ILE D'OLERON : EVOLUTION D'UNE COTE EROSIVE

Relations entre topographie, sédimentologie, océanographie et météorologie

R. MAUPIN - Société GEOMARINE - Res. Guillaumat - 17000 LA ROCHELLE

Abstract

The object of this study is to show, from the result of a observation of several months on the Oleron island east coast, the correlation between sedimentology and topographic evolution, meteorology and coastal energy.

INTRODUCTION

L'anse de la Malconche sur la commune de Saint-Georges d'Oléron, est située sur la côte Est de l'île d'Oléron, à l'abri de l'attaque directe des houles de l'Atlantique. Elle s'ouvre au Nord sur le pertuis d'Antioche (figure 1).

Malgré cette situation plutôt privilégiée, l'érosion de l'anse s'inscrit dans une évolution séculaire du trait de côte.

L'érosion devient un problème économique, justifiant étude, quand, aujourd'hui, elle induit des coûts de stabilisation du trait de côte sur des zones semi-urbanisées, des sites balnéaires et des zones boisées représentant un potentiel touristique non négligeable.

1. LES CONSTANTES DU MILIEU LITTORAL

Un premier constat a permis de préciser :

- le rôle de la géomorphologie du substrat calcaire dans l'ancrage du massif dunaire, influant sur le développement de deux bancs sableux d'estran (le Douhet et Boyardville), qui serviront de limite Ouest et Est au périmètre d'étude (figure 2).
- les limites actuelles des zones d'érosion, entre Gautrelle et la pointe des Saumonards, et de stabilité, entre les Saumonards et Boyardville (figure 3).
- l'évolution séculaire du site tant au niveau du trait de côte que des fonds : par rapport à un point nodal (à l'est du profil 1), on assiste à un recul à l'Ouest sur la Malconche et à une tendance à l'engraissement vers l'Est sur le massif des Saumonards et la pointe de Boyardville (figure 4).

Fig.1 : Localisation générale

Fig.2 : Géomorphologie et sédimentologie

Fig.4 : Evolutions des estrans entre 1674 (---) et 1970 (—)

Fig.5 : Hydrographie actuelle

- les agressions d'origines naturelles (pénétration de sable sur les points bas de la dune boisée : profil 2 et 1) et humaines (influence du mitage urbain et des accès à la mer) subies par la couverture végétale dunaire. Ces phénomènes d'origines différentes sont comme souvent étroitement interconnectés, et interagissent les uns avec les autres (figure 3).
- sur les petits fonds du pertuis d'Antische, l'araselement et la migration du banc de la Longe vers le Sud-Est, qui réduisent la protection de la côte de la Malconche (figure 4).
- la sédimentologie générale homogène de la plage aérienne, en sables de 350 μm , et des petits fonds entre zéro et cinq mètres hydro, en matériaux sableux fins entre 160 et 50 μm (figure 2). Les analyses morphoscopiques confirment l'homogénéité du stock.
- le rôle réduit des courants dans les transports sédimentaires, à l'exception des transits en suspension observés sur la pointe des Saumonards, du fait des hauts fonds et de l'étroitesse du goulet Saumonards, - Fort Boyard - Ile d'Aix (figure 5)
- l'amplitude des houles à la côte décroissant d'Ouest en Est, notamment du fait du haut fond déferlant de fort Boyard (figure 5).
- les caractéristiques des spectres de fréquences de périodes de houles. Quels que soient les vents qui les ont engendrés, les houles abordent toujours la côte de la Malconche avec une incidence Nord (figure 6). Mais on note toutefois des spectres étroits témoignant de houles régulières (avec des périodes dominantes < 10 secondes) pour l'agitation issus de vents du cadran Nord, contre des spectres très dispersés pour les houles provoquées par les vents de Sud (mode de fréquences > 10 secondes) (figure 7).

Mais on note toutefois des spectres étroits témoignant de houles régulières (avec des périodes dominantes < 10 secondes) pour l'agitation issue de vents du cadran Nord, contre des spectres très dispersés pour les houles provoquées par les vents de Sud (mode de fréquences > 10 secondes) (figure 7).

2. LES RESULTATS DU SUIVI

Entre le port du Douhet et Boyardville, l'étude a porté sur près de 30 mois d'évolution topographique et sédimentaire des profils de plages, en fonction des houles à la côte et des conditions météorologiques qui les ont produites.

Il en ressort plusieurs observations :

- la dérive sédimentaire transversale sur la plage paraît peu matérialisée, par rapport aux échanges entre haute plage et basse plage. Quand elle est perceptible par le rechargement temporisé des profils

successifs, après érosion, elle est rapide à l'Ouest à proximité du stock du Douhet, mais ne semble pas pouvoir être suivie en haute plage au delà de la pointe des Saumonards, sans doute par perte sur les fonds de -16 m à forte pente (figure 5).

- les variations saisonnières des profils, sont réversibles tant qu'elles restent inscrites dans un biseau (figure 8). Les dénivelées des biseaux sont d'autant plus faibles que les profils sont plus érosifs (profils 2 et 1) (figure 9). Ces variations suivent un cycle annuel de remontée de berme sédimentaire de la basse plage vers la haute plage et d'engraissement de la haute plage jusqu'à un profil convexe optimal, puis d'érosion de la basse plage vers la haute plage, jusqu'à un profil concave minimal (figure 10).
- C'est l'engraissement de la plage qui accroît la pente et donc l'instabilité du stock sédimentaire, et entraîne, au delà d'une pente de 10% sa propre destruction. Le stock sédimentaire, dans sa mobilité sous une contrainte constante, engendre sa propre régulation et son équilibre (figure 11).
- par beau temps, la plage de la Malconche est naturellement accrétoive. L'érosion ne résulte pas d'un déficit sédimentaire à la source mais de conditions érosives plus efficaces que les processus d'accrétion.

Fig.6 : Plan de houle sur les Saumonards (d'après JEANJEAN 1983)

Fig.7 : Origine des vents ayant induit des spectres de houles mesurés

Fig.8 : Limite de variabilité topographique des profils

Evolution saisonnière réversible

Erosion irréversible du trait de cote

Fig.9 : Cote des points d'ancrage des profils(■)

Cote des points maxima et minima des biseaux de mobilité des profils

Fig.10 : Profil 1 - Remontée de berme 1989

Fig. 11 : Evolution de la pente de basse plage en 1988 et 1990

- le recul du trait de côte par érosion irréversible au delà des limites du biseau ne se produit que dans les situations de profil concave. Donc une érosion de même ampleur n'aura pas les mêmes conséquences suivant l'état de la plage, et le moment où elle se produit dans le cycle annuel (figure 10).
- les érosions sont théoriquement indépendantes de la période de l'année, mais étroitement liées aux houles directes issues de vents de Nord. Dans la pratique, ces érosions sont plus fréquentes entre novembre et mars, même si les vents de Nord sont quantitativement dominants, mais peu violents, de mai à septembre (figure 12).
Elles se matérialisent sous la forme de micro-falaises liées au déséquilibre du stock sableux trop pentu, sous l'effet des coups de boutoir de la houle, à la limite du biseau salé à marée haute.
Chaque phase d'érosion paraît associée à un accroissement de la taille des grains moyens du sédiment (figure 13).
A l'inverse les restaurations de plages sont associées à des vents du cadran Sud et à des remontées en basse plage de sables fins de 160 μm de diamètre provenant des petits fonds sous le zéro hydrographique.

3. CONCLUSIONS : LES MESURES DE PROTECTION

Les observations réalisées au cours du suivi ne présentent un intérêt que si elles débouchent sur un programme économique de protection de côte.

- les ouvrages lourds de protection ont donné des solutions ponctuelles satisfaisantes sous réserve d'entretien régulier. Leur coût ne permet cependant pas leur généralisation.
- A partir de la connaissance des mécanismes d'évolution saisonnière d'un lieu, permettant une prédiction d'évolution, et si on considère comme prioritaire l'entretien des pieds d'ouvrages et la lutte contre les incursions de sable et d'eau salée sur les points bas de la dune boisée, il est possible d'envisager une question préventive, en stabilisant le profil en position convexe, avec une berme haute garantissant la protection du pied de dune.

Cette protection devra être localisée sur les points bas de la dune, et composée de plusieurs modes d'interventions :

- un reprofilage saisonnier de la plage
 - suivant le profil naturel et la saison, un apport de sable en provenance de la pointe des Saumonards, de préférence avec une bonne teneur en fines, une forte granulométrie moyenne et donc une hétérogénéité importante.
 - un ralentissement de la mobilité du profil à la côte désirée, par un géotextile alvéolaire, si un cahier des charges précis est respecté.
- Seules l'expérimentation et la mise au point progressive en nature permettront d'assurer la faisabilité de cette proposition.

ENGRAISSEMENT
PAR VENT DE SUD

Fig. 12 : Erosion et accretion des profils suivant la direction du vent

Fig. 13 : Diamètre des sables en basse plage, en fonction des vents (et des houles incidentes)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) ANDRE X. - (1986), Elaboration et analyse de cartes bathymétriques détaillées du proche plateau vendéo-charentais (golfe de Gascogne). Reconstitution des paléorivages de la transgression holocène. Thèse n°2133, Université de Bordeaux 1.
- (2) BARUSSEAU J.P. - (1973), Evolution du plateau continental rochelais (golfe de Gascogne) au cours du Pliocène terminal et de l'Holocène. Les processus actuels de sédimentation. Thèse d'état n°9124, Université Bordeaux 1.
- (3) BARUSSEAU J.P., RADULESCU M., GERBE A. - (1992), Premiers résultats d'une étude de la dynamique sédimentaire de la plage de Sète. Actes du Colloque Génie Côtier - Génie Civil 1992, Université de Nantes.
- (4) BAXERRES P. - (1978), Etude morphologique et sédimentologique de la cote atlantique de Saintonge de la pointe sud de l'île d'Oléron à la pointe de la Coubre. Thèse n°1450, Université de Bordeaux 1.
- (5) BRESSOLIER C., THOMAS Y. F. - (1973), Etude morpho-sédimentologique de la plage de Port Blanc. Mémoire du Laboratoire de Géomorphologie de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, Dinard.
- (6) GALICHON P. - (1984), Hydrodynamique sédimentaire des flèches littorales sableuses : cas de la pointe d'Arcay (Vendée). Thèse n°674, Université d'Orsay.
- (7) JEANJEAN V. - (1983), Le littoral de l'île d'Oléron, étude géomorphologique. Mémoire de géographie, Université de Tours.
- (8) L.C.H.F. - (1985), Ile d'Oléron : défense des cotes, expertise technique.
- (9) SOGREAH - (1987), Etude prospective du littoral de la Charente Maritime, dossier n°5, aménagement du littoral de l'île d'Oléron.
- (10) TESSON M. - (1973), Aspects dynamiques de la sédimentation dans la baie de Marennes d'Oléron (France). Thèse de 3ème cycle n°1101, Université de Bordeaux 1.