

Analyse diachronique d'une région côtière : la Mer des Wadden de la Frise du Nord (Allemagne)

SILINSKI A., SALMON M. et OZER A.

Laboratoire de Géomorphologie et Télédétection – Université de Liège – aoz@ulg.ac.be

Le but de cette étude est d'analyser l'évolution récente de la région côtière de la Frise du Nord sur la côte occidentale du Schleswig-Holstein, le Land le plus septentrional de l'Allemagne. A notre disposition, nous avons des séries de cartes topographiques et bathymétriques, de photos aériennes, ainsi que des images satellitaires SPOT obtenues dans le cadre du programme OASIS, qui ont rendu possible des approches variées, tant géomorphologiques que botaniques.

La région de la Mer des Wadden de la Frise du Nord est un paysage très jeune qui ne s'est développé que sur les 6 000 dernières années et où la mer a influencé la géomorphologie côtière par la hausse continue de son niveau moyen et surtout par ses raz-de-marée parfois très dévastateurs et très meurtriers (1362 et 1634). À cette influence naturelle, s'ajoute, depuis environ deux millénaires, l'impact des activités anthropiques mais surtout la construction de digues depuis environ 1100 apr. J.-C. La côte actuelle de la Frise du Nord est avant tout un paysage modifié par l'homme pour ses besoins d'expansion de terres et de défense contre les raz-de-marée.

Grâce aux images SPOT, nous avons pu reconstituer, pendant la période de 1986 à 2007, l'évolution de deux îles sableuses se trouvant à la limite occidentale de la Mer des Wadden. Nous avons pu mettre en évidence une migration importante des îles vers l'est, liée à la hausse du niveau moyen de la mer et à la fréquence des raz-de-marée. En comparant nos résultats à ceux de Y. HOFSTEDE (1993), qui a analysé la période 1947 - 1991, nous avons constaté une bonne concordance. Compte tenu de sa méthode spatialement plus précise, on peut en conclure que les possibilités de la télédétection satellitaire conviennent bien à ce genre d'étude. Pour la période après 1991, nous avons pu mettre en évidence une nouvelle tendance de migration pour l'île sableuse méridionale probablement liée à un déplacement latéral d'un chenal de marée.

L'étude de l'évolution de la végétation à l'intérieur d'un nouveau polder sur les vingt dernières années était une entreprise délicate car les images SPOT à notre disposition ont été acquises à des dates non anniversaires et en plus à des saisons différentes. L'analyse s'est faite grâce aux classifications et aux calculs d'indice PVI (*Perpendicular Vegetation Index*) effectués sur les images SPOT multispectrales. Malgré le fait que les classifications ne soient spatialement pas très fines, les grandes tendances dans la répartition spatiale des associations végétales ont pu être mises en évidence. Ainsi, les trois classifications (1987, 1993 et 2007) et leur comparaison ont amené à des résultats cohérents mettant en évidence la succession écologique au sein du polder, succession qui avait été observée sur le terrain dans le cadre d'un suivi botanique. Ceci nous a également permis de mettre en évidence l'évolution rapide de halophytes vers des glycophytes au sein d'un polder après son endiguement : l'évolution végétale vers des associations écologiquement de plus en plus évoluées peut être reconstituée ou suivie de près grâce à la télédétection

L'analyse du PVI, par contre, a été fortement perturbée par l'effet des saisons intervenant sur la densité et sur la quantité de végétation, rendant difficile une comparaison directe d'une année à l'autre.

Les résultats de cette étude révèlent deux tendances opposées : d'un côté, l'homme a figé la côte, ce qui signifie une certaine immobilité de celle-ci. De l'autre côté, les analyses sur la migration des îles montrent à quel point la Mer des Wadden est un espace hydrologiquement et morphologiquement dynamique et donc très loin d'un état « stable ». La côte telle qu'elle se présente actuellement ne peut être considérée comme l'état final de la Mer des Wadden, même si l'homme a imposé des limites – temporaires – à la mer : le paysage côtier actuel du Schleswig-Holstein n'est rien d'autre qu'une étape intermédiaire.