

L'IMPACT DU TOURISME SUR L'EROSION DES PLAGES
L'EXEMPLE DE LA PLAGE DE CALVI

André OZER
Université de Liège

**ABSTRACT : Impact study of touristic activities on beach erosion.
Example of the Calvi beach.**

Majority of world's sandy coastlines shows net erosion. It's due to many factors. One of the more important is the present day sea level rise. But, some human activities can accelere the beach erosion. For example, at Calvi (Corsica), the impact of the touristic activities is underscored. Retreat of coast-line of 40 m between 1960 and 1985 is observed.

Les enquêtes de la Commission de l'U.G.I. (Union Géographique Internationale) sur l'Environnement côtier font apparaître que près de 70 % des plages meubles sont en récession dans le monde (BIRD E., 1985). Certes, certains littoraux sont toujours en croissance (10 %), mais il ne s'agit généralement que de cas bien particuliers tels deltas, flèches libres ou bien encore des plages des régions connaissant un soulèvement glacio-isostatique (Canada, Scandinavie, ...) où des sédiments répartis sur la plate-forme continentale se retrouvent, suite au soulèvement, soumis à l'action des vagues, ce qui favorise ainsi la sédimentation littorale.

La règle générale demeure cependant aujourd'hui, l'érosion des littoraux meubles. Ainsi, une étude menée sous les auspices du C.N.R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche) montre qu'en Italie, sur 1547 km de plages étudiés, seuls 96,5 km (6 %) sont en progression, alors que 746 km (48 %) sont en recul et 704,5 km (46 %) sont stables naturellement ou grâce à des aménagements littoraux (fig. 1). Cette étude montre que dans le Sud de l'Italie, dont les plages viennent de s'ouvrir au tourisme, la situation est catastrophique. En Calabre, par

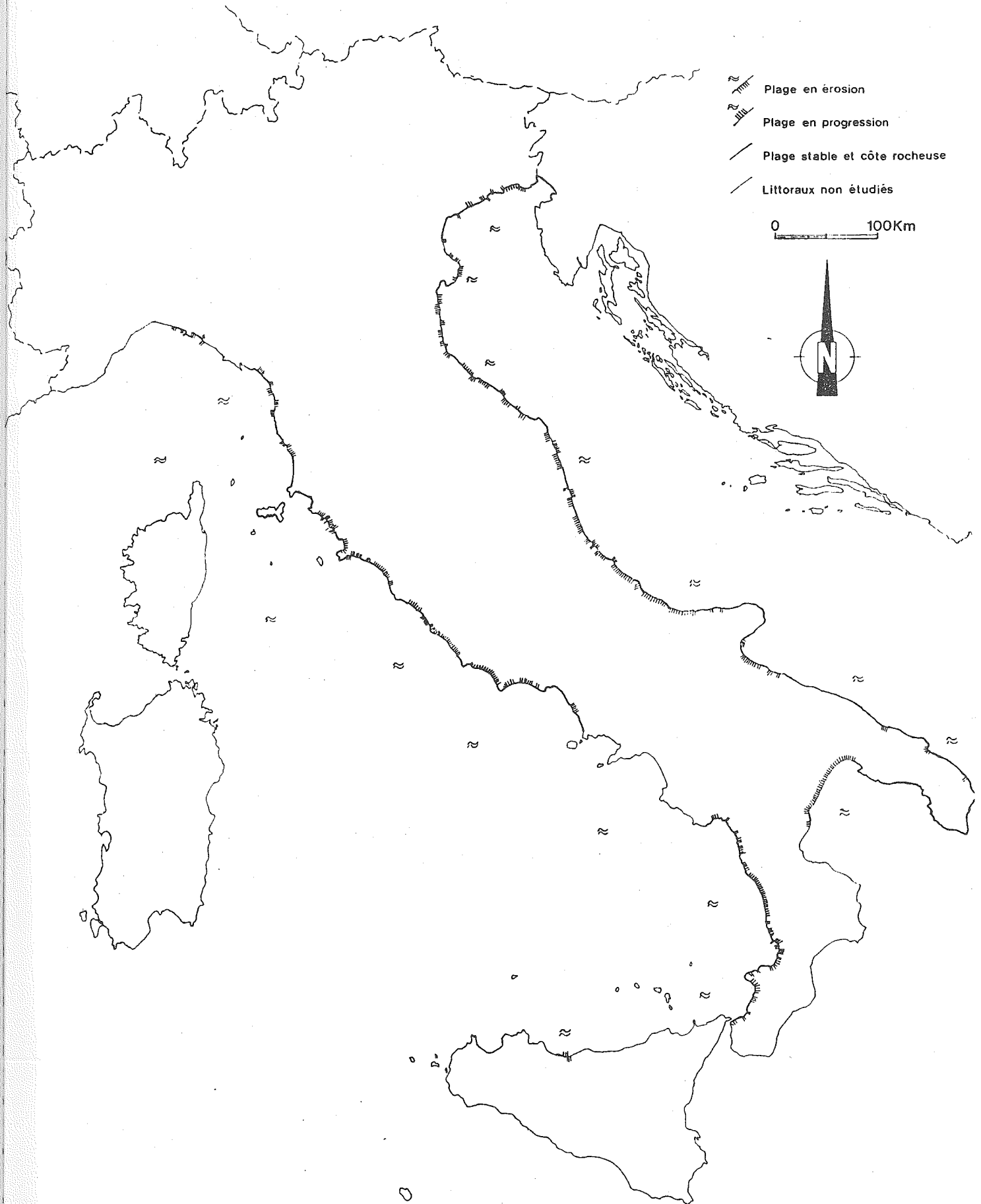


Figure 1 : Tendances évolutives des plages italiennes.
 (d'après des documents du C.N.R., Italie, 1987)

exemple, on note jusqu'à 81 % de plages en recul contre 2 % en progression et 17 % stables. En Basilicate, 100 % des plages sont en recul ... On relève dans le Golfe de Tarente des taux de recul pouvant atteindre 4 m/an. Une telle érosion est dramatique et n'est pas sans inquiéter tant les professionnels du tourisme que les autorités locales et même nationales. En effet, d'après des estimations réalisées sur le littoral de l'Emilie-Romagne, 1 m² de plage rapporterait, grâce à l'activité touristique qu'il supporte, 3.000.000 Lit/an, soit environ 100.000 F.B., à la balance commerciale italienne (communication orale de G. FIERRO, 1986).

En France, des tendances semblables sont observées. Ainsi, il n'est pas rare, comme le souligne R. PASKOFF (1985), de retrouver, aujourd'hui, des blockhaus du Mur de l'Atlantique - construits pendant la deuxième guerre mondiale sur les dunes bordières - sur le bas de la plage ou même sur l'avant-plage. Des exemples frappants peuvent, ici aussi, être avancés : ainsi, dans la baie d'Audierne (Bretagne), un recul de la plage pouvant atteindre localement 150 m en 17 ans a été observé ! Dans le Languedoc, des reculs littoraux, oscillant entre 1,5 et 4 m sont mesurés.

En Afrique, au Bénin, entre autres, des récessions littorales variant entre 4 et 7 m/an sont signalées.

Aux U.S.A., le recul des plages est tel qu'il fait l'objet des priorités nationales (photos 1 et 2).

Ce recul est d'autant plus important qu'au cours de ce siècle, les 2/3 de la population mondiale se sont concentrés à proximité de la mer, avec villes, industries, activités touristiques ... Le recul des plages apparaît ainsi comme une catastrophe mondiale qui peut s'expliquer partiellement par la hausse du niveau de la mer qui aurait débuté depuis la révolution industrielle et qui serait de l'ordre de 1,3 mm/an au cours du dernier siècle.

Ce phénomène peut s'expliquer comme suit : l'utilisation intensive de combustibles fossiles par l'homme aurait engendré une augmentation de la teneur en CO₂ dans l'atmosphère. La couche de CO₂ atmosphérique jouerait ainsi le rôle de serre pour notre planète entraînant une hausse de la température avec, comme conséquence, la fusion de nombreux glaciers de montagne mais surtout la fusion de la calotte glaciaire antarctique.

Il est ainsi estimé (BRUUN P., et SCHWARTZ M.L., 1985), que d'ici l'an 2100, la température augmenterait entre 1,5° et 4,5°C, ce qui entraînerait une hausse du niveau de la mer entre 0,50 et 3,50 m. Ainsi, par exemple, 20 % des terres occupées du Bengladesh et de l'Egypte pourraient être inondées, 50 à 80 % des zones côtières des U.S.A. seraient détruites ...

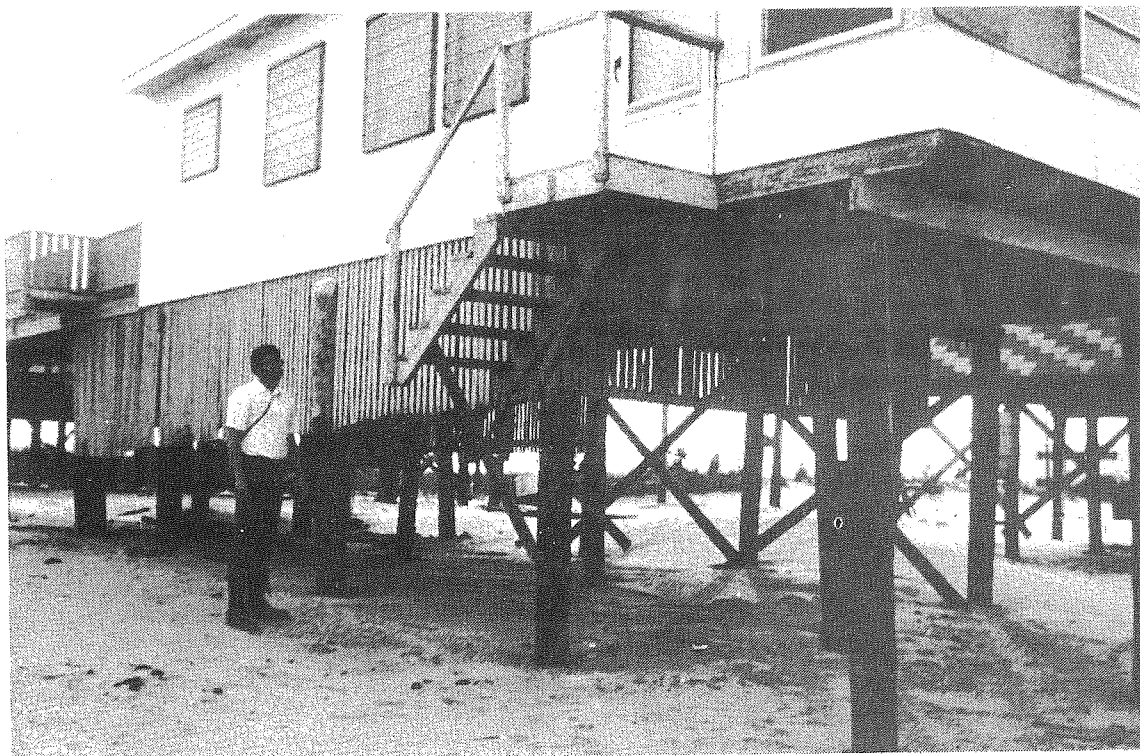


Photo 1 : Démaigrissement et recul de la plage. Littoral du Delaware (U.S.A.).



Photo 2 : Démaigrissement de l'arrière-plage. Littoral du Delaware (U.S.A.).

La hausse du niveau de la mer entraînerait, suivant la théorie de BRUUN, à la fois un démaigrissement mais aussi un recul de la plage.

A cette cause naturelle et globale, il faut rajouter les effets directs des actions anthropiques sur les rivages. La migration des hommes et de leurs activités vers les zones littorales a entraîné l'aménagement de ces régions. La construction de routes, de villes, d'établissements balnéaires, d'hôtels, nécessite des matériaux tels sables et galets. Ceux-ci sont prélevés dans le lit des rivières ce qui entraîne une diminution des apports solides des fleuves vers la plage. Parfois, ces mêmes matériaux sont prélevés à même la plage ou dans la dune bordière ! G. FIERRO (1979) affirme avoir souvent constaté un recul de la ligne de rivage après l'achèvement de certains tronçons d'autoroutes en Toscane ou le long de l'Adriatique. La diminution des apports fluviaux à la mer peut aussi s'expliquer par la construction de barrages (alimentation en eau des nouvelles villes et des zones touristiques, irrigation des zones agricoles, hydroélectricité ...).

D'autre part, l'arrêt du transit littoral par des constructions inconsidérées de ports ou d'épis peut aussi engendrer des retraits littoraux.

Une autre cause importante de l'érosion littorale demeure l'urbanisation intense concentrée sur les dunes bordières et parfois même sur la plage. Aussi, R. PASKOFF propose-t-il d'interdire toute construction à moins d'une distance du trait de côte équivalente à 50 fois la vitesse annuelle du recul, limite qui devrait, en conséquence, être mobile.

L'exemple de la plage de Calvi (Corse)

Pôle d'attraction du tourisme balnéaire corse, la plage de Calvi est en proie à l'érosion à tel point que les autorités locales s'en sont inquiétées. Une équipe pluridisciplinaire de l'Université de Liège a tenté de comprendre ce phénomène par l'étude de la sédimentologie, des courants de la baie, du type de houle en fonction des conditions météo-marines, de la géomorphologie ... (BAY D. et al., 1987).

Nous présentons ici l'interprétation de photos aériennes provenant de plusieurs vols successifs. (fig. 2). Il s'agit des vols I.G.N. pris en 1960, 1973, 1975, 1980 et 1985. Le secteur analysé s'étend depuis l'embouchure de la Ficarella à l'est jusqu'au port de Calvi à l'ouest. Il apparaît ainsi, par

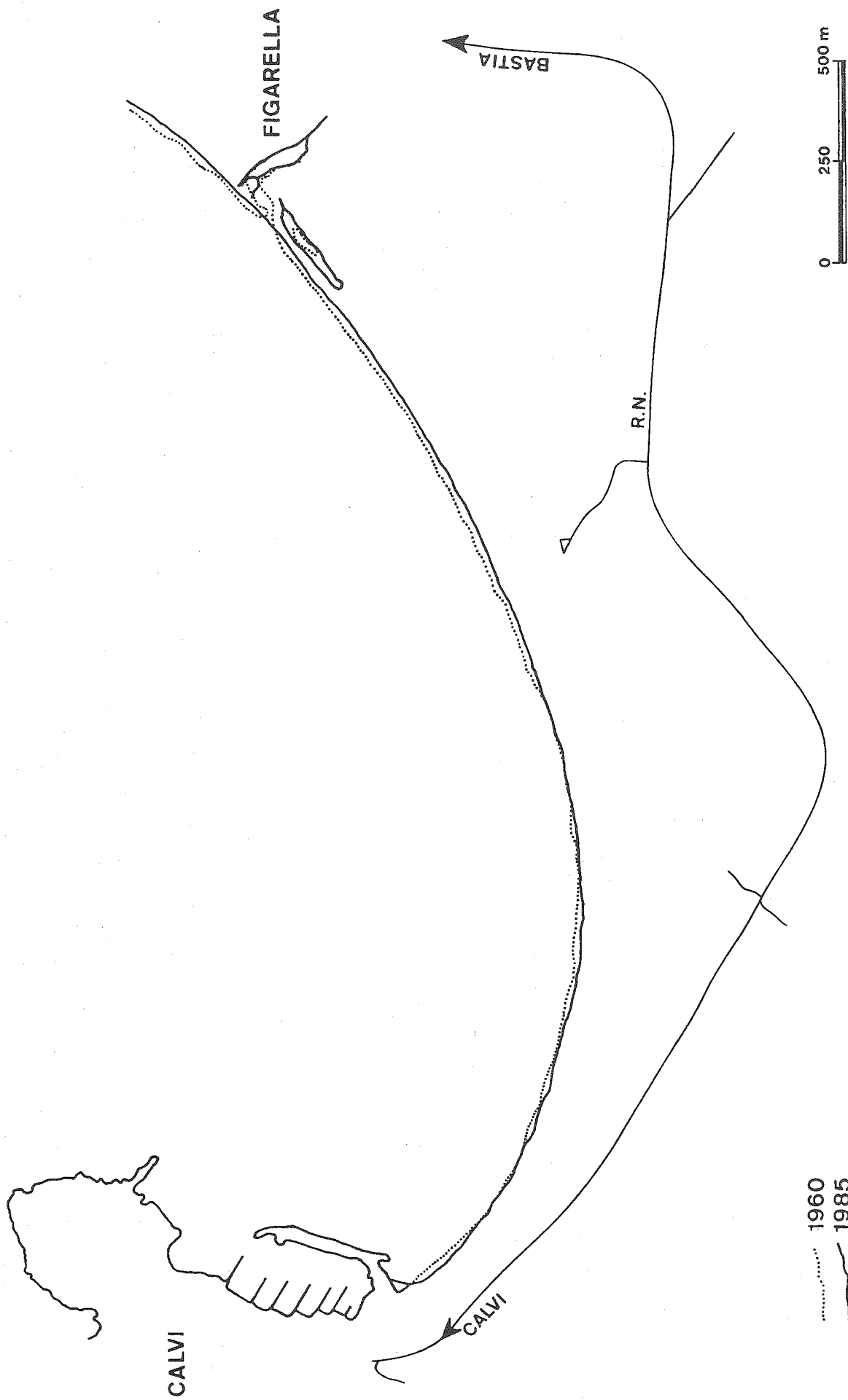


Figure 2 : Evolution de la plage de Calvi entre 1960 et 1985.
(Etude de photo-interprétation)

comparaison entre les situations de 1960 et de 1973, que seule la partie orientale de la plage soit en recul pendant cette période. Ce secteur correspond à l'emplacement d'un important camping qui existe depuis 1950. L'érosion littorale locale peut s'expliquer ici par le prélèvement, à même la plage, de matériel graveleux, ce qui lui ôtait, par le fait même, sa couverture protectrice. Elle se comprend aussi par la construction de pavillons ("cabanons") jusque sur la dune bordière et, également, par l'intense piétinement des vacanciers au travers de la dune, détruisant son couvert végétal et le rendant plus fragile.

Comme l'atteste l'examen des vols successifs, ce secteur du littoral va continuer à régresser. Il faut dire que la présence d'estivants n'a pas cessé et que les prélèvements des galets se sont poursuivis. En 1987 encore, les matériaux nécessaires à la construction d'un terrain sportif ont été soustraits à la plage (observations de COMHAIRE A.L., 1988).

Le secteur oriental a ainsi connu, entre 1960 et 1985, une érosion pouvant atteindre localement jusqu'à 40 m. La destruction de la dune et le recul de la plage sont aussi mis en évidence par le dégagement des racines de pins qui, aujourd'hui, atteignent au milieu de la plage (photo 3).

Le secteur occidental, par contre, a connu une certaine stabilité ou un faible recul jusqu'en 1980. Cependant, entre 1980 et 1985, une accélération des phénomènes érosifs a été observée. Ce phénomène paraît lié à la construction d'établissements balnéaires en dur en partie sur l'arrière-plage, en partie sur la dune bordière. De telles constructions perturbent l'équilibre de la plage. Des vérifications sur le terrain montrent, outre le recul du trait de côte, également un démaigrissement de la plage à tel point que les fondations des restaurants apparaissent et que de nouvelles marches ont dû être rajoutées pour y accéder.

Ainsi que PASKOFF (1985) l'a observé par ailleurs, l'équilibre sédimentaire a ainsi été rompu; le rôle de la dune bordière comme réserve de sable et comme frein au déferlement a été supprimé. De plus, la plage, réduite en largeur, a moins de pouvoir de dissipation de l'énergie des vagues. Il y a même risque de voir la disparition complète de la plage.

Enfin, à l'extrémité occidentale de la plage, la construction de la jetée du nouveau port de Calvi a entraîné l'arrêt du transit littoral vers l'ouest et permis la sédimentation de sable fin au pied de cette digue.

En conclusion, l'occupation touristique anarchique du littoral a entraîné le recul et le démaigrissement de la plage qui était l'objet même de l'attrait de ce secteur. La préservation de ce patrimoine naturel aurait pu être réalisée moyennant quelques règles strictes et peu coûteuses, comme l'interdiction de prélèvements de galets à même la plage, comme l'interdiction de constructions en dur sur l'estran ou sur la dune bordière et la limitation des accès à la plage au travers de cette dune.

Même s'il apparaît que le recul des plages est un phénomène inéluctable et universel, il ne faut plus que l'occupation touristique du littoral agisse comme catalyseur de l'érosion côtière.

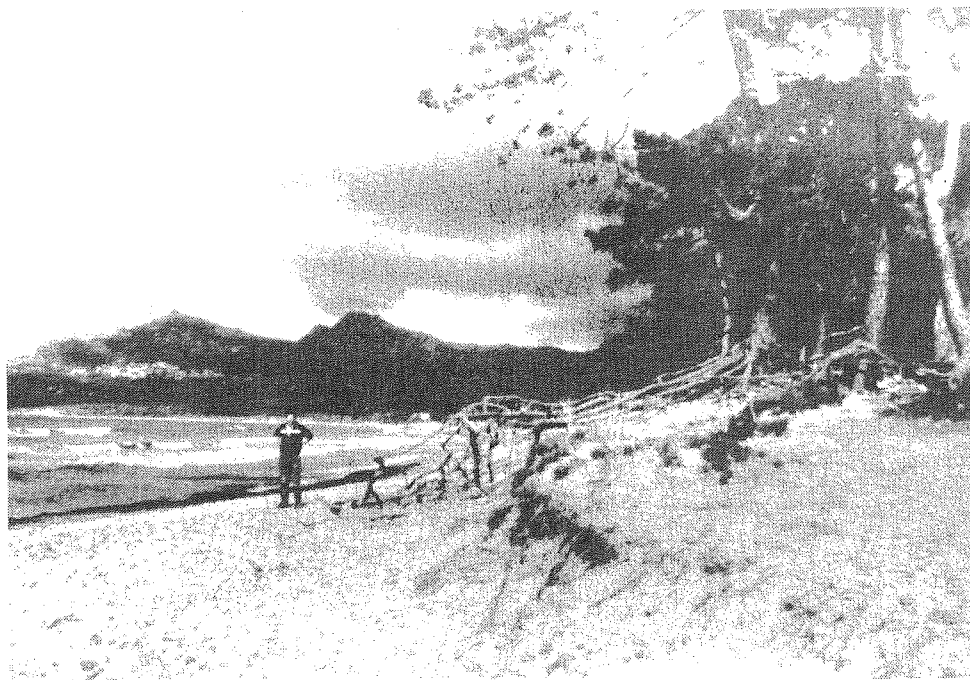


Photo 3 : Plage orientale de Calvi (Corse).

Recul et démaigrissement de la plage et de la dune bordière.

BIBLIOGRAPHIE

- BAY D., LEJEUNE A., NIHOUL J. et OZER A., 1987, *Etude de l'érosion de la baie de Calvi*, Rapport de STARESO - Université de Liège, 194 p.
- BIRD E., 1985, The study of coastline changes. *Z. Geomorph., N.F.*, Suppl. Bd. 57, 1-9.
- BRUUN P. et SCHWARTZ M., 1985, Analytical predictions of beach profile change in response to a sea level rise. *Z. Geomorph., N.F.*, Suppl. Bd. 57, 33-50.
- COMHAIRE A.L., 1988, *L'érosion des plages. Exemples sur les côtes de Ligurie et de Corse*, Mémoire de Licence en Sciences géographiques, Université de Liège, 212 p.
- FIERRO G., 1978, Erosion et pollution des plages en Méditerranée. L'exemple de l'Italie, in *L'Environnement dans les Pays de la Communauté Européenne et des A.C.P.*, Colloque international, Liège, 75-83.
- PASKOFF R., 1985, *Les littoraux. Impact des aménagements sur leur évolution*, Masson, Paris, Collection Géographie, 189 p.

Journée des Chercheurs 88

Géographie et Tourisme

Liste des participants

- BONNEAU Michel, Directeur de l'Institut de Géographie, Président de l'Université d'Angers
- BROWET Anne, U.Lg, Séminaire de Géographie, 7, place du XX Août, 4000 Liège
- BUSHABU Mbengele-Ming, Doctorant A.G.C.D., U.Lg, Séminaire de Géographie, 7, place du XX Août, 4000 Liège
- CASTERMANS Jean-Pierre, 77, rue P. Henrard, 4920 Embourg
- CHARLIER Jacques, U.C.L., Institut de Géographie, 1348 Louvain-la-Neuve
- CHRISTIANS Charles, U.Lg, Séminaire de Géographie, 7, place du XX Août, 4000 Liège
- DAMAS Henriette, 9, route de Logne, 5492 Vieuxville
- DECLERCQ-TIJTGAT Annie, U.Lg, Séminaire de Géographie, 7, place du XX Août, 4000 Liège
- DECROLY Jean-Michel, U.L.B., Etudiant
- DE GROOTE Patrick, Economische Hogeschool Limburg, Universitaire Campus, 3610 Diepenbeek
- DE LANNOY Walter, V.U.B., Geografisch Instituut, 2, Pleinlaan, 1050 Bruxelles
- DEMEULDRE Aimée, U.L.B., GEVERU, Campus de la Plaine, Boulevard du Triomphe, 1050 Bruxelles
- DEVUYST-LEDECQ Ruth, I.S.T.A., 127, rue Traversière, 1030 Bruxelles
- DE WAELE Marcel, Avenue des Héros, 16, 1160 Bruxelles
- ERPICUM Michel, U.Lg, Institut de Géographie physique, 7, place du XX Août, 4000 Liège
- GERKENS Colette, Institut Supérieur Pédagogique de l'Etat, 6, rue des Rivageois, 4000 Liège
- GERMEAU Nicole, rue du Val Benoît, 107, 4900 Angleur
- GRIMMEAU Jean-Pierre, U.L.B., Laboratoire de Géographie humaine, Boulevard du Triomphe, C.P. 246, 1050 Bruxelles
- ISSIAKA Haoua, Doctorante A.G.C.D., U.Lg, Séminaire de Géographie, 32, place du XX Août, 4000 Liège
- KANENE M'Pali Sitela, U.Lg, Séminaire de Géographie, 32, place du XX Août, 4000 Liège

91.-
KOEUNE-JUSSIANT Rosy, I.S.T.I.C. (Institut Supérieur de Tourisme international et de Culture), 90, rue de Livourne, 1050 Bruxelles

LHERMUSIAUX-NOIROT Josette, Institut Supérieur Pédagogique de l'Etat, 6, rue des Rivageois, 4000 Liège

MAHY Paul, Institut Supérieur Pédagogique de l'Etat, 6, rue des Rivageois, 4000 Liège

MERENNE Emile, Institut Supérieur Pédagogique de l'Etat, 6, rue des Rivageois, 4000 Liège

MERENNE-SCHOUMAKER Bernadette, U.Lg, Séminaire de Géographie, 7, place du XX Août, 4000 Liège

ORBAN-FERAUGE Françoise, Facultés N.D. de la Paix, rue de Bruxelles, 61, 5000 Namur

OZER André, Institut de Géographie physique, U.Lg, 7, place du XX Août, 4000 Liège

ROUSSEAU Laurent, U.L.B., Etudiant

SIOT Maurice, Institut Géographique National, 13, Abbaye de la Cambre, 1050 Bruxelles

STEVAERT Michel, 31/11, rue de la Croix-Rouge, 5100 Jambes

TRESEGNIE Jean-Pierre, U.Lg, Séminaire de Géographie, 7, place du XX Août, 4000 Liège

TSHIMANGA Mulangaza, Stagiaire A.G.C.D., Séminaire de Géographie, 7, place du XX Août, 4000 Liège

WILDIERS Claudette, Sunsnacks, 127, Mechelsesteenweg, 2000 Antwerpen

ZOUMARI Issa, U.Lg, Séminaire de Géographie, 32, place du XX Août, 4000 Liège