

**STATUT, SUCCÈS DE REPRODUCTION  
ET ALIMENTATION DU VAUTOUR PERCNOPTÈRE  
*NEOPHRON PERCNOPTERUS*  
EN FRANCE MÉDITERRANÉENNE**

2421

par Patrick Bergier et Gilles Cheylan

**Introduction**

Si la biologie de la plupart des grands rapaces méditerranéens est à l'heure actuelle assez bien connue, celle du Percnoptère n'a suscité jusqu'à présent que peu de recherches, bien qu'il reste nettement plus abondant que d'autres espèces pourtant mieux étudiées. Nos connaissances sur sa biologie se résument à peu d'articles : Lévêque (1964) et Thiollay (1966) en France, Rodriguez-Jiménez et Balcells (1968) dans les Pyrénées, Congost et Muntaner (1974) à Minorque et Mičev (1968) et Baumgart (1971) en Bulgarie ; son statut a été étudié en Europe par Stresmann (1944), en Italie par Bologna (1976) et dans les Pyrénées par Braillon (1979). Or, le déclin de cette espèce dans les pays industrialisés rend urgente l'étude de sa biologie, ne serait-ce que pour éclairer ses causes réelles de disparition et élaborer sur des bases concrètes des mesures de protection ; l'alimentation et le succès de reproduction de ce petit vautour en Provence formeront donc le fond du présent travail, après un rappel de son statut en France, qui n'était qu'esquissé par Thiollay (1966).

**Origine et statut en Europe**

Sous réserve de nouvelles découvertes paléontologiques, le Percnoptère est parmi les plus récentes acquisitions de notre avifaune, n'étant connu en France que dans trois sites très récents : la Bourse à Marseille (époque gallo-romaine, Mourer-Chauviré *in* Jourdan 1976), l'Hortus à

Valfaunès, Hérault (couches paléochrétiennes, Mourer-Chauviré 1972) et le Roc à Gruissan, Aude (niveau bronze ancien, Mourer-Chauviré inéd.). L'espèce serait donc apparue en France il y a 3 000 à 4 000 ans, alors que presque toutes les espèces actuelles de Falconiformes français étaient présentes dès le Pléistocène moyen, c'est-à-dire entre 700 000 et 100 000 ans (Mourer-Chauviré 1975). Ailleurs en Europe, le Percnoptère est connu à Šandalja II en Istrie, Yougoslavie (Malez-Bačić 1979), dans des niveaux würmiens (vers 400 000 ans) et du Würm final (vers 15 000 ans). Plus anciennement, il a été trouvé en Asie dans les grottes de Binagade, Azerbaïdjan, U. R. S. S. (interglaciaire Riss-Würm, 80 000 à 120 000 ans, Burčak-Abramovič 1975) et de Karnul, Madras, Inde (Lambrecht 1933). Tous ces gisements indiquent une origine dans les montagnes du centre de l'Asie, alors que d'après Voous (1960), le Percnoptère est un élément indo-africain ; nous pensons plutôt qu'il serait à classer parmi les éléments paléomontans.

Le Percnoptère débordait légèrement la zone méditerranéenne au milieu du siècle dernier (fig. 1), atteignant 47° N au Mont Salève, près de Genève (Géroutet 1964 b) et en Ukraine (Dementiev et Gladkov 1966). Il ne dépasse plus actuellement 44° N, sauf peut-être au nord de la mer Noire. Bijleveld (1974) a donné une vue d'ensemble de ce déclin européen, que nous résumons ci-dessous, en y ajoutant les données récentes.

*Espagne* : l'espèce est commune, les dernières estimations ayant permis d'avancer le nombre de 2 000 couples nicheurs environ (Garzón-Heydt 1977), alors que Bernis (1966) l'estimait à 600, peut-être 1 000. Elle a néanmoins récemment disparu de Majorque (Bijleveld 1974), alors qu'elle reste commune à Minorque, où existent 20 à 30 couples (Muntaner 1978). *Portugal* : commun au XIX<sup>e</sup> siècle (Smith 1868), le Percnoptère est maintenant rare et en déclin (Ferguson-Lees 1964). *France* : environ 60 couples actuellement, voir paragraphe suivant. *Italie* : ce vautour ne semblait pas très fréquent antérieurement ; néanmoins, les nicheurs de Ligurie et de Toscane, en limite d'aire, ont disparu ; la population est estimée à 35-45 couples, dont 25 environ nichent en Sicile (Bologna 1976). *Yougoslavie* : nombreux à la fin du siècle dernier au Monténégro (Reiser 1896) et dans la vallée du Danube (Linjia 1907), il est considéré maintenant comme rare (Popovic 1968) et Terrasse (1979 a) estime qu'il y a 10 à 20 couples seulement dans tout le pays. *Grèce* : très commun au siècle dernier dans tout le pays (Powys 1860), il a maintenant disparu du Péloponnèse (Vagliano 1977), mais il est encore fréquent en Thrace, en Macédoine et aux Monts Rhodopes et Pinde où existent plusieurs centaines de couples (Terrasse 1979 a). *Roumanie* :



Fig. 1. — Répartition européenne du Percnoptère *Neophron percnopterus*. En haut, vers 1900 ; en bas, répartition actuelle. On note la régression de l'espèce en France, en Italie, en Roumanie, en Grèce et en Espagne.

une douzaine de couples étaient signalés rien qu'en Dobroudja par Dombrowski (1912), alors qu'il n'en reste plus actuellement que 2 ; l'espèce a disparu du Banat vers 1950 et une enquête récente n'a permis de trouver que 4 couples dans tout le pays (Puscariu et Filipascu 1977). *Bul-*

gatie : en forte régression jusque vers 1950, l'effectif est réduit à l'heure actuelle à environ 50 couples selon Baumgart (1971). *Russie d'Europe* : localement nombreux au XIX<sup>e</sup> siècle ; Dementiev et Gladkov (1966) notent qu'il ne reste plus que quelques couples en Crimée, Ukraine et Caucase. *Turquie* : alors que 1 000 couples nichaient à la fin du siècle dernier à Istanbul (Alléon 1898), l'espèce a disparu aujourd'hui de la ville, mais reste largement répandue dans le reste du pays, où c'est le plus commun des vautours (Acar *et al.* 1977).

En l'absence de recensements précis dans la plupart des pays, il est difficile de donner une estimation du nombre total de couples nicheurs en Europe. Toutefois, le décompte des vautours traversant les trois détroits méditerranéens au cours des migrations donne une idée assez précise de l'importance de la population européenne. A Gibraltar, Thiollay (1977) cite *ca.* 6 000 individus chaque automne (années 1972 et 1974), tandis qu'au Cap Bon, en Tunisie, au moins 620 individus ont été observés au passage de printemps (années 1974 et 1975). Au Bosphore, Porter et Willis (1968) avancent 367 individus à l'automne 1966, et Beaman *et al.* (1975) un maximum de 554 individus pour les automnes 1970 à 1973. Environ 7 000 oiseaux traversent donc les détroits méditerranéens à l'automne, si en cette saison la migration au Cap Bon est du même ordre de grandeur qu'au printemps. Ces 7 000 oiseaux représenteraient environ 4 900 adultes, ou 2 450 couples, si 30 % des individus sont juvéniles ; cette estimation concorde bien avec le total de 2 500 couples nicheurs en Europe avancé par Terrasse (1979 a).

### Historique de la population française

Durant le XIX<sup>e</sup> siècle, la répartition du Percnoptère s'étendait sur toute la France méditerranéenne, remontait la vallée du Rhône jusqu'à Genève et s'étendait sur toutes les Pyrénées (fig. 2). Géroutet (1964 b) et Thiollay (1966) ont résumé le retrait ayant conduit à la répartition actuelle, scindée en deux noyaux distincts : un noyau essentiellement provençal, vestige de l'ancienne répartition méditerranéenne, et le noyau pyrénéen, représentant la frange nord de l'importante population ibérique. Géroutet (1964 b) ayant donné avec beaucoup de détails l'historique du déclin dans l'axe rhodanien, il n'est pas utile d'y revenir ici ; en revanche, nous pensons bon de préciser sa répartition passée dans la région méditerranéenne, car Thiollay (1966) ne fournit pas les références ayant servi à élaborer la carte qu'il donne.

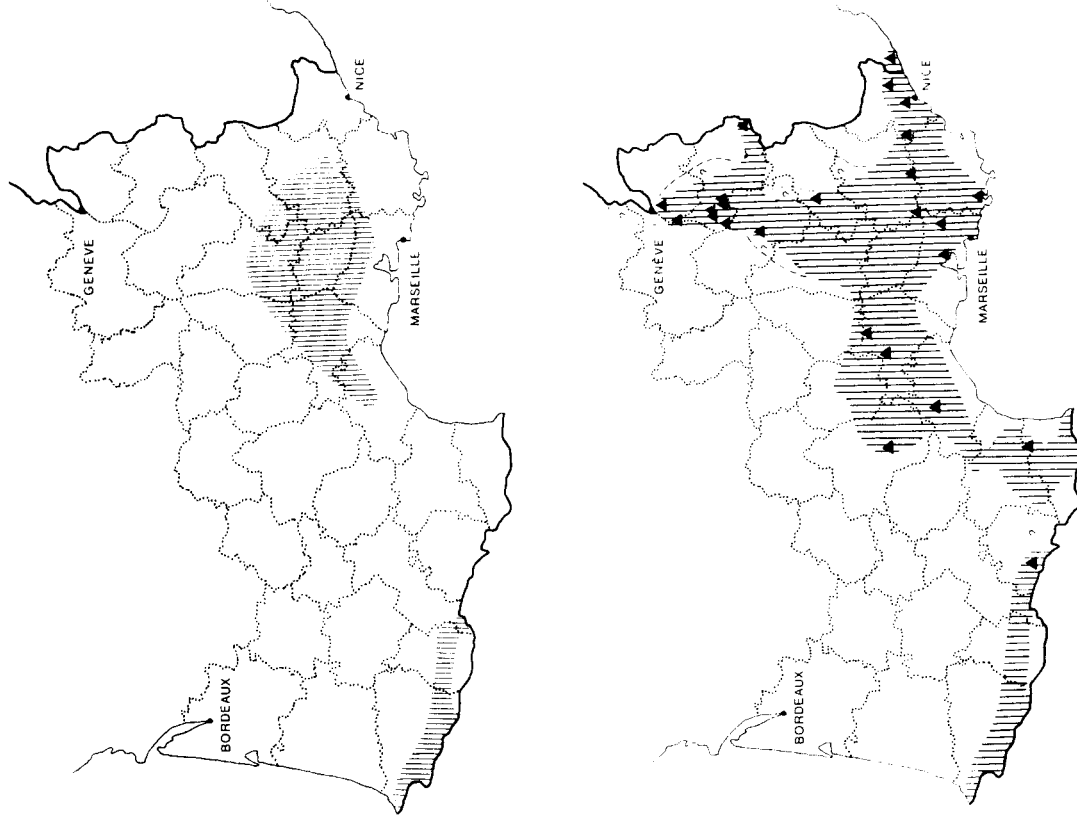


FIG. 2. — Répartition française du Percnoptère *Neophron percnopterus*. En haut, répartition actuelle ; en bas, répartition vers 1900. Les triangles noirs localisent les sites de nidification certains ou probables anciennement connus ; les sites actuellement occupés ne sont pas signalés. La répartition en Languedoc-Roussillon est donnée d'après la carte publiée par Thiollay (1966) qui n'indique pas de sites de nidification précis.

Dans les Alpes-Maritimes italiennes, l'espèce a été tuée sur le nid à Bordighera, près de la frontière, vers 1900 (Martorelli 1931), seule mention de la nidification du Percnoptère en Ligurie. Dans les Alpes-Maritimes en France, il est donné comme nicheur dans l'Estérel (Ingram



En 1979, la population provençale était composée de 15 couples dont les aires sont connues et contrôlées, 3 couples présents dans les sites de nidification mais dont le nid n'a pas été découvert, et 4 couples signalés au cours de la dernière décennie mais qui n'ont pas été récemment visités. La population provençale comporterait donc actuellement entre 18 et 22 couples, auxquels il faut ajouter 5 couples sûrs et un probable en Languedoc, soit 23 à 28 couples actuels. Ce recensement ne diffère pas de celui donné par Thiollay (1966) pour la période 1962-63, c'est-à-dire 21 couples. Cette apparente stabilité globale doit toutefois être nuancée, car la découverte de nouveaux couples a compensé la disparition de certains. 28 % des couples auraient disparu entre les années 1930 et 1979 (tabl. I), mais 4 couples n'ont pas été visités récemment ; s'ils sont encore présents, le déclin ne serait que de 24 %. Cette valeur est donc très inférieure au déclin de 80 % avancé par Thiollay (1966) pour la même période dans l'ensemble de la région méditerranéenne française ; toutefois, cette estimation reste possible pour le Languedoc. La population française, qui ne représente que 2,4 % du total des nicheurs européens, est composée de 57 à 65 couples qui se répartissent en 34 à 37 couples présents dans les Pyrénées (Terrasse 1979 b) et 23 à 28 présents en Provence-Languedoc.

### Régime alimentaire

Comme dans la plupart des études sur les rapaces, les données sur l'alimentation du Percnoptère proviennent des restes collectés sur les aires, ce qui donne une idée déformée de son régime ; en effet, les restes ne contenant pas de partie osseuse, comme les déchets, les excréments et les morceaux de chair ne se conservent pas et disparaissent au bout de peu de temps, conduisant à une surestimation des petits vertébrés dont on retrouve de nombreuses parties du squelette. De surcroît, mis à part Mičev (1968) en Bulgarie, les auteurs n'ont pas estimé l'importance des restes provenant de l'activité humaine et ont seulement détaillé les vertébrés sauvages, ce qui limite considérablement les comparaisons pouvant être faites entre diverses régions dont l'économie rurale est très différente (Provence, Espagne, Bulgarie). La nourriture du Percnoptère a été étudiée en Provence (Géroutet 1964 a, Lévêque 1964, Badan, Bergier, Cheylan, Fonters et Rivoire inéd.), en Espagne centrale (Garzón-Heydt 1973 b, Pérez-Chiscano 1973), dans les Pyrénées (Rodríguez-Jiménez et Balcells 1968), à Minorque (Cheylan et Muntaner inéd.) et en Bulgarie (Mičev 1968) ; les données provenant de la région franco-

ibérique sont résumées dans le tableau II pour les proies d'origine sauvage, soit 238 proies dont 111 proviennent de Provence.

### Le régime alimentaire en Provence.

1) Les proies vivantes. — La seule preuve irréfutable de la capture d'animaux vivants nous a été apportée par O. Badan : le 15. VI. 75, 4 poussins de rapace indéterminé sont apportés à une aire des Bouches-du-Rhône à 10 mn d'intervalle.

2) Les animaux écrasés sur les routes. — On peut estimer que tous les serpents (soit 12 ind. ou 10,8 % du total) ont été collectés par le Percnoptère de cette manière, car ils sont très fréquemment écrasés en mai-juin, en particulier la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus* et la Couleuvre à échelons *Elaphe scalaris*, alors qu'ils disparaissent presque en juillet-août, quand la chaleur excessive provoque leur estivation. Le Renard *Vulpes vulpes*, les deux Putois *Mustela putorius*, les trois Ecureuils *Sciurus vulgaris*, le Hérisson *Erinaceus europaeus* et les deux Lérotis *Eliomys quercinus* ont sans doute été trouvés dans les mêmes conditions. Il est par contre difficile de préciser la part de Lapins *Oryctolagus cuniculus* collectés de cette manière, car il est très fréquent d'en trouver morts de la myxomatose à partir de la mi-juillet. Or, le Lapin représente 52 % des proies sauvages ; les proies collectées sur les routes représentent donc 19 % (sans les Lapins) à 71 % (avec les Lapins) des proies sauvages en Provence.

3) Les vertébrés morts naturellement. — Ils se composent essentiellement des cadavres d'oiseaux trouvés en Crau et en Camargue et des cadavres de poissons collectés en Camargue et dans la vallée de la Durance. Ces oiseaux et poissons, plus quelques reptiles (Lézard ocellé *Lacerta lepida*, Cistude *Emys orbicularis*) et mammifères (Lièvre *Lepus europaeus*) représentent au moins 28 proies sur 111, soit 25 % des proies sauvages. Les oiseaux les plus fréquents sont les Corvidés, comme en Espagne et en Bulgarie.

4) Les animaux domestiques et les déchets humains. — Le contenu d'un seul nid a été étudié exhaustivement de ce point de vue (nid n° 6 dans le tableau 2) ; sur 41 proies ramassées à la fin de la saison de reproduction, 8 soit 19 %, proviennent d'animaux domestiques. Sur ces 8 proies, 7 sont des restes de boucherie, aisément reconnaissables aux os sciés, et une seule (une queue de mouton avec ses poils) représente probablement le reste d'un cadavre de bétail. Cette analyse, représentative des autres nids provençaux, sous-estime la part de l'alimentation liée à l'activité humaine,



*Cervus elaphus*. Dans les Pyrénées, Rodríguez-Jiménez et Balcells (1968) notent sur une aire un nombre important de restes d'agneaux et de brebis, ainsi que de bovins. Ces indications suggèrent que l'alimentation du Percnoptère en Espagne et en Bulgarie est bien plus liée à l'élevage qu'en Provence, ce qui explique sans doute les densités plus fortes qu'il atteint dans ces régions.

#### Habitat et stratégie alimentaire

La présence du Percnoptère dans un secteur donné est plus souvent conditionnée par les biotopes d'alimentation que par les sites de nidification, comme c'est souvent le cas chez les rapaces. Les collines à proximité de vastes plaines abritent plus de couples que les zones de montagne, où ils sont très régulièrement situés à proximité de vallées assez larges. Pour définir l'habitat de ce vautour en Provence, nous avons classé ses sites de nidification en trois catégories : les canyons encaissés creusés dans les plateaux peu élevés (fig. 3 A) ; les falaises situées dans des collines peu élevées entourant de vastes plaines livrées à l'élevage (fig. 3 B) ; les falaises surplombant des vallées plus ou moins encaissées où coulent des rivières généralement importantes (fig. 3 C). Pour 25 couples actuels ou disparus, dont les sites de nidification sont connus, la répartition entre ces catégories est la suivante : douze couples sont, ou étaient, situés à la périphérie de vastes plaines couvrant des centaines de kilomètres carrés et dont l'altitude varie du niveau de la mer à 100 m. Les sites de nidification sont placés dans des falaises de 130 à 520 m d'altitude, en moyenne 300 m ; douze autres couples se situent en bordure de vallées larges de 1 à 5 km ; l'altitude des aires varie alors de 250 à 950 m, mais la majorité est placée entre 300 et 500 m d'altitude et il n'y en a qu'une se trouvant à près de 1 000 m (moyenne 500 m) ; enfin, un couple niche plus bas que ses zones de chasse, dans un canyon de 450 m d'altitude entaillant un plateau très étendu. L'altitude moyenne des aires de Provence est de 405 m (N = 25, extrêmes 130 à 950 m), les zones de chasse étant situées en moyenne 240 m plus bas. Il est donc exceptionnel que les Percnoptères aient à s'élever de plus de 450 m pour rapporter des proies au nid et le cas ne se présente que 3 fois. Une différence supérieure à 400 m de dénivelé entre les zones de chasse et les sites de nidification est vraisemblablement trop importante pour être énergétiquement rentable, expliquant de même que les aires situées dans des massifs importants soient toujours placées dans les premières barres rocheuses en périphérie du massif et non à

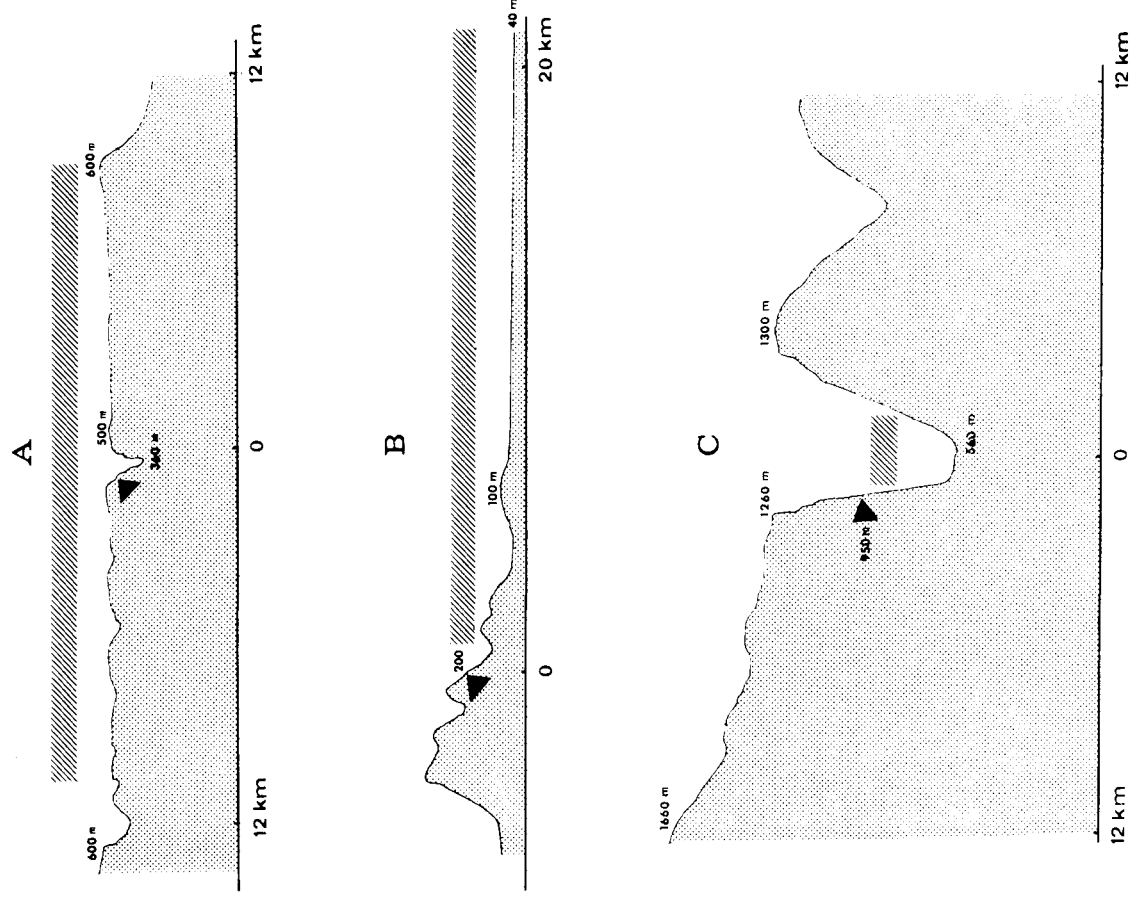


FIG. 3. — Coupes topographiques de sites de nidification caractéristiques du Percnoptère *Neophron percnopterus* en Provence. La bande hachurée délimite les déplacements à partir du nid, localisé par une flèche. A : couple du Var nichant dans un canyon entaillant un plateau de 500 m d'altitude moyenne. La zone de chasse s'étend de part et d'autre du site de nidification ; B : couple des Bouches-du-Rhône nichant dans des collines surplombant une plaine ; la situation du nid est complètement décentrée par rapport à la zone de chasse, qui s'étend au pied du site de nidification ; C : couple des Hautes-Alpes nichant dans une vallée encaissée ; la zone de chasse est réduite à la largeur de la vallée elle-même, mais s'étire dans le lit de la rivière. Il existe évidemment de nombreux cas intermédiaires entre ces trois exemples-types.

l'intérieur. Cette localisation limite au maximum le temps perdu en déplacements vers les zones de chasse.

La situation en Provence est donc comparable à celle de la plupart des zones espagnoles, où le Percnoptère niche toutefois jusqu'à 1 200 m d'altitude dans le centre du pays (Garzón-Heydt 1973 b). Néanmoins, l'altitude moyenne des plateaux de la Meseta (600 à 1 000 m) minimise la différence existant entre les zones de chasse et les sites de nidification, cette différence ne devant pas dépasser 400 à 500 m comme chez les couples provençaux. De même, en Bulgarie, la plupart des Percnoptères sont observés en plaine, entre 100 et 400 m d'altitude (49 observations), les observations se raréfiant au-delà (10 observations entre 500 et 900 m d'altitude et 5 entre 1 600 et 2 400 m). Aucun Percnoptère n'a été observé dans la zone boisée entre 900 et 1 600 m (Mičev 1968). La situation est différente dans les Pyrénées, où les aires sont situées entre 590 et 1 250 m (N = 47), avec comme altitude moyenne 720 à 930 m selon les secteurs (Braillon 1979).

A partir de son nid, le Percnoptère exploite les plaines et vallées adjacentes sur des distances assez considérables par rapport aux autres rapaces, vautours exclus. L'éloignement par rapport au site de nidification le plus proche a été mesuré à partir de 134 observations réalisées sur des couples des Bouches-du-Rhône, se répartissant entre 82 observations faites essentiellement en Crau par nous-mêmes (1972 à 1979) et 52 observations faites surtout en Camargue et dans les marais de Crau, extraites des archives de la Station Biologique de la Tour du Valat (1962 à 1979). Nous avons également utilisé quelques données inédites de A. Blasco et M. et C. Fonters. Ces observations sont schématisées sur la figure 4, qui montre que les Percnoptères s'éloignent très régulièrement en Crau à plus de 20 km des aires, 25 km constituant les déplacements maxima. Remarquons que le biotope est uniforme jusqu'à environ 30 km des aires et que le peu de fréquentation de la tranche 20-30 km ne saurait être dû à une différence du biotope prospecté. Ces déplacements sont importants pour un rapace de cette taille, puisque les déplacements d'une autre espèce de masse comparable, l'Aigle de Bonelli *Hieraetus fasciatus*, excèdent rarement 5 km autour des aires (96 observations de 0 à 4 km des aires, 18 de 5 à 8 km des aires en Provence, Cheylan inéd.). La situation est fort différente en Camargue et dans les marais de Crau, où le Percnoptère n'est observé que dans la tranche 25-35 km d'éloignement des aires. Cette différence est évidemment due à l'extension agricole qui couvre aujourd'hui toute la partie nord du delta, alors que l'élevage est concentré dans le sud de la plaine. Le Percnoptère a été exceptionnellement

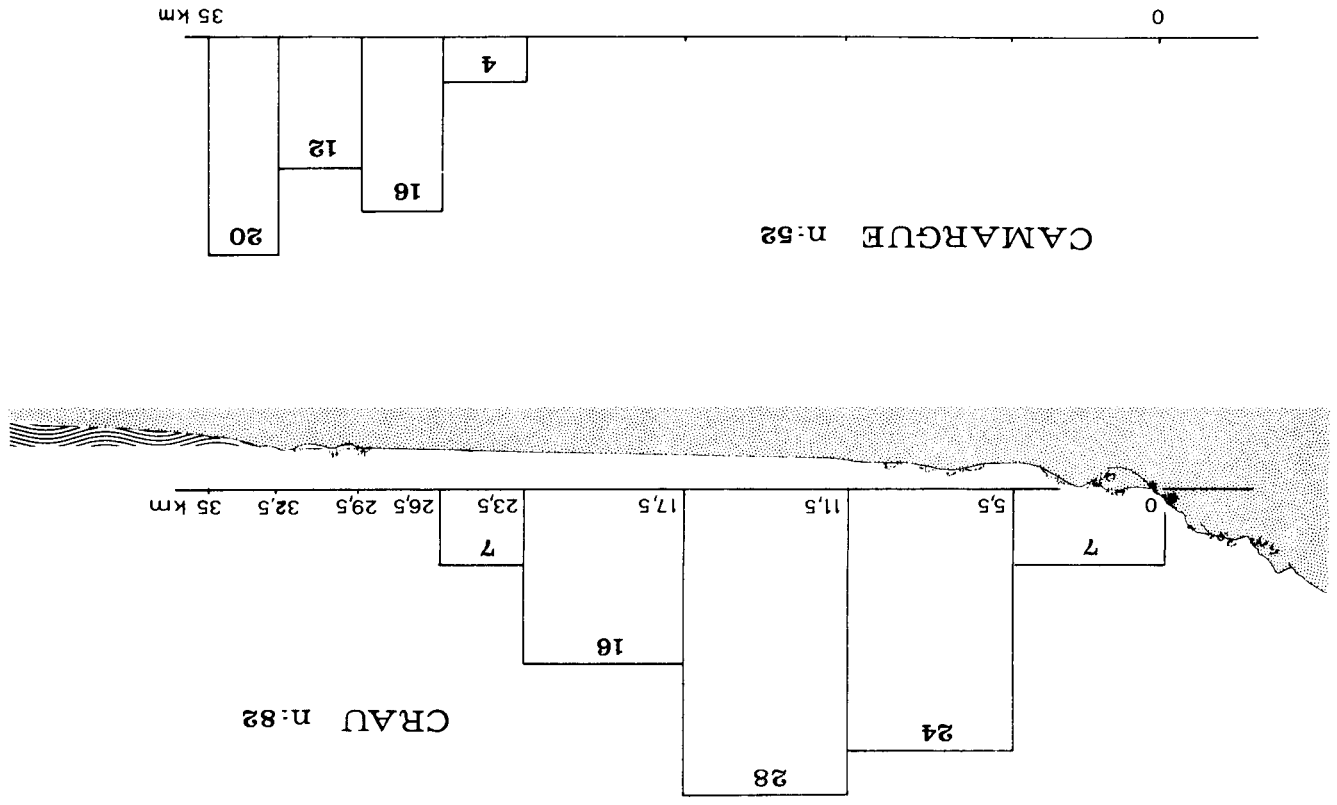


FIG. 4. — Zones de chasse du Percnoptère *Neophron percnopterus* en Crau et en Camargue : nombre d'observations en fonction de l'éloignement des aires.



ment observé jusqu'à l'embouchure du Grand Rhône, soit à plus de 40 km des aires (Eagle-Clark 1895), mais il ne s'agissait probablement pas de niches et de tels records ne se sont pas reproduits au cours des dernières décennies.

Il semble en fait que les observations de Percnoptères en Camargue soient actuellement bien moins fréquentes qu'au début de ce siècle ; le nombre total de Percnoptères observés de 1962 à 1979 en Camargue même n'est que de 45 individus, soit seulement 2,5 observations par an, bien qu'un grand nombre d'ornithologues parcoururent toute l'année le delta, alors qu'antérieurement, Eagle-Clark (1895), qui n'a pourtant séjourné qu'un mois en Camargue, le donnait comme « commun », tout en précisant que sa présence était attribuable « aux nombreuses carcasses répandues, dans tous les stades de décomposition, le long des rives du fleuve ». La Camargue ne constitue vraisemblablement pas actuellement une zone de chasse régulière pour le Percnoptère ; un déplacement de 60 à 70 km aller-retour nécessite près de 2 h de vol pour une vitesse d'environ 35 km/h, c'est-à-dire un maximum de 5 allers et retours dans une journée de 10 h, si tout le temps disponible était consacré aux déplacements ; or, nous avons noté 2 à 4 nourrissages par jour en moyenne, comme Terrasse *et al.* (1961) dans les Pyrénées, ce qui ne laisserait pratiquement pas de temps pour la recherche des proies. De plus, les Percnoptères observés en Camargue stationnent souvent plusieurs jours dans le même secteur, dormant sur place dans des arbres proches, ce qui indique qu'ils ne sont pas reproducteurs, bien qu'ils soient adultes. En revanche, il est probable qu'au siècle dernier, quand l'agriculture n'avait pas encore envahi le delta, le nord de la plaine restait dans la limite des déplacements rentables, d'autant que les méthodes d'élevage fournissaient une abondance de cadavres qui assurait à ce vautour d'y trouver presque à coup sûr une nourriture ; nous pensons donc que la baisse des observations de Percnoptère en Camargue est plus liée aux transformations qu'a subies la plaine, qu'à une raréfaction des couples nicheurs limitrophes.

Nos observations sur 4 couples des Bouches-du-Rhône ont montré que l'aire de chasse exploitée par ce vautour avait la forme d'un demi-cercle, ce qui donne, sur la base de 25 km de rayon, un domaine vital de 1 000 km<sup>2</sup> en saison de reproduction. Cette étendue est considérable, puisque les territoires de deux Falconiformes de taille semblable varient, en région méditerranéenne, de 15 à 60 km<sup>2</sup> pour l'Aigle de Bonelli *Hieraetus fasciatus* et de 40 à 70 km<sup>2</sup> pour l'Aigle royal *Aquila chrysaetos* (Cheylan 1979) ; de plus, la surface des territoires de ces deux aigles comportant

une importante fraction inexploitée, la zone de chasse du Percnoptère est en fait 25 fois plus élevée que celle des rapaces de taille comparable à la sienne. L'amplitude des déplacements du Percnoptère n'est sans doute permise que par l'économie réalisée en collectant ses proies, qui ne nécessitent pas de poursuite ; de plus, ce vautour ne défend que les abords immédiats de son aire, dans un rayon de 500 à 1 000 m, alors que les grands Falconiformes défendent de vastes territoires. Toute l'énergie dépensée pour exploiter les ressources est donc consacrée à la recherche des proies, permettant d'explorer de très vastes surfaces. Cette stratégie alimentaire est commune à tous les vautours, mais la petite taille du Percnoptère ne lui permettant pas d'attaquer de grosses charognes, il est dépendant de petites proies qu'il est contraint de collecter fréquemment, d'où la nécessité de limiter l'amplitude de ses déplacements à des distances lui permettant de revenir 3 ou 4 fois par jour à son aire, comme les vrais prédateurs. La stratégie alimentaire du Percnoptère est donc intermédiaire entre celle des vrais charognards et celle des vrais prédateurs.

### Fécondité et succès de reproduction

Trente-cinq pontes ont été vérifiées en Provence, soit en cours d'incubation, soit déduites du nombre de poussins juste éclos : étalées sur les années 1946 à 1979, ces pontes se répartissent en 32 pontes de 2 œufs et 3 pontes d'un œuf, soit une moyenne de 1,91 œuf ( $\sigma = 0,28$ ). Cette valeur est tout à fait comparable à celle que l'on peut déduire des observations de Heim de Balsac (1952) en Algérie et Tunisie : 35 fois 2 œufs et 6 fois 1 œuf, soit 1,85 œuf en moyenne, différence non significative au seuil de 95 % (test t). Le nombre d'œufs non éclos est très faible (3 œufs sur 67, soit 4,5 %), contrairement au cas des régions pré-sahariennes (Brosset 1967). En revanche, un nombre non négligeable de poussins meurt en cours d'élevage, puisque sur 59 nichées contrôlées le succès de reproduction tombe à 1,30 jeune volant par couple, avec 22 fois 2 jeunes, 33 fois 1 jeune et 4 fois (6,8 %) aucun jeune envolé (tabl. III). Dans les Pyrénées, le nombre de nichées ayant échoué est nettement supérieur puisqu'il s'élève à 17 % (N = 117, Braillon 1979). Cet auteur ne calcule malheureusement pas le succès de reproduction, mais donne, pour 27 nichées dont le nombre de jeunes à l'envol a pu être déterminé, une moyenne de 1,26 jeune envolé par nichée réussie (7 fois 2 jeunes et 20 fois 1 jeune). En appliquant ce taux de reproduction aux 97 nichées réussies qu'il a contrôlées, on obtient pour les 117 nichées suivies un succès



l'élevage dans son alimentation dans d'autres régions nous conduit à penser que l'élevage traditionnel permettait à une population bien plus importante de vivre. En fait, l'importance même de l'élevage n'est pas en cause, car le nombre d'ovins n'a que peu baissé depuis 150 ans en Provence et a même doublé depuis le début du siècle (tabl. V). En revanche,

TABLEAU V. — Variation du nombre de moutons élevés dans les Bouches-du-Rhône depuis un siècle et demi, d'après Masson (1930) et les archives de la Direction Départementale de l'Agriculture à Aix.

Année .....	1830	1847	1900	1920	1978
Nombre de moutons ...	375 000	574 000	160 000	136 000	290 000

les méthodes d'élevage se sont considérablement modifiées depuis le début du siècle ; jusque vers 1900, la transhumance se fait à pied, en empruntant 4 drailles principales qui drainent au cours des mois de mai et juin plus de 450 000 moutons dont près de la moitié (226 000) proviennent des plaines de Camargue et de Crau. Ces quatre voies remontent les vallées du Rhône et de la Durance et de là se ramifient dans toutes les Alpes, mais la fatigue du voyage, qui dure un mois, et les éléments naturels entraînent une mortalité considérable. Les rivières charrient une multitude de cadavres, qui s'accumulent en véritables charniers, comme l'a noté Eagle-Clark (1895) à l'embouchure du Rhône. La grande transformation de l'élevage se place vers 1900 ; dès cette date, la transhumance se fait en train, puis en camions à partir de 1920-1924 (Orange 1924), et il n'y a pas de raison de supposer que le déclin du Percnoptère ait pu se produire ou s'accélérer dans les années 30. Le déclin principal a donc dû se produire entre 1880 et 1910, lorsque l'élevage a été considérablement modernisé.

#### REMERCIEMENTS

Ce travail est le fruit de la coopération de plusieurs naturalistes provençaux, dont O. Badian, J. Blondel, M. et C. Fontiers, M. Gallardo et A. Rivoire. Nous avons aussi bénéficié des renseignements inédits fournis par plusieurs observateurs dont les noms sont cités dans le texte ; parmi eux, nous réservons une place à part à A. De Juan et J. Muntaner, ainsi qu'au personnel de la station Biologique de la Tour du Valat (Camargue) et son directeur M. L. Hoffmann, qui nous a permis d'utiliser la bibliothèque et les archives de la station. Nous exprimons toute notre gratitude à Mme Mouter-Chauvire qui nous a fourni l'essentiel des renseignements concernant la paléontologie de l'espèce.

#### SUMMARY

The Egyptian Vulture population of Provence, southern France, which now numbers 23-28 nesting pairs, is the remnant of a larger population which once had a

breeding range covering the entire French Mediterranean region. The principal decline started in the period 1880-1910 following the modernisation of sheep farming and the population seems to have stayed relatively stable during the last thirty years. The food of this species in Provence now consists of animals run over by cars and other carrion of small wild animals, especially rabbits. Remains of domestic livestock now form an almost negligible part of the diet although at one time they probably represented the main food. Nonetheless, the species apparently has no difficulty in finding food, to judge from the size of broods at fledging : 1.30 young per pair in Provence (N = 59), compared to 1.06 in the Pyrenees and 0.87 in central Spain. Nests are located at an average altitude of 405 m (N = 25) and are most frequently in fairly large valleys or in hills bordering extensive plains. The home range of a pair covers up to 1 000 km<sup>2</sup>. During their daily search for food adults regularly wander as far as 20 km from the nest and occasionally to a maximum of 25 km.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Die provenzalische Schmutzgeierpopulation von 23-28 Brutpaaren ist der Rest ihres sich ehemals über die gesamte französische Mittelmeerregion erstreckenden Verbreitungsgebietes. Die Population scheint sich seit ungefähr dreißig Jahren stabilisiert zu haben, die größte Bestandsabnahme begann ab 1880-1910 als Folge der Modernisierung der Viehzucht. Heute ernährt die Art sich hauptsächlich von durch Autos auf den Straßen überfahrenen Tieren sowie von Leichen kleinerer Tierarten, vor allem Kaninchen. Vieh nimmt heutzutage einen verschwindend geringen Teil der Nahrung ein. Früher lagen die Verhältnisse wahrscheinlich umgekehrt. Die Art scheint aber wie die Fortpflanzungserfolge zeigen Nahrung leicht beschaffen zu können : in der Provence sind es 1.30 flügge Junge pro Paar (N = 59) gegenüber 1.06 in den Pyrenäen und 0.87 in Zentralspanien. Die Horste (N = 25) sind im Durchschnitt auf 405 m Höhe angelegt und befinden sich häufig in breiten Tälern oder Hügel am Rande weiter Ebenen. Die von einem Paar während der Nahrungssuche überflogene Fläche kann bis zu 1 000 km<sup>2</sup> betragen. Die Flüge führen die Adulten häufig mehr als 20 km vom Horst weg, sie fliegen sogar täglich bis zu 25 km weit wenn Junge im Horst sind.

#### BIBLIOGRAPHIE

- ACAR (B.), BEAMAN (M.) et PORTER (R. F.) 1977. — Status and migration of birds of prey in Turkey. pp. 182-186 in *Proc. World Conf. Birds of Prey*, Vienne.
- ALLÉON (A.) 1898. — *Nouveaux procédés de taxidermie accompagnés de quelques impressions ornithologiques*. Paris.
- BAUMGART (W.) 1971. — Über die Geier Bulgariens. *Der Schmutzgeier. Beitr. Vogelkunde* 17, 33-70.
- BEAMAN (M.), PORTER (R. F.) et VITTEY (A.) Réd., 1975. — *Orn. Soc. Turkey Bird Rep.* 3, 1970-1973.
- BERNIS (F.) 1966. — El buitre negro en Iberia. *Ardeola* 12, 45-99.
- BERTHET (G.) 1947. — Notes de terrain sur l'avifaune des gorges du sud du Massif central et des Causses. *Alauda* 15, 79-124.
- BILLEVELD (M.) 1974. — *Birds of prey in Europe*. Londres.
- BOLOGNA (G.) 1976. — Annotazioni sulla situazione attuale del Capovacciao in Italia. pp. 43-65 in *S. O. S. Fauna, Animali in pericolo in Italia*. Camerino.
- BRAILLON (B.) 1979. — Le Percnoptère dans les Pyrénées françaises. pp. 319-329 in *La grande faune pyrénéenne et des montagnes d'Europe*. Pau.
- BROSSET (A.) 1967. — Fécondité potentielle et fécondité réelle chez les rapaces des régions pré-sahariennes. *Terre et Vie* 31, 63-75.
- BURČAK-ABRAMOVIĆ (N. I.) 1975. — Die pleistozäne Vogelfauna der UdSSR. *Quartärpaläontologie* 1, 87-105.
- CHEYLAN (G.) 1979. — *Recherches sur l'organisation d'un peuplement de Vertébrés d'une montagne méditerranéenne : la Sainte-Victoire, Bouches-du-Rhône*. Thèse Univ. Paris VI.

- CONGOST-TOR (J.) et MUNTANER-YANGÜELA (J.) 1974. — Presencia otoñal e invernal y concentración de *Neophron percnopterus* en la Isla de Menorca. *Miscellanea Zoologica* 3, 1-11.
- CRESPON (J.) 1840. — *Ornithologie du Gard*. Nîmes.
- DEMENTIEV (G. P.) et GLADKOV (N. A.) Réd., 1966. — *Birds of the Soviet Union* 1. Jérusalem.
- DOMBROWSKI (R. von) 1912. — *Ornis Romaniae. Die Vogelwelt Rumäniens*. Bucarest.
- EAGLE-CLARK (W.) 1895. — On the ornithology of the delta of the Rhône. *Ibis* 7, 173-211.
- FERGUSON-LEES (I. J.) 1964. — *Summary of the present status of birds of prey and owls in Western Europe*. ICBP, Caen.
- GARZÓN-HEYDT (J.) 1973 a. — Sobre un nido de Alimoche con dos pollos. *Ardeola* 19, 11-12.
- 1973 b. — Contribución al estudio del status, alimentación y protección de las Falconiformes en España central. *Ardeola* 19, 279-330.
- 1977. — Birds of prey in Spain, the present situation. pp. 159-169 in *Proc. World Conf. Birds of Prey*, Vienne.
- GIROUDET (P.) 1964 a. — Visite au nid du Percnoptère. *Nos Ois.* 27, 333-335.
- 1964 b. — Rétrospective sur le Percnoptère d'Égypte dans le haut bassin rhodanien. *Nos Ois.* 27, 335-338.
- HEIM DE BALSAC (H.) 1952. — Rythme sexuel et fécondité chez les oiseaux du nord-ouest de l'Afrique. *Alauda* 20, 213-242.
- INGRAM (C.) 1926. — *Birds of the Riviera*. Londres.
- JAUBERT (J. B.) 1853. — Catalogue des oiseaux de passage ou sédentaires. pp. 401-431 in *Prochome d'histoire naturelle du département du Var*. Draguignan.
- JAUBERT (J. B.) et LAPOMMERAYE (B.) 1859. — *Richesses ornithologiques du Midi de la France*. Marseille.
- JOURDAN (L.) 1976. — *La faune du site gallo-romain et paléochrétien de la bourse à Marseille*. Aix-Marseille.
- LAMBRECHT (K.) 1933. — *Handbuch der Paläornithologie*. Berlin.
- LACKOIX (A.) 1873-75. — *Catalogue raisonné des oiseaux observés dans les Pyrénées françaises et les régions limitrophes*. Toulouse.
- LAGARDETE (E.) 1877. — Catalogue descriptif des oiseaux observés à l'état de nature dans le département de l'Ardeche. *Bull. Soc. Sc. nat. hist. Ardeche* 11, 5-36.
- LÉVÊQUE (R.) 1964. — A propos d'un nid provençal de Percnoptère. *Nos Ois.* 27, 327-330.
- LINTJA (D.) 1907. — Unsere Geierarten in Süd Ungarn. *Aquila* 14, 334-336.
- MADON (P.) 1933. — *Les rapaces d'Europe*. Toulon.
- MALEZ-BAČIĆ (V.) 1979. — Pleistocenska ornitofauna iz Šandalje u Istri te njezino stratigrafsko i paleoekoloslo značenje. *Palaeont. Jugosl. Akad. Zagreb* 21, 1-46.
- MASSON (P.) 1930. — *Les Bouches-du-Rhône, encyclopédie départementale*. Marseille.
- MAYAUD (N.) 1931. — Observations ornithologiques en Roussillon. *Alauda* 3, 511-552.
- 1934. — Coup d'œil sur l'avifaune des Causses. *Alauda* 6, 222-259.
- MARTORELLI (G.) 1931. — *Gli uccelli d'Italia*. Milan.
- MEYLAN (O.) 1934. — Les Cévennes et le Massif central. Contribution à l'étude avifaunistique d'une région montagnaise. *Arch. Suisses Zool.* 1, 65-140.
- MUČEV (T.) 1968. — Über die Verbreitung und die Nistbiologie des Schmutzgeiers in Bulgarien. *Bull. Inst. Zool. Mus. Sofia* 27, 65-79 (en russe).
- MOURER-CHAUVIRÉ (C.) 1972. — Les oiseaux des couches paléochrétiennes de la grotte de l'Hortus (Valflaunès, Hérault). *Etudes Quat.*, Mém. 1, 289-295.
- 1975. — *Les oiseaux du pléistocène moyen et supérieur de France*. Lyon.
- MUNTANER-YANGÜELA (J.) 1978. — *Estudio avifaunístico de Menorca*. Thèse Univ. Barcelone.
- ORANGE, 1924. — *Le mérinos d'Arles*. Antibes.
- PÉREZ-CHISCANO (J. L.) 1973. — Sumario informe sobre alimentación de rapaces en el nor-este de la Provincia de Badajoz. *Ardeola* 19, 331-336.
- PORTER (R.) et WILLIS (I.) 1968. — The autumn migration of soaring birds at the Bosphorus. *Ibis* 110, 520-536.
- POROVIC (J.) 1968. — *Les oiseaux de proie en Yougoslavie*. Rapport au CIPO.

POWYS (T. L.) 1860. — Notes on birds observed in the Ionian islands and the provinces of Albania. *Ibis* (1) 2, 1-10.

PUSCARIU et FILIPASCU 1977. — La situation des oiseaux de proie en Roumanie. in *Proc. World Conf. Birds of Prey*, Vienne.

REISER (O.) 1896. — *Materialien zur einer Ornis Balcanica* 4. Vienne.

ROCHON-DUVIGNEAUD (A.) 1921. — Les grands rapaces des gorges du Tarn. *R. f. O.* 7, 21-25, 33-37 et 53-56.

RODRIGUEZ-JIMÉNEZ (F.) et BALCELLS (E.) 1968. — Notas biológicas sobre el Alimoche *Neophron percnopterus* en el Alto Aragón. *Pub. Cent. Pitrenático Biol. Exp. Jaca* 2, 159-189.

ROUX (J.) 1825. — *Ornithologie provençale*. Marseille.

SMITH (A. C.) 1868. — A sketch of the birds of Portugal. *Ibis* (1) 4, 428-460.

STRESEMANN (E.) 1944. — Die Wanderungen des Schmutzgeiers *Neophron percnopterus*. *Orn. Monatsber.* 52, 146-152.

TERRASSE (J.-F.) 1965. — La diminution récente des effectifs de rapaces en France et ses causes. *Terre et Vie* 19, 273-291.

— 1979 a. — Grands rapaces des montagnes d'Europe. pp. 281-291 in *La grande faune pyrénéenne et des montagnes d'Europe*. Pau.

— 1979 b. — Grands rapaces des Pyrénées. pp. 293-298 in *La grande faune pyrénéenne et des montagnes d'Europe*. Pau.

— , TERRASSE (M.) et BOUDOINT (Y.) 1961. — Observations sur la reproduction du Vautour fauve, du Percnoptère et du Gypaète barbu dans les Pyrénées. *Alauda* 29, 1-7.

THIOLLAY (J.-M.) 1966. — Essai sur les rapaces du Midi de la France. Distribution, écologie, tentative de dénombrement. *Alauda* 34, 210-227.

— 1977. — Importance des populations de rapaces migrateurs en Méditerranée occidentale. *Alauda* 45, 115-121.

VAGLIANO (C.) 1977. — Le statut des oiseaux de proie en Grèce. pp. 118-124 in *Proc. World Conf. Birds of Prey*, Vienne.

VOOUS (K. H.) 1960. — *Atlas of european birds*. Londres.

P. B. : 12, rue Pierre-Puget  
13200 Arles

G. C. : Muséum d'Histoire naturelle  
6, rue Espariat  
13100 Aix en Provence

Reçu le 7 mars 1980.