

## Importance des rides littorales sableuses dans les systèmes dynamiques côtiers

Jean Joseph BLANC

Observatoire des Sciences de l'Univers, Faculté des Sciences de Marseille-Luminy  
MARSEILLE (France)

L'analyse des rides littorales et cordons festonnés, pour le secteur compris entre le Grau-du-Roi et Fréjus, souligne l'importance de ces corps sédimentaires vis à vis de l'évolution des rivages ainsi que des modalités concernant les flux sédimentaires.

Or ces constructions (longshore bars, crescentic bars) bordent, en nombre variable, des littoraux à régimes divers : sédimentation active, état d'équilibre relatif ou érosion forte ou modérée.

### Origines

Les rides sont localisées aux zones de déferlements à "haute énergie", très exposées aux vents et ondes incidentes. Elles correspondent fréquemment à des nodales d'interférences pour des oscillations à fréquences variables, d'où leur structure périodique.

### Dynamique

Cette dernière est induite par l'extension des zones de déferlement vers le large, par gros temps, en fonction des houles significatives ( $H 1/3$  sup.) et du tracé des longshore-currents. Plusieurs types de forces peuvent être identifiés :

- ondes à hautes fréquences, à spectre complexe : vagues obliques et déferlantes dépendant d'impacts météorologiques et de fronts aux golfes de Gênes et du Lion. En sites exposés, on relève des "pics" de fréquences liés aux distances de fetch et aux fluctuations des vents dominants (vitesses et azimuts). D'où l'origine probable des micro-cycles observés à la zone du swash.

Dans ce cadre, interviennent la présence d'obstacles, les résonances et réflexions, les déplacements de la "zone neutre". La formation de beach-cusps et l'établissement du système des rides internes (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> rides) en seraient les conséquences.

- ondes à basses fréquences : spectre des tempêtes exceptionnelles, annuelles ou pluriannuelles ("infragravity edge waves") accompagnées de submersions temporaires, sinuosités à grande échelle du rivage sableux et système des rides et mégarides externes ( $\lambda$  comprises entre 400 et 1800 m).

Pour le cas des littoraux considérés, à régime microtidal, les systèmes de rides sont interrompus par le fonctionnement de courants sagittaux dont le nombre peut s'accroître avec le temps sur un rivage menacé (Camargue).

Les structures altérées peuvent être reconstruites, modifiées par la coalescence de corps sédimentaires sigmoïdaux. la perte en sédiment peut être compensée par l'apparition de nodales nouvelles, adaptées au profil et se relayant au large. La disparition ou l'amaigrissement prolongé des "long-shore bars" peut aboutir à des situations dangereuses.

On peut déceler certaines corrélations entre les variables étudiées : les régressions multiples, l'analyse des variables "pas à pas" mettent en évidence trois faits :

1. originalité du système propre aux rides les plus externes corrélées aux ondes longues des tempêtes (flux à basses fréquences),

2. tendance vers des états relativement stables lorsque se développent des systèmes à 4, 5, 6 nodales, en des sites où l'on observe des flux convergents et des boucles de courants (golfe de Beauduc),

3. situations dangereuses lors des fortes surélévations du niveau avec une augmentation du nombre de chenaux de "rip-currents", la modification ou la destruction des rides internes.

Les facteurs confirmés par l'analyse factorielle (données codées, centrées-réduites) permettent de dégager les influences suivantes :

1 : ondes à basses fréquences : sinuosités à grande échelle au littoral et aux corps sableux externes (mégarides),

2 : taux de sédimentation obtenus par l'examen de profils de références,

3 : déficits sédimentaires aggravés par la dispersion au large (ondes obliques à forte cambrure, courants sagittaux)

L'analyse hiérarchique, basée sur les distances du X 2, permet une discrimination des sites exposés et une classification automatique des profils à rides littorales. On distingue :

1 : profils stables, à taux de sédimentation faible. Les seules érosions temporaires sont dues à des impacts météorologiques,

2 : zones en voie de colmatage. La sédimentation active y est induite par la présence de nodales multiples et de flux convergents,

3 : rivages menacés et secteurs à submersion temporaire : chenaux de "rip-currents" en réseau dense, surélévations fortes et brèves, système de rides modifié ou érodé.

Le problème est actuellement accru par une actuelle remontée du niveau de la mer aux taux moyen de 1,3 mm/an, très sensible à court terme sur les littoraux très bas.

Les rides littorales et les cordons festonnés s'intègrent dans un système dynamique complexe où les évolutions des flux et des stocks conduisent à des états diversifiés, conséquences du bilan sédimentaire global déficitaire des plages et de l'action des micro-climats locaux.

G