



MERS REGIONALES

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT

A. C. Ibé et R. E. Quélenec:
Méthodologie d'inventaire et de contrôle
de l'érosion côtière dans la région
de l'Afrique de l'Ouest et du Centre

PNUE : rapports et études des mers régionales n°107

Préparé avec la collaboration de



UNESCO

PREFACE

La Conférence des Nations Unies sur l'environnement (Stockholm, 5-16 juin 1972) a adopté le Plan d'action pour l'environnement, y compris les Principes généraux pour évaluer et combattre la pollution des mers. C'est sur cette base que l'Assemblée générale des Nations Unies a décidé de créer le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), dont la fonction devait être "d'assurer la coordination des programmes relatifs à l'environnement dans le cadre des organismes des Nations Unies" (Résolution 2997 (XXVII) de l'Assemblée générale en date du 15 décembre 1972). L'Assemblée invitait les organismes des Nations Unies à "adopter les mesures qui pourraient être nécessaires pour mettre en oeuvre des programmes concertés et coordonnés en ce qui concerne les problèmes internationaux d'environnement", et elle invitait également les "organisations intergouvernementales et les organisations non gouvernementales qui s'intéressent à l'environnement à apporter leur appui sans réserve et leur collaboration à l'Organisation des Nations Unies, en vue de réaliser une coopération et une coordination aussi étendues que possible". Par la suite, le Conseil d'Administration du PNUE a choisi les "océans" comme domaine prioritaire dans lequel il concentrerait ses efforts pour s'acquitter de son rôle de catalyseur et de coordonnateur.

Le Programme pour les mers régionales a été inauguré par le PNUE en 1974. Depuis lors, le Conseil d'Administration du PNUE a approuvé à plusieurs reprises une approche régionale pour la lutte contre la pollution marine et pour la gestion des ressources marines et côtières et a demandé la mise au point de plans d'action régionaux.

Le Programme pour les mers régionales porte actuellement sur onze régions 1/, et plus de 120 Etats côtiers y participent. Il est donc comme un programme d'action qui concerne non seulement les conséquences de la dégradation de l'environnement mais aussi ses causes et qui comporte une approche générale de la lutte contre les problèmes de l'environnement au moyen de la gestion du milieu marin et des zones côtières. Chaque plan d'action régional est formulé en fonction des besoins de la région, tels que les conçoivent les gouvernements intéressés. Il doit associer une évaluation de la qualité du milieu marin et des causes de sa dégradation à des activités de gestion et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières. Les plans d'action encouragent la mise au point simultanée d'instruments juridiques régionaux et de programmes d'activités concrètes 2/.

A la troisième session du Conseil d'Administration du PNUE (1975), plusieurs Etats de l'Afrique de l'Ouest et du Centre ont demandé au PNUE d'étudier les problèmes de la pollution de la mer et des côtes de leur région. A la suite de cette demande, le PNUE a envoyé dans la région une mission exploratrice qui s'est rendue dans 14 Etats en 1976. Dans son rapport, la mission a identifié les principaux problèmes de l'environnement de la région et formulé des recommandations concernant l'élaboration d'un plan d'action pour la protection et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région.

1/ Région méditerranéenne, plans d'action sur la région du Koweït, de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, des Caraïbes, des mers d'Asie orientale, du Pacifique sud-est, du Pacifique sud-ouest, de la mer Rouge et du Golfe d'Aden, de l'Afrique de l'Est, du sud-ouest Atlantique et des mers de l'Asie du Sud.

2/ PNUE : Réalisations et projets d'extension du programme du PNUE pour les mers régionales et des programmes comparables relevant d'autres organismes. Rapports et études du PNUE sur les mers régionales N° 1. PNUE, 1982.

Après avoir examiné les résultats de la mission exploratrice, la cinquième session du Conseil d'Administration (1977) a demandé que soient prises les dispositions nécessaires pour élaborer un plan d'action et un accord régional pour prévenir et réduire la pollution dans la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre.

Les travaux préparatoires qui ont permis l'élaboration du plan d'action et des accords régionaux comprenaient plusieurs réunions d'experts, des missions et des études 3/. Ces travaux ont culminé par la Conférence de Plénipotentiaires sur la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre (UNEP/IG.22/7), convoquée par le PNUE à Abidjan du 16 au 23 mars 1981 en tant qu'étape finale des travaux préparatoires qui ont abouti à l'adoption lors de cette Conférence du plan d'action pour la protection et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre 3/, de la Convention relative à la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre 4/, du protocole relatif à la coopération en matière de lutte contre la pollution en cas de situation critique 4/ et d'un ensemble de résolutions.

Au cours des réunions intergouvernementales ultérieures 5/, 6/ on a reconnu que le problème de l'érosion côtière exigeait des mesures prioritaires. Il a donc été décidé d'entreprendre un projet (WACAF/3) afin d'étudier les causes et l'évolution de ce phénomène et d'examiner des mesures permettant de le combattre. A la suite de ce projet, on a établi un rapport 7/ ainsi qu'une bibliographie 8/ sur les effets de l'érosion côtière dans la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre.

Le présent projet (WACAF/6) prolonge le projet WACAF/3 pour aboutir à l'élaboration d'un manuel présentant des méthodes appropriées de surveillance de l'érosion côtière pour la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, y compris des procédures normalisées d'étude des zones côtières, qui soient applicables dans cette région.

Le présent manuel, qui est le produit du projet, est destiné principalement à l'usage des spécialistes chargés des opérations d'inventaire et de contrôle de l'érosion côtière dans la

3/ PNUE : Plan d'action pour la protection et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. Rapports et études du PNUE sur les mers régionales N° 27. PNUE, 1983.

4/ PNUE : Convention relative à la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. Protocole relatif à la coopération en matière de lutte contre la pollution en cas de situation critique. PNUE, 1981.

5/ Réunion du comité directeur de l'environnement marin de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, Abidjan, 20-22 juillet 1981 (UNEP/WG.61/5).

6/ Réunion du comité directeur de l'environnement marin de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, Genève, 22-23 juillet 1982 (UNEP/WG.72/3).

7/ PNUE/UNESCO/ONU-DAESI : Erosion côtière en Afrique de l'Ouest et du Centre. Rapports et études du PNUE sur les mers régionales N° 67. PNUE 1985.

8/ PNUE/UNESCO/ONU-DAESI : Bibliography on coastal erosion in West and Central Africa. UNEP Regional Seas directories and bibliographies, 1985.

région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, a été réalisé par Dr. A.C. IBE (Université de Lagos - Nigéria) et Dr. R.E. QUELENNEC (B.R.G.M. Marseille - France) sous la direction de R.E. QUELENNEC et le contrôle de MM. J.C. SAINLOS et A. SUZYUMOV, respectivement spécialistes du programme du PNUE et de l'UNESCO.

C'est la première fois qu'un manuel de ce genre est conçu pour la communauté des scientifiques, techniciens, décideurs et gestionnaires du domaine littoral de cette région.

Le manuel, qui se veut avant tout didactique, valorise les principaux résultats des importants travaux d'étude obtenus à l'occasion du projet WACAF/3 "Lutte contre l'érosion côtière en Afrique de l'Ouest et du Centre" réalisé par l'UNESCO et l'ONU/DAESI pour le PNUE.

Il vise à la fois à fournir les éléments scientifiques qui permettent de comprendre la formation et le comportement dynamique des structures sédimentaires littorales, et à permettre aux spécialistes de chaque pays de la région d'identifier, d'inventorier et lutter contre les évolutions négatives (érosion) du littoral.

Le manuel est subdivisé en cinq chapitres :

- Principaux aspects de l'évolution géologique, de la géomorphologie, de la sédimentologie et de l'érosion du littoral de la région,
- Géomorphologie et processus côtiers : concepts fondamentaux,
- Facteurs conditionnels de l'érosion côtière en Afrique occidentale et centrale,
- Inventaire du littoral, suivi et contrôle de son évolution,
- Approche rationnelle de la lutte contre l'érosion côtière dans la région.

SOMMAIRE

Page

CHAPITRE 1 : PRINCIPAUX ASPECTS DE L'EVOLUTION GEOLOGIQUE, DE LA GEOMORPHOLOGIE, DE LA SEDIMENTOLOGIE ET DE L'EROSION DU LITTORAL DE LA REGION	1
1.1. Evolution géologique	1
1.2. Géomorphologie	1
1.3. Plateau continental	5
1.4. Sédimentologie	6
1.5. Etat de l'érosion côtière dans la région	6
1.5. 1. Mauritanie	
1.5. 2. Sénégal	
1.5. 3. Gambie	
1.5. 4. Guinée-Bissau	
1.5. 5. République de Guinée	
1.5. 6. Sierra Leone	
1.5. 7. Libéria	
1.5. 8. Côte d'Ivoire	
1.5. 9. Ghana	
1.5.10. Togo	
1.5.11. Bénin	
1.5.12. Nigéria	
1.5.13. Cameroun	
1.5.14. Sao-Tomé et Principe	
1.5.15. Gabon	
1.5.16. Congo	
1.5.17. Angola	
CHAPITRE 2 : GEOMORPHOLOGIE ET PROCESSUS COTIERS : CONCEPTS FONDAMENTAUX	13
2.1. Typologie des formations littorales	13
2.1. 1. Les formes d'érosion : falaises et côtes rocheuses	
2.1. 2. Les formes d'accumulation : dunes et cordons littoraux, flèches, tombolos, deltas, vasières	
2.2. Quelques caractéristiques des sédiments littoraux	14
2.2. 1. Sédiments meubles	
2.2. 2. Sédiments cohésifs	
2.2. 3. Sédiments consolidés	
2.2.3.1. Beachrock	
2.2.3.2. Coraux	

2.3. L'érosion côtière : problèmes de terminologie et d'évaluation	19
2.3. 1. Nomenclature de la plage théorique	
2.3. 2. Définir l'érosion côtière : un problème de choix de dimensions et de concepts	
2.3.2.1. Dimension 1 : le trait de côte	
2.3.2.2. Dimension 2 : le profil de plage	
2.3.2.3. Dimension 3 : système et budget sédimentaires côtiers	
2.3.2.4. Dimension 4 : le temps	
2.4. Transport des sédiments	23
2.4. 1. Transport éolien	
2.4. 2. Transport par les courants	
2.4. 3. Transport sous l'action de la houle	
2.5. Aléas et risque littoral	28
2.5. 1. Aléas, vulnérabilité et risques : rappel de quelques définitions	
2.5. 2. Evénements majeurs, causes d'instabilité ou de changement d'état du système littoral	
2.5.2.1. Actions anthropiques	
2.5.2.2. Evénements naturels majeurs	
2.5. 3. Variations du niveau marin	
2.5.3.1. Variations passées	
2.5.3.2. Variations futures	
2.5. 4. Subsidence	
2.5. 5. Tempêtes et surcôtes marines	
2.5.5.1. Houles et tempêtes	
2.5.5.2. Surcôtes	
2.5.5.3. Ondes longues : seiches	
2.5. 6. Séismes	
2.5.6.1. Tsunamis	
2.5.6.2. Mouvements de masse côtiers et glissements sous-marins	
2.5. 7. Liquéfaction des sédiments sous l'action de la houle	
CHAPITRE 3 : FACTEURS CONDITIONNELS DE L'EROSION COTIERE EN AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE	39
3.1. Phénomènes hydrodynamiques	39
3.1. 1. Vent	
3.1. 2. Vagues et houles	
3.1. 3. Courants littoraux	

3.1. 4. Courants de retour	
3.1. 5. Courants de marée	
3.1. 6. Elévation eustatique du niveau de la mer	
3.2. Facteurs géologiques et géomorphologiques	47
3.2. 1. Relief côtier	
3.2. 2. Largeur du plateau continental	
3.2. 3. Canyons sous-marins	
3.2. 4. Tectonique, subsidence	
3.2. 5. Caractéristiques des sédiments	
3.3. Influence de l'homme	50
3.3. 1. La construction de ports	
3.3. 2. Construction de barrages sur les fleuves	
3.3. 3. Extraction de sable et de gravier dans la zone côtière	
3.3. 4. Constructions sur la plage	
3.3. 5. Destruction de la couverture végétale	
3.3. 6. Exploitation du pétrole et du gaz	
CHAPITRE 4 : INVENTAIRE DU LITTORAL SUIVI ET CONTROLE DE SON EVOLUTION	61
4.1. Inventaire du littoral	61
4.1. 1. Objectifs	
4.1. 2. Identification des segments côtiers	
4.1. 3. Classification en unités morpho-sédimentologiques	
4.1. 4. Tendance d'évolution du littoral	
4.1. 5. Réalisation pratique de l'inventaire	
4.1. 6. Base de données littorales	
4.2. Réseaux de mesure de la marée et des houles	65
4.2. 1. Mesures marégraphiques	
4.2.1.1. Réseaux de mesure	
4.2.1.2. Etablissement d'un point de référence pour les jauges de marée	
4.2.1.3. Extraction des niveaux : statistiques	
4.2.1.4. Traitement des données marégraphiques	
4.2. 2. Mesures de houle	
4.2.2.1. Intérêt de la connaissance de la houle	
4.2.2.2. Méthodes de mesure de l'état de la mer	
4.2.2.3. Réseaux de mesure	
4.3. Programme d'acquisition de données sur les zones littorales sensibles	75
4.3. 1. Objectifs	
4.3. 2. Enquêtes préliminaires	
4.3. 3. Etude de l'évolution historique du rivage	
4.3. 4. Mesure des profils de plage	

- 4.3.4.1. Objectifs
- 4.3.4.2. Profils de plage aérienne
 - 4.3.4.2.a. Levé des profils à l'aide d'un niveau
 - 4.3.4.2.b. Levé des profils sans niveau
- 4.3.4.3. Calcul des volumes entre profils
- 4.3.4.4. Levé du profil de plage sous-marine

4.3. 5. Evaluation du régime hydrodynamique littoral

CHAPITRE 5 : APPROCHE RATIONNELLE DE LA LUTTE CONTRE L'EROSION COTIERE DANS LA REGION DE L'AFRIQUE DE L'OUEST ET DU CENTRE	91
5.1. Critères de choix des mesures de défense du littoral	91
5.2. Méthodes structurelles de protection côtière	92
5.2. 1. Critères de sélection	
5.2. 2. Méthodes de protection passive	
5.2. 3. Méthodes de protection active	
5.2. 4. Méthodes de restauration	
5.3. Cadre de décision pour la protection et la gestion du littoral	99
5.4. Politique de gestion des zones littorales	99
LISTES DES REFERENCES SELECTIONNEES	103

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_15485

