA (1955), VIELLIARD (1967) et VASILIU (1968) l'ont supposé. Le Bécasseau falcinelle devient rare, en septembre 1966; nous ne l'avons rencontré que quatre fois, toujours au lac Techirghiol, avec un maximum de 8 ex. le 11.IX. Lors de notre inventaire complet de ce lac les 20 et 21.IX, il semblait avoir quitté la région.

Pour des raisons inconnues, l'espèce n'a de préférence que pour quelques biotopes; elle n'a jamais été rencontrée aux lacs Siutghiol, Techirghiol (sauf la partie Tuzla) et Agigea. A ce dernier endroit, MUNTEANU (*in litt.*) ne l'a observé qu'une seule fois.

Limicola falcinellus s'associe en général aux compagnies de *Calidris minuta* et *Calidris temminckii*.

Philomachus pugnax (L.).

De loin, le limicole le plus nombreux en août 1968 et 1969. En septembre 1966, il était le plus fréquent après *Calidris minuta* et *Vanellus vanellus* (tabl. 6). Le point culminant de la migration d'automne semble se situer assez tôt (août-septembre = 2,6).

Comme on pouvait s'y attendre, les exemplaires adultes forment la majorité des compagnies en août, tandis que les juvéniles la font en septembre (tabl. 8).

Recurvirostra avosetta L.

Un nicheur rare le long du cordon littoral. Seulement des observations de 2 juv. et de 2 ad. le 14.VIII.1968 au lac Techirghiol et d'une famille le 24.VIII.1968 et le 31.VII.1969 au lac Taşaul pourraient signifier des nidifications locales.

Comme migrateur, le maximum s'observa au lac Taşaul : 25 ex. les 15 et 17.IX.1966 et 14 ex. le 31.VII.1969. Jamais plus de 5 ex. aux autres lagunes et souvent même une absence totale.

Plus au nord, l'Avocette a été trouvée nichant à Histria, où une quarantaine de couples ont pu être localisés fin juillet 1969. Les 91 ex. que nous comptons à Sinoe le 25.VIII.1968 tiennent probablement des migrants.

VASILIU (1968) parle d'une nidification en nombre assez réduit aux lagunes Razelm-Sinoe et d'une régression de l'espèce en Roumanie, comparativement à 10 ou 20 ans d'ici.

Himantopus himantopus (L.).

Lors de chacune des visites en août 1968, l'Echasse blanche était présente aux lacs Agigea et Techirghiol, bien que du 14 au 24.VIII sa fréquence dans toute la Dobroudja maritime du sud n'était que de 0,7 %. Le maximum pour la même année comporte : Agigea 10 ex., dont 5 juv. (11.VIII) et Techirghiol 23 ex., dont 14 juv. (14.VIII). A notre retour à Techirghiol en août 1969, nous y trouvions le 8.VIII 32 ex., dont 21 juv. La majeure partie quitte la contrée dans le courant du mois d'août. Après le 5.IX.1966, 2 ex. ont encore été vus dans la région visitée (lac Techirghiol, 11, 13 et 20.IX).

D'après les renseignements de PAPADOPOL (1963), TUCHSERER et FÖRSTER (1965) et TĂLPEANU (1968), l'espèce est un nicheur peu fréquent.

Nos observations personnelles nous font admettre que Techirghiol est son seul endroit de nidification. Plus au nord, PAPADOPOLO (1965b) et HAENSEL et TALPEANU (1968) ont trouvé des nicheurs à Murighiol.

Phalaropus lobatus (L.).

Migrateur peu nombreux. Deux observations en août 1968 : 6 ex. le 16 au lac Techirghiol et 1 ex. le 22 au lac Corbu; trois observations au lac Techirghiol en septembre 1966 avec un maximum de 7 ex. le 13.IX. Il y a quelques années, sa présence a encore été constatée en automne au lac Techirghiol par PAPADOPOLO (1963) et MUNTEANU (comm.).

Burhinus oedicnemus (L.).

Concentration exceptionnelle sur les bancs sablonneux de la source occidentale du lac Taşaul : 21 ex. le 24.VIII.1968 et une compagnie de 93 ex. le 17.IX.1966. Pas de rencontres ailleurs, sauf quelques rares exemplaires aux lacs Sinoe et Techirghiol.

Glareola pratincola (L.).

De toute la région prospectée seules les collines en bordure du lac Techirghiol hébergèrent encore quelques couples nicheurs en août 1968 et 1969. Absence de migrants en d'autres endroits.

A la pointe méridionale du lac Sinoe par contre, il fut un nicheur et migrateur très répandu vers la fin de juillet et le début d'août 1969. Environ 120 couples nichaient sur les prés salés de Histria les 26 et 27.VII. Plusieurs centaines d'ex. en migration étaient visibles à Sinoe le 29.VII et le 2.VIII.

Glareola nordmanni FISCH.

Une observation : 1 ex. le 14.VIII.1968 en compagnie de *Glareola pratincola*, près du lac Techirghiol. Il est peu probable que l'espèce niche en Dobroudja maritime du sud. Sa nidification est plutôt à rechercher aux bords du lac Razlm où VASILIU (1968) mentionne encore la présence de petites colonies.

Stercorarius pomarinus (TEMM.).

La régularité des observations à la côte du Labbe pomarin a été exposée ailleurs (*Alauda*, XXXVII, 2 : 163). Depuis cette publication, nous avons encore remarqué le 14.VIII.1969, 3 ex. survolant la mer à Agigea.

Stercorarius parasiticus (L.).

Une seule observation de 4 ex. le 26.IX.1965 à la côte d'Agigea.

Pour le pays entier, LINȚIA (1955) cite quatre mentions, qui ont été reprises par VASILIU (1968). Il est probable cependant que le Labbe parasite soit de passage plus régulièrement.

Larus fuscus L.

Au total, 7 observations d'exemplaires isolés; 3 adultes et 4 subadultes. Ces observations se situent aux lacs Siutghiol (1969), Agigea (1968 et 1969) et à la côte d'Agigea (1965, 1966, 1968 et 1969). Confirmant nos résultats, la littérature contemporaine (DORNBUSCH et GREMPE (1965), CĂTUNEANU e.a. (1967), VIELLIARD (1967)) ne mentionne pas de présence plus régulière en automne. Mais en hiver et au printemps 1942, le Goéland brun fut beaucoup plus fréquent à Constanța : 400 ex. à la mi-avril (KUMERLOEVE (1957)). Actuellement, il est peut-être plus régulier aussi comme migrateur de printemps : 37 ex. à Tulcea le 2.V.1965 (HAENSEL et TĂLPEANU (1968)).

DROST (1930) constata sa nidification à l'île des Serpents, située en mer Noire à \pm 15 km des bouches du Danube. Plus aucune donnée récente ne confirme cette constatation. A noter que TĂLPEANU (1968) relate la présence de 6 ad. les 3 et 4.VII.1968 à l'île Sachalin. Cette date pourrait-elle nous faire supposer la présence de nidification aux alentours ?

Larus argentatus PONT.

Espèce commune partout. Aucun mouvement indiquant une migration n'a été constaté à la côte. Pendant quelques jours (17 et 18.VIII.1968, 21 et 22.IX.1966) une vingtaine d'ex./h se dirigèrent vers le sud mais le soir ou le lendemain un mouvement de même importance se présenta, cette fois dans le sens opposé. Aux lagunes, c'est l'espèce la plus fréquente après *Larus minutus* et *Larus ridibundus*. Ici elle se rassemble en fortes concentrations (tabl. 5), surtout sur les versants arides des collines qui bordent les lacs Tașaul et Techirghiol.

En septembre 1965 et 1966, les exemplaires en plumage de première année se présentèrent moins nombreux aux lacs intérieurs qu'au littoral : 25 % contre 45 %. Des centaines d'adultes observés de près présentaient tous des pattes jaunes.

KUMERLOEVE (1957) ne mentionne qu'une présence occasionnelle d'avril jusque juillet-août dans la région dont il s'agit. Des observations plus récentes (BÉLDI (1962-1963), DORNBUSCH et GREMPE (1965), TUCHSERER et FÖRSTER (1965), HAENSEL et TĂLPEANU (1968)) par contre, autorisent l'hypothèse d'une forte augmentation des effectifs depuis la dernière guerre mondiale.

HAENSEL et TĂLPEANU (1968) signalent encore une nidification récente sur les toits des maisons de Constanța.

Larus melanocephalus TEMM.

Une migration dense, seulement perceptible le long de la côte, s'est présentée chez cette espèce. Avant la mi-août, les mouvements locaux dominant et la migration reste faible. Après, elle devient progressivement

plus forte pour devenir intense en septembre. On peut présumer qu'une forte migration de la Mouette mélanocéphale se présente encore en octobre.

Les juvéniles passent plus tard que les adultes et les subadultes en automne (tabl. 9). Par rapport aux adultes, les subadultes étaient moins nombreux en août qu'en septembre : en août $\pm 19\%$ de subad. sur 146 ad. et subad. contrôlés, en septembre $\pm 34\%$ de subad. sur 460 ad. et subad. contrôlés.

Dès le début d'août, les adultes avaient déjà perdu leur capuchon noir, le plumage d'hiver était à moitié ou presque complet. A ce moment, chez *Larus minutus* par contre, la plupart des adultes présentaient encore le plumage nuptial complet.

Larus ridibundus L.

Absence apparente de migration à la côte. De très faibles mouvements vers le sud ont été enregistrés fin septembre 1965. Il nous semble toutefois inopportun de les interpréter comme mouvements de migration. Espèce très commune, souvent en grandes concentrations aux lacs et lagunes, ceci contrairement à *Larus melanocephalus*. Leur préférence à résider aux endroits précités a été exposée plus haut.

Fin septembre 1965, au moins 3.000 ex. séjournèrent aux lacs Isacova, Uzlina et Murighiol dans la partie méridionale du delta du Danube. Aux mêmes endroits *Larus melanocephalus* faisait entièrement défaut.

Larus genei BRÈME.

Bien que sa détermination ne soit pas toujours facile, nous sommes persuadés de sa présence plus faible que celle de la Mouette rieuse (tabl. 5). Au littoral quelques exemplaires ont été reconnus en vol de très près, parmi des centaines de *Larus ridibundus*. Aux lagunes, le Goéland railleur était plus régulier, quoiqu'il faisait souvent défaut parmi les fortes concentrations de *Larus ridibundus*. Nous les perçûmes en nombres les plus élevés à Histria le 26.VII.1969, où l'espèce se reposa le soir, cette fois en compagnie de *Larus ridibundus*, *Chlidonias niger* et *Sterna hirundo*. Leur nombre total ne comportait cependant que 40 ex.

D'autres auteurs n'ont pu observer l'espèce (CĂTUNEANU e.a. (1966, 1967)) ou en ont vu quelques exemplaires seulement, soit au printemps soit en automne (DORNBUSCH et GREMPE (1965), HAENSEL et TĂLPEANU (1968)). Nous présumons que la majeure partie de *Larus genei* en migration d'automne ne passe pas par la région étudiée (voir plus haut).

Larus minutus PALL.

Espèce la plus répandue, tant à la mer qu'à l'intérieur. Des détails sur sa migration ont été décrits par nous ailleurs (*Le Gerfaut*, 58 : 143 et *Alauda* XXXVII, I : 79). Nous estimons à plus de 9.000 ex. le nombre

ayant passé par Agigea en août 1968. Le très important rassemblement constaté au lac Techirghiol n'a pas été repris dans ce nombre. Le % d'ex. en plumage de première année parmi les migrateurs augmente en septembre (tabl. 9), toutefois leur proportion restera peu élevée durant les quatre automnes pendant lesquels nous les avons observés.

TUCHSERER et FÖRSTER (1965) constatèrent en juin 1961 bon nombre de Mouettes pygmées, résidentes d'été au nord de Mamaia.

Chlidonias niger (L.).

Migrateur fréquent. Une différence notable entre l'intensité de la migration à la côte et aux lacs intérieurs ne s'est pas manifestée. La migration d'automne commence plus tôt que chez *Sterna hirundo* et *Sterna sandvicensis* et s'observe dès la mi-août, rarement avant cette date. Les mouvements locaux vers le nord, parfois importants en août, par ex. 251 ex. en direction nord durant 3 h le 8.VIII.1968, ne se présentent plus pendant la plus grande partie de septembre. Fin septembre, l'intensité de la migration faiblit. De leur côté, DORNBUSCH et GREMPE (1965) mentionnent une diminution des effectifs aux lacs Siutghiol et Taşaul au début d'octobre.

Nous constatons une différence très nette entre les proportions ad.-juv. pour les mois d'août et de septembre. En ce dernier mois, les juvéniles constituent la majorité des migrateurs (tabl. 9).

Chlidonias leucopterus (TEMME.) et *Chlidonias hybrida* (PALL.).

Aucune de ces deux Guifettes n'a été rencontrée en migration au-dessus de la mer. De passage régulier aux lagunes, leur nombre ne dépassait jamais les 20 ex. Mais au lac Sinoe *Chlidonias leucopterus* se présenta en plus grand nombre : 50 à 60 ex. le 2.VIII.1969 et 20 à 30 ex. le 13.VIII.1969. Partout la Guifette à ailes blanches était plus régulière que la Guifette moustac, les exemplaires en plumage de première année étant en majorité chez les deux espèces.

Comme nous l'avons exposé plus haut, la principale voie de passage de ces Guifettes paraît suivre les marais danubiens situés à la limite occidentale de la Dobroudja.

Gelochelidon nilotica (GMEL.).

Nous avons été surpris de rencontrer cette espèce en si petit nombre. Contrairement à ce que dit la publication de PAPADOPOULOS (1963), la Sterne hansel ne niche plus au lac Techirghiol.

Le nombre maximal observé en Dobroudja maritime du sud se situe au lac Agigea le 9.VIII.1968 : 8 ex., dont 1 ad. A la côte seulement, deux observations de migrateurs : en septembre 1965, 5 ex. et en septembre 1966, 1 ex. L'espèce est mieux représentée au lac Sinoe : 60 ex. le 29.VII et 26 ex. le 13.VIII.1969.

Contrairement à la Dobroudja maritime du sud, la Sterne hansel est encore signalée comme nicheur au complexe lagunaire Razelm-Sinoe (VASILIU (1968)), mais leur nombre n'est pas connu.

Hydroprogne caspia (PALL.).

Présence moins régulière et toujours en petit nombre. Observé une fois le long de la côte à Agigea : 4 ex. → S., le 26.IX.1965. En outre 4 observations aux lagunes (tabl. 5), dont une de 22 ex. au lac Taşaul. Plusieurs juvéniles prenaient encore la becquée dans cette compagnie.

Rien n'indique que l'espèce soit plus nombreuse à la pointe méridionale du complexe Razelm-Sinoe, où nous la rencontrâmes une fois : 2 ex., 1 ad. et 1 juv., le 13.VIII.1969. Lors d'une tournée dans le delta du Danube du 24 au 27.IX.1966, 15 ex. à Murighiol le 24.IX et 2 ex. au Grindul Dunavat le 27.IX.

D'autres auteurs aussi relatent une irrégularité ou une absence de la Sterne caspienne en automne, e.a. : KUMERLOEVE (1957), DORNBUSCH et GREMPE (1965). Quoiqu'elle niche encore en Dobroudja du nord (CĂTUNEANU (1958), VASILIU (1968)), elle y est rare selon PAPADOPOLO (1966). Une question reste posée : quelle est la voie de passage post-nuptial des oiseaux nichant en territoire soviétique aux bords septentrionaux de la mer Noire ?

Sterna hirundo L.

Nous n'avons trouvé aucun endroit en Dobroudja maritime du sud où l'espèce se reproduit. Au nord de la région, nous avons pu observer les 26 et 27.VII.1969 plusieurs dizaines de couples, sans qu'une colonie se soit formée, dans les prés salés de Histria. De 200 à 300 ex. résidèrent alors en même temps à cet endroit. A Sinoe, nous avons noté une centaine d'estivants le 29.VII, ensuite le 2 et le 13.VIII.1969. Son statut de nidification au lac Razelm et dans le delta du Danube demande des précisions. Plus à l'intérieur du pays, en aval du Danube, la Sterne pierregarin a été trouvée nichant à Calarasi (PAPADOPOLO (1965a)), entre Calaraşi et Corabia (SPITZENBERGER (1966) et même dans le sud de l'Olténie (id., TALPEANU (1963 et 1965)).

Le long de la côte d'Agigea des mouvements locaux de la Sterne pierregarin furent fréquents en août et septembre. Ce n'est qu'après la mi-septembre qu'une faible migration s'amorce. Comme pour *Sterna sandvicensis* nous la supposons plus dense en octobre. Selon KUMERLOEVE (1957) elle continue jusque fin novembre.

Contrairement à ce que VASILIU (1968) affirme, nous n'avons pas trouvé la Sterne pierregarin « très commune » ni le long de la côte, ni sur les lacs et lagunes en bordure de la mer.

Sterna albifrons PALL.

Selon nos observations, son seul endroit de nidification dans la région littorale se situe aux lagunes du sud de Capul Midia. La Sterne

naine y est actuellement en voie de disparition (quelques couples en 1968, un couple en 1969), suite aux nombreuses visites de touristes. Plus au nord de la Dobroudja méridionale, au lac Sinoe, c'est un nicheur très commun. Nous trouvâmes de 50 à 70 couples à Histria les 26 et 27.VIII.1969. Pour ce qui concerne sa nidification à la limite occidentale de la Dobroudja et plus en aval du Danube, voir PETROV et ZLATANOV (1955), TĂLPEANU (1963 et 1965), PAPADOPOL (1965a) et SPITZENBERGER (1966).

Sterna albifrons est un visiteur assidu des lacs et lagunes (tabl. 5) mais nous ne l'avons que rarement observé en migration survolant la mer : les 8 et 26.VIII.1968 resp. 1 et 2 ex. et 1 ex. le 7.IX.1966.

Sterna sandvicensis LATH.

La vraie migration ne commence qu'en septembre pour s'intensifier, comme DORNBUSCH et GREMPE (1965) le remarquent aussi, vers la fin de ce mois : 30 ex./h à Agigea du 24 au 30.IX.1965. Telle que *Larus melanocephalus*, la Sterne caugek préfère une voie de migration longeant la côte.

Aux lagunes et lacs intérieurs, elle ne se rencontre qu'en petit nombre. Durant nos trois visites, les concentrations les plus fortes se situaient toujours aux lagunes de Capul Midia, à proximité immédiate du littoral (tabl. 5).

A la fin de cette étude, j'exprime mes remerciements les plus vifs au Ministère belge de l'Education Nationale et à la Haute Académie roumaine. Ces deux instances m'ont aimablement octroyé une bourse pour la recherche ornithologique en Dobroudja.

Nombre d'éminents ornithologues et biologistes roumains m'ont été d'une aide continuelle ; grâce à eux, j'ai pu mener à bien cette étude. Que le Prof. Dr. I.I. CĂTUNEANU, Messieurs V. CIOCHIA, V.I. GUSIC, C. MINDRU, Dr. D. MUNTEANU, A. PAPADOPOL et M. TĂLPEANU veuillent trouver ici l'expression de toute ma gratitude. Enfin, je ne puis omettre de remercier spécialement Mr I. ANDRIESCU, Directeur de la Station de Recherches Marines «Prof. Borcea» à Agigea, pour l'extrême cordialité et la chaleureuse hospitalité avec lesquelles il m'a accueilli pendant près de quatre mois dans la Station.

TABLEAU 1.

Nombre d'heures d'observation à la côte d'Agigea pendant les mois d'août (1968, 1969) et de septembre (1965, 1966).

AOUT.

Date	4	5	6	8	9	10	11	13	14	15	17	18	26	27	29
Nombre d'heures d'observation	2	2	2	4	2	1	4	3	2	2	3	3	4	3	3

SEPTEMBRE

Date	7	8	10	12	14	19	21	22	23	24	25	26	27	29	30
Nombre d'heures d'observation	4	2	1	2	2	2	2	3	4	2	2	2	1	2	4

TABLEAU 2.

Espèces les plus fréquentes à Agigea.
Nombre moyen d'ex. par heure d'observation.

Période	1-8.VIII.1969			9-29.VIII.1968			7-30.IX.1965 et 1966		
Nombre d'heures d'observation	9			31			35		
Direction de vol	Sud	Nord	Diffé- rence S.-N.	Sud	Nord	Diffé- rence S.-N.	Sud	Nord	Diffé- rence S.-N.
<i>Larus melanocephalus</i>	0,8	1,3	-0,5	9,7	1,0	8,7	28,5	2,4	26,1
<i>Larus ridibundus</i>	0,0	0,8	-0,8	0,6	0,6	0,0	3,9	0,7	3,2
<i>Larus minutus</i>	28,0	4,0	24,0	106,5	3,1	103,4	42,1	1,3	40,8
<i>Chlidonias niger</i>	11,0	16,1	-5,1	42,0	11,0	31,0	15,2	1,3	13,9
<i>Sterna hirundo</i>	2,0	12,1	-10,1	9,7	13,0	-3,3	6,0	2,1	3,9
<i>Sterna sandvicensis</i>	0,5	2,9	-2,4	1,4	3,5	-2,1	17,7	3,0	14,7
Non déterminés (1)	2,1	5,3	-3,2	3,4	2,9	0,5	14,9	0,7	14,2
Total	44,4	42,5	1,9	173,3	35,1	138,2	128,3	11,5	116,8

(1) Se composant de *L. minutus*, *Chl. niger* et *St. hirundo*.

TABLEAU 3.

Direction du vent et nombre de migrateurs par heure
à la côte d'Agigea.

Direction du vent	Nombre d'heures d'observation	Nombre total d'ex./heure d'observation (différence sud-nord)	Nombre moyen d'ex./heure
N.	1	0	0
N.-N.-E.	8	815	101,9
N.-E.	15	702	46,8
E.	7	734	104,8
E.-S.-E.	1	42	42,0
S.-E.	23	3.105	135,0
S.-S.-E.	1	321	321,0
S.	9	2.837	315,2
absence de vent	1	56	56,0

TABLEAU 4.

Associations des quatre espèces les plus communes à Agigea
et leurs zones de migration préférées.

Espèce	Association	Zone de migration préférée
<i>Larus melanocephalus</i>	<i>mouvements locaux</i> exclusivement <i>L. argentatus</i> ; <i>migration</i> association rare.	très près de la ligne côtière et souvent au-dessus de celle-ci; près de la ligne côtière, rarement à des distances plus grandes.
<i>Larus minutus</i>	<i>Chl. niger</i> , moins souvent <i>St. hirundo</i> .	front large; plus large encore que chez <i>Chl. niger</i> .
<i>Chlidonias niger</i>	typique avec <i>L. minutus</i> et <i>St. hirundo</i> .	front large, le plus souvent à une distance de 150 à 700 m de la ligne côtière.
<i>Sterna sandvicensis</i>	aucune association typique et peu commune.	<i>mouvements locaux</i> souvent près ou tout près de la côte; <i>migration</i> en général à plus de 600 m de la ligne côtière.

TABLEAU 5.
Nombre de Laridae et de Sternidae aux lacs et lagunes de la Dobroudja maritime du Sud
(août-septembre 1966, 1968 et 1969).

	Taşaul			Plage et Lagunes Capul Midia			Sturghiol			Agigea			Techirghiol		
	1969	1968	1966	1969	1968	1966	1969	1968	1966	1969	1968	1966	1969	1968	1966
	31.VII et 1.VIII	22 et 24.VIII	15 et 17.IX	1.VIII	21 et 22.VIII	15 et 16.IX	31.VII et 1.VIII	20 et 21.VIII	15 et 16.IX	5.VIII	9. 29.VIII (¹)	5. 22.IX (¹)	7 et 8.VIII	14 et 16.VIII (²)	20 et 21.IX
<i>Larus argentatus</i>	400	> 340	450-500	50-60	250	180	35	11	2	30	1.5	7	530-560	470	75
<i>Larus melanocephalus</i>	1	3	—	2	8	2	4	1	1	30	—	3.5	20	15	30-35
<i>Larus ridibundus</i>	395	320	600	200-250	450	1.200	35-45	40	210	130	100	43.3	20	15	7-10
<i>Larus genei</i>	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	0.7	0.1	5	—	1
<i>Larus minutus</i>	32	40	6	1	110	20	10	80-90	9	—	88	55	3.030- 3.100	5.000- 5.100	(13.IX) 2.800- 2.900
<i>Chlidonias niger</i>	130	35	6	30	> 400	200	70	45	25	1	170	90.6	440-460	20	(65) 1e11.IX 2
<i>Chlidonias leucopterus</i>	12	4	—	—	2	—	—	—	—	3	4	0.5	7	12	2
<i>Chlidonias hybrida</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	5	3.3	—	2	—
<i>Gelochelidon nilotica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	—	—	—	—
<i>Hydroprogne caspia</i>	—	—	22	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	2	—
<i>Sterna hirundo</i>	85	18-22	—	8	68	—	15	70	5	4	1.2	0.9	18	25	1
<i>Sterna albifrons</i>	4	4-5	23	35	10	—	—	30-35	30	—	1	—	—	—	—
<i>Sterna sandvicensis</i>	2	—	—	300	220	60	2	12-15	3	2	0.5	0.5	—	2	35

(¹) Moyenne de 6 visites.

(²) Seulement, les oiseaux y résidant pendant la journée ont été mentionnés.

A ajouter pour le soir :

— *L. argentatus*, *L. minutus* et *Chl. niger*, des centaines;

— *L. melanocephalus* : plusieurs dizaines.

TABLEAU 6.
Nombre de Limicoles aux lacs et lagunes de la Dobroudja maritime du Sud
(août-septembre 1966, 1968 et 1969).

	Tagaul		Siutghiol		Agigea		Techirghiol			% de fréquence			
	1969	1968	1966	1968	1966	1968	1969	1968	1966	1969	1968	1966	
	31.VI et 1.VIII	22 et 24.VIII	15 et 17.IX	20 et 21.VIII	15 et 16.IX	9-29.VIII (1)	5-22.IX (1)	7 et 8.VIII	14 et 16.VIII	20 et 21.IX	31.VII- 8.VIII	14- 24.VIII	15- 22.IX
<i>Vanellus vanellus</i>	275	350	140	—	—	0,5	—	370	330-370	100	29,3	19,9	13,0
<i>Charadrius hiaticula</i>	—	3	2	3	1	—	0,7	5	25-30	20-30	0,23	0,9	1,5
<i>Charadrius dubius</i>	9	40-45	27	75-80	15-20	5	2,3	45-55	65	110-135	2,5	5,5	8,9
<i>Charadrius alexandrinus</i>	5	1	—	10-15	—	—	—	4	8	—	0,60	1,4	5,7
<i>Gallinago gallinago</i>	1	2	15-20	3	—	4	1	1	10	30	0,13	0,6	2,5
<i>Limosa limosa</i>	2	11	20	—	—	19	—	6	11	—	0,36	1,2	1,1
<i>Tringa erythropus</i>	2	1	1	—	—	1,2	0,4	3	5	5	0,23	0,20	0,37
<i>Tringa totanus</i>	15-20	6-8	2	12	10	4	—	15-20	20-25	70-80	2,0	1,2	4,5
<i>Tringa nebularia</i>	19	6	8	2	1	1,5	0,4	10-15	2-3	—	1,3	0,8	0,54
<i>Tringa ochropus</i>	15-20	4	8	1	—	1,6	1	7-9	3	2	1,3	0,43	0,59
<i>Tringa glareola</i>	25-30	35-40	15-20	70	25-30	22	13	100-110	100-120	40-50	6,6	7,1	5,0
<i>Tringa hypoleucos</i>	4	10-15	1	6	1	12	0,7	15-20	40-45	—	1,1	2,2	0,16
<i>Calidris minuta</i>	—	120-140	40-50	15-20	4	0,7	8	120	210	300-330	5,4	10,1	19,1
<i>Calidris temminckii</i>	3	45-55	4	20-25	1	2	1	35	80-100	45-55	1,7	4,5	2,7
<i>Calidris alpina</i>	2	—	1	—	2	0,5	—	25-30	15-20	155-170	1,1	0,58	9,1
<i>Calidris ferruginea</i>	—	1	4	5	—	0,5	2	4	2	60-70	0,18	0,26	3,9
<i>Limicola falcinellus</i>	—	40-45	—	—	—	—	—	1	28	—	0,05	2,0	0,0
<i>Philomachus pugnax</i>	105-110	380-400	30	2	1	1,5	5,3	790-820	750-780	175-200	42,7	38,8	11,5
<i>Recurvirostra cauxetta</i>	14	4	25	—	1	0,5	—	—	4	2	0,63	0,23	1,5

(1) Moyenne de 6 visites.

TABLEAU 7.

Nombre de Limicoles à la pointe méridionale du complexe Razelm-Sinoe de fin juillet à la mi-août 1969.

	Histria 26-27.VII	Sinoe 29.VII 2.VIII	Sinoe 13.VIII
<i>Haematopus ostralegus</i>	20-25	—	—
<i>Vanellus vanellus</i>	60-100	100	300-400
<i>Charadrius hiaticula</i>	—	—	2-3
<i>Charadrius dubius</i>	0/8 (1)	15-20 (1)	5 (1)
<i>Charadrius alexandrinus</i>	0?/120-160 (1)	—	0?/21 (1)
<i>Pluvialis squatarola</i>	3	—	5
<i>Gallinago gallinago</i>	—	5	1
<i>Numenius arquata</i>	8	5	65-75
<i>Limosa limosa</i>	180-190	> 1.100	> 700
<i>Tringa erythropus</i>	120-150	25-30	60-80
<i>Tringa totanus</i>	750-850	120-150	> 800
<i>Tringa nebularia</i>	10-15	30-35	30-35
<i>Tringa ochropus</i>	5	7-9	—
<i>Tringa glareola</i>	20	40-45	> 60
<i>Tringa stagnatilis</i>	5	14	55-60
<i>Tringa hypoleucos</i>	5-8	—	—
<i>Calidris minuta</i>	7	—	—
<i>Calidris temminckii</i>	—	4	—
<i>Calidris alpina</i>	40-60	—	—
<i>Calidris ferruginea</i>	600	—	2
<i>Limicola falcinellus</i>	16	—	27
<i>Philomachus pugnax</i>	400-470	> 750	1.300-1.400
<i>Recurvirostra avosetta</i>	220-250/80 (1)	2	8
<i>Glareola pratincola</i>	0?/240 (1)	200-300	20-30

(1) Nombre approximatif d'oiseaux nicheurs.

TABLEAU 8.

Différence numérique entre les *Philomachus pugnax* adultes et juvéniles
Dobroudja maritime du Sud.

Date	Lieu	Nombre d'ex. contrôlés	Nombre exact ou nombre approximatif d'ex. adultes
26 et 27.VII.1969	Histria	150	quelques juv.
7 et 8.VIII.1969	Techirghiol	153	140
12.VIII.1969	Tuzla	41	39
14.VIII.1968	Techirghiol	78	68
22.VIII.1968	Corbu	200	largement en majorité
9.IX.1966	Techirghiol	60	± 1/4
11.IX.1966	Techirghiol	80	4
21.IX.1966	Techirghiol	20	0

TABLEAU 9.

Pourcentage d'ex. de *Larus melanocephalus*, *Larus minutus* et *Chlidonias niger*
en plumage de première année au mois d'août et en septembre
pour l'ensemble des années 1965, 1966, 1968 et 1969 —
Dobroudja maritime du Sud.

	Nombre d'ex. contrôlés				% d'ex. en plumage de première année			
	26.VII-15.VIII	16-30.VIII	6-23.IX	24-30.IX	26.VII-15.VIII	16-30.VIII	6-23.IX	24-30.IX
<i>L. melanocephalus</i>	220	229	670	423	28,1	27,9	44,3	64,3
<i>L. minutus</i> (côte)	1.716	1.723	1.130	—	2,9	4,6	9,3	—
<i>L. minutus</i> (lacs et lagunes)	1.526	2.313	2.566	—	0,7	7,6	8,7	—
<i>Chl. niger</i>	762	264	194	—	18,9	23,5	85,5	—

RESUME.

Migration d'automne des Laro-Limicoles
en Dobroudja maritime du Sud (Roumanie).

Des observations sur la migration d'automne des laro-limicoles ont été faites en Dobroudja maritime du sud pendant les années 1965, 1966, 1968 et 1969. Il ressort des résultats obtenus que la migration d'automne est très complexe dans cette partie de la Roumanie et que maints aspects demandent encore des éclaircissements supplémentaires.

A. LARIDAE ET STERNIDAE.

1. Migration à la côte.

La migration postnuptiale des *Laridae* et des *Sternidae* a été étudiée en août et en septembre à Agigea, pendant un total de 75 h (tabl. 1) Ainsi nous avons pu établir que :

- la migration est manifeste pendant les deux mois précités (fig. 2). On peut présumer qu'elle se prolonge en octobre et qu'en juillet, *Larus minutus* est la seule espèce qui soit de passage;
- la migration se déroule presque exclusivement dans l'après-midi, entre 12 et 17 h;
- il y a des différences notables entre la migration en août et en septembre. En août, seules trois espèces, *L. melanocephalus*, *L. minutus* et *Chlidonias niger*, manifestent des mouvements migratoires. Les mouvements locaux, nombreux durant la première décennie de ce mois, diminuent progressivement après celle-ci. En septembre, il se présente une migration de toutes les espèces mentionnées au tableau 2. Aussi le nombre d'heures de migration augmente et les mouvements locaux diminuent sensiblement;
- les vents S., S.-S.-E. et S.-E. favorisent la migration (tabl. 3) et ce de façon très significative par rapport aux vents N., N.-N.-E. et N.-E., qui provoquent des migrations d'intensité variable;
- l'intensité des mouvements locaux dépend nettement de l'espèce et du moment de la saison. Il n'est pas prouvé qu'elle soit influencée par la direction du vent.

Quelques considérations générales sur l'association chez les quatre espèces les plus régulières et leur zone préférée de migration ont été formulées au tableau 4.

2. Migration le long des lacs et des lagunes de la zone littorale.

Pour plusieurs espèces, des différences numériques importantes ont été notées en comparant l'intensité de la migration d'automne le long de la côte à celle qui se présente à quelques centaines de mètres vers l'intérieur des terres (tabl. 2 et 5). *L. melanocephalus* et *St. sandvicensis* préfèrent la migration près de la ligne côtière. En ces lieux, des concentrations de *L. ridibundus* sont rares, alors qu'elles se présentent nombreuses aux lagunes et lacs côtiers.

Une explication plausible du faible passage de *L. genei*, *Chl. leucopterus* et *Chl. hybrida* est avancée.

B. LIMICOLES.

Au cours de quatre visites nous avons pu observer 32 espèces dont *Philomachus pugnax*, *Vanellus vanellus*, *Calidris minuta* et *Tringa glareola* étaient les plus nombreux, représentant resp. $\pm 31\%$, 21% , $11,5\%$ et 6% de la population totale (tabl. 6). La migration des limicoles s'avère plus forte en août qu'en septembre. Six espèces passent en plus grand nombre en août contre deux seulement en septembre.

Bien que les lacs et les lagunes de la Dobroudja méridionale constituent un lieu de choix pour le repos et le passage des migrateurs, quelques arguments font supposer que de grands nombres de limicoles, originaires du complexe Razelm-Sinoe, survolent la Dobroudja maritime du sud sans s'y attarder.

La présence de toutes les espèces observées est brièvement commentée dans la liste systématique. Il est prouvé qu'en Europe occidentale et centrale, en Dobroudja méridionale aussi les *C. minuta* et *Ph. pugnax* adultes passent en automne plus tôt que les juvéniles de l'année. Une attention particulière a été donnée au % d'ex. en plumage de première année chez *L. melanocephalus*, *L. minutus* et *Chl. niger* (tabl. 9).

J. v. I.

SAMENVATTING.

Najaarstrek van Laro-Limikolen in de Zuidelijke Dobroedja (Roemenië).

Tijdens de jaren 1965, 1966, 1968 en 1969 werd in de kuststreek van de zuidelijke Dobroedja de najaarstrek van laro-limikolen bestudeerd. Uit de resultaten van het onderzoek bleek dat de najaarstrek in dit gebied afhankelijk is van veel factoren, die ten dele nog ongekend blijven en een verdere studie afwachten.

A. LARIDAE EN STERNIDAE.

1. Trek aan de kust.

In de maanden augustus en september werd gedurende 75 h te Agigea geobserveerd (tabel 1). Hierdoor kon worden vastgesteld:

- gedurende deze twee maanden is een opvallende trek van *Laridae* en *Sternidae* waar te nemen (figuur 2). Vermoed wordt dat deze trek aanhoudt in oktober en dat zich in juli alleen trek van de Dwergmeeuw (*L. minutus*) voordoet;
- om nog ongekende redenen is er bijna uitsluitend trek in de namiddag, van 12 tot 17 uur;
- er zijn opvallende verschillen te bespeuren tussen het trekbeeld in augustus en in september. In augustus trekken alleen de Zwartkopmeeuw (*L. melanocephalus*), de Dwergmeeuw en de Zwarte stern (*Chl. niger*). De talrijke lokale bewegingen tijdens de eerste dekade dezer maand, nemen nadien geleidelijk af. In september trekken alle soorten, vermeld in tabel 2. Ook neemt het aantal trekuren toe en verminderen de lokale bewegingen;
- winden uit Z., Z.-Z.-O. en Z.-O.-richting bevoordeligen de trekintensiteit op zeer significante wijze (tabel 3), terwijl N., N.-N.-O. en N.-O.-winden een wisselvallige trekintensiteit met zich brengen;
- de intensiteit van de lokale bewegingen is duidelijk afhankelijk van de soort alsook van de periode van het najaar. Dat zij beïnvloed wordt door de windrichting kon niet bewezen worden.

Voor de vier meest voorkomende soorten zijn enkele algemene beschouwingen omtrent hun aansluiting met andere soorten en hun verkozen trekzone bijeengebracht in tabel 4.

2. Trek aan de meren en de lagunen van de kuststreek.

Wanneer men de trekintensiteit aan de kust vergelijkt met deze die zich voordoet op nauwelijks enkele honderden meter in het binnenland, komen voor meerdere soorten belangrijke verschillen tot uiting (tabel 2 en 5). De Zwartkopmeeuw en de Grote stern (*St. sandvicensis*) verkiezen een trekroute die nauw aansluit met de kustlijn. Op deze plaats zijn groepen Kokmeeuwen (*L. ridibundus*) zeldzaam; zij zijn evenwel talrijk aan de meren en de lagunen van de kustlijn.

Een uitleg wordt vooropgesteld om de zwakke trek, vastgesteld bij de Dunbekmeeuw (*L. genei*), de Witvleugel- en de Witwangstern (*Chl. leucopterus* en *Chl. hybrida*), nader te verklaren.

B. LIMIKOLEN.

Gedurende de vier najaarsbezoeken werden 32 soorten waargenomen. Onder hen zijn Kemphaan (*Philomachus pugnax*), Kievit (*Vanellus vanellus*), Kleine strandloper (*Calidris minuta*) en Bosruiter (*Tringa glareola*) talrijkst; zij maken resp. \pm 31 %, 21 %, 11,5 % en 6 % van het ganse limikolen-bestand uit (tabel 6). De najaarstrek is belangrijker in augustus dan in september. Zes soorten trekken in augustus in groter aantal door; twee daarentegen in september.

Alhoewel de meren en de lagunen van de zuidelijke Dobroedja een uitverkozen rust- en doortrekplaats vertegenwoordigen voor de limikolen afkomstig uit de Razelm-Sinoe lagunen, laten enkele argumenten veronderstellen dat grote aantallen limikolen de kuststreek van de zuidelijke Dobroedja overvliegen zonder daar te pleisteren.

In een systematische lijst wordt het voorkomen van alle waargenomen soorten in het kort besproken. Zoals eerder in West- en in Centraal-Europa werd aangetoond, trekken ook in de kuststreek van de zuidelijke Dobroedja adulte Kleine strandlopers en Kemphanen vroeger dan eerstejaarsvogels. Een speciale aandacht is besteed aan het percentage Zwartkopmeeuwen, Dwergmeeuwen en Zwarte stern en in eerstejaarskleed binnen de doortrekkende groepen (tabel 9).

J. v. I.

SUMMARY.

Fall migration of Laridae and Limicolae in the southern part of the Dobroudja (Rumania).

In 1965, 1968 and 1969 the fall migration of Laridae and Limicolidae was observed in the southern part of the Dobroudja. It appeared that migration in this region depends of many factors which are still partly unknown and require further study.

A. LARIDAE AND STERNIDAE.

1. Coastal migration.

In August and September 75 hours of the observation time was spent at Agigea (table 1). Here was observed :

- a quite important migration of Laridae and Sternidae (Fig. 2). It continues probably also in October and in July probably only migration of little gulls (*Larus minutus*) occurs;
- for still unknown reasons migration is practically limited to the afternoon (from 12a.m. till 5 p.m.);
- marked differences are noted between the migration passing in August and the one in September. In August only mediterranean gulls (*Larus melanocephalus*), little gulls (*Larus minutus*) and black terns (*Chlidonias niger*) migrate. Local movements are important during the first ten days of this month, but decrease gradually. In September all species mentioned in table 2, migrate, the number of migrating hours increases and local movements decrease;
- S., S.-S.-E. and S.-E. winds are very favorable to the migration intensity (table 3), while N., N.-N.-E. and N.-E. winds make the intensity uncertain and changeable;
- the intensity of local movements is clearly dependent upon the species and upon the period in the fall. Any influence of wind direction could not be proved.

A few general remarks about grouping with other species and the chosen migration zone are given in table 4.

2. Migration near lakes and lagoons of the coastal region.

If the intensity along the coast is compared to the ones only a few hundred meters inland, important differences are noted for several species (tables 2 and 5).

Mediterranean gulls (*Larus melanocephalus*) and sandwich terns (*Sterna sandvicensis*) prefer a route very close to the coast line, where groups of blackheaded gulls (*Larus ridibundus*) are rare; these birds are, however, numerous along the lakes and lagoons of the coast.

An explanation is offered for the low migration intensity of slenderbilled gulls (*Larus genei*), white-winged black terns (*Chlidonias leucopterus*) and whiskered terns (*Chlidonias hybrida*).

B. LIMICOLIDAE.

32 species were observed with ruff (*Philomachus pugnax*), lapwing (*Vanellus vanellus*) little stint (*Calidris minuta*), and wood sandpiper (*Tringa glareola*) as the most frequent ones (respectively $\pm 31\%$, 21% , $11,5\%$ and 6% of the total number of limicolidae (table 6)). Fall migration is much more important in August than in September. Six species are more numerous in August and two others in September.

Although lakes and lagoons of the Southern Dobroudja are excellent resting places for migrating limicolidae from the Razelm-Sinoe lagoons; some observations allow the hypothesis that large numbers of limicolidae pass the coastal region of the Southern Dobroudja without resting.

All observed species are further discussed in a systematic list. As was been shown in western and coastal Europe, also in the coastal region of the Southern Dobroudja adult little stints (*Calidris minuta*) and ruffs (*Philomachus pugnax*) migrate before first year birds. Attention is paid to the percentage of mediterranean gulls (*Larus melanocephalus*), little gulls (*Larus minutus*) and black terns (*Chlidonias niger*) in first year plumage (table 9).

J. v. I.

BIBLIOGRAPHIE.

- ANON. 1963. *Catalogue central Météorologique de la R.S.R. Constanța.*
- BATESON, P.P.G. et I.C.T. NISBET. 1961. Autumn migration in Greece. *Ibis*, 103a, 4 : 503-516.
- BAUER, W., O.V. v. HELVERSEN, M. HODGE et J. MARTENS. 1969. *Catalogus Faunae Graeciae.* Thessaloniki, 1969.
- BÉLDI, M. 1962-1963. Ornithological observations on the shore of the Black Sea. *Aquila*, 69-70 : 209-210.
- BERETZK, P., A. KEVE et I. STERBETZ. 1967. Der Zug des Zwerg- und Temminckstrandläufers (*Calidris minuta* und *temmincki*) in Ungarn. *Beitr. z. Vogelk.*, 12, 5 : 297-307.
- CĂTUNEANU, I.I. 1958. Coloniile de cuibărit din delta Dunării și necesitatea creării unor rezervații ornitologice. *Ocrotirea Naturii*, 3 : 79-115.
- CĂTUNEANU, I., M. TĂLPEANU et F. THEISS. 1966. Observations ornithologiques dans la Dobroudja. *Trav. Mus. Hist. Nat. «Gr. Antipa»*, VI : 319-327.
- CĂTUNEANU, I., AL. JOHNSON et M. TĂLPEANU. 1967. Recherches ornithologiques dans la Dobroudja (1965 et 1966). *Trav. Mus. Hist. Nat. «Gr. Antipa»*, VII : 419-435.
- CRAMP, S. et I.J. FERGUSON-LEES. 1963. *The birds of the Danube delta and their conservation.* *Brit. Birds*, 56 : 323-339.
- DORNBUSCH, M. et G. GREMPE. 1965. Ornithologische Beobachtungen im Küstengebiet der Dobrudscha (Rumänien). *Beitr. z. Vogelk.*, 11, 3 : 132-152.
- Drost, R. 1930. Über den Vogelzug auf der Schlangelinsel im Schwarzen Meer. *Abh. Vogelzugforsch.*, 2 : 195.
- DYRCZ, A. 1963. Bulgarian observations, autumn 1962. *Ibis*, 105, 2 : 269-270.
- ERARD, C. 1960. Sur l'aire de reproduction, les zones d'hivernage et les migrations de la Mouette pygmée *Larus minutus* PALLAS. *Alauda*, XXVIII : 196-228.
- HAENSEL, J. et M. TĂLPEANU. 1968. Ergebnisse einer ornithologischen Exkursion in das Donaudelta im Frühjahr 1965. *Beitr. z. Vogelk.*, 14, 2 : 141-167.

- KUMERLOEVE, H. 1957. Ornithologische Beobachtungen im «Zubringerraum» (Bulgarisch-rumänische Schwarzmeerküste) des Bosphoruszuges. Bonn. zool. Beitr., 8 : 248-274.
- LINTIA, D. 1955. *Păsările din R.P.R.* Vol. AL III-Lea. Edit. Acad. R.P.R., Bucarest.
- MUNTEANU, D. 1960. La situation actuelle de l'avifaune dans le Delta du Danube. Nos Oiseaux, XXV, 269 : 209-223.
- MUNTEANU, D. 1966. Ornithologische Beobachtungen an der rumänischen Schwarzmeerküste. Egretta, 9, I : 8-11.
- MUNTEANU, D. 1969. Bird migration in Rumania. Bull. Brit. Orn. Club, 89 : 33-35.
- NISBET, I.C.T. et T.C. SMOUT. 1957. Autumn observations on the Bosphorus and Dardanelles. Ibis, 99 : 483-499.
- PAPADOPOL, A. 1963. Cercetări asupra păsărilor de pe litoralul Mării Negre și lacurile litorale-Dobrogea. Comm. de Zool., 2 : 159-181.
- PAPADOPOL, A. 1965a. Essai sur l'ornithofaune du lac Călărăsi et du sud-ouest du marais Borcea (marais Ialomita). Trav. Mus. Hist. Nat. «Gr. Antipa», V : 347-380.
- PAPADOPOL, A. 1965b. Ornitofauna refugiului «Sărăturile Murighiol» și a celor de la Lunca-Reg. Dobrogea. Ocrotirea Naturii, 9, 2 : 223-229.
- PAPADOPOL, A. 1966. Les Charadriiformes de Roumanie. Trav. Mus. Hist. Nat. «Gr. Antipa», VI : 227-247.
- PASPALOVA-ANTONOVA, M. 1961. Im Ausland beringte und in Bulgarien gefundene Vögel. Bull. Inst. Zool. Acad. Sci. Bulg., 10 : 329-344.
- PATEV, P. 1950. Die Vogelwelt Bulgariens. Sofia.
- PETRESCU, V.I. 1969. Avifauna Rezervatiei Naturale Lacul Agigea. Lucrare de Licență. Universitatea Al. I. Cuza, Iassi.
- PETROV, B. et S.I. ZLATANOV. 1955. Data on bird fauna in the Dobroudja. J. Scient. Res. Inst. Min. Agric. Sofia, I : 93-113.
- PORTER, R. et I. WILLIS. 1968. The autumn migration of soaring birds at the Bosphorus. Ibis, 110 : 520-536.
- SEMENOV, S.M. et B.W. SABINEVSKIJ. (Etude des mouvements saisonniers et des migrations du Goéland railleur *Larus genei* Brème, par la méthode du baguage). En russe. Trudy Byuro Koltzevanya, 9 : 86-133. Moscou.
- SPITZENBERGER, Fr. 1966. Ornithologische Beobachtungen an der Donau zwischen Vidin (Bulgarien) und Sulina (Rumänien). Egretta, 9, I : 12-34.
- TALPEANU, M. 1963. Ornitofauna băltilor Rast-Bistret din Sudul Olteniei. Comm. de Zool., II : 229-237.
- TALPEANU, M. 1965. Avifaune de la région inondable du Danube, en Olténie. Trav. Mus. Hist. Nat. «Gr. Antipa», V : 293-317.
- TALPEANU, M. et L. MANOLACHE. 1967. Noi date fenologice asupra unor specii de păsări care ierneză în România. Rev. Muzeelor, IV, 3 : 254-257.
- TALPEANU, M. 1968. Note ornitologice din Dobrogea. Rev. Muzeelor, V, 6 : 533-536.
- TUCHSERER, Kl. et D. FÖRSTER. 1965. Ornithologische Beobachtungen in der Umgebung von Konstanz. Der Falke, 12, 7 : 236-241.
- VAN IMPE, J. 1968. Neue Angaben über die Rumänische Ornithofauna. Le Gerfaut, 58 : 139-147.
- VAN IMPE, J. 1969. Sur la migration d'automne de *Larus minutus* PALLAS dans le sud-est de la Roumanie. Alauda, XXXVII, I : 79-80.
- VAN IMPE, J. 1969. Passage régulier de *Puffinus p. yelkouan* (ACERBI) et de *Stercorarius pomarinus* (TEMM.) le long de la côte Roumaine. Alauda, XXXVII, II : 163-164.
- VASILIU, G.D. 1968. *Systema avium Romaniae*. Paris.
- VIELLIARD, J. 1967. Brefs commentaires sur l'avifaune de Roumanie. Alauda, XXXV, I : 62-64.