

BEACHMED-e

La gestion stratégique de la défense des littoraux pour un développement durable des zones côtières de la Méditerranée

SOUS PROJET 3.2

Actions concertées, outils et critères pour la mise en oeuvre de la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) Méditerranéennes

ICZM-MED

RESUMES DES RAPPORTS TECHNIQUES DE PHASE C

En Français



Kavala 2008

Résumés du Rapport Techniques de fin de phase C

3.2 - Le GIZC: la mise en oeuvre d'études stratégiques opérationnelles pour l'entretien et la reconstruction des plages (ICZM)

Actions concertées, outils et critères pour la mise en oeuvre de la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) Méditerranéennes - ICZM-MED

Dr. Emmanuil Koutrakis¹ (Chef de File), Argiris Sapounidis¹, Silva Marzetti², Valentino Giuliani³, Dr. Fulvio Cerfolli⁴, Prof. Giuseppe Nascetti⁴, Simone Martino⁴, Prof. Mauro Fabiano⁵, Valentina Marin⁵, Chiara Paoli⁵, Paolo Vassallo⁵ Dr. Emanuele Roccatagliata⁶, Paola Salmona⁶, Dr. Hélène Rey-Valette⁷, Sébastien Roussel⁷, François Carnus⁸, Franck Bellet⁸, Daria Povh⁹, Gonzalo C. Malvárez¹⁰

1. Fondation Nationale de Recherche Agronomique, Institut de Recherche Halieutique (FRI), Nea Peramos, Kavala, Greece, email: manosk@inale.gr
2. Università di Bologna, Facoltà di Economia, Dipartimento di Scienze Economiche (DIPART), Piazza Scaravilli, 2, 40126 Bologna, Italy: marzetti@economia.unibo.it
3. Litorale SPA, Via Bellini 22, 00198 Roma, email: valentino.giuliani@litoralespa.it
4. Département d'Ecologie et développement économique supportalbe (DECOS), Via San Giovanni Decollato 1, 01100 Viterbo, email: nascetti@unitus.it
5. Università degli Studi di Genova, Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle Sue Risorse (DIP.TER.IS.), C.so Europa, 26, Genova, email: fabianom@unige.it
6. ICCOPS-Landscape, Natural and Cultural Heritage Observatory, Via Piacenza, 54 16138 Genova, email: roccatagliata@iccops.it
7. Univ. de Montpellier 1, Faculté des Sciences Économiques (UM1), Avenue de la Mer - Site de Richter, CS 79706, 34960 Montpellier cedex 2, email: sebastien.roussel@ifremer.fr
8. BRL, 1105 avenue P. Mendes-France, 30 001 Nimes, email: Franck.Bellet@brl.fr
9. Priority Action Programme / Regional Activity Center (PAP/RAC), Kraj Sv. Ivana 11, HR-21000 Split, Croatia, email: daria.povh@ppa.htnet.hr
10. Area Geografía Física, Universidad Pablo de Olavide, 41013, Sevilla. Spain, email: gcmalgar@upo.es

Mots clés: Gestion Intégrée de la Zone Côtière (GIZC), Méditerranéennes, érosion, paysage, tourisme durable, Analyse Coûts-benefices, système de surveillance des zones côtières.

1. Introduction

La phase B du sous-projet Beachmed-e 3.2 ICZM-Med a été consacrée à l'identification d'indicateurs permettant de caractériser les sites dans une logique d'aide à la décision ainsi qu'aux choix des outils (par exemple, GIS, interventions économiques, etc.) pouvant être utilisées dans la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) des sites pilotes sélectionnés au cours de la phase A. Les indicateurs ou les outils ont été choisis par les partenaires en accord avec l'expertise (biologique ou économique) spécifique à chaque partenaire. Toutefois, des activités communes ont aussi été définies en collaboration entre tous les partenaires, notamment des questions communes dans les questionnaires d'enquête de façon à recueillir le point de vue des usagers et des acteurs de l'ensemble des sites à propos des politiques de gestion du littoral et de l'impact de l'érosion.

Au cours de la phase C plusieurs types de travaux et de produits ont été obtenus. Des cartes SIG ont été créées par FRI, ICCOPS et BRL (partenaires 1, 6 et 8, respectivement) en mobilisant diverses couches d'informations nouvelles relatives à la gestion des zones côtières dans les sites sélectionnés. D'autres informations ont été recueillies à partir d'enquête de terrains réalisées par les équipes FRI, DISTART, DIPTERIS, ICCOPS et UNIMOT (partenaires 1, 2, 5, 6 et 7) auprès des acteurs parties prenantes dans les politique de gestion du littoral et du trait de côte. Ces même équipes (FRI DISTART, DIPTERIS, ICCOPS et UNIMOT, correspondant respectivement aux partenaires 1, 2, 5, 6 et 7) ont parallèlement réalisé au cours de la période estivale de juillet - août 2007 une enquête auprès des usagers des plages interrogés dans chaque sites pilotes. Il s'agissait d'une part d'évaluer la valeur accordée à la présence des plages et d'autre part de recueillir les perceptions des usagers quant aux types et aux modes de financement des politiques de protection des plages. En outre dans le cas des partenaires DISTART, Litorale SPA, DECOS et UM1, les enquêtes ont aussi cherché à évaluer les avantages sociaux et économiques générés par les plages. Les enquêtes menées par l'équipe ICCOPS ont aussi permis l'identification des sites critiques et ceux à fort potentiel du point de vue du développement durable. Enfin la question de la création de système de surveillance de la zone côtière pour visualiser facilement les éléments de connaissances disponibles afin d'aider les gestionnaires institutionnels de la gestion intégrée des zones côtières constitue un élément stratégique.

2. Résultats: Activités de l'GIZC et Outils

2.1. GIZC – Erosion côtière – Perception du système de Défense (Outils – questionnaires)

Dans le but d'analyser les niveaux de conscience et de perception de la GIZC, deux questionnaires communs furent administrés respectivement aux acteurs porteurs d'intérêt et aux utilisateurs des plages de chaque site pilote, comme décidé lors de la réunion de Gênes (Février 2007). Les questionnaires ont été centrés sur la GIZC, l'érosion côtière et les systèmes de protection des plages, et ont été conduits sous la forme d'interviews en face à face par FRI, DISTART, DIPTERIS, ICCOPS et UNIMOT (partenaires 1, 2, 5, 6 et 7). Le questionnaire acteurs porteurs d'intérêt fut administré à des acteurs clefs impliqués dans la gestion de la zone côtière et fut mené de Mai à Juillet 2007 (Phase B), tandis que celui des usagers des plages fut mené de Juillet à Août 2007 (Phase C). Toutes les informations obtenues furent traitées durant la Phase C. La description plus détaillée des résultats de l'enquêtes est décrit dans le rapport longue de la Phase C disponible dans le site de l'Opération. Dans le prochain paragraphe il est décrit l'étude d'intégration des résultats.

2.1.1. Enquête des dépositaires des Institutions côtières Intégration des résultats des « parties prenantes »

Pour ce qui est de la prise de conscience de la nécessité d'une Gestion Intégrée de la Côte et d'une gestion de la plage, les résultats semblent indiquer qu'il y a un gradient important en Grèce, en Italie et en France. L'approche des parties prenantes dans la région de la Macédoine Orientale et Thrace a montré que la question de la gestion est en phase exploratoire. Dans les bandes côtières les moins développées (comme par ex. le Delta de Nestos, Grèce), la nécessité d'avoir des cadres institutionnels et politiques pour soutenir la gestion est moins prise en compte. Toutefois, il est nécessaire de souligner que lorsqu'on leur demande quels sont les besoins en termes d'interventions ou d'introduction de changements (nouvelles politiques nécessaires), les sites en général les mieux sensibilisés ne sont pas certains de leurs nouveaux besoins (environ 50% de oui et le même pourcentage de non). Ceci illustre

bien le fait qu'ils sont à un croisement où ils peuvent choisir d'aller vers un développement ou vers un déclin de leur système (social) côtier. Les parties prenantes de la Région de la Macédoine Orientale et Thrace sont optimistes; un état d'esprit que l'on rencontre communément dans les phases préliminaires de développement du tourisme.

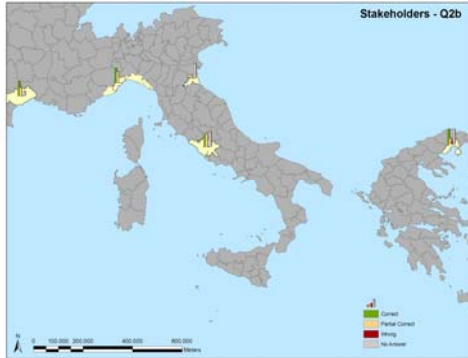


Figure 2.1.1.1: Distribution spatiale des réponses en relation avec la sensibilisation générale à la GIZC. Définitions de la GIZC.

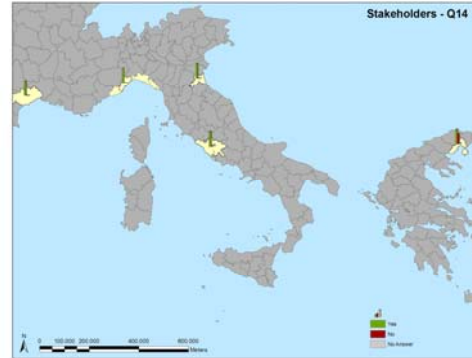


Figure 2.1.1.2: Sensibilisation au phénomène d'érosion (Question 14 Savez-vous s'il y a des problèmes causés par l'Erosion de la Côte dans votre région ?)

Des réponses similaires aux questions dans les sites les mieux informés et développés (du point de vue de l'aménagement du territoire) montrent qu'ils sont maintenant plus demandeurs et non plus satisfaits alors que les sites en voie de développement (comme le Delta de Nestos, Grèce) peuvent donner des réponses similaires si l'on exclut la volonté de changer. En général, la population attend plus de l'action publique. Toutefois, ce désir de recevoir plus d'attention (comme dans la participation) est clairement exprimé en relation avec le besoin d'imaginer des méthodes plus participatives ; des sites comme la Plage de Tarquinia, la Région Latium et Riviera del Beigua & Portovenere ou la Région de Ligurie semblent sceptiques au vue des efforts apparents importants et des résultats obtenus (presque 50% de oui comme de non dans les réponses).

Pour ce qui est de l'attribution des responsabilités (engagements institutionnels et / ou privés), les parties prenantes dans la Région de la Macédoine Orientale et Thrace montrent à nouveau un grand intérêt dans la participation (dont il ne bénéficient pas) et les zones saturées semblent sceptiques, peut-être parce qu'elles demandent aux institutions publiques de prendre des responsabilités et de trouver des solutions. Il semblerait que cela soit une avancée considérable vers un système de gouvernance dirigée. Cette tendance se remarque également dans les réponses à « A votre avis, quels autres acteurs (institutionnels ou non) pourraient jouer un rôle dans la GZC pour avoir une « Solution » intégrée pour les problèmes de la région? » où les parties prenantes dans la Région de la Macédoine Orientale et Thrace revendiquent encore plus de partenariat du point de vue du cadre non-institutionnel, ce qui contraste avec la réaction générale des acteurs de la Région de Ligurie à une action non coordonnée des parties prenantes. Il est également important de remarquer qu'il n'y a pas d'options claires de proposées dans les sites qui demandent une implication plus importante (Delta de Nestos, Grèce, « Comment cette collaboration pourrait-elle être améliorée » et « Savez-vous ce qu'est l'Erosion de la Côte »), ce qui montre que l'expérience des sites

comme la Riviera del Beigua & Portovenere ou la Région de Ligurie est très précieuse pour trouver un moyen d'avoir un processus complètement participatif.

L'érosion de la côte est un problème bien connu dans le monde entier ; toutefois il s'agit de souligner que certains indicateurs de l'érosion (caractère de la plage devenant réfléchissant, manque ou ralentissement du retour à l'état initial suite à une tempête, épaissement des sédiments, etc.) sont souvent mal identifiés dans les zones locales ; les images de ce qu'est l'érosion sont communes mais l'identification des processus d'érosion ne peut pas toujours se faire intuitivement. Les opinions des parties prenantes peuvent être intéressantes, mais il est fortement recommandé que l'action des parties prenantes et du public soit guidée par des utilisateurs mieux informés lorsque la bande côtière souffre d'érosion chronique ou irréversible. (Figure 2.1.1.2).

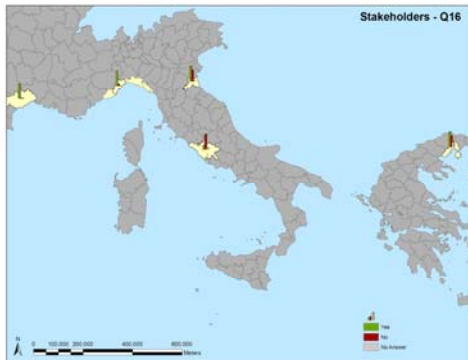


Figure 2.1.1.3: Distribution spatiale des réponses en rapport avec la sensibilisation aux effets (Question 16. Pensez-vous que l' « érosion de la côte » a des impacts sur les domaines professionnels (comme par ex. le tourisme) ?)

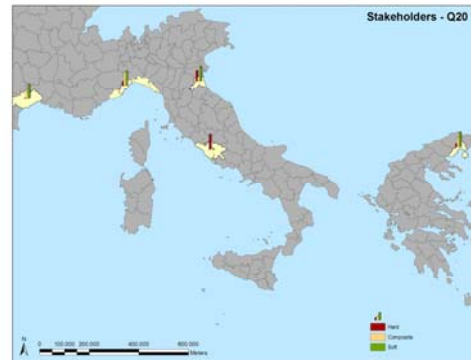


Figure 2.1.1.4: La distribution spatiale des préférences sur la protection du littoral types (Question 20. S'il vous plaît choisi le type de protection du littoral proposeriez-vous?)

Bien évidemment les réponses aux questions portant sur la conscience des problèmes liés à l'érosion de la côte sont très dépendantes de l'état des plages sur les sites. Ainsi les côtes plates du Delta de Nestos (Grèce), considérées comme naturelles, ne sont pas considérées comme fortement affectées par l'érosion alors que les perceptions dans différentes zones en Italie (plage sud de Riccione, Région Emilie-Romagne, Plage de Tarquinia, la Région du Latium et Riviera del Beigua & Portovenere, Région de Ligurie) et en France (Région Languedoc-Roussillon) ont permis de bien informer les parties prenantes qui ont une opinion réaliste sur la question. Toutefois, il est important de souligner que les parties prenantes de la Région Macédoine Orientale et de Thrace ne sont pas sensibilisées ou intéressées. De la même manière, les réponses des parties prenantes de la Région Latium à la question « Est-ce qu'une organisation / institution vous a informé de la situation de la zone côtière ? » semblent surprenantes puisque la grande majorité des interviewés semble très sensibilisée aux problèmes d'érosion dans la région. Le manque d'impact sur les professionnels est inattendu et on ne peut pas penser que cela résulte de la divulgation d'informations erronées par les institutions locales (Figure 2.1.1.3).

Les différences possibles dans la situation socioéconomique et environnementale de la Région Macédoine Orientale et de Thrace peuvent aussi intervenir à propos des résultats concernant la conscience de l'impact des différentes mesures de protection côtières. Les réponses à la simple question « Connaissez-vous

les différents systèmes de défense de la côte qui peuvent être utilisés dans votre région ? » qui montrent un bon niveau d'information sont prévisibles à l'exception de celles de la Région Macédoine Orientale et de Thrace, peut-être à cause d'un manque d'implication mais plus probablement du fait que l'absence de besoin de mesure de protection car les côtes n'étaient pas érosives et que les pressions socioéconomiques sur le littoral (autres que la pêche et les autres activités sans rapport avec la stabilisation du littoral -comme l'urbanisation par ex.-) n'étaient pas très importantes. Ces éléments laissent à penser que l'ensemble des résultats en termes de perception, sont difficilement comparables car les réponses sont implicitement conditionnés par le niveau de sensibilisation.

D'une manière générale, les mesures de protection modérées ou douces sont préférées (Figure 2.1.1.4) et il apparaît que d'importants problèmes de pollution peuvent résulter des structures rigides mises en place dans le passé («Connaissez-vous les inconvénients de ces méthodes » pour la Région Emilie Romagna). La pollution des eaux côtières est un problème communément rencontré dans les baies artificielles où les tempêtes repoussent les déchets et où les eaux usées sont déversées. Il n'est pas surprenant qu'une forte sensibilisation soit notées à propos des impacts sur la flore marines des politiques de rechargement des plages qui supposent un transport important, voire excessif, de sédiments qui sont déposés dans des zones diverses. Toutefois, comme cela a été souligné par l'Agence Européenne pour l'Environnement, il faudrait passer de la défense de la côte et de la gestion de la plage à la gestion des sédiments ce qui suppose de gérer la réalimentation en sable et d'évaluer les excédents de sédiment.

Les réponses relatives aux questions portant sur les coûts (et les bénéfices) de la mise en œuvre d'une protection de la côte sont intéressantes dans la mesure où celle des parties prenantes de la Région Macédoine Orientale et de Thrace peut être interprétée comme le fait que celles-ci croient aux bienfaits qu'une protection apporte alors que sur les sites où des sommes considérables d'argent ont été dépensées pour de telles mesures avec des résultats mitigés, les parties prenantes apparaissent plus sceptiques, comme par exemple les parties prenantes de la Région du Latium.

2.1.2. Enquête auprès des usagers de plage Intégration des résultats des «utilisateurs des plages»

Réaliser une enquête sur les préférences et les opinions des utilisateurs des plages est un exercice qui pourrait donner des informations très pertinentes pour les responsables de la gestion des côtes et des plages. Toutefois, il est très important de prendre ses précautions lors de l'interprétation des résultats de telles enquêtes à la lumière de variables qui peuvent beaucoup influencer ceux-ci comme le moment de l'année, la proximité d'une ville ou d'une zone urbaine, les principales caractéristiques de l'enclave (station balnéaire ou autre) et le fait que l'aménagement du territoire dans les zones côtières ne peut pas être uniquement jugé par les vacanciers de toutes sortes (qu'ils soient saisonniers ou propriétaires de résidences secondaires). Dans l'enquête, il ressort que les utilisateurs sont principalement des vacanciers même si les sites tels que le Delta de Nestos, Grèce ont probablement (et potentiellement) plus d'utilisateurs alternatifs en raison de sa nature et de son environnement moins développer.

Les utilisateurs des plages ont fréquemment une conception de la gestion qui est naturellement biaisée vers le tourisme et les besoins relatifs aux installations pour mieux utiliser la plage. Ce ne sont pas toujours de bonnes recommandations pour les responsables de la gestion. Une analogie serait de comparer ce point de vue à celui des utilisateurs des routes qui veulent toujours la route la plus courte et la plus rapide :

malgré cela, construire une autoroute au milieu d'un parc naturel n'est pas toujours la meilleure option.

Le niveau de sensibilisation à la **Gestion de la Zone Côtière** est plutôt faible (à l'exception de la plage sud Riccione, Région Emilie Romagne) dans des régions où l'on attendait de meilleurs résultats (comme dans la Région Languedoc-Roussillon) ; considérant cela en plus des réponses aux définitions de la zone côtière (voir Figure 2.1.2.1), les résultats montrent que la plupart des personnes interrogées dans la région Languedoc-Roussillon n'étaient ni des autochtones ni des utilisateurs de la plage (autres que des touristes à court-terme venus pour des loisirs).

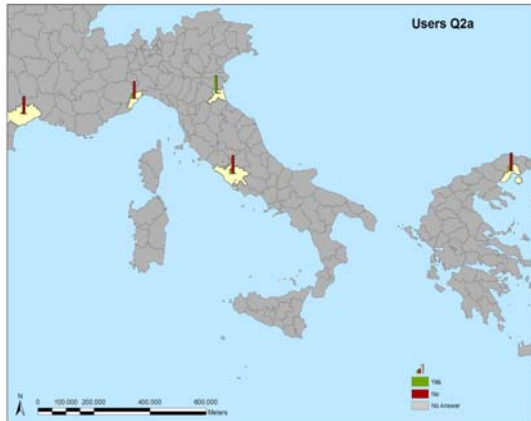


Figure 2.1.2.1: Distribution spatiale des réponses en rapport avec la sensibilisation à la GIZC (Question 2a Savez-vous ce qu'est la GIZC ?)

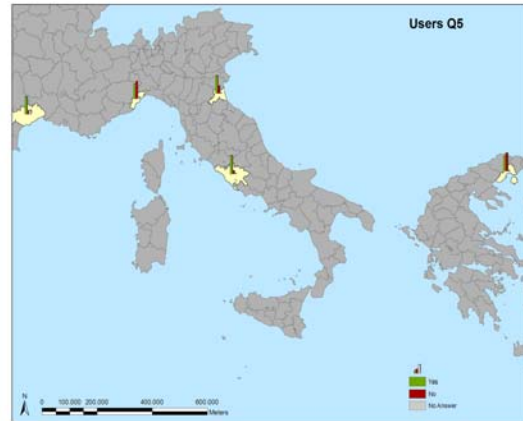


Figure 2.1.2.2: Distribution en relation avec la sensibilisation aux problèmes liés à l'érosion de la côte dans la région (Avez-vous déjà remarqué des problèmes en relation avec le problème de l'érosion de la côte dans cette région ?)

De même, le niveau d'insatisfaction des usagers de la plage de Tarquinia, Région du Latium par rapport aux politiques menées par les gestionnaires contraste avec au contraire l'importante satisfaction de ceux de la plage sud de Riccione, Région Emilie Romagne. Ces écarts tendent à montrer qu'il existe des politiques contrastées de gestion en liaison avec les stratégies respectives des institutions gestionnaires. La complexité induite par le principe de gestion intégrée recommandée par l'UE dans des documents tels que l'ESDP (European Spatial Development Perspective -Perspective Européenne de Développement Territorial) est très difficile à appliquer lorsque l'on veut coordonner les politiques régionales et les pratiques locales. Globalement, il ressort qu'il est nécessaire d'organiser et de former les parties prenantes de façon à les intégrer pleinement dans les politiques de gestion.

Comme la problématique de l'**Erosion côtière**, il ressort qu'en dépit de la faible sensibilisation générale des parties prenantes de la Région de Macédoine Orientale et de Thrace, les usagers quant à eux ont un bon niveau de connaissance quant à la définition des concepts de gestion de leur littoral. En revanche, les réponses à la question « Avez-vous déjà remarqué des problèmes d'érosion de la côte dans votre région ? » montrent que la sensibilisation est très différente dans le Delta de Nestos, Grèce et dans la Riviera del Beigua, Région Ligurie, où les usagers sont au contraire très mal informés (Figure 2.1.2.2.). On pourrait en déduire que les usagers connaissent peu les plages qu'ils fréquentent et qu'il peut être de la responsabilité des autorités et des gestionnaires locaux de réaliser des campagnes d'information pour les sensibiliser

et les encourager à une utilisation plus responsable (comme par ex. moins de demandes concernant les ressources).

A propos des **politiques de lutte contre l'érosion côtière ou de protection du cordon littoral** qui sont préférées ou les mieux connues, il semblerait que le type de plage (naturelle versus urbanisée) et l'état de celle-ci (accrétion ou érosion) aient une influence significative sur les réponses. Il apparaît que les aménagements de protection ne soient pas nécessaires où qu'aucun des usagers ne considère qu'il y a de sérieux problèmes d'érosion en Grèce (Delta de Nestos), en Italie (plage du sud de Riccione, Région Emilie Romagne, plage de Tarquinia, Région de Latium et Riviera del Beigua, Région Ligurie) et en France (Région Languedoc-Roussillon). Inversement la plage sud de Riccione, Région Emilie Romagne se caractérise par une méfiance ou du scepticisme quant aux résultats de ce type d'action puisque 22% des personnes interrogées ont choisi l'option « pas de défense côtière ». Il paraît logique d'observer une diversité de réponses des usagers quant au choix entre les différentes méthodes de lutte contre l'érosion côtière qui étaient proposées (« Lequel des systèmes de défense de la côte proposés ci-contre préférez-vous ? ») et cet éventail de préférences justifie la diversité des méthodes. Les coûts des ouvrages ou des actions de protection sont perçus comme élevés mais avec des écarts entre sites : par exemple pour un site où les bénéfices de ces ouvrages sont visibles (plage de Tarquinia, Région du Latium) les usagers en majorité (80%) trouvent ces coûts justifiés tandis que pour une zone naturelle préservée où la perception de l'est faible (Delta de Nestos, Grèce) la proportion des usagers qui trouvent ces coûts justifiés est sensiblement plus faible (63%).

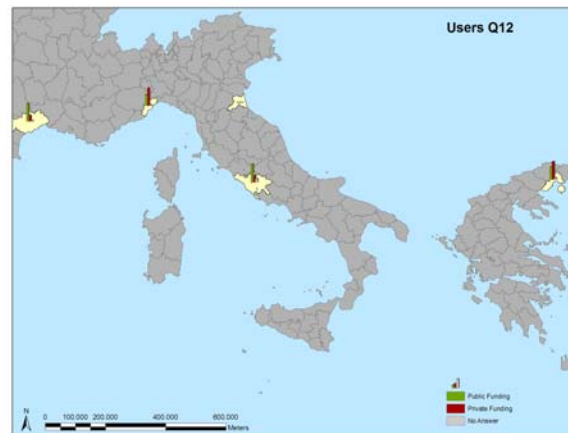


Figure 2.1.2.3: Réponses relatives au paiement des utilisateurs pour la protection du littoral (Question 12 D'après vous, quel sorte de taxe les utilisateurs sont-ils prêt à payer en participation à la protection de plages ?).

Concernant la **Disposition à Payer** des usagers on peut interpréter certains accords comme une reconnaissance du besoin de financer la gestion des plages (en particulier leur protection contre l'érosion côtière). Toutefois, même si les utilisateurs dans la Région Languedoc-Roussillon semblent avoir une idée réaliste de combien il faudrait dépenser (plus de 85% ont coché entre 0.5 et 1.5 €), des sites ayant une expérience dans l'évaluation du prix de revient de la gestion du littoral ne semblent globalement pas être désireux de payer plus : sur la plage de Tarquinia, Région Latium et dans la Riviera del Beigua, Région Ligurie, plus de 40% des personnes interrogées ne souhaitent rien payer en plus (Figure 2.1.2.3.). Soulignons cependant que paradoxalement lorsqu'on les interroge par ailleurs sur le fait qu'ils puissent contribuer au financement, ils n'y sont pas tous opposés. On pourrait interpréter cette apparente contradiction comme une preuve que les personnes interrogées pensent plutôt dans ce

cas aux acteurs privés et non aux usagers ainsi qu'en témoigne leur réponse à la question « D'après vous, quel sorte de taxe les utilisateurs sont-ils prêts à payer en participation à la protection de plages » où 58% ont suggéré que ce devait être les gestionnaires des plages privées qui devaient payer. De même, les usagers de la Région Languedoc-Roussillon souhaitent plutôt des financements publics, en totalité ou pour partie pour certains d'entre eux.

Au total on note bien évidemment des écarts importants dans les attentes et les préférences à propos du financement et des efforts institutionnels à fournir entre les gestionnaires locaux et les usagers.

2.1.3. Les parties prenantes privées sondage

La majorité des concessionnaires privés dans le fleuve Nestos delta (57,1%) a répondu qu'ils ne savaient pas ce qu'était la GIZC. Toutefois, la majorité de ceux qui ont déclaré le savoir (66,7%) ont défini la GIZC uniquement dans sa dimension de protection de l'environnement et ils ne sont que 33,3% à avoir donné une définition correcte de la GIZC. En outre, la majorité des concessionnaires privés estime que toutes les mesures prises dans le domaine de la GIZC sont insuffisantes et ils sont pour 85,7% d'entre eux non satisfait des actions qui ont eu lieu dans leur région que ce soit par les gestionnaires ou le secteur privé.

Concernant l'érosion côtière plus de la moitié des concessionnaires interrogés (57,1%) n'ont pas remarqué de problème lié à l'érosion des côtes et ils pensent majoritairement (71,4%) que cela n'a pas d'incidence sur leur activité. On observe aussi que plus de la moitié (57,1%) des concessionnaires ne connaissent pas les méthodes de lutte contre l'érosion. A propos de leur préférence dans ce domaine, il semble que ce soit pour 42,9% les structures parallèle en dur qui aient leur faveur tandis les autres méthodes recueillent chacune un faible % de réponse (autour de 14%). Par ailleurs aucun des concessionnaires n'a conscience des inconvénients et impacts respectifs des différentes méthodes et ils estiment qu'au delà de 1 000 000 € / km, le coût des ouvrages ou politiques de protection n'est plus justifié.

Les concessionnaires privés sont cependant unanimes à estimer que la protection de la plage contre l'érosion est prioritaire ou importante. Ils estiment pour moins de la moitié d'entre eux (42,9%) que le financement des actions de protection des plages qui est actuellement public doivent rester public et que ce sont les usagers des plages qui doivent contribuer au financement de leur protection. Une partition pour moitié financement public et pour moitié financement privé leur paraît être la meilleure solution et permettrait en outre d'impliquer les usagers dans la gestion. Ils s'agit pour eux (42,9%) de faire contribuer à la fois les usagers résidents et les touristes tandis qu'une faible part (14,3%) pensent que se sont essentiellement les touristes et les concessionnaires privés qui doivent assumer ces coûts de protection des plages.

Dans la Région Emilia-Romagna le vocable acteurs privés recouvre essentiellement les gestionnaires de plages privées et 28,3% d'entre eux ont correctement défini la zone côtière tandis qu'ils sont 36,7% à avoir donné une bonne définition de la GIZC et 35,8% pour ce qui est du phénomène d'érosion. La majorité des personnes interrogées (63,3%) sont satisfaites de la gestion de la zone côtière par les pouvoirs publics locaux et régionaux de leur zone. Concernant l'érosion côtière, les concessionnaires privés sont largement conscients des problèmes d'érosion et affirment qu'il s'agit principalement : d'une disparition du sable (56,7%) ; d'une dégradation de l'environnement naturel (36,7%) ; et d'une perte de bénéfices pour l'économie locale (35,8%). Ils perçoivent l'impact de l'érosion pour moitié comme la disparition du sable (50,8%) alors que 30,8% ont aussi évoqué la détérioration de l'écosystème côtier et que pour un faible nombre (5%) il n'y a pas de problèmes.

La grande majorité des personnes interrogées sont familiarisées avec les structures de protection (Marzetti, 2007) : elles connaissent notamment : les brise-lames parallèles émergés (92,5%), le rechargement des plages (95,8%), les brise-lames parallèles immergés (93,3%) et les épis (82,5). Les structures qui recueillent leur préférence sont les brise-lames parallèles immergés (60%), le rechargement arrivant en seconde place (20,8%) devant les brise-lames émergés (10%). Les motifs justifiant ces choix relèvent de l'impact esthétique, de leur adaptation à la lutte contre l'érosion, à leur impact sur la qualité de l'eau et à la sécurité des baigneurs. Au niveau des inconvénients des méthodes de lutte contre l'érosion, on note des contraintes différentes selon les types de structure. Pour les méthodes douces on obtient le classement décroissant suivant : l'effet sur la qualité du sable (71,7%), l'impact sur la flore et la faune (44,2%), l'effet en termes de pollution (40%), les coûts de mise en œuvre (30,8%) et enfin l'impact esthétique sur le paysage (20%). Au niveau des structures c'est l'impact esthétique sur le paysage qui est évoqué comme la contrainte la plus importante (51,7%) tandis que viennent ensuite les coûts de mise en œuvre (39,2%), l'effet sur la pollution (30,8%), l'impact sur la flore et la faune (17,5%) et la qualité du sable (12,5%). En majorité (79,2%) les personnes interrogées estiment que le coût de la protection des plages contre l'érosion est justifié.

2.1.4. De l'enquête à des projets concrets pour améliorer la GIZC: le cas ligurien

Le 12 décembre 2007 DIP.TE.RIS. a organisé avec le coordinateur de la Région Ligurienne une réunion d'une journée avec les gestionnaires institutionnels interviewés, selon différentes méthodologies spécifiques (i.e., focus group brainstorming, analyse multicritère, modèles mentaux, analyse SWOT).

Tableau 2.1.4.1 : Résultats des évaluations multicritère de 6 mesures alternatives pour améliorer la GIZC en Ligurie

Classement	Mesures alternatives proposées par les gestionnaires institutionnels côtiers
1°	Définition d'un protocole régional pour l'étude et le suivi intégré de la dynamique côtière avec un plan pour l'exploitation des gisements de sédiments disponibles pour le rechargement des plages
2°	Mise en place d'un comité régional pour la GIZC et/ou d'un comité technique sur les problématiques côtières
3°	Actualisation du Plan Régional côtier, comprenant aussi l'analyse économique de la zone côtière
4°	Inventaire des gestionnaires côtiers régionaux, institutionnels et autres, et identification de méthodes participatives facilitant l'implication des gestionnaires.
5°	Définition d'un plan régional pour l'éducation et la formation d'experts
6°	Mise en place d'un observatoire Régional Côtier pour l'évaluation et l'analyse des usages côtiers et le suivi des impacts anthropiques à l'échelle de la zone côtière

L'objectif de la réunion était de restituer les résultats de l'enquête de façon à mettre en évidence et discuter les points critiques, à proposer et évaluer les activités potentielles et alternatives pouvant contribuer à la définition de nouvelles stratégies d'aménagement pour la gestion durable de la côte en Ligurie et par là améliorer la mise en œuvre de la GIZC au niveau régional. Le principal résultat de cette réunion fut

d'établir principal : i) un cadre stratégique concerté relatif à l'ensemble de la situation de la GIZC en Ligurie ; la définition de ce cadre résultant de l'application d'une approche participative et d'une analyse SWOT pour faciliter la synthèse finale et, ii) 6 mesures pouvant être mise en place en appui à la GIZC et à la lutte contre l'érosion côtière en Ligurie qui ont été discutées et évaluées par les participants à partir d'une approche multicritère.

Le classement général des mesures alternatives issues de l'évaluation peut être interprété comme une "liste des priorités" pour la GIZC en Ligurie définies en accord avec l'opinion des gestionnaires institutionnels impliqués (Table 2.1.4.1).

2.2. Indicateurs

2.2.1. Identification d'indicateurs pour l'évaluation de la gestion de plage

Cette activité a été conduite par le DIP.TE.RIS.. Il s'agit d'élaborer des outils spécifiques, notamment des indicateurs à l'échelle des plages qui s'inscrivent dans la logique de l'approche intégrée en adaptant les outils et indicateurs utilisés pour la GIZC. Les résultats d'une enquête précédente ont mis en évidence un manque général d'outils permettant de coordonner et de renforcer l'efficacité des pratiques de gestion des plages traditionnellement mise en œuvre dans les sites pilotes. Sur cette base, une liste d'indicateurs spécifiques pour l'évaluation et le suivi de l'efficacité des pratiques de gestion des plages est proposé. L'accent est mis sur l'adaptation des ces indicateurs aux besoins des gestionnaires locaux et sur leur capacité à prendre en compte la durabilité des activités balnéaires qui jouent un rôle clé dans cette zone. Les indicateurs proposés visent particulièrement à évaluer l'existence et le niveau d'application des réglementations spécifiques, les efforts de collecte de données et de mise en œuvre de suivi, ainsi que d'outils dédiés à l'aménagement et la gestion des plages que ce soit en matière physique, écologique et environnementale (i.e. érosion, conservation, pollution), mais aussi au niveau des aspects économiques (i.e. tourisme).

Pendant cette phase finale la liste d'indicateurs proposée a été simplifiée et transformée en une « check liste », de façon définir un outil spécifique, facile à appliquer et répondant aux besoins locaux. Le test d'application de cet outil d'évaluation à la zone d'étude a permis de mettre en évidence l'existence de problèmes liés à la gestion locale des plages et ainsi de faciliter l'identification des actions prioritaires afin de promouvoir le développement de politiques locales de gestion. Au final l'outil peut être adopté comme un instrument d'évaluation intégré qui doit être inclus dans le système de management environnemental mis en œuvre par les communes (EMAS).

2.2.2. Analyse de durabilité environnementale

L'analyse de durabilité environnementale a été réalisée dans la RdB à travers deux méthodologies: l'Analyse émergetique et l'Empreinte écologique.

L'analyse émergetique a été appliquée à l'étude de la totalité du district côtier de la RdB. Les résultats montrent qu'il s'agit d'un territoire dépendant de ressources non renouvelables extérieures et fortement vulnérable du fait de l'absence d'activités productives. En effet au cours des dernières décennies la RdB a enregistré un développement notable du tourisme, au détriment du système productif traditionnel (production d'huile et vin, pêche, petite industries et entreprises). Ce constat peut être illustré par soit l'analyse quali-quantitative des ressources exploitées soit par les valeurs des indicateurs issus de l'Analyse émergetique. En effet, ces deux méthodes d'analyse ont des résultats convergents qui soulignent un mauvais emploi des ressources locales et renouvelables et un faible rendement du système (Fig. 2.2.2.1). Par ailleurs la comparaison avec d'autres territoire italiens met en évidence que la RdB est un « point chaud » à l'échelle national du fait qu'elle mobilise une quantité considérable de

ressources par rapport aux autres territoires étudiés et constitue donc un système dissipatif.

Puisque le tourisme balnéaire représente un secteur clé de l'économie de RdB, le niveau de durabilité de cette activité a été spécifiquement étudiée à travers une analyse de son Empreinte écologique. L'évaluation de cette empreinte à un groupe pilote de plages privées a permis d'obtenir:

- L'évaluation quali-quantitative des territoires directement et indirectement exploités pour maintenir l'activité des plages privées.
- La caractérisation du tourisme balnéaire comme un processus non autonome, fortement dépendant de l'extérieur. Ce diagnostic a été obtenu par l'évaluation d'indicateurs classiques (comme le Déficit Ecologique, défini comme différence entre la quantité de territoires exploités et la Biocapacité) et des indicateurs spécifiques adaptés au système étudié.
- La formulation de bonnes pratiques, obtenues en s'appuyant sur les résultats précédents, et visant à réduire l'impact de cette activité sur le territoire local en agissant sur les points critiques (électricité et consommation d'eau).
- L'énoncé de conseils pour un aménagement durable du territoire soit au niveau général (rapport entre plages privées et publiques et autres emplois potentiels) soit de façon détaillée à l'échelle locale (aménagement des structures au niveau de chaque plage privée).
-

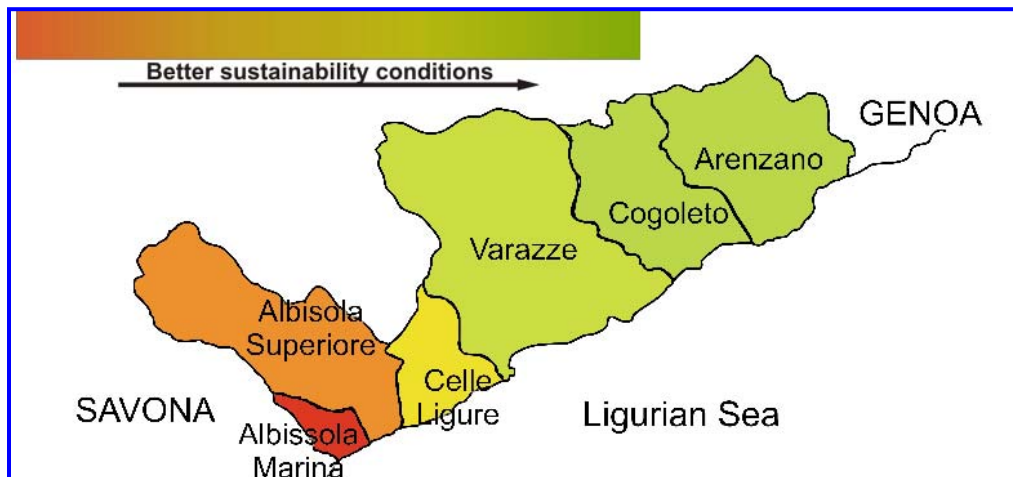


Figure 2.2.2.1. Résultats de l'application de l'Analyse Emergetique à la RdB.

2.3. GIS et planification du terrain

Des cartes ordinaires, adaptées par les différents services publics, et les ortho photos ont été utilisées pour rendre compte de l'état actuel de la zone d'étude (partie ouest du delta du fleuve Nestos). Les cartes ont été enregistrées de façon à créer plusieurs couches du système d'information telles que la ligne de côte, les lignes de contour, le fleuve Nestos, les lagunes, les zones urbanisées, le réseau irrigation et hydrographique, les routes, les zones Natura 2000 et les sites Ramsar. Un système de coordonnées grec (grec EGSA) a été utilisé pour enregistrer et numériser les cartes. L'échelle de la plupart des cartes qui ont été utilisées était de 1 à 50000. Les photos ont été prises à sept points situés sur la plage (2 à l'est et 5 à l'ouest de la rivière Nestos)

(Fig. 2.3.1). Ces points étaient représentés sur la carte par leurs coordonnées et les photos prises pour chacun des points ont été jointes en fonction de ces coordonnées.



Figure 2.3.1: Situation des 7 points sur la plage où les photos ont été prises

Une vue d'ensemble de la zone d'étude est présentée par la Figure 2.3.2. Deux municipalités sont situées dans la zone d'étude: Chryssoupoli (16000 résidents) et Keramoti (6000 habitants). Le fleuve Nestos se situe à la frontière est, L'ensemble du delta et des lagunes de Nestos est localisé dans la partie sud de la zone d'étude. La Mer Egée au Nord est limitrophe de la région. Une route nationale (Egnatia) passe à travers la zone d'étude (Fig. 2.3.3)

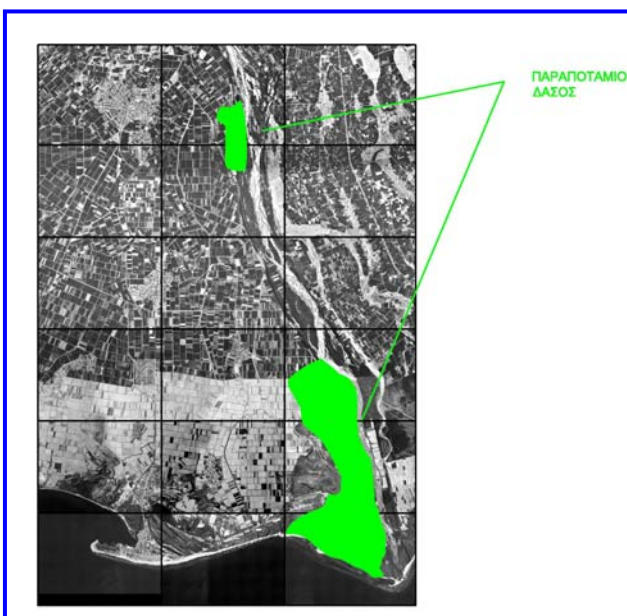


Figure 2.3.2: Une vue d'ensemble de la zone d'étude est

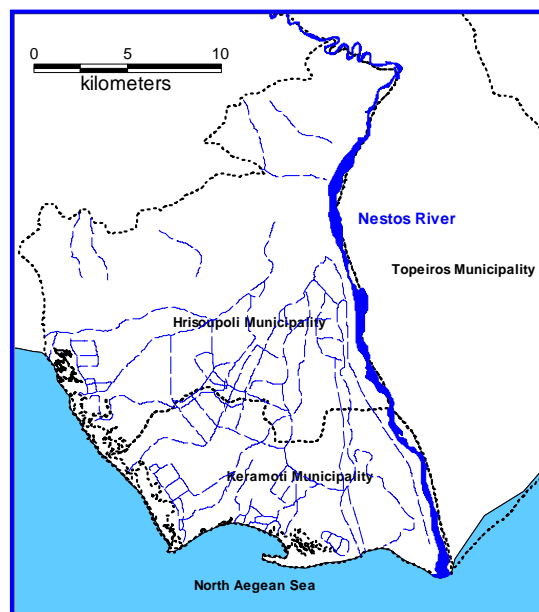


Figure 2.3.3: Le réseau irrigation et hydrographique.

Les déchets issus des engrais, des pesticides, ainsi que ceux provenant des villes de Keramoti et Chryssoupoli ainsi que de certains villages environnants ont un effet polluant affectant la qualité de l'eau de la zone humide. Bien que les industries d'habillement et de chaussures, d'alimentation et celles utilisant des produits chimiques aient des systèmes de traitement des déchets, ceux-ci ne fonctionnent pas toujours correctement, et ils contribuent ainsi aussi à la pollution de l'environnement. Les impacts écologiques négatifs recouvrent : l'intensification de l'agriculture, la construction d'un nouveau barrage hydroélectrique sur la rivière qui va considérablement modifier le régime des eaux du Delta, le surpâturage, la pêche, l'abattage illicite du bois, le dragage de la plage, le tourisme et la chasse. Une part importante du Delta de Nestos et des lagunes de Keramoti a été convertie en terres agricoles cultivées grâce à un système d'irrigation qui entraîne d'importants prélèvements d'eau de la rivière.

L'objectif principal de ce travail est d'appliquer les principes de la GIZC à une zone constituant une étude de cas en tenant compte de toutes ses caractéristiques et contraintes. Au cours des précédentes phases, une recherche a été effectuée par ICCOPS pour identifier les principales caractéristiques de la région, ainsi que sa politique de gestion et les outils utilisés. Le diagnostic obtenu est très complexe, car de nombreux indicateurs sont opérationnels pour des objets spécifiques et stratégiques mais ils diffèrent selon les organismes, avec des champs de couverture spatiale différents ce qui entraîne souvent des difficultés d'harmonisation.

De fait l'objectif principal du travail était de produire une méthode qui n'ajoute pas d'éléments supplémentaires à une situation déjà complexe tout en contribuant à la diffusion des principes de la GIZC. Dans ce contexte, il a été décidé d'approfondir le travail commencé durant la Phase B de calcul des indicateurs (issus du projet DEDUCE) de façon à établir une description synthétique et intégrée selon les principes de la GIZC qui puisse être transposable dans différentes zones côtières de Méditerranée pour créer des "meilleures pratiques".

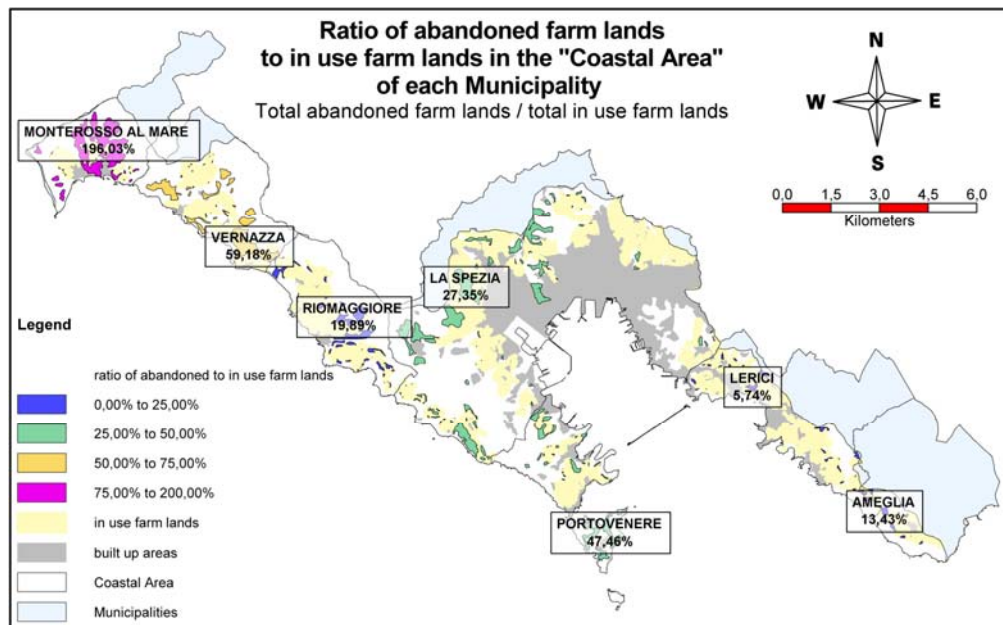


Figure 2.3.4: Exemple d'une carte de synthèse pour l'indicateur «perte de terres arables»

Dix-neuf indicateurs ont été sélectionnés à partir des trois sources de référence (le projet DEDUCE, le plan Bleu et l'IOC-UNESCO). Ils sont en train d'être renseignés à partir des spécifications et des données locales disponibles. Les résultats attendus seront constitués d'une série de cartes et de fiches d'informations qui, pour chacun indicateur, au delà des résultats des calculs, expliquent : la méthodologie de calcul suivie, l'arbitrage entre spécifications et donnée disponibles, les modes d'utilisation de l'indicateur et ses interactions possibles avec les autres indicateurs. Ces indicateurs permettent de décrire la zone d'étude, notamment les aspects liés au tourisme et à la gestion du paysage.

L'outil central de ce système d'information est le SIG tant pour calculer les indicateurs sélectionnés que pour représenter les résultats. Il permet des opérations spatialisées spécifiques (i.e. agrégation spatiale, intersection et des autres opérations) au travers de la création des cartes thématiques.

Pour faciliter l'utilisation des résultats du projet par des usagers sans expérience dans le domaine des SIG, tels que des administrateurs locaux ou des parties prenantes, une fois le calcul terminé, les données cartographiques et leurs attributs alphanumériques sont disponibles en Web Map Services ce qui signifie qu'elles sont lisibles sur le web par un geo-viewer.

2.3.1. Développement du système de surveillance de la zone côtière

L'objectif est de réaliser un observatoire de la zone côtière permettant de visualiser facilement tous les éléments de connaissance nécessaires pour aider les gestionnaires institutionnels dans la Gestion Intégrée des Zones Côtières. Les activités de la phase C ont été les suivantes :

- Finalisation des fonctionnalités du système,
- Réalisation de l'atlas permanent du littoral,
- Définition d'indicateurs de GIZC,
- Finalisation de l'interface du système,
- Réflexion sur un développement ultérieur dans le cadre de la directive Inspire.

Finalisation des fonctionnalités

- Réalisation du menu « Atlas » : affichage des 74 cartes de l'atlas au format .mxd et au format .pdf. 10 thématiques spécifiques GIZC sont cartographiées à l'échelle de la région et du département de l'Hérault.
- Réalisation du menu « image » : affichage des référentiels raster IGN et orthophotoplans par clic à partir d'un plan synoptique.
- Amélioration du système des menus déroulants : facilité d'administration par ajout de menus et sous-menus à tous les niveaux d'indentation du système. Réécriture complète du code source Visual.net.

Atlas du littoral

L'atlas du littoral est un support informatif pour les acteurs de la GIZC en région Languedoc. Il réunit 74 cartes représentant les thématiques suivantes :

- Milieu physique : cellules sédimentaires,
- Servitudes maritimes : zones réglementaires,
- Patrimoine culturel, paysager, et naturel : zones protégées, site classés...etc,
- Risque érosion du trait de côte, submersion marine, risque inondation fluviale,
- Pression foncière : évolution de la population, extension urbaines 1990-2000,
- Activités touristiques littorales : capacité d'hébergement, nombre de bateaux par ports,

- Qualité des eaux de baignade, stations d'épuration,
- Ressource en eau : localisation et quantification des prélèvements sous terrains et superficiels.

Les cartes ont été réalisées d'une part à l'échelle du 1/100 000 pour la région, d'autre part à l'échelle du 1/250 000 pour le département de l'Hérault. L'atlas peut être mis à jour dans le SIG et facilement édité tout en conservant la sémiologie graphique définie au départ. Les modalités de mise à jour des données sont détaillées pour faciliter le travail de l'administrateur de données.

Indicateurs

Les indicateurs permettent de quantifier l'évolution des phénomènes dans le temps. Un état des lieux des indicateurs disponibles est réalisé dans un premier temps : indicateurs issus de la bibliographie, indicateurs Deduce. Les indicateurs les plus pertinents, les plus facile à actualiser et qui pouvaient être cartographiés ont été intégrés au système :

- Linéaire en érosion, accrétion ou stable sur le modèle Eurosion,
- Surface naturelle transformée en zone artificialisée,
- Pression des activités nautiques : places de bateaux par commune,
- Capacité d'hébergement touristique : nombre de lits par commune,
- Qualité des eaux de baignade : indice qualité issu de l'administration,
- Protection de la biodiversité : part du territoire communal en zone protégée.

Finalisation du système de monitoring des zones côtières

Les fonctionnalités ont été réécrites entièrement dans le langage Visual.net ; elles se présentent sous la forme de menus dans le SIG ArcGis et exploitent la géodatabase réalisée en phase B. Dans la version finalisée, les sous menus sont accessibles plus directement via un formulaire, ce qui évite à l'utilisateur des manipulations répétitives et lui permet un gain de temps. Ces changements interviennent au niveau des données géographiques mais aussi de la base documentaire. La méthode de mise à jour du système reste identique, elle est à la portée d'un administrateur SIG.



Figure 2.3.1.1. Atlas permanent du littoral.

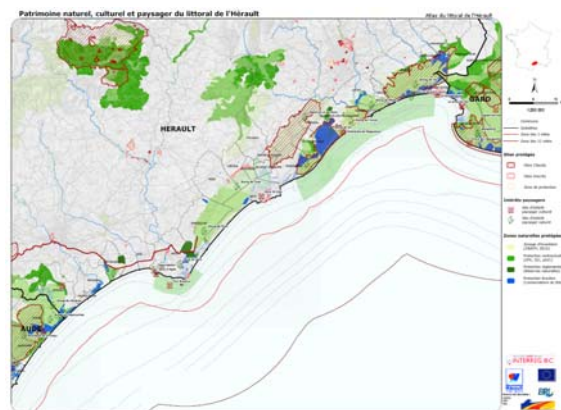


Figure 2.3.1.2. Une des 74 cartes de l'atlas.

Méthodologie innovante partagée

Beaucoup d'observatoires du littoral existent à l'heure actuelle mais ils ne permettent pas d'avoir une vision aussi complète des phénomènes. Notamment, la

vision par cellules sédimentaires et par secteur de gestion n'avait jamais été implémentée. Par ailleurs, l'observatoire capitalise l'information géographique (consultation des cartes, couches) mais aussi au niveau alphanumérique (consultation d'études et tous types de documents). L'utilisateur peut facilement personnaliser l'application en ajoutant des données et des menus supplémentaires sans être un spécialiste des systèmes d'information. L'observatoire s'adresse en priorité aux gestionnaires du littoral qui se serviront de cet outil pour l'aide à la décision et la communication à destination des décideurs.

2.4. Valeurs économiques: avantages produits du rechargement des plages

La troisième partie du projet propose une comptabilité sociale, financière et économique des avantages produits par l'agrandissement de la plage de Tarquinia. En particulier, l'équipe Litorale a proposé une analyse de la plage dans la municipalité de Tarquinia. On ne présente ici que le récapitulatif des forces et faiblesse, les autres résultats détaillés sont disponible dans le rapport détaillé.

Points de faiblesse : zone avec des finalités touristiques et des loisirs à valoriser ; Capacité de chargement des plages et distribution temporelle ; Niveau d'aggregation sociale insuffisant pendant les mois d'hiver ; Faiblesse du système public des plages ; Faible connaissance du système des plages ; Faiblesse de l'offre de divertissements.

Points de force : Vaste patrimoine environnemental et touristique ; Extension du littoral ; Bon niveau de satisfaction de la clientèle ; Politiques de développement.

Le but du projet est d'évaluer la rentabilité financière et sociale du rechargement de la plage en utilisant les indicateurs de l'analyse coûts-avantages (CBA).

Cette analyse coûts avantages a été réalisée pour deux scénarios. Dans le premier cas le rechargement est censé avoir une durée de vie de 25 ans, alors que dans le second cas il y a trois rechargements successifs intervenant tous les 15 ans ce qui porte alors la durée de vie du projet à 50 ans. Les indicateurs l'analyse coûts avantages, à savoir la valeur nette actualisée (taux d'actualisation de 6%) du rapport des coûts sur les avantages, font apparaître des résultats positifs. L'analyse de sensibilité montre que pour l'analyse financière le seul paramètre sensible est le coût du sable tandis que pour l'analyse économique intégrant le coût social, les résultats ne sont pas sensibles aux variations du prix de sable.

4. Future activités

Les activités envisagées concernant la GIZC en Méditerranée devraient prendre plus en compte la demande et se concentrer sur les éléments suivants :

a) **Elaborer des outils pour l'évaluation du niveau de mise en œuvre de la GIZC:**

Les résultats des enquêtes réalisées dans ce sous-projet ont mis en évidence la difficulté d'évaluer le niveau réel de mise en œuvre du processus de GIZC et le degré de sensibilisation à la question à la fois pour le grand public et pour les usagers. Ces difficultés tiennent aussi aux différences existantes entre les pays de l'UE. Les activités envisagées devraient avoir pour objectif général le développement d'un outil commun qui pourrait être utilisé dans les pays de l'UE et qui permette de mesurer les différents aspects relatifs à la mise en œuvre de la GIZC (sensibilisation, cadre institutionnel, processus participatif, outils techniques, etc.) dans les différents pays de façon à pouvoir les intégrer et réaliser un diagnostic globale à l'échelle de l'ensemble des pays. En outre, des outils pour l'évaluation des résultats et des effets de la GIZC sur le niveau de durabilité des zones côtières devraient être proposés.

- b) **Construire un cadre institutionnel pour la GIZC:** Les résultats des enquêtes de perception réalisées dans le cadre du sous-projet montrent que l'intégration des compétences et des responsabilités au niveau administratif n'est pas satisfaisante et qu'elle nécessite une participation plus active de tous les acteurs. On ne dispose pas à ce jour de cadre institutionnel efficace pour la gestion de la zone côtière. C'est pourquoi la tentative du partenaire Ligurie de créer un Bureau régional de GIZC devrait être encouragée. La création d'un réseau pourrait être stimulée, ce qui suppose que des ressources financières pour ce travail en réseau soient trouvées dans un nouveau projet.
- c) **Education, formation et sensibilisation:** La promotion de l'éducation, de la formation et de la sensibilisation est une question clé dans les zones côtières méditerranéennes. De nombreux pays / régions autour de la Méditerranée doivent faire des efforts pour former des experts, éduquer des enfants et sensibiliser le grand public. L'exemple du Jour de la Côte (le 24 octobre) est positif et peut inciter à faire d'autres efforts du même type.
- d) **Identification des besoins locaux pour la mise en œuvre d'études spécifiques basées sur la demande:** Il est généralement admis qu'il y a un besoin en matière d'analyses et d'études approfondies sur les problèmes côtiers. Toutefois, dans le futur, de façon à améliorer l'efficacité dans la gestion du littoral (par ex : l'utilisation de l'approche subrégionale de la planification de l'espace (terrestre et marin)) une attention particulière devra être portée sur la relation entre les autorités locales et le monde universitaire et sur la mise en relation des besoins des gestionnaires et de ceux des utilisateurs dont l'identification suppose des études spécifiques.
- e) **Intégration et possibilité d'utilisation:** L'intégration elle-même devra être le sujet central des activités envisagées. Ceci pourrait être fait en plaçant le futur sous-projet de GIZC au centre du projet afin d'assurer l'intégration et la possibilité d'utilisation et de réplique des résultats. Une des activités pourrait être, par exemple, l'élaboration d'un outil d'intégration au moyen du calcul de la résilience (naturelle et socioéconomique).
- f) **Elaboration de propositions pour le financement des travaux de gestion des plages:** Des études sur l'importance économique des plages pour l'économie nationale devraient mettre en évidence le besoin d'une gestion des plages. Un aperçu des différentes tendances en matière de tourisme balnéaire en Méditerranée devra être analysé. Un instrument d'optimisation des financements des mesures de gestion qui sont coûteuses devra ensuite être proposé ainsi qu'un modèle pour déterminer les priorités pour l'entretien de la plage. Enfin, une attention particulière devra être portée sur l'engagement possible du secteur privé, en particulier sur la création d'un partenariat public-privé. Pour ce faire, des enquêtes et des directives devraient être élaborées. Une analyse spatiale basée sur un SIG devrait compléter ces enquêtes et permettre une autre exploitation des résultats de ces enquêtes.

5. Bibliography

- BELL F.W., (1986) - Economic policy issues with beach nourishment, Policy studies reviews 6, 374-381.
- BELL F.W., LEEWORTHY V.R., (1990) - Recreational demand by tourists for saltwater beach days, Journal of environmental economics and management 18(3), 189-205.
- CICIN-SAIN, B. (1993) - Sustainable development and integrated coastal management. Ocean and coastal management 21: 11-43.
- COMUNE DI TARQUINIA. (2004) - P.U.A. - Piano di Utilizzazione degli Arenili di Tarquinia;
- DAHM C. (2003) - Beach user values and perception of coastal erosion. Report commissioned by the Environment Waikato, Technical Report 2003/03: 68 pp.

- DEFRA, (2005) - The benefits of flood and coastal risk management: a handbook of assessment techniques, Defra.
- DIPARTIMENTO TERRITORIO REGIONE LAZIO, (2006) - Attività di ricognizione della costa laziale, (recognition activity of Lazio coast) Regione Lazio.
- EU (2003a) - Economic and social valuation about European coastal sites, Environmental design of Low Crested Coastal defence Structures D28. Available at www.delos.unibo.it/menu.html Website consulted on June 2006.
- FOURRIER A. (2005) - Évaluation des méthodologies et des conditions d'une gouvernance efficace en matière de récupération de la bande côtière. Mémoire de Master 2 Professionnel « Gestion des Littoraux et des Mers », Université de Montpellier 3, Paul-Valéry. 125 p + Document annexe : 159 p.
- IFEN, Actes du séminaire technique « Les indicateurs et le suivi de la gestion intégrée des zones côtière » (Juillet 2006), dans le cadre du projet INTERREG IIIc DEDUCE, 68 p.
- INTERNATIONAL OCEAN INSTITUTE (2006) - Evaluation of Integrated Coastal Zone Management (ICZM) in Europe, Final Report, Rupprecht Consult – Forschung & Beratung GmbH.
- MARZETTI DALL'ASTE BRANDOLINI S. and LAMBERTI A. (2003) - 'Economic and Social Valuation of the Defence System of Venice and its Lagoon (Italy)', in Ozhan E. (Ed.), Proceedings of the Sixth International Conference on the Mediterranean Coastal Environment, MEDCOAST 03, 7-11 October 2003, pp. 307-18.
- MARZETTI S. (2007) - Visitors Preferences about Beach Defence techniques and Beach Materials. In: *Environmental Design Guidelines for Low Crested Coastal Structures*, eds H.F. Burcharth, S.J. Hawkins, B. Zanuttigh and A. Lamberti, Elsevier, Oxford, pp. 372-374.
- MEUR-FEREC C., BEAURAIN C., DEBOUDT P., DELDREVE V., FLANQUART H., HELLEQUIN A.-P., HERBERT V., LONGUEPEE J., MOREL V., TORRES E. (2002) - La vulnérabilité des territoires côtiers, approche méthodologique, synthèse du programme de recherche Programme National Environnement Côtier (PNEC), 7 p.
- MEUR-FEREC C., MOREL V. (2004) - L'érosion sur la frange côtière : un exemple de gestion des risques. *Natures Sciences Sociétés*, **12** : 263-273.
- Mission Interministérielle d'Aménagement du Littoral (MIAL), BRL ingénierie (2005), « Etude préparatoire a l'élaboration du document de référence pour le développement équilibre et durable du littoral », 102 p
- PARSONS, G. R., (2003) – "The Travel Cost Model" Chapter 9 in *A Primer on Nonmarket Valuation*, edited by P. A. Champ, K. J. Boyle, and T. C. Brown, London: Kluwer Academic Publishing, 2003.
- POLOMÉ P., MARZETTI S. and VAN DER VEEN A. (2005) - 'Economic and social demands for coastal protection', *Coastal Engineering*, **52**: 10-11, pp. 819-840.
- REGIONE LAZIO DGR n. 2816/1999 e n.1161/2001