

EFFETS D'AMENAGEMENTS DU LITTORAL TETOUANAIS (NORD-OUEST DU MAROC) SUR LA VEGETATION HYGROPHILE (*SPERMATOPHYTA*)

Abdeslam ENNABILI¹ & Naoual GHARNIT²

ABSTRACT

Planning effects on wetland vegetation (*Spermatophyta*) from Tetouan littoral (NW of Morocco)

Changes of Mediterranean wetlands, due mainly to draining and pollution, endanger the diversity of indigenous wetland flora. The littoral of the NW of Morocco is considered among the zones the most targeted by urbanisation and tourism planning. Rupture of river/sea balance and waste and wastewater evacuation represent the principal factors affecting wetland plant communities in the Tétouan littoral (NW of Morocco). During the 1994-1997 period, a study of 20 sites along this coastal zone allowed us to identify 121 wetland species of *Spermatophyta*, including 92 species inventoried in the lagoon-swamp complex of Smir-M'Diq. *Gramineae*, *Cyperaceae*, *Polygonaceae*, *Compositae*, *Ranunculaceae*, *Juncaceae* and *Salicaceae* are the most represented families. Wetland plant communities characterise particularly swamps and river mouths, while the riparian units are generally reduced to scraps or stalks insulated along the river beds. Assessment of effects of wetland changes on wetland *Spermatophyta* underlines the backwaters invasion by *Ruppia maritima*, *Potamogeton nodosus* and *P. pectinatus*. *Arthrocnemum* meadow replaces the *Scirpus-Juncus* beds, and the upstream *Tamarix* units are decaying because of soil-salinity increase. Sites receiving wastewater are occupied by *Sparganium* community to the detriment of *Scirpus* one. Other aspects of space-time successions of wetland plant communities are also discussed. Although the diversity of the wetlands studied attains 60% of the ecological conditions, several species like *Eryngium corniculatum*, *Iris pseudacorus*, *Juncus articulatus*, *J. subulatus*, *Carex trinervis*, *Cyperus laevigatus* and *Triglochin bulbosa* become rarefied. Riparian species like *Vitex agnus-castus* and *Fraxinus angustifolia* regress strongly. The various wetland changes highlighted in this study would disadvantage the ecological and socio-economic roles of local wetlands: eco-systemic diversity, paleobotanical interest, use values, etc.

Key words: Wetland plant communities, *Spermatophyta*, NW of Morocco

RESUME

Les remaniements des zones humides méditerranéennes, dus principalement à l'assèchement et à la pollution, menacent, entre autres, la diversité de la flore vasculaire hygrophile autochtone. La rupture de l'équilibre "oued/mer" ainsi que l'évacuation des déchets liquides et solides sans traite-

¹ Centre Expérimental MHEA® de M'Diq ; B.P. 22 01 Tétouan 93 002 Maroc.

² Département des Sciences de la Vie, Faculté des Sciences et Techniques de Tanger ; B.P. 146 Tanger, Maroc.

ment représentent les principaux facteurs affectant la végétation hygrophile du littoral tétouanais (Tétouan, Nord-ouest du Maroc). Durant les années 1994-1997, des prospections de 20 stations le long de cette zone côtière nous ont permis d'identifier 121 espèces hygrophiles de *Spermatophyta*. L'impact du remaniement des zones humides sur la végétation hygrophile est évaluée en fonction des facteurs écologiques principales : submersion, salinité et pollution domestique. D'autres aspects de successions spatio-temporelles de la végétation hygrophile locale ont été commentés. Bien que la diversité des conditions écologiques des zones humides étudiées franchisse les 60 %, plusieurs espèces sont qualifiées d'assez rares ; d'autres sont en forte régression. Les divers remaniements des zones humides mis en évidence dans cette étude défavoriseraient à moyen ou long terme leurs rôles écologiques et socio-économiques.

Mots clés : Végétation hygrophile, *Spermatophyta*, Nord-ouest du Maroc

1. Introduction

Les zones humides côtières présentent inéluctablement des intérêts écologiques, socio-économiques et éthiques. Les secteurs économiques récréatifs et touristiques sont considérés actuellement parmi les plus importants, et la côte constitue l'une de leurs principales cibles (MEULEN & UDO DE HAES 1996). D'une manière générale, on assiste actuellement à une grande régression des zones humides suite à l'effet combiné des interventions humaines et des changements climatiques. L'assèchement des zones humides est l'un des principaux facteurs qui menacent la diversité de la flore vasculaire hygrophile autochtone (STEVENSON 1988). La pollution représente également une cause importante de la disparition ou de la raréfaction des hygrophytes (MERIAUX 1982).

Au Maroc, les plus fortes moyennes de la densité démographique ont été rapportées dans les deux régions littorales comprenant les grandes villes côtières : le Nord-ouest (164,5 hab.km⁻²) et le Centre (159,5 hab/km⁻²) (RESS 1990). La côte tétouanaise (Tétouan, Nord-ouest du Maroc) fait l'une des trois régions méditerranéennes prioritaires au niveau des plans nationaux d'aménagements touristiques en particulier de 1960 à 1972. A côté du processus d'urbanisation de cette zone, ces types d'aménagements suscitent plusieurs conflits socio-écologiques.

Sous l'impulsion de diverses conventions internationales de protection de la nature, les zones humides suscitent de plus en plus l'intérêt de la communauté scientifique. Au Maroc, cet intérêt est particulièrement orienté vers l'avifaune. Plusieurs études relevant du milieu physique, de la faune ou de la flore hygrophile ont intéressé la côte tétouanaise (BOUKIL 1986, CHELLAF 1990, STITOU & PULIDO BOSCH 1995, ENNABILI & ATER 1996, ATER & DAKKI, sous presse). Cette étude tend à établir un diagnostic de l'état actuel de la végétation hygrophile (*Spermatophyta*) de cette zone côtière tout en soulignant son "dynamisme induit" en particulier par les travaux d'aménagements.