

Etude phénologique de l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* et de l'Avocette *Recurvirostra avosetta* (Charadrii, Recurvirostridae) à Merja Zerga (Gharb, Maroc)

Abdeljebbar Qninba¹, Abdelaziz Benhoussa²,
Mohammed Aziz El Agbani³ & Mohamed Dakki³

1- Université Ibn Tofail Faculté des Sciences Département de Biologie, BP 133, Kénitra, Maroc

2- Université Mohammed V Faculté des Sciences Département de Biologie, BP 1014, Agdal, Rabat.

3- Université Mohammed V Institut Scientifique Centre d'Etude des Migrations d'Oiseaux, BP 703 Agdal, Rabat.

Résumé. Les études ornithologiques menées à Merja Zerga ont été nombreuses, mais avaient généralement un caractère ponctuel, sauf en ce qui concerne les dénombrements annuels de janvier devenus réguliers depuis 1983. Afin de combler cette importante lacune, un suivi phénologique de l'avifaune aquatique a été réalisé sur une durée de près de trois années (octobre 1993 à juin 1996). Les données relatives aux deux espèces de Recurvirostridés, l'Echasse blanche et l'Avocette élégante ont été exploitées ; elles ont montré que les passages migratoires de l'Echasse blanche sont relativement courts dans le temps, alors que ceux de l'Avocette élégante, plus étalés dans le temps, laissent supposer que les contingents migrateurs appartiendraient à diverses populations ayant des schémas migratoires plus ou moins individualisés. Par ailleurs, d'importantes variations interannuelles d'abondance ayant affecté aussi bien la taille des hivernants que celle des reproducteurs potentiels ont été enregistrées ; ces variations, corrélées aux modifications de l'état hydrologique de la lagune au cours de trois années contrastées sur le plan pluviométrique, montrent le grand rôle que joue Merja Zerga dans le maintien de la biodiversité avienne lors des conditions climatiques extrêmes (sécheresse et inondations).

Mots clés: phénologie, Merja Zerga (Maroc), *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, variations interannuelles, conditions climatiques.

Phenological survey of the Black-winged stilt *Himantopus himantopus* and the Avocet *Recurvirostra Avosetta* (Charadrii, Recurvirostridae) in Merja Zerga (Gharb aren, Morocco).

Abstract. Several ornithological undertaken were done at Merja Zerga, but they had generally a punctual character, except for the winter waterbirds census regularly done since 1983. In order to fill this important hiatus, a monitoring study of the waterbirds has been achieved during near three years (October 1993 to June 1996). The data obtained during this study on the Black-winged Stilt and Avocet have been exploited ; they showed that the migratory passages of the Black-winged Stilt are relatively in short the time, whereas those of the Avocet, more spread in the time, let suppose that the migratory contingents would belong to various populations having individualized migratory mode. Otherwise, some inter-annual fluctuations had affected the wintering and reproductive populations size. These variations, is correlated to the modification of the pluviometric and hydrological conditions of the lagoon during the three years. It shows the important role of Merja Zerga to maintain high bird biodiversity during some extreme climatic conditions (drought and floodings).

Keys words: Monitoring, Merja Zerga (Maroc), *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, variations inter-annual fluctuations, climatic conditions .

INTRODUCTION

L'avifaune aquatique de Merja Zerga (lagune de Moulay Bou Selham) a fait l'objet de plusieurs travaux de recherche dont les plus importants ont été ceux de Heim de Balsac & Mayaud (1962), Blondel & Blondel (1964a, b), Zwarts (1972), Hope-Jones & Wilson (1975), Kersten & Peerenboom (1978), Kersten & Smit (1984), Beaubrun & Thévenot (1983 a, 1984, 1988), Beaubrun *et al.* (1986, 1988 a et c), Thévenot (1989), El Agbani *et al.* (1990, 1996), Gretton (1991), Dakki *et al.* (1989, 1991, 1995), Dakki & El Agbani (1993), El Agbani & Dakki (1992, 1994), Qninba (1999), Qninba *et al.* (1999).

Ces études ont prouvé que ce site constitue la plus importante zone humide marocaine pour l'hivernage, la migration et la reproduction des oiseaux d'eau.

Cependant, il subsiste une lacune dans les travaux ornithologiques réalisés jusqu'à présent à Merja Zerga ; il s'agit de l'absence d'étude de suivi phénologique de l'avifaune aquatique.

comblant cette importante lacune, Merja Zerga fut choisie parmi les premières zones humides où a été lancé un suivi régulier de l'avifaune aquatique ; ceci, dans le cadre d'un programme initié par le CEMO (Centre d'Etude des Migrations d'Oiseaux, Institut Scientifique de Rabat), qui a pour but d'identifier le rôle des grandes zones humides du Maroc dans le maintien de la biodiversité avienne du Paléarctique et de réunir les éléments d'évaluation nécessaires à la conception de plans de gestion pour ces sites.

Les données relatives au peuplement des Limicoles de Merja Zerga ont été exploitées et nous proposons, dans cet article, d'exposer les résultats relatifs aux deux représentants de la famille des Recurvirostridés, l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* et l'Avocette *Recurvirostra avosetta*.

METHODOLOGIE

Nous avons prévu initialement de mener deux à trois campagnes de dénombrement de l'avifaune aquatique par saison durant deux cycles annuels (octobre 1993 - novembre 1995). Cependant, les pluies particulièrement abondantes de l'hiver 1995-96 nous ont incité à étendre les prospections de terrain jusqu'à juin 1996; ceci dans le but d'analyser l'impact d'un tel événement sur la phénologie des Limicoles dans leur meilleur site marocain.

Un total de 31 campagnes de recensement a été réalisé (Tab I) entre le 28 octobre 1993 et le 16 juin 1996; ces campagnes ont été réparties comme suit : 10 en automne, 8 en hiver, 9 au printemps et 4 en été. Notons que la délimitation des saisons n'est pas arbitraire; elle correspond, en fait, aux mouvements migratoires que nous avons cernés tout au long de ce travail.

L'objectif principal de cette étude phénologique a été de suivre les variations d'abondance des différentes populations de Limicoles au cours de cycles annuels complets; les dénombrements ayant été réalisés par quatre (rarement deux) observateurs. Toutefois, nous nous sommes intéressés aussi à quelques aspects de la nidification des espèces qui se reproduisent à Merja Zerga (nombre de reproducteurs potentiels et période des pontes), sans pour autant en relever tous les paramètres.

Milieu d'étude

La lagune de Merja Zerga, Moulay Bou Selham est située sur la côte atlantique nord du Maroc, à quelque 70 kilomètres au nord de la ville de Kénitra et à 35 km au sud de celle de Larache (Fig. 1).

La réserve biologique à une superficie globale de 7,300 ha; les habitats humides, qui occupent le cœur du site long de 9 km et large de 5 km, couvrent 5,000 ha.

Une passe étroite et sinueuse permet la communication de la lagune avec l'Océan Atlantique. La circulation des eaux se fait par l'intermédiaire d'un réseau de chenaux dont la profondeur peut atteindre 6 m près de la passe.

Les arrivées d'eau douce sont assurées par deux cours d'eau qui drainent les terres agricoles de la région (l'oued Drader au nord-est et le Canal de Nador au sud), en plus des précipitations qui gonflent la nappe phréatique limitrophe et alimentent en particulier les marges continentales Nord et Est. Le cours inférieur de l'oued Drader sépare la petite Merja Kahla s.s (ou Merja El Mellah) de l'imposante Merja Zerga.

Principaux habitats aquatiques

L'application de la méthodologie MedWet, basée sur un modèle hiérarchique combinant des critères relatifs à l'hydrologie, à la végétation et à la sédimentologie (Farinha *et al.*, 1996), au cas de la zone humide de Merja Zerga (Dakki *et al.*, 1998) a permis de constater que les vasières intertidales (Tab II) constituent la principale composante de l'écosystème humide avec 1.300 ha environ (soit plus de 44 % de la surface de la zone humide). Les prairies halophiles viennent en deuxième position, avec 910 ha (soit environ

31 %), alors que les pelouses périphériques s'étendent sur 380 ha (soit environ 13 %).

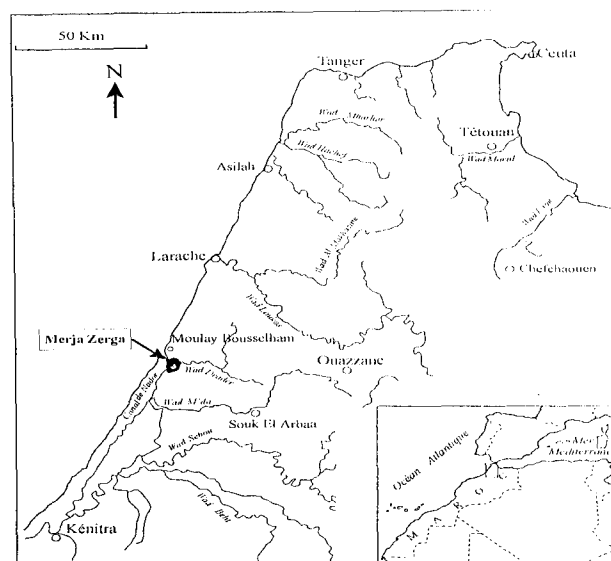


Figure 1. Situation géographique de la Merja Zerga.

Merja Zerga se caractérise donc par la grande étendue d'habitats favorables aux Limicoles : environ 1.800 ha de vasières/sablières, de pelouses basses et d'herbiers. De plus, la zone potentielle de nidification des espèces se reproduisant à Merja Zerga (prairies halophiles à *Sarcocornia/Salicornia* et à *Spartina*) couvre la superficie de 570 ha.

TABLEAU 1.- Nombre de campagnes de dénombrement effectuées par saison à Merja Zerga, entre octobre 1993 et juin 1996.

Année hydrologique	1993-94	1994-95	1995-96	Tot
Automne (mi-juillet à fin novembre)	2	6	2	10
Hiver (début décembre à mi-février)	4	2	2	8
Printemps (mi-février à fin mai)	4	3	2	9
Eté (début juin à mi-juillet)	2	1	1	4
Toutes saisons confondues	12	12	7	31

Notons, cependant, que la superficie globale de la zone humide s'est considérablement réduite suite au développement incontrôlé et croissant des activités humaines (empiétement des champs de culture aux dépens des habitats naturels, coupe de joncs, surpâturage, pêche et récolte des palourdes, tourisme) de sorte que les habitats

naturels n'occupent actuellement, dans le meilleur des cas, que 3000 ha environ parmi les 4500 à 5000 ha représentant la surface initiale de la zone humide

Pluviométrie mensuelle

La composition et la structure spatiale des habitats de Merja Zerga sont conditionnées par les facteurs hydrologiques. Or, cet écosystème lagunaire est influencé, en plus du flux marégraphique, par les apports d'eau douce. Ceux-ci dépendent largement des précipitations qui entraînent le

gonflement de la nappe phréatique locale et augmentent le débit des deux cours permanents qui alimentent la merja.

Ainsi, l'état hydrologique des différents habitats de Merja Zerga se trouve très affecté par la pluviométrie; ce qui ne manquera pas d'avoir des conséquences déterminantes sur la phénologie des Limicoles fréquentant ce site.

Les stations météorologiques les plus proches du site où nous avons pu obtenir des données pluviométriques sont celles de D'lalha et Lalla Mimouna; la première se situe à quelques centaines de mètres de la bordure nord-est de la lagune, la seconde à moins d'une dizaine de kilomètres dans la même direction.

TABLEAU II Superficies des principaux habitats identifiés à Merja Zerga.

Habitats	Superficie (ha)	Pourcentage (%)
Plan d'eau (chenaux et slikke inondés en permanence)	180	6.14
Sablères (exondables à marée basse de mortes-eaux)	20	0.68
Vasières (exondables à marée basse de mortes-eaux)	1 300	44.37
Herbiers marins (algues et zostères)	140	4.78
Prairies halophiles à <i>Spartina</i>	130	4.43
Prairies halophiles à <i>Sarcocornia/Salicornia</i>	à 440	15.02
Prairies halophiles à <i>Juncus rigidus</i>	340	11.60
Pelouses périphériques	380	12.97
Total	2930	100

Les pluviométries mensuelles recueillies lors de trois années hydrologiques (septembre 1993 - août 1996) correspondant à la période où a été réalisé le suivi de l'avifaune aquatique de Merja Zerga sont présentées dans la figure 2.

La période d'étude se caractérise par un important contraste pluviométrique. L'année 1993-94 (avec 500 mm environ) est une année pluviométrique moyenne; l'année suivante (1994-95) a connu une grande sécheresse (avec seulement 270 mm environ), alors que la pluviométrie enregistrée durant l'année 1995-96 a dépassé les 1000 mm, de telle sorte que tous les habitats humides de la lagune ont été longtemps submergés par les eaux

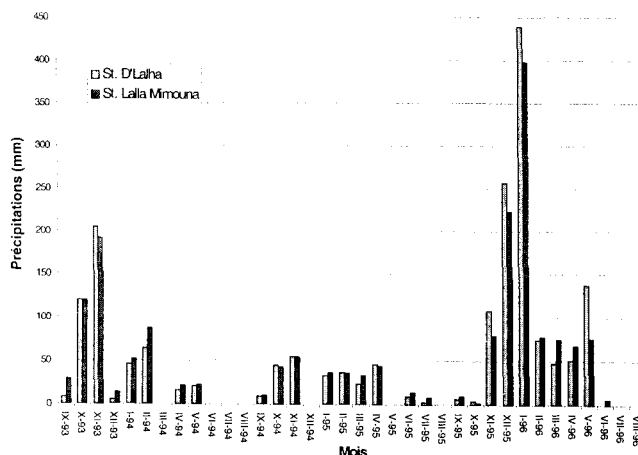


Figure 2. Pluviométries mensuelles enregistrées dans les stations de lalha et Lalla Mimouna, entre septembre 1993 et août 1996.

RESULTAT ET DISCUSSIONS

Les résultats de l'étude phénologique que nous avons menée à Merja Zerga sont présentés successivement pour chacune des deux espèces de Recurvirostridés.

L'Echasse blanche *Himantopus himantopus*

L'hivernage de l'Echasse blanche dans la lagune de Moulay Bou Selham est habituellement peu important, dépassant rarement la centaine d'oiseaux (Fig. 3).

Les passages pré-nuptiaux dans la lagune, concentrés essentiellement au cours des mois d'avril et de mai, laissent des reproducteurs en nombres très variables d'une année à l'autre : 60 à 200 en 1994, 200 à 500 en 1995 et 550 en 1996. L'effectif des adultes durant cette dernière année a dépassé 400 individus représentant le seuil de sélection fixé par le critère 3c de la Convention de Ramsar (Rose & Scott, 1997), ce qui permet de considérer Merja Zerga comme site potentiel d'importance internationale pour l'Echasse blanche.

Le principal lieu de nidification de l'espèce se trouve au sud, à l'intérieur et au voisinage de la vaste prairie à *Spartina*, mais aussi, certaines années, au sein de jonchaie dégradée ceinturant Merja El Mellah, où deux femelles, accompagnées respectivement par quatre et trois jeunes poussins, ont été observées le 16 juin 1996. Cette donnée remonterait la date de ponte à la première décade de mai au moins, sinon à fin avril; ce qui semble assez précoce pour le Nord du Maroc, étant donné que la période de ponte s'étale habituellement dans cette partie du pays du 10 mai à fin juin (Frété, 1959 et 1970; Thévenot, 1976; Pineau & Giraud-Audine, 1977; Beaubrun & Thévenot, 1983b).

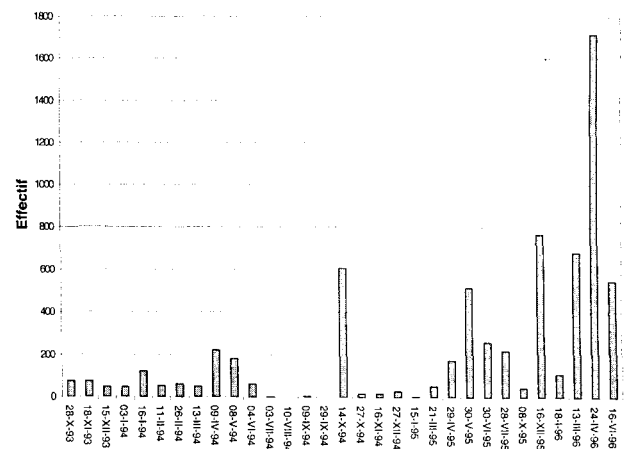


Figure 3. Evolution saisonnière des effectifs de l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* à Merja Zerga entre octobre 1993 et juin 1996.

A la fin de la saison de nidification, l'observation de l'Echasse se fait plus rare dans le site; les adultes et les juvéniles auraient probablement rejoint les importants regroupements post-nuptiaux (fin août - début septembre) que l'espèce effectue autour de certains points d'eau du Maroc (Dubois & Duhautois, 1977).

Un stationnement important d'échasses a été noté à la mi-octobre 1994; leur séjour dans la merja fut relativement bref. Cette concentration n'a pas été notée durant la même

période en 1995. Il s'agirait de migrateurs post-nuptiaux tardifs, sachant que les passages d'automne peuvent se prolonger jusqu'au mois d'octobre (Beaubrun & Thévenot, 1983b; Cramp & Simmons, 1983).

Par ailleurs, plus de 760 échasses se sont réfugiées à Merja Zerga le 16 décembre 1995, alors que le site n'accueille généralement pas un tel contingent d'hivernants. Cela pourrait être expliqué par l'inondation des biotopes habituellement fréquentés par l'espèce en période hivernale (Bas Loukkos et complexe marécageux Dawra-Ben Mansour, par exemple), après les importantes précipitations tombées durant ce mois. Ces échasses sont reparties lorsque le niveau d'eau fut plus élevé, suite aux pluies diluviennes qui ont continué de s'abattre sur la région. Plusieurs observateurs nous avaient rapporté la présence de ce Limicole qui se tenait par bandes (parfois nombreuses) sur des terrains agricoles inondés dans l'arrière-pays du Gharb-Loukkos.

A partir du mois de mars, alors que la migration pré-nuptiale a commencé et le niveau de submersion des habitats s'est abaissé, les échasses sont revenues en masse (plus de 1.700 oiseaux en avril 1996), pour laisser un effectif record de 550 reproducteurs potentiels.

La migration pré-nuptiale dans la Péninsule ibérique se déroule, comme au Maroc, entre mars et mai (Rufino & Araujo, 1987; Hortas, 1997); cependant, les passages d'automne dans le Sud-Ouest de l'Espagne sont relativement précoces et peuvent s'observer, au moins certaines années, dès le mois de juillet (Hortas, 1997).

L'Avocette élégante *Recurvirostra avoetia*

L'Avocette niche occasionnellement à Merja Zerga comme elle le fait en divers endroits au Maroc : Sebkhass Bou Areg et Fida Ameziane, basse Malwiya, barrages Mohammed V et Mechra Hommadi, Sebkhass Zima et La'youne (Valverde, 1957; Heim de Balsac & Mayaud, 1962; Beaubrun & Thévenot, 1983b; El Ghazi & Franchimont, 1997; Radi & Dakki, comm. pers.). Très rares dans le site durant l'été 1994, des estivants ont été relevés au cours des deux étés suivants : moins d'une centaine d'oiseaux en 1995 et plus de 800 individus en 1996, sans que des signes de nidification n'aient été décelés durant ces deux saisons, pas plus qu'en 1997.

Cependant, le 23 mai 1998, 50 adultes parmi un groupe de 300 avocettes recensées dans la zone sud de Merja Zerga se cantonnaient strictement à l'intérieur de la prairie à *Spartina* et présentaient des signes certains de reproduction en plus du comportement alarmant des adultes, quelques nids ont été aperçus par le garde forestier de la merja, qui a pu s'aventurer à l'intérieur de la végétation dense. D'après cette même personne, ces avocettes avaient eu le même comportement (cantonnement dans la prairie haute à *Spartina* et cris d'alarme) durant trois à quatre semaines précédant notre visite du 23 mai 1998.

Les premiers migrateurs post-nuptiaux commencent à apparaître dans la lagune dès le mois de septembre, mais les arrivées les plus massives ont lieu surtout au mois d'octobre (fig. 4). La baisse des effectifs enregistrée le mois suivant (visible en novembre 1994) laisse supposer un passage

migratoire important vers des zones d'hiver-nage plus méridionales, en Sénégambie par exemple (Gore & Gore, 1966 in Pienkowski & Knight, 1977; Triplet & Yésou, 1998), puisque, le long de la côte sud-marocaine, ces oiseaux semblent rarement rester plus d'une journée (Pienkowski & Knight, 1977).

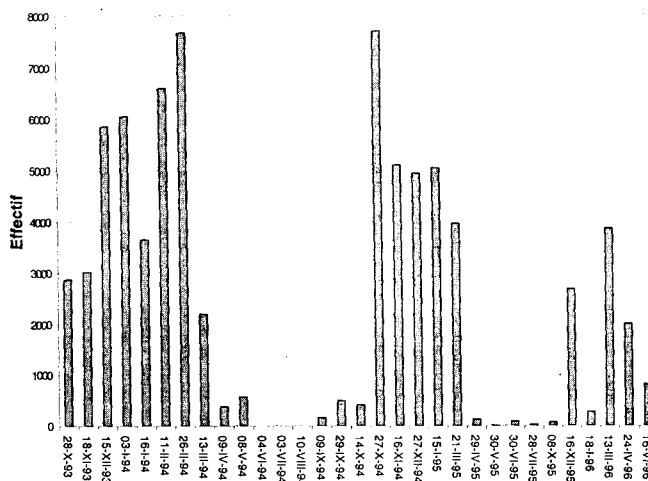


Figure 4. Evolution saisonnière des effectifs de l'Avocette *Recurvirostra avoetia* à Merja Zerga, entre octobre 1993 et juin 1996.

La taille de la population hivernante à Merja Zerga, seul site marocain d'importance internationale pour l'espèce (Qninba, 1999), varie entre 5.000 et 6.000 avocettes; mais ce chiffre a subi une baisse importante au cours de la saison hivernale de 1995-96, lorsque la montée exceptionnelle des eaux a modifié l'état hydrologique des habitats favorables à cette espèce (vasières avec une faible hauteur d'eau salée ou saumâtre).

Au cours du retour, les migrateurs pré-nuptiaux rejoignent les hivernants locaux à partir du mois de février; les départs sont notés jusqu'en juin, laissant souvent une population d'estivants qui peuvent occasionnellement se reproduire.

Les dates des passages pré-nuptiaux relevées lors de ce suivi à Merja Zerga correspondent à celles signalées dans la littérature pour le Maroc (Heim de Balsac & Mauaud, 1962; Thévenot, 1976; Pineau & Giraud-Audine, 1979; van Brederode *et al.*, 1982; Smit, 1983; Beaubrun & Thévenot, 1983b; Beaubrun *et al.*, 1988b; Dies Jambro et *al.*, 1989), ainsi que pour la Péninsule ibérique (Rufino & Araujo, 1987; Finlayson, 1992; Hortas, 1997) et l'Afrique de l'Ouest (Altenburg & van der Kamp, 1988; Piersma *et al.*, 1990).

Cependant, concernant la migration post-nuptiale, nous avons relevé des divergences : pour Knight (1972), Pienkowski & Knight (1974 et 1977) et Knight *et al.* (1975a, b), elle se déroulerait relativement tôt (août-septembre), alors que pour Pineau & Giraud-Audine (1979) et Beaubrun *et al.* (1988b), elle est visible en octobre et en novembre. En fait, les passages d'automne doivent être très étalés dans le temps et couvriraient toute la période août-novembre, en accord avec les observations recueillies par Frété (1959), Thévenot (1976) et Beaubrun & Thévenot (1983b).

CONCLUSIONS

Le suivi réalisé à Merja Zerga, et dont nous venons d'exposer les résultats relatifs à l'Echasse blanche et à l'Avocette, a permis d'analyser, d'une part, le mode de migration à travers le Maroc des deux espèces considérées et, d'autre part, l'impact de l'état hydrologique de la lagune aussi bien sur l'effectif des hivernants que sur celui des reproducteurs potentiels.

Migration à travers le Maroc

Les passages migratoires de l'Echasse blanche sont relativement courts dans le temps; ils se déroulent entre septembre et octobre, pour la migration post-nuptiale, et de mars à mai, au printemps.

Par contre, la migration de l'Avocette est assez étalée dans le temps : d'août à novembre lors de la migration d'automne et de février à juin lors des passages pré-nuptiaux.

Cela laisse supposer que les contingents de l'Avocette appartiendraient à diverses populations migratrices ayant des schémas migratoires plus ou moins individualisés. En effet, les premiers migrateurs post-nuptiaux notés à Merja Zerga semblent ne pas s'y arrêter et se dirigent plutôt vers des zones d'hivernage plus méridionales. Ils formeraient l'essentiel des avocettes hivernant en Sénégambie. Les hivernants marocains seraient donc constitués par les contingents qui arrivent tardivement au pays. Pour étayer cette hypothèse, il reste à préciser l'origine géographique de chacune de ces populations migratrices.

Impact du facteur hydrologique sur les effectifs des populations

Au cours des trois années de suivi phénologique réalisé à Merja Zerga, des variations interannuelles d'abondance ont été enregistrées; celles-ci ont affecté les effectifs des hivernants des deux espèces de *Recurvirostridae*, ainsi que la taille de la population nidificatrice de l'Echasse blanche (Tab. III).

Taille des populations hivernant

Au cours de l'année 1994-95, les biotopes marécageux de Merja Zerga, favorables à l'Echasse blanche, se sont vus réduire par la sécheresse qui a sévi durant cet hiver, de sorte que son effectif hivernal est tombé à moins de 30 oiseaux. Lors de l'hiver suivant, les importantes pluies de décembre 1995 ont d'abord ramené vers la lagune les échasses qui

fréquentent habituellement les autres zones humides de la région, avant que la montée exceptionnelle des eaux en janvier 1996 ne pousse la majeure partie des hivernants à trouver refuge ailleurs, comme par exemple les terrains surélevés de l'arrière pays épargnés par les inondations.

La sécheresse de 1994-95 n'a pas semblé avoir une grande influence sur l'effectif hivernal de l'Avocette; les vasières inondées entretenues par le flux marégraphique étant disponibles. En revanche, la submersion de ces habitats par les apports exceptionnels d'eau douce durant l'hiver 1995-96 a obligé le quasi totalité des avocettes à quitter le site.

Taille des populations reproductrices potentielles

L'effet de l'état hydrologique de la lagune ne peut être analysé que pour l'Echasse blanche qui se reproduit régulièrement à Merja Zerga.

Aussi bien la sécheresse de l'année 1994-95 que la montée des eaux lors de l'année 1995-96 a semblé bénéfique pour le nombre de reproducteurs potentiels de l'Echasse blanche. L'effet de la sécheresse (1994-95) s'est traduit par la mise à sec des lieux habituels de nidification de cette espèce dans la région alors la montée des eaux (1995-96) a provoqué une submersion prolongée de ces mêmes lieux jusqu'au printemps. Notons que le caractère opportuniste de l'Echasse blanche a déjà été rapporté par plusieurs auteurs (Heim de Balsac & Mayaud, 1962; Frété, 1970; Thévenot, 1976; Cramp & Simmons, 1983; Rufino & Neves, 1995 *in* Hortas, 1997).

TABLEAU III. Effectifs annuels des hivernants (EH) et des reproducteurs potentiels (ERP) des deux espèces de *Recurvirostridae*, relevés au cours de trois années hydrologiques à Merja Zerga

	1993-94		1994-95		1995-96	
	EH	ERP	EH	ERP	EH	ERP
<i>Himantops</i>	100	60-	<	200-	100-	550
<i>Recurvirostra</i>	3.600-	-	5.0	-	270	-

Références

- ALTENBURG, W. & KAMP, J. van der (1988). - Coastal oueders in Guinea. *Oueder Study Group Bull.*, 54 : 33-35.
- BEAUBRUN, P.C. & THEVENOT, M. (1983a). - Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janvier 1983. Direction des Eaux et Forêts & Inst. Sci. 22 p.
- BEAUBRUN, P.C. & THEVENOT, M. (1983b). - Statut et répartition actuelle des Galliformes, Charadriiformes et Colombiformes nicheurs au Maroc. Symposium international sur la gestion et la conservation de la faune sauvage méditerranéenne. Fès, Mars 1983.
- BEAUBRUN, P.C. & THEVENOT, M. (1984). - Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janv. 1984. *Doc. Inst. Sci.*, 8, 29p.
- BEAUBRUN, P.C. & THEVENOT, M. (1988). - Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janv. 1986. *Doc. Inst. Sci.*, 11, 13 p.
- BEAUBRUN, P.C.; THEVENOT, M. & BAOUAB, R.E. (1986). - Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janv. 1985. *Doc. Inst. Sci.*, 10, 21 p.
- BEAUBRUN, P.C.; THEVENOT, M. & DAKKI, M. (1988a). - Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janvier 1987. *Doc. Inst. Sci.*, 11: 15-37.
- BEAUBRUN, P.C.; THEVENOT, M. & SCHOUTEN, J. (1988b). - Wintering and summering waterbird populations in the Khnifiss lagoon. In DAKKI, M. & LIGNY, W. de (eds.) : *The Khnifiss Lagoon and its surrounding environment (Province of La youne, Morocco)*. Trav. Inst. Sci., mém. hors série : 125-139.
- BEAUBRUN, P.C.; DAKKI, M.; EL AGBANI, M.A. & THEVENOT, M. (1988c). - Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janvier 1988. *Doc. Inst. Sci.*, 11 : 39-61.
- BLONDEL, J. & BLONDEL, C. (1964a). - Dénombrements d'Anatidés au Maroc : Hiver 1963-64. Rapport inédit au B.I.R.S. et Stat. Biol. Tour du Valat. 16 p.
- BLONDEL, J. & BLONDEL, C. (1964b). - Remarques sur l'hivernage des Limicoles et autres oiseaux aquatiques au Maroc (janvier 1964). *Alauda*, 32 : 250-279.
- BREDERODE, N. V., KERSTEN, M.; PIERSMA, T. & ZEGERS, P. (1982). - Netherlands Oueder Expedition to Morocco 1982. Some preliminary results. *Oueder Study Group Bull.*, 36 : 12-14.
- CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L. (1983). - *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. III : Oueders and Gulls*. Oxford University Press, Oxford, London, New-York.
- DAKKI, M. & EL AGBANI, M.A. (1993). - Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janvier 1993. *Doc. Inst. Sci.*, 16 (sous presse).
- DAKKI, M.; BAOUAB, R.E. & EL AGBANI, M.A. (1989). - Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janvier 1989. *Doc. Inst. Sci.*, 12, 20 p.
- DAKKI, M.; BAOUAB, R.E. & EL AGBANI, M.A. (1991). - Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janvier 1991. *Doc. Inst. Sci.*, 14, 30 p.
- DAKKI, M.; EL AGBANI, M.A.; QNINBA, A. & BENHOUSA, A. (1995). - Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janvier 1995. *Doc. Inst. Sci.*, 18.
- DAKKI, M.; BENHOUSA, A.; QNINBA, A.; HAMMADA, S.; IBN TATOU, M. & EL AGBANI, M.A. (1998). - *Réserve biologique de Merja Zerga. Cartographie des habitats naturels et de la végétation*. Rapport inédit. AEFCS/MedWet2 : Conservation et Utilisation Rationnelle des Zones Humides Méditerranéennes. 28 p.
- DIES JAMBRINO, R.I.; GUTIERREZ, R.P. & ARBIZU, P.M. (1989). - Breve analisis de los censos realizados por la Est. Orn. Albfera en el litoral atlántico marroquí (marzo 1989). *Medinatural* (Valencia), 1 : 97-102.
- DUBOIS, P. & DUHAUTOIS, L. (1977). - Notes sur l'ornithologie marocaine. *Alauda*, 45 : 285-291.
- EL AGBANI, M.A. & DAKKI, M. (1992). - Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janv. 1992. *Doc. Inst. Sci.*, 15, 32 p.
- EL AGBANI, M.A. & DAKKI, M. (1994). - Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janvier 1994. *Doc. Inst. Sci.*, 17 (sous-pressé).
- EL AGBANI, M.A.; BAOUAB, R.E. & DAKKI, M. (1990). - Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janvier 1990. *Doc. Inst. Sci.*, 13, 26 p.
- EL AGBANI, M.A.; DAKKI, M.; BEAUBRUN, P.C. & THEVENOT, M. (1996). - L'hivernage des anatidés (*Anatidae*) au Maroc (1990-94) : Effectifs et sites d'importance internationale et nationale. *Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.*, Vol. 13 : 233-249.
- EL GHAZI, A. & FRANCHIMONT, J. (1997). - Chronique ornithologique du GOMAC pour 1996. Partie I : Des Grèbes aux Pics. *Porphyrio*, 9 (1/2) : 70-164.
- FARINHA, J.C.; COSTA, L.T.; ZALIDIS, G.C.; MANTZAVELAS, A.L.; FITOKA, E.N.; HECKER, N. & TOMAS VIVES, P. (1996). - *Mediterranean Wetland Inventory : Habitat Description System*. MedWet/EKBY/ICN/WI. Publication Vol. III, 84 p.
- FINLAYSON, C. (1992). - Birds of the Strait of Gibraltar. T. & A.D. Poyser (ed.), London. 534 p.
- FRETE, P. (1959). - Contribution à l'étude de l'avifaune de Daya Sidi Bou Rhaba (Lac de Mehdiya). *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*, 39 (3-4) : 229-239.
- FRETE, P. (1970). - Complément à l'étude de l'avifaune de Daya Sidi Bou Rhaba. *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*, 50 (1-2) : 59-66.
- GORE, G. & GORE, P. (1966). - The Avocet *Recurvirostra avosetta* in Senegambia. *Ibis*, 108 : 281.
- GRETTON, A. (1991). - The ecology and conservation of the Slender-billed Curlew (*Numenius tenuirostris*). *International Council for Bird Preservation, Monograph n° 6*. Cambridge, U.K. 159 p.
- HEIM DE BALSAC, H. & MAYAUD, N. (1962). - *Les Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique. Distribution géographique, écologique, migrations, reproduction*. Encyclopédie ornithologique X, Lechevalier, Paris. 487 p.
- HORTAS, F. (1997). - Migration de Aves Limicolas en el suroeste iberico, via de vuelo del Mediterraneo occidental y Africa. in BARBOSA, A. (ed.) : *Las Aves Limicolas en Espana*. Ministerio de Medio Ambiente. Coleccion Tecnica. 77-116.
- HOVETTE, C. & KOWALSKI, H. (1972). - Dénombrements de la sauvagine dans le Maghreb : janvier - février 1972. *B.I.R.S. Bull.*, 34 : 42-58.
- KERSTEN, M. & PEERENBOOM, A.M. (1978). - Watervogeltellingen in de Merja Zerga, Marokko. Januari 1976. *Limosa* 51, (3-4) : 159-164.
- KERSTEN, M. & SMIT, C.J. (1984). - The Atlantic coast of Morocco. In : EVANS, P.R.; GOSS-CUSTARD, J.D. & HALE, W.G. (eds.) : *Coastal oueders and wildfowl in winter*. Cambridge Univ. Press, Cambridge : 276-292.
- KERSTEN, M.; PIERSMA, T.; SMIT, C.J. & ZEGERS, P. (1983). - *Oueder migration along the Atlantic coast of Morocco, March 1981. Report of the Netherlands Morocco Expedition 1981*. Research Institute for Nature Management, RIN report 83/20. Texel, The Netherlands. 219 p.
- KNIGHT, P.J. (1972). - Birds observed in Morocco by the expedition. In PIENKOWSKI, M.W. : *University of East Anglia Expedition to Morocco 1971 Report*. Univ. East Anglia, School Biol. Sci., Norwich, 17-28.
- KNIGHT, P.J.; MARCHANT, J. & PIENKOWSKI, M.W. (1975a). - Birds observed in Morocco by the expeditions. In PIENKOWSKI, M.W. : *Studies on coastal birds and wetlands in Morocco 1972*.

- The Joint report of the University of East Anglia Expedition to Tarfaya Province, Morocco 1972 and the Cambridge Sidi Moussa Expedition 1972.* Univ. East Anglia, School Biol. Sci., Norwich, 27-55.
- KNIGHT, P.J.; MARCHANT, J. & PIENKOWSKI, M.W. (1975b). - Count of oueders in atlantic Morocco. In PIENKOWSKI, M.W. : *Studies on coastal birds and wetlands in Morocco 1972. The Joint report of the University of East Anglia Expedition to Tarfaya Province, Morocco 1972 and the Cambridge Sidi Moussa Expedition 1972.* Univ. East Anglia, School Biol. Sci., Norwich, 56-62.
- PIENKOWSKI, M.W. (1972). - *University of East Anglia Expedition to Morocco 1971 Report.* Univ. East Anglia, School Biol. Sci., Norwich. 70 p.
- PIENKOWSKI, M.W. & KNIGHT, P.J. (1974). - Autumn counts of oueders on the Atlantic coast of Morocco. *IWRB Bull.*, 38 : 89-92.
- PIENKOWSKI, M.W. & KNIGHT, P.J. (1977). - La migration post-nuptiale des Limicoles sur la côte atlantique du Maroc. *Alauda*, 45 (2-3) : 165-189.
- PIERSMA, T.; KLAASSEN, M.; BRUGGEMANN, J.H.; BLOMERT, A.M.; GUEYE, A.; NTIAMOA-BAIDU, Y. & BREDERODE, N. (van) (1990). - Seasonal timing of the spring departure of oueders from the Banc d'Arguin, Mauritanie. *Ardea*, 78 : 123-134.
- PINEAU, J. & GIRAUD-AUDINE, M. (1977). - Notes sur les oiseaux nicheurs de l'extrême Nord-Ouest du Maroc : reproduction et mouvements. *Alauda*, 45 (1) : 75-104.
- PINEAU, J. & GIRAUD-AUDINE, M. (1979). - Les oiseaux de la péninsule tingitane. Bilan des connaissances actuelles. *Travaux de l'Inst. Sci., Sér. Zool.* n° 38, 147 p.
- QNINBA, A. (1999). - Les Limicoles (Aves, Charadrii) du Maroc : synthèse sur l'hivernage à l'échelle nationale et étude phénologique dans le site Ramsar de Merja Zerga. Thèse Doctorat d'Etat. Université Mohammed V, Rabat. 206p.
- QNINBA, A.; DAKKI, M.; EL AGBANI, M.A.; BENHOUSA, A. & THEVENOT, M. (1999). - Hivernage au Maroc des Gravelots et luviers (Aves, Charadrii, Charadriidae) et identification des sites d'importance internationale. *Alauda*, 67 (3) : 161-172.
- ROBIN, P. (1966). - Nidifications sur l'Iriki daya temporaire du sud marocain. *Alauda*, 34 : 82-101.
- ROBIN, P. (1968). - L'avifaune de l'Iriki (sud-marocain). *Alauda*, 36 (4) : 235-263.
- ROSE, P.M. & SCOTT, D.A. (1997). - *Waterfowl Population Estimates.* Second Edition. Wetlands International Publication 44. 106 p.
- RUFINO, R. & ARAUJO, A. (1987). - Seasonal variations in oueder numbers and distribution at the ria de Faro. *Oueder Study Group Bull.*, 51 : 48-53.
- RUFINO, R. & NEVES, R. (1995). - Black-stilt *Himantopus himantopus* wintering population : recent changes in range and numbers. *Oueder Study Group Bull.*, 76 : 40-42.
- SMIT, C.J. (1983). - Avifauna. In KERSTEN, M.; PIERSMA, T.; SMIT, C.J. & ZEGERS, P. : *Oueder migration along the Atlantic coast of Morocco, March 1981. Report of the Netherlands Morocco Expedition 1981.* Research Institute for Nature Management, RIN report 83/20. Texel, The Netherlands, 131-160.
- THEVENOT, M. (1976). - Les oiseaux de la réserve de Sidi-Bou-Rhaba. *Bull. Inst. Sci.*, 1 : 67-99.
- THEVENOT, M. (1989). - L'hivernage du Courlis à bec grêle au Maroc *Numenius tenuirostris* Vieillot. *Alauda*, 57 (1) : 47-59.
- TRIPLET, P. & YESOU, P. (1998). - Mid-winter counts of oueders in the Senegal Delta, West Africa, 1993-97. *Oueder Study Group Bull.*, 85 : 66-73.
- VALVERDE, J.A. (1957). - *Aves del Sahara espanol. Estudio ecologico del desierto.* Instituto de Estudios Africanos, Consejo Superior de Investigacion cientificas. Madrid. 487 p.
- VAN DEN BERG, A.B. (1988a). - *Moroccan Slender-billed Curlew survey, winter 1987-1988.* Cambridge, U.K. : International Council for Bird Preservation (Stud. Rep. 29).
- VAN DEN BERG, A.B. (1988b). - Identification of Slender-billed Curlew and its occurrence in Morocco in winter of 1987/88. *Dutch Birding*, 10 : 45-53.
- ZWARTS, L. (1972). - Birds counts in Merja Zerga, Morocco (December 1970). *Ardea*, 60 : 120-123