

BEACHMED-e

La gestion stratégique de la défense des littoraux pour un développement soutenable 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

RAPPORT TECHNIQUES DE PHASE A

En Français



Kavala 2007

1. Introduction	3
2. Méthodologie	4
2.1. Enquête auprès des usagers de plage	4
2.2. Enquête des dépositaires des Institutions côtières	4
2.3. Volonté de contribuer des directeurs d'établissements de plage	5
2.4. Indicateurs de l'évaluation de l'état côtier	5
2.5. Les interactions Société / plages	6
2.5.1. Validation du choix des sites pilotes	6
2.5.2. Organisation générale des tâches de terrain	9
3. Résultats- Activités et outils de GIZC	11
3.1 GIZC– Érosion côtière – Perception des systèmes de défense (Outils– questionnaires)	11
3.1.1. Étude adressée aux gestionnaires institutionnels de la zone côtière	11
3.1.2. Étude sur les usagers de plage	14
3.2. GIZC – Gestion de la plage– Durabilité environnementale (Indicateurs)	22
3.2.1. Identification d'indicateurs pour l'évaluation de la gestion de plage	22
3.2.2. Analyse du développement durable environnemental	23
3.3. GIS et planification du terrain	30
3.4. Développement du système de surveillance de la zone côtière	34
3.4.1. Collecte des données complémentaires	34
3.4.2. Structuration et mise en forme des données	35
3.4.3. Analyse préliminaire à la création de système de surveillance des zones côtières.	35
3.4.4. Développement de la base de données SIG et du dictionnaire de données	36
3.4.5. Développement de la base documentaire	37
3.4.6. Développement d'une maquette fonctionnelle de système de surveillance des zones côtières.	38
3.4.7. Conclusion	40
3.5. Valeurs économiques: avantages produits du rechargement des plages	41
4. Activités futures	47
5. Bibliographie	49
Annexes	51
ANNEX I. Contrendus de la 1er Réunion BeachMed-e 3.2 ICZM-MED a Alexandroupolis	52
ANNEX II. Contrendus de la 2nd Réunion BeachMed-e 3.2 ICZM-MED a Genova	55
ANNEX III. Contrendus de la 3eme Réunion BeachMed-e 3.2 ICZM-MED a Barcelone	60

Rapport Techniques de fin de phase B

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 (Project leader), Argiris Sapounidis¹, Silva Marzetti², Valentino Giuliani³, Dr. Fulvio Cerfolli⁴, Prof. Giuseppe Nascetti⁴, Simone Martino⁴, Prof. Mauro Fabiano⁵, Valentina Marin⁵, Chiara Paoli⁵, Paolo Vassallo⁵, Dr. Emmanuele Roccatagliata⁶, Paola Salmona⁶, Dr. Hélène Rey-Valette⁷, Sébastien Roussel⁷, François Carnus⁸, Franck Bellet⁸

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 (DISTART), 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 (DIPTERIS), C.so Europa, 26, Genova, email: fabianom@unige.it
6. ICCOPS-Landscape, Natural and Cultural Heritage Observatory, Via Piacenza, 54 16138 Genoa, 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: roussel@lameta.univ-montp1.fr
8. BRL, 1105 avenue P. Mendes-France, 30 001 Nimes, email: Franck.Bellet@brl.fr

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

Pendant la phase A du sous projet 3.2 ICZM-Med de Beachmed-e tous les partenaires impliqués, ont choisi les sites pilotes où ils allaient travailler et ont décrit la situation actuelle concernant la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) sur ces derniers. De plus la méthodologie des activités de chaque partenaire a été définie. En totalité, 4 sites pilotes globaux ont été choisis dans 3 pays (Grèce : Zone côtière de delta de Nestos ; Italie : Riccione, la côte de la plage de la région d'Emiliano zapata, Tarquinia, dans la région Latium, Riviera del Beigua et Porto Venere dans la région Ligurie, France : Région Languedoc-Roussillon).

La phase B du sous- projet 3.2 ICZM-Med de Beachmed-e a été consacrée à l'identification et à l'utilisation des indicateurs d'état côtier afin de décrire l'état du secteur, d'établir des critères d'intervention et de gestion et de choisir les outils (par exemple SIG, outils économiques, etc.) qui peuvent être utilisés pour la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) des sites pilotes choisis pendant la phase A. Les indicateurs ou les outils choisis par chaque associé ont été la plupart du temps basés sur l'expertise (écologique, biologique ou économique) de chaque partenaire. Cependant, des activités communes ont été également choisies en collaboration avec tous les associés (par exemple des questions communes dans les questionnaires) afin de voir la perspective des utilisateurs et des acteurs locaux de ces secteurs sur la zone côtière, sa gestion et l'impact de l'érosion.

Pendant cette phase, un SIG a été créée par le FRI, l'ICCOPS et BRL (partenaires 1, 6 et 8 respectivement), elle contient, dans différentes couches, toute l'information disponible liée à la gestion côtière de la zone du site choisi. Des enquêtes ont été effectuées, à l'aide de questionnaires, par le FRI, le DISTART, le DIP.TER.IS., l'ICCOPS et l'UNIMOT (associés 1, 2, 5, 6 et 7) dans les secteurs choisis afin d'évaluer la perception par les acteurs locaux de l'érosion côtière, l'évaluation économique de la GIZC et les politiques publiques. Pour finir, la valeur

d'utilisation des plages, comment les politiques de protection de plage pourraient être financées et les avantages sociaux et économiques générés par le comblement des plages sont étudiés par le DISTART, du Littorale SPA, le DECOS et l'UM1. Le développement durable et environnemental ont été étudiés afin d'identifier des endroits critiques ainsi que des endroits au potentiel élevés pour le développement durable (ICCOPS) et la caractérisation des indicateurs (DIP.TER.IS.). D'ailleurs DIP.TER.IS a développé un ensemble d'indicateurs spécifiquement destinés à l'évaluation de la gestion des plages. L'UM1 a également défini les outils méthodologiques nécessaires à l'étude, à l'aide de questionnaires. Enfin la création de systèmes de surveillance des zones côtières apporte des informations qui vont aider les gestionnaires et les institutions dans la Gestion Intégrée des Zones Côtières.

2. Méthodologie

Au début du projet il a été proposé que chaque associé étudie différents aspects de la gestion des plages, tels que la perception de la GIZC, l'évaluation économique et les avantages des projets de rechargement des plages. Cependant, comme mentionné auparavant, une méthodologie commune pour l'étude de la perception générale de la GIZC a été mise en place (Alexandroupoli, Novembre 2006) et formulés par le biais de questionnaires lors d'une réunion tenue à Gênes en février 2007. Cette méthodologie doit être appliquée par tous associés du sous projet, 3.2 ICZM-Med. Afin d'étudier la perception générale de la GIZC et de l'érosion des zones côtières, des questionnaires contenant des questions communes pour tous les associés ont été mis en place pour proposer aux utilisateurs et aux acteurs locaux des plages dans chaque site pilote.

2.1. Enquête auprès des usagers de plage

La perception des utilisateurs joue un rôle primordial dans la planification et une saine gestion environnementale. En conséquence, l'analyse de l'avis des utilisateurs constitue une composante importante pour la définition des politiques de gestion des plages (DAHM, 2003). Ainsi, pendant la réunion de Gênes, il a été décidé que les questionnaires de tous les associés, concernant les utilisateurs des plages, incluront 12 questions communes reliées à la « perception » de différents paramètres en relation avec la GIZC et avec la « Volonté De Payer » (VDP). L'aspect de la « perception » sera décrit dans 4 sections différentes : a) Perception de la zone côtière, b) perception de la gestion intégrée des zones côtières, c) perception de l'érosion côtière d) perception des systèmes côtiers. L'aperçu (au moins 150 questionnaires) sera mis en application pendant les mois d'été où la plupart des visiteurs vont aux plages.

Certains parmi les partenaires (P3, P4, P5) ont déjà mené cette étude pendant l'été 2006. Concernant les acteurs locaux il a été décidé que le questionnaire comportera les mêmes sections, mais les questions seront plus détaillées. Le but principal de tous les associés était de proposer un questionnaire « pilote » jusqu'à la fin mars afin d'appréhender les inconvénients de la méthodologie et des questionnaires et ainsi au cas échéant de pouvoir de les corriger. Les questionnaires seront employés premièrement dans des entrevues tête à tête avec des personnes de la région (a), de la municipalité (b) et de la préfecture (c); si le nombre nécessaire de questionnaires ne sont pas rassemblés, alors l'aperçu sera étendu à d'autres établissements tels que les universités et les instituts de recherche. Il a été décidé que chaque associé allait proposer un nombre minimum de questionnaires aux acteurs locaux (20) jusqu'à la fin de la phase B, afin de présenter des résultats préliminaires. Le reste des questionnaires sera rassemblé pendant la phase C.

2.2. Enquête des dépositaires des Institutions côtières

Certains parmi les partenaires (P3, P4, P5) ont déjà mené cette étude pendant l'été 2006. Concernant les acteurs locaux il a été décidé que le questionnaire comportera les mêmes sections, mais les questions seront plus détaillées. Le but principal de tous les associés était de proposer un questionnaire « pilote » jusqu'à la fin mars afin d'appréhender les inconvénients de la méthodologie et des questionnaires et ainsi au cas échéant de pouvoir de les corriger. Les questionnaires seront employés premièrement dans des entrevues tête à tête avec des personnes de la région (a), de la municipalité (b) et de la préfecture (c); si le nombre nécessaire de

questionnaires ne sont pas rassemblés, alors l'aperçu sera étendu à d'autres établissements tels que les universités et les instituts de recherche. Il a été décidé que chaque associé allait proposer un nombre minimum de questionnaires aux acteurs locaux (20) jusqu'à la fin de la phase B, afin de présenter des résultats préliminaires. Le reste des questionnaires sera rassemblé pendant la phase C. Si le nombre nécessaire de questionnaires n'est pas rassemblé alors l'étude serrât étendue d'autres établissements tels que des universités et des instituts de recherche.

Une petite présentation – introduction sur le projet Beachmed-e devrait être faite au début de l'entretien. Cette présentation devrait inclure le but du projet et indiquer le fait que c'est un programme international pour la protection des zones côtières et contre la perte de sable, qui fait l'objet de collaboration entre les pays méditerranéens. En outre l'introduction devrait souligner la GIZC et son but. Les entretiens devraient se dérouler tête à tête et devraient durer approximativement 15 minutes. Pendant l'entretien, il doit être souligné, que les questionnaires sont anonymes et que il s'agit uniquement d'un examen de la perception des acteurs locaux sur la GIZC. Il a été décidé que chaque associé allait appliquer un nombre minimum de questionnaires aux acteurs locaux (20) jusqu' à la fin de la phase B afin de pouvoir présenter des résultats préliminaires.

2.3. Volonté de contribuer des directeurs d'établissements de plage

Indépendamment des questionnaires communs présentés ci-dessus, le DISTART a créé deux questionnaires spécifiques destinés aux visiteurs des plages et aux directeurs d'établissements de plage (MARZETTI et LAMBERTI, 2003; POLOMÉ, MARZETTI et VAN DER VEEN, 2005; MARZETTI, 2007). Ce genre d'enquête est la première à être appliquée dans la région d' Emilia - Romagna. Ces questionnaires ont pour but de rassembler des données au sujet du désir volontaire de contribuer aux projets de défense des côtes. Ce genre d'aperçu est le premier dans la région. Une autre innovation est l'inclusion de questions spécifiques au sujet de ce que les visiteurs et les directeurs d'établissements de plage connaissent et pensent de la GIZC et de son application dans la région. Par cette méthodologie, la région vise à rassembler des informations sur la possibilité de créer des fonds publics pour la défense des plages, et aussi comprendre ce que les acteurs locaux pensent et suggèrent sur l'exécution des projets de défense des côtes pour qu'ils satisfassent également les besoins de ces derniers.

2.4. Indicateurs de l'évaluation de l'état côtier

Une autre étape du projet consiste à définir et réaliser une première application d'indicateurs spécifiques pour l'évaluation de la situation de la côte. En particulier DIP.TER.IS. a appliqué deux différentes approches, la première concerne des indicateurs spécifiques pour la gestion des plages et la deuxième vise à l'évaluation du niveau de durabilité environnementale des municipalités côtières et des activités balnéaires.

En ce qui concerne les indicateurs qui sont importants au niveau local, ICCOPS est en train de les évaluer pour les Communes de la zone d'étude « étendue » afin de les comparer. Pour mieux respecter les caractéristiques de la zone côtière sélectionnée, les indicateurs ont été adaptés en apportant de petits changements à la façon dont ils sont mesurés.

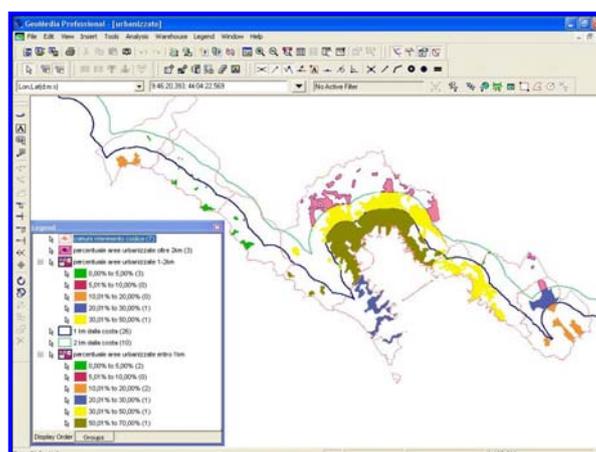


Figure 2.4.1. Exemple de la façon dont un indicateur a été calculé pour la région Liguria

Sur la Fig. 2.4.1 ci-jointe on peut voir un exemple montrant comment les indicateurs ont été calculés, en essayant de les adapter à la zone d'étude spécifique et, dans le même temps, de les rendre applicables à plusieurs zones d'étude. Les indicateurs ont été calculés en prenant en compte différents critères géographiques pour trouver ce qui représente le mieux les caractéristiques géographiques et morphologie de la zone d'étude.

2.5. Les interactions Société / plages

La GIZC offre un cadre adéquat pour appréhender les interactions entre les activités et les écosystèmes côtiers. Or, les décisions d'aménagement ont pendant longtemps seulement répondu à un besoin exclusif de maintien des plages et des usages, ainsi que des flux économiques qui leurs étaient associés. La reconnaissance de la pluralité des objectifs du développement durable conduit à une reconnaissance élargie des fonctions des plages dont il convient de tenir compte pour évaluer la capacité de charge et l'ensemble des composantes de la valeur à la fois économique et écologique de ces milieux. Le **Tableau 2.5.1** propose un récapitulatif des fonctions des plages, des différentes caractéristiques des types d'usages associés, et des politiques visant leur protection.

Tab. 2.5.1: Fonctions des plages et effets des politiques visant leur protection

	Usages Directs	Usages Indirects
Usages marchands	Maintien des plagistes et des activités liées au tourisme balnéaire	Protection contre les risques de destruction et d'immersion des constructions ou des terres agricoles ou d'autres formes d'utilisation des espaces adjacents aux plages et cordons dunaires. Protection des stocks de ressources naturelles renouvelables pour la pêche à pied professionnelle.
Usages non marchands	Maintien des activités récréatives liées à la plage (baignade, promenade, bain de soleil, sport balnéaire, char à voile...)	Conservation du paysage balnéaire en tant que composante du patrimoine local. Protection des stocks de ressources naturelles renouvelables pour la pêche à pied récréative. Maintien des habitats naturels, du rendement des ressources renouvelables et du fonctionnement de l'écosystème (herbiers de posidonie, zones de nidification ...). Maintien de la biodiversité (nidification de certaines espèces de reptiles ou des d'oiseaux menacés ; préservation de la flore endémique). Réduction des effets d'intrusion saline. Réduction de la sédimentation. Lutte contre les inondations.

Nous ne chercherons pas à évaluer en détail l'ensemble de ces fonctions dans le cadre de notre étude. Nous proposerons une méthodologie d'évaluation des valeurs liées aux usages directs et nous tenterons d'estimer à quelle hauteur les usagers situent la valeur des plages, ce qui permet d'avoir une évaluation globale mais ne rendant pas forcément compte de l'ensemble des usages indirects dont les enquêtés n'ont pas conscience.

La sous-section suivante propose un descriptif des sites pilotes retenus dans le cadre de notre étude en fonction de leurs caractéristiques et des motivations qui ont concouru à ce choix.

2.5.1. Validation du choix des sites pilotes

Les sites pilotes retenus par UM1 (partenaire 7) dans le cadre de notre travail de recherche sont au nombre de trois, à savoir d'Ouest en Est.

- Valras-Plage recouvrant les secteurs Orb Hérault et Orb Aude ;
- le lido de Sète à Marseillan-Plage ;
- et Palavas-les-Flots.

Un arbitrage concernant le choix des sites pilotes a été réalisé lors de la réunion de travail organisé au Conseil Général de l'Hérault le 16 Janvier 2007. Lors de cette réunion une sélection de quatre sites (incluant le Grau du Roi) avait été retenue. Néanmoins, lors de la réunion de Gènes en février dernier, les discussions avec les autres partenaires européens impliqués dans la sous-mesure 3.2 (ICZM-MED), qui ont pour leur part au maximum deux sites pilotes, ont fait ressortir le manque de pertinence d'une trop grande dispersion des enquêtes de terrain. Ceci nous a conduit à ne garder que les trois sites héraultais. Cependant de façon à obtenir une nécessaire représentativité de la diversité des plages sableuses, il a été décidée en concertation avec le Conseil Général de l'Hérault l'inclusion de la plage naturelle de Villeneuve-lès-Maguelone. En effet, ceci offre un prolongement de l'étude sur le site de Palavas-les-Flots en termes de découpage écosystémique via le secteur de la cellule sédimentaire conjointe à ces deux sites. En outre, ceci permet de travailler sur une plage naturelle en complément des plages urbaines des autres sites dans l'optique d'une comparaison des résultats obtenus.

Plusieurs facteurs ont participé au choix des sites pilotes, à savoir :

- le degré d'importance des aléas érosion côtière et submersion marine, ainsi que la perception globale que les populations ont a priori de ces phénomènes ; le **Tab. 2.5.1.1** rassemble ces informations par site (réunion de travail au Service Maritime et de Navigation du Languedoc-Roussillon (SMNLR (SAIL et ALE)) / Direction Régionale de l'Équipement (DRE-SEL), 14 décembre 2006) ;

Tab. 2.5.1.1. Prise de conscience locale des risques côtiers par les populations sur les sites pilotes retenus

Sites pilotes / Communes	Niveau de conscience des risques côtiers
Palavas-les-Flots	Faible (<i>notamment sur les risques de submersion marine et comparativement à d'autres sites</i>)
Valras-Plage	Fort
Lido de Sète à Marseillan-Plage	Enquête publique récente qui permet d'étudier l'expression de la population

- les recouvrements entre les échelles des cellules sédimentaires (dimension écosystémique) et celles des unités de gestion (dimension sociosystémique). Deux points doivent plus précisément être pris en compte dans l'aspect unité de gestion, c'est-à-dire l'unité administrative de gestion comme le nombre de communes concernées par cellule sédimentaire, et le rayon d'attraction des plages pour la population résidente (homogénéité géographique des usagers locaux) (réunion de travail UM1 / BRL, 4 juillet 2006) ;
- du point de vue de l'importance de la gouvernance / des stratégies de gestion, l'accent doit être mis sur l'apport des procédures de concertation notamment dans le cas des opérations de retrait stratégique où elle devient une condition indispensable. La carte des modes de gestion réalisée dans le cadre des *Orientations stratégiques pour la gestion de l'érosion en Languedoc-Roussillon* (MIAL-LR, 2003) permet d'identifier le lido de Sète à Marseillan-Plage où une opération de retrait stratégique est évoquée avec le déplacement de la route vers la voie ferrée ;
- enfin, pour évaluer les procédures de concertation, il est important d'avoir des zones où la diversité des usages est importante et ne se limite pas aux activités touristiques mais permet aussi de tenir compte des activités traditionnelles que sont l'agriculture, la pêche ou les cultures marines. Le Tableau 2.5.1.3 présente la note de ces thématiques (échelle de 0 à 3) en fonction des études diagnostics effectuées en soulignant en gras les critères qui sont discriminants selon les sites.

cluding the various meetings.

Tab. 2.5.1.2. Importance relative des usages et activités selon les sites pilotes

	Golfe d'Aigues Mortes	Lido de Sète à Marseillan-Plage	Orb Hérault et Orb Aude
Pêche	1	3	1
Agriculture et industrie	1	3	0
Habitat et infrastructure	1	1 et 3	1
Aléa érosion côtière	3	3	3
Aléa submersion marine	2	2	2
Élévation du niveau de la mer	1	1	1
Patrimoine faune et flore	0	3	1
Patrimoine paysager	0	3	2
Patrimoine culturel	0	0	0

Source : *Fourrier (2005)*

Le Tableau 2.5.1.4 propose une synthèse des caractéristiques des sites pilotes choisis en termes de contenu technique des projets de gestion des phénomènes érosifs, et de démarche globale et de réunions concernant les actions menées.

Tab. 2.5.1.3. Analyse des conditions de concertation lors des études des processus d'érosion dans l'Hérault

	Golfe d'Aigues Mortes	Lido de Sète à Marseillan-Plage	Orb Hérault	Orb Aude
Longueur du cordon	30 km	11 km	13 km	6 km
Communes concernées	Palavas, Carnon, Grande-Motte, Grau du Roi – Port Camargue, Saintes-Maries de la Mer	Sète, Marseillan-Plage	Agde, Vias, Sérignan, Valras-Plage, Portiragnes	Valras-Plage, Vendres
Maître d'Ouvrage (MO) des études	SIVOM, communes	Commune de Sète	Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée	Commune de Valras-Plage
Assistant Maître d'Ouvrage (AMO)	SMNLR	SMNLR	SMNLR	SMNLR
Réalisation des études (bureaux d'étude)	SOGREAH	BCEOM	SOGREAH	BCEOM
Date des études	2002-2003	2000-2001	En cours	2003
Coûts des études en €	141 300 €	113 117 €		50 050 €
Nombre de réunions	12	10		5
Durée de la concertation	47 mois : décembre 1999 – octobre 2003	33 mois : septembre 1999 – mai 2002		12 mois : novembre 2002 – octobre 2003
Réunion de travail	9	5		1
Comités de pilotage	3	3		2
Comités techniques	-	2		2
Nombre d'institutions impliquées	13	15		11
Dont acteurs privés	0	3 sociétés		0
Dont représentation des riverains	Non Note 2	Oui Note 3		Non Note 2
Information du public	Aucune information	Aucune information		Aucune information

Source : d'après Fourrier (2005)

Suite à cette présentation générale des sites pilotes et des motivations à l'origine des choix arrêtés, nous donnons dans la sous-section suivante une présentation de l'organisation de nos tâches de terrain.

2.5.2. Organisation générale des tâches de terrain

Pour réaliser notre analyse de la perception des phénomènes d'érosion côtière et de submersion marine, et de la perception des aménagements et des politiques de gestion et du concept de GIZC, plusieurs questionnaires seront mis en œuvre, soit :

- un guide d'entretien « Gestionnaires et acteurs parties prenantes dans les politiques de gestion des plages » avec deux variantes : les acteurs institutionnels intégrés dans les politiques de gestion de l'érosion côtière ; les autres acteurs qui ne sont pas forcément représentés dans les comités de pilotage et directement impliqués pour la gestion de l'érosion côtière mais qui concourent à la gestion de la zone côtière au sens large ;
- un questionnaire « Usagers des plages » avec deux variantes : les populations locales ; les touristes et les résidents secondaires.

Ces enquêtes par le biais de questionnaires seront menées de mars à août 2007. Le Tableau 2.5.2.1 fournit le détail des actions qui seront entreprises jusqu'à la fin de cette période.

Tab. 2.5.2.1. Programmation des actions, mars – août 2007

	Month					
	03	04	05	06	07	08
Typology and methodology						
Stakeholder survey						
Beach user survey						

Les enquêtes « Usagers » seront principalement réalisées par des stagiaires qui ont débuté leurs stages courant mars pour une durée variant de 4 à 6 mois. Les enquêtes seront concentrées principalement sur les mois de juin, juillet et août, et une représentativité des jours de la semaine sera recherchée. L'enquête « Acteurs » sera réalisée par les chercheurs de l'UM1. Une séparation sera réalisée entre les acteurs selon leurs degrés d'implication dans les politiques de gestion de l'érosion côtière et leur participation effective aux comités de pilotage. Des questions communes entre les partenaires européens ont été incluses. Nous présentons dans la section 3 les logiques d'ensemble associées respectivement aux questionnaires « Gestionnaires et acteurs parties prenantes dans les politiques de gestion des plages » et « Usagers des plages ».

3. Résultats- Activités et outils de GIZC

3.1 GIZC– Érosion côtière – Perception des systèmes de défense (Outils– questionnaires)

3.1.1. Étude adressée aux gestionnaires institutionnels de la zone côtière

Pendant la deuxième phase (phase B) du projet, l'enquête auprès des acteurs locaux a été effectuée par le FRI de mai à juin 2007 en utilisant les questionnaires communs qui ont été créés au cours de la réunion à Gènes. Ces questionnaires ont été adressés aux principaux acteurs locaux impliqués dans la gestion côtière et portaient sur la GIZC, l'érosion côtière et les systèmes de défense. Puisqu'il était difficile de trouver les fonctionnaires qui travaillent particulièrement sur les zones côtières, un effort a été fait afin de trouver des personnes travaillant dans le domaine de l'environnement et des ressources en eau. Ces acteurs locaux ont été repérés selon trois échelons administratifs : les « secrétariats régionaux généraux » (les « régions »), les « autorités préfectorales » (les « préfectures ») et les municipalités. Globalement, 7 personnes qui sont liées à l'environnement et les ressources en eau ont été questionnées dans la région Macédoine de l'Est et Thrace (2 dans le département de l'environnement, 2 au sein du département de la pêche et 2 dans le département des ressources en eau). A la préfecture de Kavala 1 personne a été trouvée dans le département de l'environnement et finalement 8 personnes supplémentaires dans les municipalités de Kavala, de Chrisoupoli et de Keramoti (2, 3 et 3 respectivement). Malheureusement, ces personnes n'étaient pas toutes disposées à être interviewé via l'utilisation des questionnaires (la demande a été envoyée par le FRI et non par la Région Macédoine de l'Est et Thrace). Au total 9 des questionnaires ont été complétés, 8 venant des municipalités de Kavala, Chrisoupoli et Keramoti et 1 de la région Macédoine de l'Est et Thrace. Les résultats préliminaires laissent l'impression générale que la majorité des fonctionnaires savent ce que sont une zone côtière et l'érosion côtière. Néanmoins la majorité d'entre eux ne savent pas ce qu'est la GIZC, ou quelle organisation travaille sur ce sujet. De plus, on a dénoté peu de connaissance sur l'existence de législation relative à la GIZC. Cependant il apparaît qu'ils pensent qu'il est nécessaire de décréter des lois pour la protection des zones côtières. La majorité croit que le manque de connaissance a propos de la GIZC est dû au fait qu'il y a peu ou pas d'information sur les organismes qui travaillent sur les zones côtières. Une coopération plus étroite entre les municipalités, la région et les ministères a été suggérée. Enfin, tous ceux ayant répondu au questionnaire pensent qu'il y a un besoin d'installation d'un système de défense côtier dans le secteur : fleuve de delta de Nestos.

Les résultats préliminaires donnent l'impression que la majorité des fonctionnaires savent globalement ce qu'est une zone côtière, puisque le 75% de questionnés donnent une réponse partiellement correcte à la question, alors que 55.56% d'entre eux donnaient une réponse partiellement correcte de ce qu'est l'érosion côtière. Malheureusement, seulement les 33.33% d'entre eux savent ce qu'est la GIZC fournissant également une définition correcte. Cependant, sur la question concernant les organisations qui travaillent sur l'GIZC les pourcentages des réponses étaient approximativement identiques (réponses 44.4% négatives et 55.6% positives). Le même résultat s'est produit pour questions sur la connaissance de l'existence d'une législation relative à la GIZC dans le pays. Cependant tous ont cru qu'il est nécessaire de décréter de nouvelles lois pour la protection des zones côtières. D'autre part tous les fonctionnaires questionnés ont convenu que toutes les mesures qui ont été prises sur la gestion des zones côtières ne sont pas suffisantes. En revanche 80% d'entre eux a croient qu'il y a une bonne collaboration entre les institutions/organisations ayant affaire avec la gestion des zones côtières.

En ce qu'il concerne l'érosion côtière, 77.8% des questionnés ont savent ce que ce est et 83.3% d'entre eux a donné la définition correcte ou partielle. Concernant la conscience des problèmes causés par l'érosion réponses ont été assez divergentes : 44.4% des questionnés ont répondu négativement tandis 55.6% ont répondu positivement. D'autre part la majorité des fonctionnaires ne connaissent pas d'autres secteurs sur lesquels l'érosion a un impact (88.9%). En outre ils croient que l'érosion côtière ne pose aucun problème aux professionnels du secteur. La majorité croit que le manque de connaissance sur la GIZC est du à le peu ou pas d'information de la part des organismes qui travaillent sur les zones côtières (85.89%) et il y a la suggestion d'une collaboration plus étroite entre les municipalités, la région et les ministères.

Concernant les systèmes de défense côtiers, dans la question au sujet de l'existence des systèmes de défense à l'érosion, il apparaît une divergence des réponses (44.4% négatives et 55.6% positives), tandis au sujet de la connaissance des systèmes de défense qui pourraient être appliqués dans leur secteur, la majorité a répondu négativement (85.71%). Cependant, les 66.67% des questionnés ont préféré un système de défense mou (addition de nouveau sédiment) et 25% d'entre eux un système de défense d'interposition composé et seulement 8.33% ont opté pour un système submergé parallèle dur. Néanmoins les questionnés ne connaissent pas les inconvénients de ces systèmes. Enfin tout le monde pense qu'il y a un besoin d'installation d'un système de défense côtier dans le secteur (fleuve de delta de Nestos).

L'étude sur les parties prenantes régionales a été menée en mai/juin 2007, a par DISTART. 20 entretiens ont été réalisés par une personne bien formée à cet effet. Les personnes interrogées travaillent pour les organismes publics régionaux suivants: Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica, Servizio Tecnico di Bacino Po di Volano, Servizio Tecnico di Bacino Fiumi Romagnoli, Servizio Tecnico di Bacino Conca e Marecchia, Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, Provincia di Ferrara, Provincia di Ravenna, Provincia di Rimini, Provincia di Forlì and Cesena, Comune di Cattolica, Comune di Riccione, Comune di Rimini, Comune di Cesenatico, Comune di Cervia, Comune di Ravenna, Comune di Comacchio, Comune di Goro, ARPA (Ingegneria ambientale, Servizio Idrometeorologico, Struttura Oceanografica Daphne), Capitaneria di Porto di Rimini, and Direzione Marittima di Ravenna. En tant que résultats préliminaires, nous mettons l'accent sur le fait que, dans la Région Emilie-Romagne, la grande majorité des personnes interrogées savent ce qu'est la GIZC, et elles sont conscientes qu'une législation plus appropriée (également au niveau national) est nécessaire à ce sujet pour résoudre les problèmes de la zone côtière de la Région. Un certain nombre de ces personnes a insisté sur le besoin de plus de coordination au sein de la Région Emilie-Romagne et des décideurs locaux pour mettre en place des projets conformes aux directives de la GIZC. En outre, à la question sur la manière dont les gens (et plus spécifiquement les parties prenantes privées) pourraient participer à la GICZ, 40% des personnes interrogées répondent que les parties prenantes privées pourraient donner des contributions financières, alors qu'environ 30% répondent que les parties prenantes privées telles que les gestionnaires des établissements balnéaires devraient également contribuer en effectuant des travaux d'entretien.

Au sujet des dépositaires du questionnaire sur le Littoral (P3) et du DECOS (P4), le questionnaire a été envoyé à 20-30 dépositaires appropriés dans la région du Latium (la plage de Tarquinia) en avril mais la plupart d'entre eux l'ont considéré trop long et seulement 1-2 personnes ont répondues. L'enquête sera répétée pendant la période de juin à juillet 2007.

D'ailleurs la difficulté à répondre au questionnaire est due à l'endroit à la rangée régionale de la puissance décisionnelle au sujet de la gestion côtière, alors que les municipalités peuvent définir le plan pour la gestion de la plage. Par conséquent les dépositaires locaux ont eu beaucoup de difficultés en contrôlant le questionnaire. Par suite de l'information rare jusqu'à ce que maintenant obtenu, il n'y a pas eu aucune élaboration, étant considéré comme insignifiant et capable mieux pour être amélioré. L'aperçu sera répété pendant la période juin - juillet 2007 dans le but d'augmenter le nombre de participants (les associations d'autres dépositaires appropriés doivent être incluses comme des pêcheurs).

Au sujet de l'étude adressé aux gestionnaires institutionnels de la zone côtière, DIP.TE.RIS, en accord avec les autres partenaires, a contactés des « stakeholders » clés faisant partie de différents niveaux administratifs: la Région Ligurienne (Départements pour l'aménagement du territoire, pour l'environnement et pour le tourisme) l'Agence Régionale pour l'Environnement (ARPAL), la Garde-côte, les 4 Provinces et les 6 Municipalités du site pilote analysé (Riviera del Beigua). Suivant la plan commune, 20 interviews face à face ont été conduites pendant d'Avril à June.

Les résultats préliminaires permettent de d'évaluer un niveau de connaissance et de compétence optimal au regard des sujet étudiés (tab. 3.1.1.1). Toutes les personnes interrogées ont affirmé :

- i) de savoir en quoi consiste la GIZC (bien que les définitions données soient très variables en termes de contenus et qu'elles soient différemment exhaustives) ;
- ii) de savoir qu'est ce que c'est le l'érosion côtière ;
- iii) d'être conscient de la présence de problèmes provoqués par l'érosion côtière dans leur zone de compétence;
- iv) d'être conscient de l'existence de méthodes pour protéger le littoral de l'érosion.

La plupart parmi les interviewés connaissent plusieurs lois et règlements qui regardent la réglementation de aspects différents de la zone côtière, mais ils souvent mettent en évidence le besoin d'une meilleure coordination entre les différentes lois sectorielles en suggérant, quelque fois, la formulation et l'adoption d'un règlement unique. Une carence de coordination entre les stakeholders qui travaillent dans le domaine de la gestion côtière a été mise en évidence par la plupart des interviewés, qui également jugent les mesures qui ont été entreprises dans leur division territoriale par la gestion zone côtière insuffisantes soit pour ce qui concerne la gestion côtière soit pour ce qui concerne la protection de la cote de l'érosion

Ces résultats constituent seulement une analyse préliminaire sur les domaines principales abordées par l'interview, qui actuellement contient des autres sujets intéressants, comme les rapports entre les différents gestionnaires institutionnels dans le domaine de la GIZC, leur opinion au sujet du niveau d'implémentation et l'utilité des méthodologies participatives, conseilles pour augmenter la collaboration entre les stakeholders et l'efficace des mesures, opinion sur les conséquences négatives des systèmes pour la défense de la côte, etc.

Pendant la réunion du sous-projet, qui aura lieu à Barcelona à la fin de Juin, une stratégie commune pour une ultérieure élaboration des données et une comparaison entre les différences émergées dans les différentes zones d'étude. En outre, DIP.TE.RIS. a déjà prévu la réalisation d'une réunion avec le coordinateur de la Région Ligurienne pour présenter les résultats aux stakeholders institutionnels interviewés, au but de mettre en évidence et discuter les points critiques de l'implémentation de la GIZC a niveau régional et de proposer des possibles solutions pour améliorer le système.

Tab. 3.1.1.1. Résultats préliminaires de l'étude adressée aux gestionnaires institutionnels

QUESTIONS		YES	NO
Est-ce que vous savez....	...qu'est-ce que c'est la GIZC?	100%	0%
	...qu'est-ce que c'est l'Erosion Côtière?	100%	0%
	...si existent des systèmes pour protéger la plage de l'érosion?	100%	0%
Avez-vous appris	... de problèmes dus à l'Erosion Côtière dans votre zone?	100%	0%
	...si l'Erosion côtière a provoqué de préjudices aux professionnels dans votre zone?	94%	6%
Selon vous...	...la collaboration entre les stakeholders qui travaille sur la GIZC est efficace?	22%	78%
	...les mesures appliquées dans votre zone pour la GIZC sont elles suffisantes?	22%	78%
	... les mesures appliquées dans votre zone pour la protection de la cote de l'érosion sont elles suffisantes?	33%	67%

La perception des porteurs d'intérêt vers les méthodologies de gestion intégrée de la zone côtière et les problèmes d'érosion a été investiguée par ICCOPS à Portovenere bien que le site pilote soit caractérisé par falaises et les plages des touristes, encore que importantes, ne soient pas la ressource économique principale. Le questionnaire sera proposé aux opérateurs publiques et privés, commerciaux ou pas, de la municipalité de Portovenere et ses environs, sans tenir en compte les agences ou les organisations ayant des plus grandes compétences sur le territoire (Region Liguria, Province de La Spezia). Se concentrer sur une zone petite et extrêmement particulier sembla, en fait, l'unique façon pour tracer un cadre correcte de la situation. A cet égard, ICCOPS a demandé aux administrations locaux de Portovenere de lui fournir une liste des porteurs d'intérêt intéressés à ces sujets et il est à ce moment la en train de contacter ces personnes.

L'objectif de cette enquête est d'évaluer les politiques de gestion de l'érosion côtière et de la submersion marine du point de vue des principes de la GIZC. Elle est aussi l'occasion de recueillir les représentations que se font les acteurs et les parties prenantes de ces phénomènes, de la GIZC et plus généralement du développement durable.

Il s'agit d'un guide d'entretien auprès d'un nombre réduit d'acteurs représentatifs des types d'intérêt en jeu. Il s'agit d'enquêter les représentants des services de l'État, des collectivités territoriales, des organisations et associations professionnelles, des associations d'usagers ou représentants de la population. Les acteurs seront interrogés à différentes échelles, locales et régionale. Au total, une quinzaine d'acteurs par site pourra être enquêtée à laquelle nous pouvons rajouter une dizaine d'acteurs clés transversaux aux échelles départementale et régionale. Pour les acteurs impliqués dans les comités de pilotage et la réalisation des travaux, des données quantitatives sur les coûts et la rétrospective des aménagements seront aussi collectées. L'objectif est d'être le moins directif possible. Les entretiens doivent être retranscrits le plus fidèlement et précisément possible, notamment au niveau de la terminologie exacte employée, de façon à pouvoir ensuite analyser les discours. Ainsi, dans la mesure du possible il est préférable d'enregistrer les entretiens. Il est important de toujours bien faire expliciter à la personne interrogée ce qui relève de sa position personnelle et ce qui est l'expression d'une position institutionnelle.

La logique du questionnaire « Gestionnaires et acteurs parties prenantes dans les politiques de gestion des plages » sera la suivante, soit successivement :

- la présentation de l'interlocuteur ;
- l'analyse de la place et des enjeux de l'institution que représente l'interlocuteur par rapport à la politique de gestion de l'érosion côtière (seulement pour les institutions parties prenantes des comités de pilotage), au travers de l'analyse de la démarche globale, des réunions des différents comités, des échelles de gestion, de la consultation et de la communication vers l'extérieur, afin d'évaluer la nature de la concertation ;
- l'analyse des représentations des processus érosifs et des politiques de gestion de l'érosion, des plages, des concepts de développement durable et de GIZC ;
- l'évaluation des politiques publiques liée à l'érosion côtière ;
- l'accès et le niveau d'information avec les informations collectées, les sources d'information et les indicateurs de gestion ;
- les perspectives.

À la fin de l'entretien, il sera demandé à la personne interrogée de retranscrire sa représentation des conséquences de l'érosion côtière sous la forme d'un organigramme dans l'esprit d'une carte mentale ou sociogramme.

La composition des comités de pilotage des études et des travaux d'aménagement offre un premier inventaire des personnes susceptibles d'être interrogées. Les institutions mentionnées dans la composition des comités de pilotage sont les suivantes : CG34, CG30, le SMNLR (SAIL et ALE) / Direction Régionale de l'Équipement (DRE-SEL), la Direction Départementale de l'Équipement (DDE), la Mission Interministérielle d'Aménagement du Littoral de la Région Languedoc-Roussillon (MIAL-LR) / Service Général des Affaires Régionales (SGAR) / Préfecture, l'Entente Interdépartementale pour la Démoustication du littoral méditerranéen (EID), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), les ports, le Syndicat Intercommunal des Étangs Littoraux (SIEL), le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL), la Région, les Universités, la Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau (CABT), les Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI), le Domaine de Listel, les Salins du Midi, le Camping le Castellat, la SNCF, la Direction Départementale des Affaires Maritimes (DDAM), la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN). Il convient d'y ajouter en fonction des sites les élus et les techniciens des communes concernées (Fourrier, 2005).

3.1.2. Étude sur les usagers de plage

Concernant l'enquête des utilisateurs de la plage, un enquête pilote avec 10 questionnaires a été conduite par FRI auprès d'étudiants des diverses universités (université de Dimokritio de Thrace, université d'Aristote de Thessaloniki, etc....) afin de vérifier les questions. Le but de cette enquête, qui n'est pas indicative de l'emplacement pilote, était d'examiner la formulation du questionnaire et de corriger les erreurs identifiées avant l'application de l'enquête en juillet – août 2007.

De part l'analyse des résultats préliminaires:

B) 80% des interviewés ont répondu correctement à la question demandant ce qu'est la zone côtière, alors qu'en revanche seulement 40% d'entre eux savait ce qu'est la GIZC et en

donne une définition correcte. Cependant ils conviennent tous que les mesures prises dans le secteur pour la gestion de la zone côtière ne sont pas suffisantes, l'opinion générale est qu'il n'y a aucune gestion intégrée de la zone côtière.

- C) Pour ce qui concerne l'érosion côtière tout les interviewés qui ont connaître ce phénomène en on également donné une définition correcte ou partiellement correcte. D'ailleurs, tout le monde a répondu franchement a la question s'ils savaient quels problèmes sont provoques par l'érosion côtière.
- D) Concernant les systèmes de défense côtiers, 80% des interviewés ont répondu qu'ils connaissent les divers types de systèmes de défense côtière existant. Cependant, 50% d'entre eux ne veulent pas de l'installation d'un système de défense, mais seulement 50% pensent qu'un système de défense côtier est nécessaire pour la protection du secteur. Les résultats ont aussi permis de montrer une préférence pour les systèmes de défense doux, ce qui inclut l'alimentation, le rechargement des plages et les interventions composites (brise-lames et groynes). En outre, pour la majorité il se rendait compte des impacts négatifs de ces systèmes sur l'écosystème. D'autre part 70% des interviewis pensent que le coût de construction d'un tel système est justifie.
- E) Concernant le consentement à payer (WTP), des visiteurs de la plage, pour la protection de la cote ; 80% des interviewés considèrent que la protection de la cote est d'importance élevée ou même prioritaires et 90% d'entre eux étaient disposés à contribuer économiquement (1,5 – 3,0 €) aux systèmes de protection contre l'érosion. 60% En outre la plupart d'entre eux pensent que tout le monde est intéressé par ce problème et que les fonds pour la protection de plage doivent rester publics. D'autre part 30% d'entre eux pensent que les utilisateurs de plage doivent contribuer a la protection de plage et les fonds pour les systèmes de protection devraient être semi-public, semi-privés, et pour finir 10% d'entre eux ont répondu qu'ils ne savent pas.

Par ailleurs, de janvier à mai 2007, trois études pilotes ont été menées sur des étudiants (qui sont des usagers de la plage) de l'Université de Bologne afin de tester la formulation du questionnaire destiné a l'étude concernant les usagers de la plage Riccione/Misano. Ces tests ont suggérés l'apport de quelques modifications au questionnaire. Même si les trois échantillons d'étudiants d'université ne sont pas représentatifs de la population d'usagers de la plage de Riccione/Misano concernée, il est intéressant de présenter quelques résultats. Pour la première étude (21 étudiants – Faculté des Sciences) et la deuxième étude (38 étudiants – Faculté d'Economie), la majorité des étudiants sont en faveur de la protection des plages, principalement pour l'usage des plages dans le futur (valeur optionnelle) et pour les générations futures (valeur du legs). Ces deux groupes différents d'étudiants d'université consentent, en moyenne, à payer sensiblement le même montant tous les 5 ans. Leur consentement à payer moyen pour un projet de défense de la plage est indiqué dans le tableau 3.1.2.1, qui est également calculé sur une base annuelle. Pour la troisième étude pilote (40 étudiants – Faculté d'Economie), parmi les différentes structures de protection, la majorité des étudiants préfère une intervention composite (le rechargement, digues et brise-lames immergés). La seconde structure privilégiée est les brise-lames parallèles. De plus, la grande majorité des étudiants a déclaré que le coût de la protection de la plage est justifié.

Tab. 3.1.2.1. Consentement à payer moyen pour la protection des plages

	CAP moyen (5 ans)	CAP moyen (par an)
Première étude pilote	€ 33	€ 6.6
Deuxième étude pilote	€ 35	€ 7

Ceux qui ne veulent pas payer déclarent principalement que les gestionnaires des établissements balnéaires doivent payer, alors que les autres n'indiquent pas leur consentement à payer par manque d'information.

Pour la troisième étude pilote, parmi les différentes structures de protection, la majorité des étudiants préfère une intervention composite (remblayage, digues et brise-lames immergés). La

deuxième structure la plus préférée sont les brise-lames parallèles. En plus, la grande majorité des étudiants a déclaré que le coût de la protection de la plage est justifié.

La version finale du questionnaire destiné aux usagers de la plage a été créée en fonction des résultats de ces études pilotes. Le questionnaire pour les usagers de la plage et le questionnaire pour les gestionnaires des établissements balnéaires seront mis en œuvre sur la plage de Riccione par une entreprise d'étude de marché privée.

Concernant le questionnaire des utilisateurs, Littorale SPA et DECOS sont focalisés sur les avantages économiques générés par l'alimentation et le rechargement des plages (see chapter 3.5). Les questions communes du questionnaire formulé lors de la réunion de Gènes seront appliquées dans la période de juillet à août 2007.

Pendant le mois de juillet et août 2006, une étude basée sur des questionnaires a été menée dans les six municipalités de la Riviera del Beigua (RdB) au but d'évaluer la perception des usagers de plage. Le questionnaire a été expressément construit au but d'être comparé avec des recherches précédemment réalisées dans le site d'étude (Marin et al., 2004) et a été structuré de la façon suivante :

- a) *une première section générale pour la détermination du profil de l'usager*
 - informations générales (genre, âge, niveau éducationnel, profession)
 - habitudes (temps passé à la plage, autres activités, moyen de transport)
 - profil du touriste (provenance, motivation pour le choix, fréquence et durée du séjour, niveau de satisfaction, cout de la vacance, rapports avec les résidants)
 - profil du résidant (rapports avec les touristes, opinion au sujet de l'impact du tourisme)
- b) *une deuxième section plus détaillée pour évaluer la perception des usagers et leur attitude au sujet des plages*
 - préférences et facteurs de gêne
 - opinion spécifique sur différentes caractéristiques des plages locales
- c) *une section supplémentaire adressée à étudier la connaissance et la conscience des usagers quant aux domaines liées à la gestion des plages et autre problématiques territoriales*
 - Pavillon Blue, labels environnementaux, recyclage des déchets, économisation d'énergie à la plage, systèmes de défense, et opérations de rechargement de plage.

Un total de 600 questionnaires (100 pour chaque municipalité) ont été administrés et remplis par les usagers de plage uniformément le long des plages, dans des établissements de plage gérés par des particuliers (80%), dans des plages publiques aménagées (15%) et pas aménagées (5%). L'étude a été conduite soit pendant la semaine soit le week-end. Les données obtenues par les questionnaires ont été insérées dans une base de données spécifique et traitées par la statistique descriptive. Les résultats ont été évalués pour l'entière division territoriale et les différences entre les 6 municipalités ont été remarquées.

Les résultats être considérés, aussi sur la base de la littérature spécifique, valables pour les grandes plages récréatives. Néanmoins l'étude met en évidence aussi des caractéristiques spécifiques, en confirmant des résultats obtenus par des études précédents dans la zone et en fournissant des informations qui se démontrent d'intérêt considérable pour les gestionnaires des plages. Un rapport extensif contenant tous les résultats sera remis à la Région Ligurienne et aux gestionnaires institutionnels locaux. Les résultats principaux ont été récapitulés ci-après:

Profil de l'usager de plage. Les résultats sur les caractéristiques démographiques permettent de tracer le portrait de l'usager de plage typique de la Riviera (**Tab. 3.1.2.2.**). En effet, la majorité des répondants sont des femmes, pour la plupart ils sont âgés entre 35 et 60 ans et plusieurs sont titulaires de diplômes d'enseignement secondaire. Nombreux parmi les usagers de plage de la Riviera affirment de se rendre à la plage tous les jours (39%) ou au moins plusieurs jours pendant la semaine (32%), soit au cours des jours fériés soit pendant les week-ends (bien que 23% parmi les répondants aillent à la plage seulement pendant le week-end) et passent en général entre 2 et 6 heures par jour à la plage.

Parmi les usagers de plage interviewés dans l'entière Riviera, 75% étaient touristes, mais dans le village de Celle Ligure ce pourcentage était encore plus haut (93%). Les touristes gagnent la Riviera d'une façon habituelle principalement des Régions adjacentes du nord d'Italie,

Lombardia (46%, plusieurs entre eux de la Province de Milano, 33%), Piemonte (17%) et de la Région Ligurie même (19%, la plupart de la voisine ville de Genova, 17%). Généralement ils se rendent à la Riviera avec la famille, ils choisissent la localité principalement pour la proximité au lieu où ils habitent ou car ils possèdent une résidence secondaire et d'habitude ils séjournent plus de 15 jours. La majorité parmi eux affirmé d'être satisfait de leur séjour ou au moins presque satisfait.

Tab. 3.1.2.2. Caractéristiques principales et attitude des usagers de plage (gauche) et en particulier des touristes (droite) dans la Riviera del Beigua.

PROFIL DES USAGERS DE PLAGE		%	PROFIL DU TOURISTE		%
Femmes		61	Touriste		75
36-50 âgés		40	Provenance extra régionale		67
Titulaires de diplôme secondaire		48	Fréquentation habituelle		65
Tous les jours à la plage		39	Avec la famille		47
Jours fériés et week-ends		63	Raison: proximité		22
Entre 2 et 6 heures		73	2° résidence		14
			Durée > 15 jours		39
			Satisfait: oui		29
			suffisamment		37

Rapports entre touristes et résidants. Ces rapports ont été mis en évidence au but d'évaluer certaines caractéristiques liées à l'impact sociale du tourisme dans la Riviera. Parmi le 66% des touristes qui ont affirmé d'avoir des rapports avec les résidants (en comprenant 27% qui déclarent d'avoir rapports seulement avec opérateurs du tourisme et les marchands) la plupart des répondants (55%) pense que les résidants aient une approche cordiale à leur égard. D'une façon similaire, parmi le 72% des résidants qui affirment d'avoir des rapports avec les touristes, 68% jugent l'approche des touristes amicale. Ultérieurement, la majorité (49%) des résidents considère positif l'impact du tourisme dans la localité, bien que 20% soient d'avis opposé. Ce pourcentage augment jusqu'à 50% dans la municipalité de Varazze, en soulignant la présence d'une problématique considérable dans cette localité.

Préférences et facteurs de gêne à la plage. On a demandé aux interviewees d'indiquer leur préférences générales au sujet de la plage (**Tab. 3.1.2.3.**) et les principaux facteurs de gêne (**Tab. 3.1.2.4.**), en choisissant et classifiant trois sujets principaux. Les usagers de plage ont clairement indiqué la propreté de la mer ou du sable comme le facteur le plus important. Aussi la présence de services et structures de la plage joue un rôle important, bien que ce ne soit pas le premier choix. On doit aussi souligner la considérable importance attribuée au type de sédiment autant qu'au rôle marginal des labels environnementaux comme facteurs de préférence et la foule sur la plage comme facteur principal de déchet.

Tab. 3.1.2.3. Résultats des préférences indiquées par les usagers de plage

% des répondants	eau propre	plage propre	services & structures	type of sédiment	paysage	sécurité	esthétique agréable des structures des plages	pratiques sportives ou autres pratiques	labels env.	autre
1° choix	77	12	5	1	1	2	0	0	0	1
2° choix	10	50	12	14	4	5	1	1	1	2
3° choix	4	19	32	7	15	10	4	3	2	2
TOT	91	81	49	21	20	18	5	5	4	6

Tab. 3.1.2.4. Résultats sur les facteurs de gêne généraux indiqués par les usagers de plage

% des répondants	eau sale	déchets	foule	structures insuffisantes	bruit	résidus des algues	type of sédiment (pas confortable)	esthétique désagréable des structures des plages	bateaux	autre
1° choix	63	19	11	1	2	1	1	1	0	0
2° choix	17	42	19	5	4	5	5	2	0	0
3° choix	8	20	19	16	11	8	7	4	4	3
TOT	88	81	49	22	16	14	13	7	5	4

Opinion sur les plages fréquentées. En moyenne, la plupart des interviewés ont une opinion positive au sujet des plusieurs facteurs qui caractérisent la plage (**Figure 3.1.2.1.**), en jugeant bonne soit la qualité de la plage soit la qualité et la propreté de l'eau (bien que l'eau de la mer aient été jugée seulement suffisant par le 39% des répondants). L'environnement sous-marin est considéré seulement suffisant ou même insuffisant par la majorité des répondants(65%), tandis que le panorama est jugé principalement agréable. Un haut pourcentage de gens considère agréable aussi l'esthétique des structures balnéaires où ils se trouvent (60%) et dans l'entière localité (55%). Au sujet des services offerts à la plage, la majorité des usagers considèrent essentiellement valable soit la sécurité soit les services et les structures, bien que le pourcentage de gens qui les juge suffisants est relativement haut pour les deux cas. Une opinion principalement négative a été enregistrée au sujet des pratique récréatives, qui sont jugées insuffisantes par la presque la moitié des usagers de plage de la Riviera.

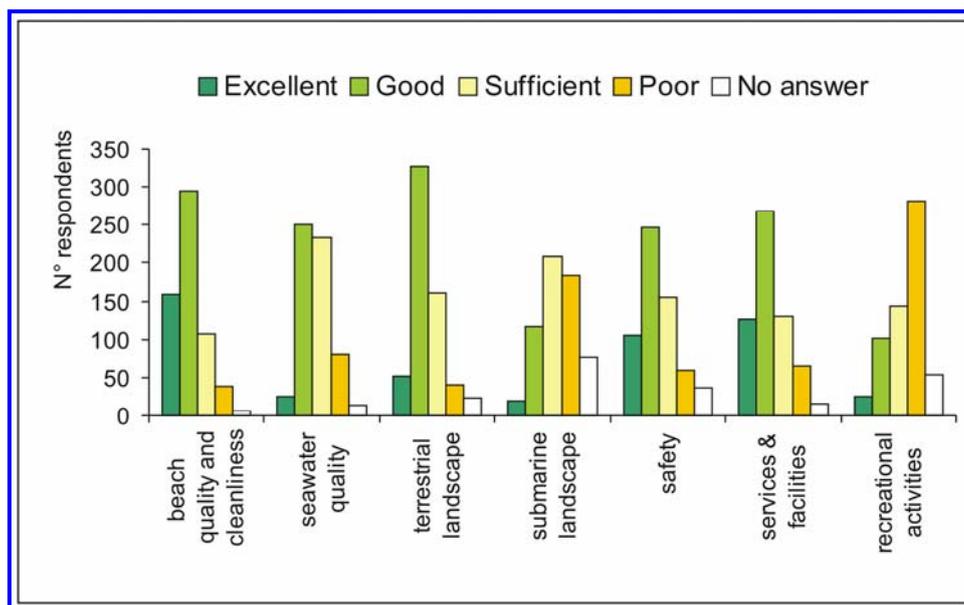


Figure 3.1.2.1. Resultats de l'étude sur l'opinion des plages fréquentées.

On a étudié aussi l'opinion des usagers sur le niveau de fréquentation de la plage. Le niveau de fréquentation est considéré moyen par la majorité des répondants (51%), bien que une faible hausse du pourcentage des gens qui ont une perception négative ("excessive" ou "élevé") a été observé pendant les week-ends (11% et 27% respectivement) surtout, dans les plages publiques. En confirmant ceux données, 40% des interviewés jugent l'espace disponible à la plage insuffisant, bien que des différences considérables aient été observées entre les six municipalités (de 24% à 52%). Presque la moitié des répondants considèrent de niveau intermédiaire le bruit lié à la foule sur la plage et négligeables le bruit lié à la circulation.

Gestion environnementale de la plage. Au but d'étudier le niveau de la gestion environnementale de la plage et la perception des usagers au sujet de ce domaine, des questions spécifique, concertantes la gestion des déchets et l'exploitation des ressources. Presque un tiers des interviewés ne sait pas si dans la plage où se trouvent on collecte le déchet pour le recyclage. Le pourcentage de gens qui sait si la collecte des déchets recyclables est disponible change beaucoup entre les six municipalités (**Tab 3.1.2.5.**), à partir d'un minimum de 17% à un maximum of 62% en réfléchissant de cette façon le différent niveau de développement local à ce propos. C'est aussi important souligner que où les gens affirme que ça est disponible seulement un pourcentage négligeable entre eux affirme de ne pas effectuer le recyclage et, au contraire, quand ils affirment que ça n'est pas disponible, la majorité entre eux affirme qu'ils aimeront avoir la possibilité de effectuer le recyclage.

Tab 3.1.2.5. Résultats au sujet de la possibilité de collecter les déchets recyclables à la plage.

Municipalités (% of répondants)	Oui et je collecte les déchets recyclables	Oui, mais je ne collecte pas les déchets recyclables	Non, mais j'aimerais bien en avoir la possibilité	Non, mais je ne suis pas intéressé	Je ne sais pas	Pas de réponse
Arenzano	35	4	32	1	28	0
Cogoleto	26	10	29	6	27	2
Varazze	41	6	26	1	27	0
Celle Ligure	54	8	13	0	21	4
Alb. Superiore	21	6	36	6	27	4
Alb. Marina	13	4	33	6	38	6
TOT	32	6	28	3	28	3

On a étudié aussi la présence de systèmes pour réduire la consommation d'eau et d'énergie (comme sources d'énergie alternatives pour chauffer l'eau des douches, comme les panneaux solaires) (**Tab 3.1.2.6.**). De nouveau Presque un tiers des interviewés affirme de ne pas savoir si ces systèmes sont utilise dans la plage où ils se trouvent. Au sujet de l'économisation de l'eau, parmi les répondants qui affirme que des systèmes pour épargner l'eau sont utilise dans la plage où ils se trouvent (32% en moyenne avec quelques différences entre les municipalités), 75% les jugent utiles tandis que 14% les considèrent gênants; 83% parmi ceux qui affirment que ces systèmes ne sont pas utilisés dans la plage où ils se trouvent les jugent nécessaires. Un pourcentage inferieur des interviewés affirme que les systèmes durables pour chauffer l'eau des douches sont utilisés dans leur plage (en changeant entre les municipalités de 40% à 6%). 90% parmi ceux qui ont répondu que ces systèmes sont utilisés pensent que soient utiles tandis que 88% parmi ceux qui ont répondu que ces systèmes ne sont pas utilisés pensent qu'ils soient nécessaires.

Tab 3.1.2.6. Résultats au sujet de la présence de systèmes pour l'économisation d'énergie dans les plages de la Riviera.

	Oui et ils sont utiles	Oui mais ça ne m'intéresse pas	Oui et ils sont gênants	Non mais ça ne m'intéresse pas	Non, mais ils seraient utiles	Je ne sais pas	Pas de réponse
Systèmes pour l'économisation de l'eau	25	3	5	4	21	39	3
Systèmes "durables" pour chauffer l'eau	19	2	0	5	40	31	2

En général, 69% des usagers de plage affirment de juger utile utiliser au moins un parmi les systèmes d'économisation proposés, avec une haute préférence (59%) pour les systèmes "durables" pour chauffer l'eau des douches par rapport aux systèmes pour l'économisation de l'eau (45%), et dans l'ensemble 36% des interviewés affirment de juger utiles tous les deux.

Dépense des usagers de plages. On a demandé soit aux résidants soit aux touristes quel fut le cout journalier pour rester à la plage en termes de tarif d'accès, mets et boissons, et autres frais. Les résultats plus intéressants concernent les dépenses d'accès à la plage, qui changent évidemment et fortement entre les visiteurs qui fréquentent les plages publiques, les plages publiques aménagées et les établissements balnéaires (**Fig. 3.1.2.2.**).

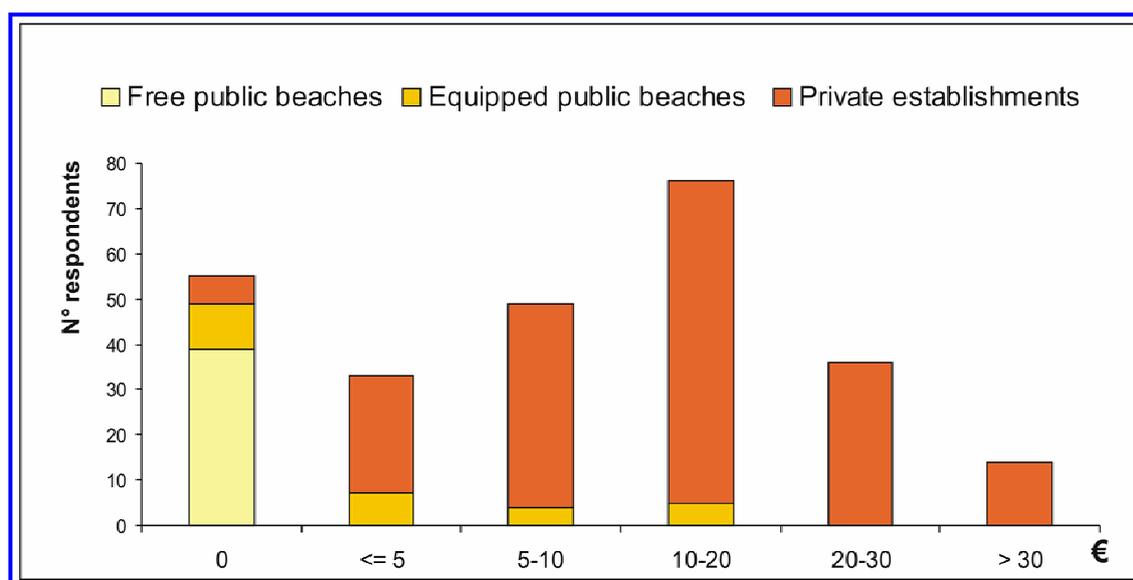


Figure 3.1.2.2. Dépenses journalières d'accès évaluées en plages publiques, plages aménagées et établissements.

Le coût global de la vacance des touristes change par rapport à plusieurs facteurs, en particulier à la durée du séjour (**Tab. 3.1.2.7.**), et au dessus de 2000€ pour la plupart des répondants.

Tab. 3.1.2.7. Coût global de la vacance d'un touriste dans la Riviera del Beigua

Durée/cout (%)	< 500€	500-1000€	1000-2000€	>2000€
Aujourd'hui	93.0	2.3	4.7	0.0
2-7 jours	63.3	26.5	4.1	6.1
8-15 jours	18.3	40.0	25.0	16.7
> 15 jours	4.6	21.5	23.6	50.3
TOT	26.2	23.1	18.7	32.0

Connaissance et conscience sur les problématiques de gestion de la plage: On a formulé des questions au sujet d'érosion côtière, les systèmes de défense et le rechargement des plages ont été insérées dans le questionnaire au but d'obtenir un cadre préliminaire de la perception et de la connaissance des usagers au sujet des domaines étudiés. Un haut pourcentage de gens affirme de ne pas savoir de quoi s'agit le rechargement de plage (74%) bien que cette pratique soit largement diffusée dans cette zone. La plupart parmi les gens qui pensent de savoir qu'est-ce que c'est le rechargement de plage, démontre aussi d'avoir réellement une bonne connaissance à ce propos: en effet 48% ont donné une définition correcte, 30% ont donné une réponse correcte bien que incomplète or trop générique et les autres on donné une définition mauvaise, le plus souvent liée à la régénération de la flore et de la faune (11%). En outre, 31% parmi eux ont donné un jugement positif au sujet des avantages liés au rechargement de plage tandis que 54% pense que ça pourrait avoir des conséquences négatives. Parmi ceux qui soutiennent que ça peut avoir des conséquences négatives, 32% ne donnent pas des indications ultérieures, 28% affirme que ça n'est pas résolutif et les autres on indiqué comme risque possible une réduction de la qualité des sédiments (18%), le risque de contamination (6%), la réduction de la qualité' de l'eau (6%) et des autre conséquences négatives. Enfin, seulement 4% parmi eux ont indiqué comme problème potentiel les couts excessifs liés à cette technique.

Au sujet de la perception pour ce qui concerne la présence d'epis et d'enrochements, distribués sur toute la longueur de la Riviera, ces sont appréciés par 47% parmi les usagers de plage, 28% ont une attitude indifférente à ce propos et seulement 21% affirment de ne pas les apprécier. De toute façon, si on leur demande d'indiquer le système de défense côtière qu'ils préféreraient dans le cas d'érosion de la plage, les epis sont choisis seulement par le 15% parmi

les répondants, tandis qu'un faiblement plus haut des usagers a indiqué les ouvrages longitudinaux émergés (23%), rechargement (23%) et ouvrages longitudinaux submergés (18%).

Des questions ultérieures visaient à étudier le niveau de connaissance et conscience des usagers de plage au sujet des labels environnementaux de la plage, l'établissement balnéaires et l'entière municipalité.

Le Pavillon bleu est le label plus connu: un haut pourcentage de gens affirme de savoir de quoi s'agit il (82%) et d'être conscient de la présence or absence (77%) de ce label dans la plage où ils se trouvent (le pourcentage change entre les localités, mais on doit souligner que seulement 4 parmi les 6 municipalités étudiées possèdent ce label). Toutefois cette connaissance se démontre très superficielle: 61% parmi ceux qui retiennent de savoir de quoi s'agit le Pavillon Bleu croient que ça atteste une bonne qualité de l'eau de la mer soit propre et seulement le 13% donne une définition correcte.

La Carte des services pour les établissements balnéaires spécifiquement créée pour la Riviera del Beigua et appliqué à partir du 2004 au but de promouvoir un tourisme plus durable dans la zone en encourageant l'adoption de politiques visées à une correcte gestion environnementale, est connue seulement par le 27% des interviewés.

À partir du 2002, les six municipalités de la Riviera del Beigua ont entrepris un parcours au but d'obtenir la certification EMAS de l'entier zone. Malgré toutes les six municipalités possèdent la certification ISO 14001, seulement 39% des usagers de plage affirme de savoir qu'est-ce que c'est la certification ISO 14001 ou EMAS et seulement 15% entre eux était consciente que la localité où ils se trouvaient possède ce label.

Opinion sur la gestion des plages: Les plages publiques dans la Région Ligurie sont vraiment peu nombreuses par rapport aux plages données en concession à des particuliers donc la manière dans laquelle ces sont aménagées constitue un point nodal. En particulier, pendant les dernières années plusieurs municipalités ont commencé à changer les plages publique à accès libre en plages "partiellement aménagées", où en quelque cas les usagers doivent payer un tarif d'accès, dans des autres cas ils doivent seulement payer pour accéder à des services (douches, toilettes, louer une chaise longue, etc.) où en autres cas les services de base offerts (douches et toilettes) sont gratuits. Les résultats sur la perception des usagers à ce propos sont récapitulés dans la **Tab. 3.1.2.8.**, où on peut remarquer des différences au sujet des préférences indiquées par les usagers par rapport au type de plage qu'ils fréquentent.

Tab. 3.1.2.8. Préférences des usagers au sujet des options alternatives de gestion de la plage.

Typologie de plage / Option de gestion des plages publiques (% des répondants)	Accès libre et pas aménagées	Aménagées + petit tarif d'accès	Pas de réponse
Plage publique	50	49	1
Plage publique aménagée	26	74	0
Etablissement aménagé par des particuliers	23	74	2
TOT	28	70	2

Une autre problématique fondamentale dans la gestion des plages de la Ligurie concerne la présence massive de structures balnéaires. L'opinion des usagers de plage à ce propos est celle que les structures balnéaires devraient avoir seulement une partie pas amovible (c'est à dire le bar/restaurant ou la base en cabines, 39% des répondants) ou même être totalement amovibles à la fin de la saison balnéaire (cette option a été choisie par le 32% des répondants dans les six municipalités, avec un maximum de 55% à Celle Ligure). Les structures complètement amovibles ont été indiquées comme l'option préférée seulement par le 3% des interviewés.

On a en outre évalué le consentement à payer des usagers pour jouir de la plage et au but d'améliorer la gestion et maintenance de la plage. La plupart parmi le 42% des répondants qui ont répondu d'être disposés à payer, ont indiqué le tarif d'accès comme la méthode de paiement qu'ils préféreraient. Seulement la moitié parmi eux a indiqué le montant qu'ils considèrent convenable, qui pour la plupart des répondants est 2-5 € pour chaque visite.

Les résultats ont permis d'obtenir un cadre préliminaire des évaluations perceptives et subjectives des usagers au sujet des domaines étudiés et leur intégration avec des résultats obtenus par études basées sur "savoir expert" pourra représenter un jalon pour la définition d'interventions pour la gestion locale des plages.

Pendant la réunion de Gênes, on a formulé un nouveau et commun questionnaire à distribuer aux usagers de plage. Ce questionnaire a été mis au point pour analyser la perception des utilisateurs et le niveau de connaissance au sujet de: GIZC, érosion côtière, systèmes de défense côtière et rechargement des plages ainsi que consentement à payer (CAP) des utilisateurs. Ces questionnaires seront administrés pendant une nouvelle étude qui sera développée pendant l'été 2007 dans la Riviera del Beigua.

Le nouveau questionnaire commun adressé aux utilisateurs de la plage, qui traite spécifiquement la perception des porteurs d'intérêt et leur niveau de connaissance des problèmes liés à l'aménagement des zones côtières, à l'érosion des plages, aux systèmes pour la protection de la côte et aux techniques de rechargement des plages ainsi que au WTP des utilisateurs, sera appliqué par ICCOPS pendant l'été 2007 dans le cadre d'une nouvelle enquête dans la zone d'étude sélectionnée de la Riviera de Portovenere.

Le questionnaire « Usagers des plages » doit permettre de fournir des informations relatives aux modes d'utilisation des plages en fonction des profils sociaux des individus enquêtés, aux perceptions des risques côtiers que sont l'érosion côtière et la submersion marine, des politiques publiques mises en œuvre et de la GIZC, ainsi que les montants monétaires que les individus seraient prêts à payer en termes d'usages directs et indirects.

La logique du questionnaire « Usagers des plages » sera la suivante, soit successivement :

- l'identification des individus enquêtés, soit le recensement d'informations sur leurs origines sociales ;
- le type de résidents en séparant les populations en résidents locaux des communes littorales, en résidents locaux des communes non littorales / visiteurs journaliers, en propriétaires de résidences secondaires, et en touristes ;
- les représentations associées au littoral, la fréquentation et les usages des plages en fonction de leur saisonnalité, les biens et les services associés aux plages ;
- la perception des risques d'érosion côtière ;
- les pratiques et politiques de gestion de l'érosion côtière ;
- la perception des risques de submersion marine et des types d'actions souhaitées ;
- le Consentement A Payer (CAP) entendu comme le montant maximum journalier que les individus seraient prêts à payer pour préserver les plages ou le surplus maximum de taxes annuelles (avec des supports de paiement différents selon les types d'acteurs) qu'ils seraient prêts à payer.

3.2. GIZC – Gestion de la plage– Durabilité environnementale (Indicateurs)

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

En considérant l'importance fondamentale que les indicateurs jouent dans la GIZC, DIPTERIS a identifié un possible groupe d'indicateurs à adopter pour l'évaluation de la gestion de la plage, sur la base des résultats relatés dans la littérature générale qui concerne la gestion côtière (analysée en détail pendant la Phase A) et les projets locaux précédents (PALMISANI *et au.*, 2004; MARIN, 2006).

Particulière attention a été prêtée, au but de soutenir les politiques locales, aux indicateurs qui regardent la gestion et l'aménagement des activités et qui se sont démontrés capables à identifier forces et faiblesses de la gestion des plages. On a conduit la collecte des données dans le site pilote au but de réaliser une première validation des indicateurs. Pendant la Phase B DIPTERIS a aussi travaillé pour adapter certains concepts clés et outils de la GIZC à la gestion de la plage. En effet, comme on a souligné dans le rapport bibliographique de la PHASE A, l'attention des chercheurs et des managers a été principalement focalisée sur des sujets spécifiques ou sectoriels des plages, tandis que seulement récemment le besoin d'une approche intégrée à la gestion des plages a été souligné (JAMES, 2000) et on peut trouver seulement quelques exemples d'outils et mesures pour la gestion dans la littérature (MICALLEF et WILLIAMS, 2002; 2004).

En particulier, en considérant l'importance fondamentale que les indicateurs jouent dans la GIZC on a identifié un possible groupe d'indicateurs à adopter pour l'évaluation de la gestion de la plage, sur la base des résultats relatés dans la littérature générale qui concerne la gestion côtière et les projets locaux précédents (PALMISANI *et au.*, 2004; MARIN, 2006). L'approche appliquée dans cette phase du projet naît des résultats obtenus par l'application précédente d'un outil basé sur des indicateurs spécifiques définis pour achever l'évaluation de la qualité des plages dans la

Riviera del Beigua (MARIN, 2006). En effet, bien que l'objectif central du projet précédent fût la définition et application d'un outil pour l'évaluation de la qualité des plages (qualité physique, écologique et environnementale des plages, mais aussi la qualité de l'industrie du tourisme), un parmi les résultats plus importants a consisté à chercher d'évaluer d'une façon préliminaire les pratiques de gestion des plages. Dans cette occasion, soit pendant procès de collecte des données soit pendant la phase d'évaluation, on a relevé une carence générale d'organisation, coordination, outils et efficacité des pratiques de gestion des plages à niveau municipal.

Donc, en s'appuyant sur ceux premiers résultats et avec le but d'appliquer aux plages les mêmes approches et outils généralement recommandé pour les pratiques de GIZC, pendant la Phase B de ce projet, une attention particulière a été donnée à la définition et à la mise à jour des indicateurs en se référant aux activités de gestion et planification soit entreprises par les particuliers (établissements balnéaires) soit par les sujets publiques (administration) (**Figure 3.2.1.1.**). L'objectif est celui de proposer un outil capable à identifier forces et faiblesses des pratiques de gestion des plages, au but de soutenir les politiques locales et identifier des actions prioritaires.

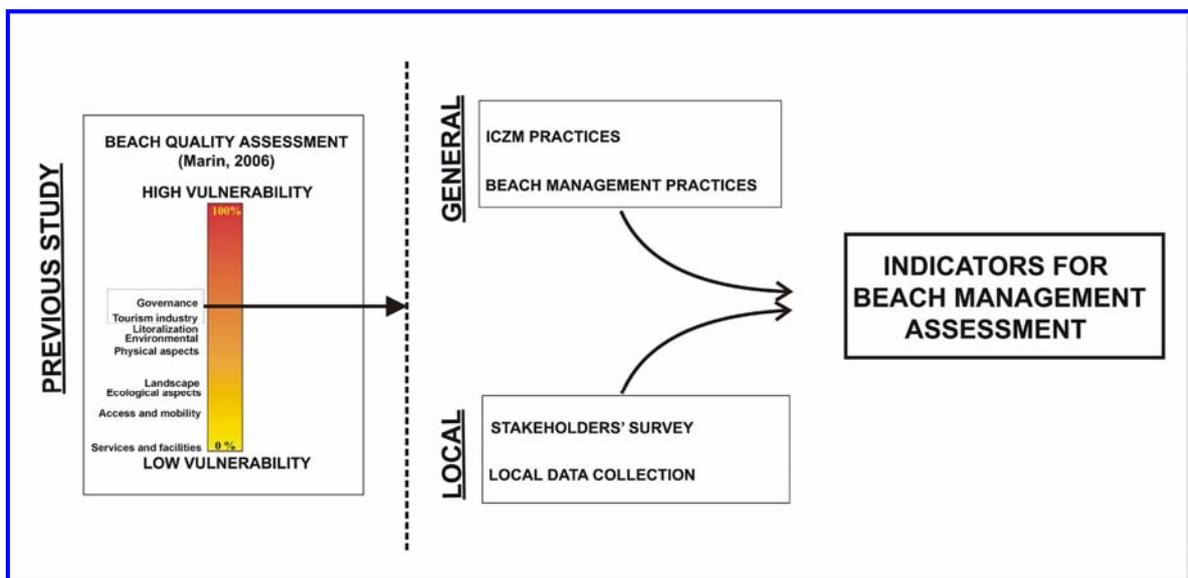


Figure 3.2.1.1. Schéma conceptuel pour la proposition des indicateurs pour l'évaluation de la gestion des plages.

La collecte des données dans le site pilote a été achevée au but de tester préliminairement certains parmi les indicateurs proposés. Les informations obtenues avec l'étude adressée aux stakeholders administratifs ont été considérées au but de formuler et appliquer les indicateurs. Les indicateurs identifiés et les résultats obtenus par leur application devraient être discutés avec les gestionnaires locaux pour garantir des résultats plus utiles et efficaces. À ce but, soit les gestionnaires publiques soit les particuliers seront contactés pendant la Phase C et un groupe d'indicateurs sélectionnés pour l'évaluation de la gestion des plages sera proposé comme outil à appliquer annuellement dans la Riviera del Beigua (c'est-à-dire dans les systèmes de gestion environnementale certifiés).

3.2.2. Analyse du développement durable environnemental

Coastal zones have to be evaluated in relation with their ability to maintain it in the long run. Thus every approach to the problem needs to be faced in term of sustainability, considering with a whole system approach, all the three basic pillars: economy, society and environment (Cicin-Sain, 1993). The environmental sustainability of coastal zone has been faced by DIPTERIS by means of two different systemic methodologies: emergy analysis and ecological footprint. The former is based on the determination of the quantity and typology of exploited resources; the latter is a method able to assess the overexploitation of environment due to human activities.

Emergy analysis of Riviera del Beigua

L'évaluation de la zone côtière doit être achevée en considérant son aptitude à soutenir soi-même sur la longue période. Conséquemment chaque approche au problème doit être abordé en termes de durabilité, en considérant le système opérant dans son intégrité et en tenant compte de tous les trois piliers de la durabilité: économie, société et environnement (CICIN-SAIN, 1993). La durabilité environnementale de la zone côtière a été abordé par le DIPTERIS par deux différents méthodologies systémiques: l'analyse émergetique et l'empreinte écologique. La première s'appuie sur la détermination de la quantité et de la typologie des ressources exploitées; la deuxième est une méthodologie capable à évaluer la surexploitation de l'environnement attribuable aux activités humaines.

Analyse émergetique de la Riviera del Beigua: L'émergie évalue le travail précédemment fourni pour produire un certain produit ou un certain service. L'émergie est une mesure de l'énergie utilisée autrefois et donc elle est différente de la mesure actuelle de l'énergie. L'unité dimensionnelle de l'émergie (exploitation de l'énergie précédemment disponible) est l'emjoule solaire au but de la distinguer des joules (utilisés pour évaluer l'énergie restante et disponible aujourd'hui). Autant que l'énergie, l'émergie est évaluée par rapport à un niveau de référence. Comme dans la plupart des cas, dans cette application on a utilisé les joules d'énergie solaire.

L'analyse émergetique s'appuie sur un soigné inventorie des ressources exploitées par un procès ou une activité pendant une période de temps déterminée (habituellement une année).

Dans cette étude une application de l'analyse émergetique à la zone côtière a été achevée au but d'évaluer la contribution de la mer à la durabilité de la zone côtière. Cette approche a requis des modifications à la procédure standardisé et conçue par H.T. ODUM (1996).

La première étape de la méthodologie d'analyse émergetique est représentée par l'esquisse d'un diagramme systémique, réalisé en utilisant des symboles convenables développés par ODUM. Ces diagrammes systémiques sont utilisés pour expliquer et clarifier les simplifications dont les hommes ont besoin dans la « fenêtre » qu'ils sont en train d'étudier. Le diagramme de **Fig 3.2.2.1** a été exprès développé au but de représenter les flux qui doivent être soutenus pour maintenir l'activité d'une municipalité typique de la côte ligurienne.

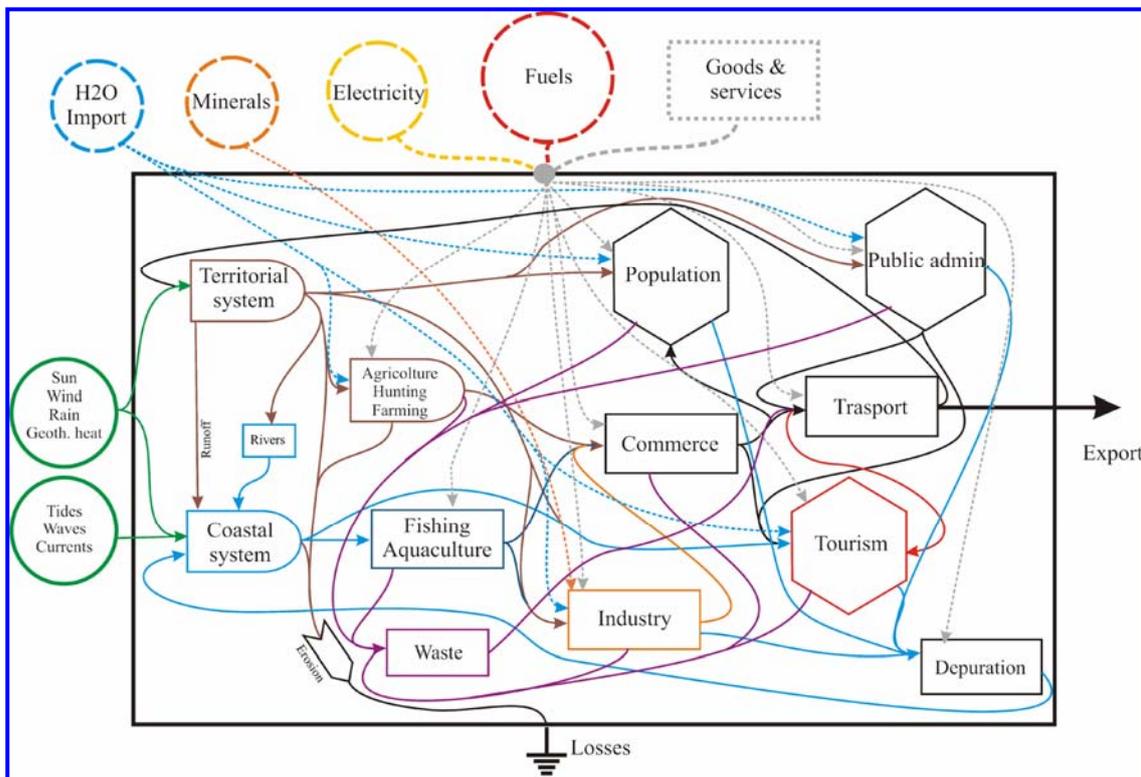


Figure 3.2.2.1. Diagramme systémique des flux qui agissent dans la Riviera del Beigua

Les activités principales conduites dans la zone sont récapitulées dans le diagramme et ont été considérées au but d'effectuer l'analyse émergetique. Les étapes suivantes d'une analyse

émergetique consistent à tracer un tableau où les montants des différents sources sont rapportés et convertis en termes d'énergie. À ce but des informations démographiques, économiques, géographiques et sociales ont été collectées dans les six municipalités de la Riviera del Beigua. Ci après on a rapporté un tableau avec les calculs conduits dans cette étude (**Tab. 3.2.2.1**). Les valeurs associées aux différents éléments ont été obtenus par des études directes ou par des collecte statistiques achevées par la Région Ligurie (<http://www.regione.liguria.it/>) ou par Institut national de la statistique italien (<http://www.istat.it/>). Les valeurs émergetiques pour chaque élément ont été calculées en multipliant par les transformités; c'est à dire que pour chaque ligne du tableau un convenable coefficient a été identifié au but d'obtenir la valeur émergetique associé à chaque flux et l'énergie totale nécessaire pour les activités qui se déroulent dans la zone d'étude. Des convenables transformités pour chaque élément ont été repérées dans des recherches publiées où dans études antérieures réalisés par les auteurs.

Tab. 3.2.2.1. Données nécessaires pour l'évaluation de l'énergie des six municipalités de la Riviera del Beigua.

Élément	Valeur						Unité dim. Transf.	Energie						
	Arenzano	Cogoleto	Varazze	Celle	Alb.Sup.	Alb.Mar		Arenzano	Cogoleto	Varazze	Celle	Alb.Sup.	Alb.Mar	
Soleil	1.39E+17	1.07E+17	2.57E+17	7.04E+16	2.51E+16	1.26E+17	joule	1.00E+01	1.39E+17	1.07E+17	2.57E+17	7.04E+16	2.51E+16	1.26E+17
Vent	3.01E+13	2.31E+13	5.56E+13	1.52E+13	5.42E+12	2.72E+13	joule	2.45E+03	7.36E+16	5.66E+16	1.36E+17	3.73E+16	1.33E+16	6.67E+16
Pluie (en. cin.)	1.16E+14	9.23E+13	1.78E+14	4.24E+13	1.47E+13	9.69E+13	joule	3.05E+04	3.54E+18	2.82E+18	5.42E+18	1.29E+18	4.48E+17	2.96E+18
Pluie (en. geop.)	1.93E+13	1.61E+13	3.32E+13	2.34E+12	7.56E+11	1.31E+13	joule	4.70E+04	9.08E+17	7.58E+17	1.56E+18	1.10E+17	3.55E+16	6.16E+17
Vagues	6.25E+10	3.85E+10	9.86E+10	5.02E+10	1.94E+10	1.19E+10	joule	5.10E+04	3.19E+15	1.96E+15	5.03E+15	2.56E+15	9.90E+14	6.05E+14
Marée	7.81E+11	4.81E+11	1.23E+12	6.28E+11	2.43E+11	1.48E+11	joule	7.39E+04	5.77E+16	3.56E+16	9.11E+16	4.64E+16	1.79E+16	1.10E+16
Chal.geoth.	2.31E+13	1.92E+13	4.52E+13	9.06E+12	3.01E+12	2.73E+13	joule	5.80E+04	1.34E+18	1.11E+18	2.62E+18	5.26E+17	1.75E+17	1.59E+18
Prod. agric.														
grains	6.77E+09	0.00E+00	1.29E+11	0.00E+00	1.02E+10	1.13E+10	joule	2.67E+05	1.81E+15	0.00E+00	3.43E+16	0.00E+00	2.71E+15	3.01E+15
végétales	1.00E+12	2.36E+12	8.55E+11	7.55E+11	5.91E+11	4.00E+10	joule	7.08E+05	7.11E+17	1.67E+18	6.05E+17	5.35E+17	4.19E+17	2.83E+16
vin	3.01E+11	3.36E+11	5.12E+12	4.16E+12	3.44E+12	4.91E+11	joule	4.82E+05	1.45E+17	1.62E+17	2.47E+18	2.01E+18	1.66E+18	2.37E+17
Elevage	1.80E+11	1.40E+11	4.58E+11	2.12E+11	4.07E+09	9.97E+10	joule	5.33E+06	9.59E+17	7.45E+17	2.44E+18	1.13E+18	2.17E+16	5.31E+17
Pêche	2.37E+08	1.46E+08	3.73E+08	1.90E+08	7.35E+07	4.49E+07	gram	2.27E+06	5.37E+14	3.31E+14	8.48E+14	4.32E+14	1.67E+14	1.02E+14
Travail des hommes	1.24E+13	9.93E+12	1.57E+13	6.24E+12	1.21E+13	6.60E+12	joule	4.50E+06	5.57E+19	4.47E+19	7.08E+19	2.81E+19	5.45E+19	2.97E+19
Erosion du sol	1.01E+11	3.29E+11	8.03E+11	2.26E+11	2.27E+11	2.30E+10	joule	7.38E+04	7.44E+15	2.43E+16	5.92E+16	1.67E+16	1.67E+16	1.70E+15
Eau	1.52E+12	1.14E+12	1.99E+12	8.32E+11	1.34E+12	6.93E+11	gram	1.95E+06	2.97E+18	2.23E+18	3.87E+18	1.62E+18	2.61E+18	1.35E+18
Déchets	5.07E+13	3.81E+13	6.61E+13	2.77E+13	4.47E+13	2.31E+13	Joule	1.04E+05	5.27E+18	3.96E+18	6.87E+18	2.88E+18	4.65E+18	2.41E+18
Eaux d'écoulement	1.40E+12	1.05E+12	1.83E+12	7.65E+11	1.24E+12	6.39E+11	gram	7.06E+05	9.89E+17	7.43E+17	1.29E+18	5.40E+17	8.73E+17	4.51E+17
Electricité	1.57E+14	1.25E+14	2.50E+14	1.05E+14	1.99E+14	1.00E+14	joule	1.59E+05	2.50E+19	1.99E+19	3.98E+19	1.66E+19	3.17E+19	1.60E+19
Combustibles														
Essence	1.81E+14	1.44E+14	2.14E+14	8.42E+13	1.74E+14	8.93E+13	joule	1.10E+05	2.00E+19	1.59E+19	2.35E+19	9.26E+18	1.91E+19	9.82E+18
Diesel	2.39E+14	1.90E+14	2.81E+14	1.11E+14	2.29E+14	1.18E+14	joule	1.10E+05	2.63E+19	2.09E+19	3.10E+19	1.22E+19	2.51E+19	1.29E+19
Huile	1.25E+14	9.92E+13	1.47E+14	5.79E+13	1.19E+14	6.14E+13	joule	9.12E+04	1.14E+19	9.05E+18	1.34E+19	5.28E+18	1.09E+19	5.60E+18
Gaz	2.83E+14	2.25E+14	3.33E+14	1.31E+14	2.71E+14	1.39E+14	joule	8.11E+04	2.29E+19	1.83E+19	2.70E+19	1.06E+19	2.20E+19	1.13E+19
Importations	4.58E+07	3.64E+07	1.03E+08	4.06E+07	8.36E+07	4.30E+07	€	2.22E+12	1.02E+20	8.09E+19	2.29E+20	9.01E+19	1.85E+20	9.55E+19
Tourisme														
Établis.baln.	2.03E+06	2.22E+06	6.29E+06	3.88E+06	2.59E+06	1.67E+06	€	2.22E+12	4.52E+18	4.93E+18	1.40E+19	8.62E+18	5.75E+18	3.70E+18
Ports de plaisance	8.69E+05	0.00E+00	1.11E+06	2.16E+05	0.00E+00	0.00E+00	€	2.22E+12	1.93E+18	0.00E+00	2.46E+18	4.80E+17	0.00E+00	0.00E+00
Rechargement des plages	1.50E+10	9.21E+09	2.36E+10	1.20E+10	4.65E+09	2.84E+09	gram	1.00E+09	1.50E+19	9.21E+18	2.36E+19	1.20E+19	4.65E+18	2.84E+18
Exportations	9.45E+06	7.52E+06	9.91E+07	3.91E+07	8.04E+07	4.14E+07	€	2.22E+12	2.10E+19	1.67E+19	2.20E+20	8.67E+19	1.79E+20	9.19E+19

La somme algébrique de tous les flux contenus dans le tableau, en considérant soit les ressources renouvelables soit celles pas renouvelables de chaque municipalité, permet d'obtenir l'énergie requise par la Riviera del Beigua pendant une année. La Fig 3.2.2.2 récapitule la tendance de l'énergie dans les six municipalités en se déplaçant de l'Est (Arenzano) à l'Ouest (Albissola Marina).

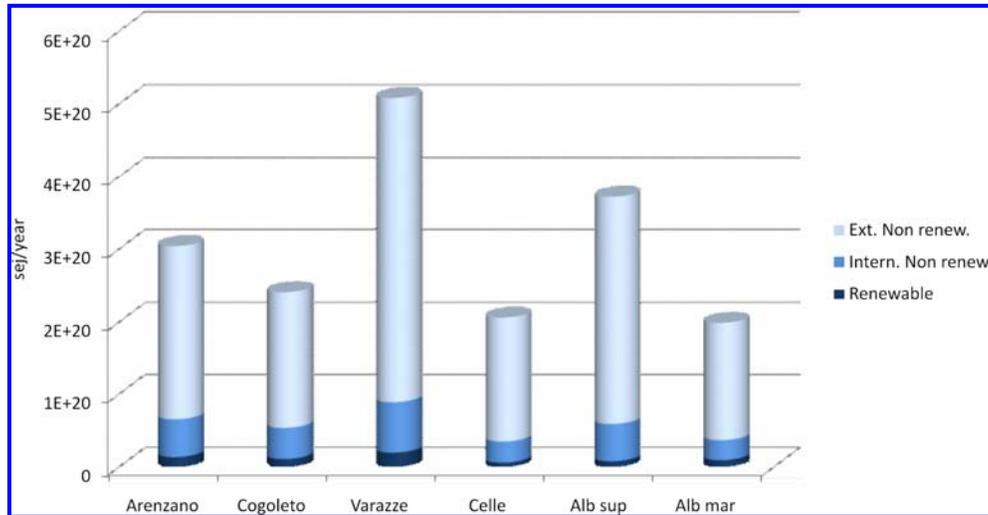


Figure 3.2.2.2. Énergie totale et ressources utilisées dans les municipalités dans la Riviera del Beigua

L'énergie totale requise par le système se révèle dépendant de l'extension territoriale ($\rho=0.96$, $n=6$, $r=0.71$) mais encore plus intéressante c'est l'analyse des différentes contributions à l'énergie totale. En effet, les ressources exploitées par le système sont conventionnellement rassemblées entre deux groupes, par rapport à leur origine et leur taux de renouvellement: le groupe F comprend les ressources importées de l'extérieur, tandis que le groupe L se rapporte à celles qui ont origine locale. Ce dernier groupe peut être ultérieurement divisé entre deux sous-groupes : R qui sont les ressources locales renouvelables et N qui sont les ressources locales pas renouvelables. La Fig. 3.2.2.2 montre le poids relatif des trois types de ressources pour chaque municipalité de la Riviera del Beigua.

Les ressources extérieures et pas renouvelables jouent un rôle fondamental dans toutes les municipalités de la Riviera del Beigua (Fig. 3.2.2.2) et qui change de 78% à Cogoleto à 84% à Albissola Superiore. Les ressources pas renouvelables indigènes représentent la deuxième contribution en importance (du 13% de Albissola Marina à 18% de Cogoleto) tandis que les flux renouvelables représentent la contribution plus modeste en variant du 2% à Albissola Superiore au 4% à Cogoleto. Comme conséquence les variations d'énergie totale sont complètement dépendants par les ressources pas renouvelable extérieures ($\rho=0.99$, $n=6$, $r=0.71$), tandis que les variations du poids relatif de celles renouvelables indigènes et des ressources pas renouvelables peut donner des informations ultérieures sur l'aptitude des municipalités à exploiter les flux renouvelables disponibles.

Énergie des activités touristiques: L'influence du tourisme représente une parmi les plus importants facteurs qui guident l'économie et l'activité de la Riviera del Beigua. Il est évident qu'une nombreuse quantité de flux sont forcés par l'activité touristique soit d'une façon directe (voir l'élément tourisme dans le Tab. 3.2.2.1) soit indirecte (comme

par exemple les aliments, la consommation de combustibles et énergie, la production des déchets, le travail etc). Une représentation schématique de l'influence du tourisme dans la zone côtière est rapportée en **Fig. 3.2.2.3** Le développement du tourisme force le système de la façon qu'on a représenté avec des lignes hachurées. Le flux directs du tourisme (ligne à droite dans le diagramme) ont été considérés dans le système et leur poids relatif est récapitulé en **Tab. 3.2.2.2.** Néanmoins les variations des flux de la zone côtière (f_d) dues aux feedbacks (f_b) peuvent être difficilement relevées à cause de carences dans la collecte des données ou de l'impossibilité de comparer la situation actuelle et précédente dans la Riviera del Beigua.

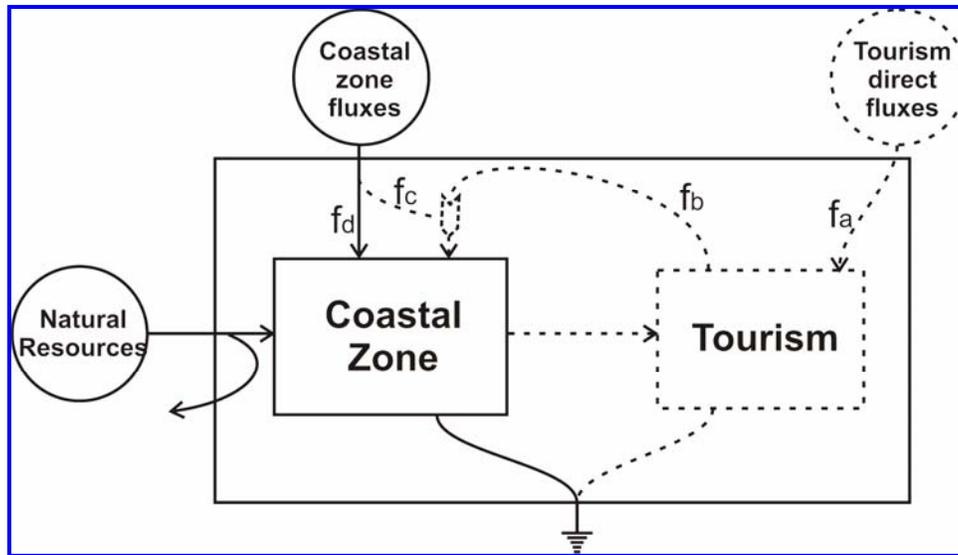


Figure 3.2.2.3. Diagramme systémique de l'influence du tourisme

Assuming to split f_c and f_d paths in proportion to the quantity of tourists and population respectively, the percentages of tourism related energy reported in Tab. 3.2.2.2 strongly increase reaching in some cases percentages significantly higher than 50%.

Tab. 3.2.2.2. Rapport entre l'énergie des structures touristiques et l'énergie des autres éléments.

	Arenzano	Cogoleto	Varazze	Celle	Alb sup	Alb mar
Flux directs (f_a)	0.08	0.06	0.09	0.12	0.03	0.03
Flux indirects ($f_a+f_b+f_c$)	0.32	0.21	0.58	0.85	0.14	0.15

Empreinte écologique: La zone côtière ligurienne est soumise à une forte urbanisation et haute pression touristique. Cette situation est réfléchiée par une surexploitation des ressources fournies par le territoire et une forte charge environnementale par effet du dépassement de la capacité de charge. En effet la bande de côte est un système fortement complexe qui entraîne des composantes soit écologiques soit anthropiques. Tous ces éléments se croisent mutuellement en provoquant des conflits potentiels entre les multiples et souvent opposants usages de la côte.

La résolution de ce problème réside dans l'identification de politiques convenables pour la gestion du territoire. L'étude proposée aborde ce sujet avec une

approche ascendante (de bas en haut) visant à orienter tous les différents stakeholders (pêcheurs, gestionnaires des ports de plaisance et des plages etc.) vers une correcte gestion environnementale de leurs activités.

À ce but l'analyse de durabilité d'un secteur clé de l'économie de la cote ligurienne a été étudiée: le tourisme balnéaire au mieux les établissements balnéaires et les activités récréatives aménagées par des particuliers).

L'étude a été achevée par l'application de la méthodologie dite empreinte écologique.

Cette méthode prévoit le calcul d'un indicateur capable à mesurer la demande de capital naturel nécessaire pour les activités humaines en termes de surfaces (WACKERNAGEL & REES, 1996). Cette estimation est achevée par l'évaluation de la consommation de ressources et l'assimilation des déchets qui sont, directement et indirectement, nécessaires pour maintenir un certain procès, en termes de productivité biologique pour soutenir ces flux. De cette façon les différentes sources sont ramenées à une base commune par l'utilise de facteurs de conversion et en exprimant les résultats par une unité standardisée dite hectare global (NICCOLUCCI et au., 2007) et formulé comme un hectare ayant la productivité moyenne planétaire (WACKERNEGEL, 2005).

Cette méthodologie a été appliquée pour la première fois aux problématiques de la zone côtière. L'analyse a été appliquée à des établissements de la côte ligurienne. En particulier une première application de l'analyse a été achevée dans un certain nombre d'établissements distribué sur toute la longueur de la côte ligurienne. Les établissements ont été intentionnellement choisis avec des niveaux différents de pression anthropique sur les environs. La collecte des données a été réalisée par des interviews vis-à-vis, exprès formulées à ce but et qu'on a administré aux gestionnaires des établissements. L'interview met au point des sujets comme exploitation des ressources (électricité, combustibles, eau, bois, etc.), techniques pour l'économisation de l'énergie, services pour les usagers. Les données ont été recueillies sur base annuelle. Les sources pas complètement consommées dans la période d'une année on été ramenées à une base annuelle en évaluant leur temps de vie.

Toutes les données collectées ont été converties en différents types de territoires (**Fig. 3.2.2.4.**) et successivement en territoire productive équivalent par des convenables facteurs de conversion accessible en littérature. Cette conversion a permis d'obtenir la caractérisation typologique des territoires requis et calculer les hectares globaux.

Différentes types de territoires sont en effet nécessaires pour fournir des différents services écologiques:

- Sol énergétique: surface biologiquement productive nécessaire pour cultiver la biomasse nécessaire pour l'absorption du CO₂. Le sol énergétique est évalué en considérant presque un tiers des émissions anthropogéniques comme absorbée par les océans et en considérant la surface de forêts équivalentes pour absorber les émissions du CO₂ produites. Un facteur moyen pour l'entière planète a été utilisé.
- Sol consommé par l'environnement construit: surface occupée par les installations urbaines
- Forêts: sol consommé pour la production des produits forestiers

La caractérisation typique pour les établissements balnéaires est rapportée en **fig. 3.2.2.4.**

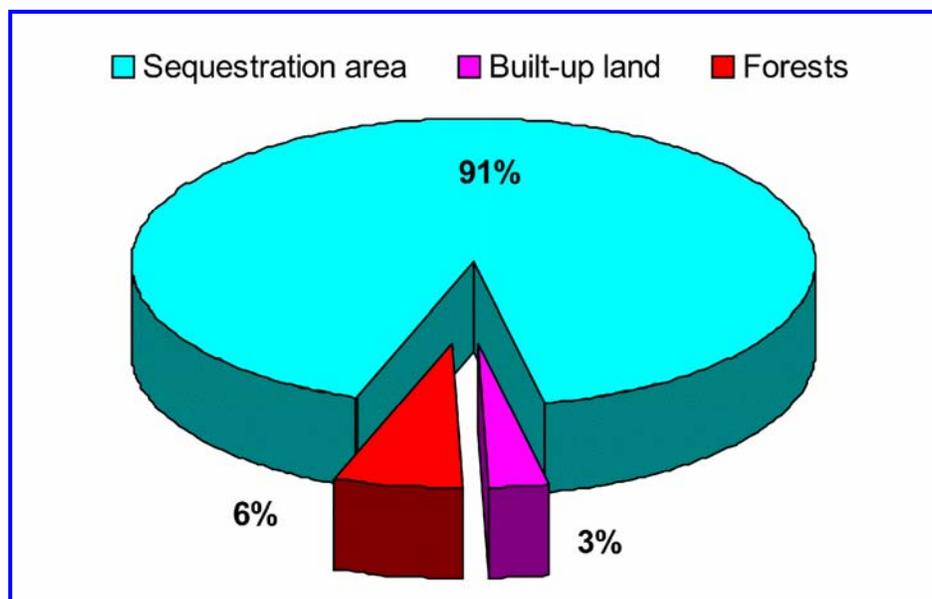


Figure 3.2.2.4. Caractérisation typologique de la « demande » de territoires

En outre les résultats (comparaison entre différentes situations, formulation d'indicateurs spécifique) fourniront des bonnes pratiques ou des suggestions pour l'achèvement d'une gestion durable des établissements balnéaires et des activités récréatives de plage et pour la caractérisation des phases critiques du procès. Ces derniers résultats seront analysés en détail pendant les prochaines phases du projet en considérant l'aptitude de cet outil à obtenir des mesures à la fois holistiques et facilement intelligibles donc utiles au but d'entraîner les gestionnaires et la population dans l'adoption de ces bonnes pratiques.

3.3. Land planning and GIS

Des cartes ordinaires, adaptées par divers services publics, ainsi que des « orthophotomaps » ont été employés par le FRI afin de représenter l'état actuel du secteur d'étude (delta de fleuve de Nestos avec une attention particulière sur la partie occidentale du delta). Les cartes SIG ont été digitalisées et plusieurs couches ont été créées comme le littoral, les lignes de découpe, le fleuve Nestos, les lagunes, les secteurs de résidence, les frontières de municipalité, les routes, Les zonages des sites Natura 2000 et Ramsar. Un système grec de coordonnées (EGSA grec GRS 80) a été employé afin d'enregistrer et digitaliser les cartes. L'échelle de la plupart des cartes qui ont été employées était de 1 / 50.000.

Une vue d'ensemble du secteur d'étude est présentée sur la **fig. 3.3.1**. Deux municipalités sont situées dans le secteur d'étude : Chrisoupoli (16,000 résidents) et Keramoti (6,000 résidents). Le fleuve de Nestos est à la frontière est, alors que les lagunes du delta de Nestos sont dans la partie sud du secteur d'étude. La mer Égée du nord est la frontière marine de la région. Une route nationale (Egnatia) traverse le secteur d'étude.

Les déchets des engrais, des pesticides aussi bien que les déchets des villes de Keramoti et Chrysoupoli et de quelques villages environnants polluent l'eau de la zone humide. Bien que les industries de vêtements/chaussures, de nourriture et produits chimiques emploient des systèmes de traitement de rebut, cela ne fonctionnent pas toujours correctement, et ils contribuent ainsi à la pollution environnementale. Les

changements écologiques négatifs sont : l'intensification de l'agriculture ; un nouveau barrage hydroélectrique qui vers le haut du fleuve changera considérablement le régime de l'eau du delta ; la pâture, la pêche, le découpage illégal de bois, les feux, le dragage des plages, le tourisme et la chasse. Une partie significative des lagunes du delta et de Keramoti de Nestos ont été converties en région agricole cultivée par des arrangements de récupération. Une extraction itendue de l'eau ũ partir du fleuve se produit également.

Le secteur d'étude inclut quatre sites proposés aux réseaux Natura 2000 : GR1120004 et GR1150001 (SPA) ainsi que GR1120005 et GR11550010 (pSCI).

Ces emplacements sont présentés sur la fig. 3.3.2. De plus, le secteur d'étude fait partie du parc national de Macédoine de l'Est et Thrace. Des secteurs d'utilisation de la terre (3 zones et l'aéroport) ont été déterminés par cette législation et sont présentés sur la fig. 3.3.3. La zone A est le noyau du secteur de protection et presque aucune activité humaine n'est autorisée. La zone B inclut les lagunes et est une zone assez bien protégée. Dans la zone G plusieurs activités humaines qui ne sont pas nocives pour l'écosystème sont autorisées si elles remplissent le procede d'évaluation d'incidences sur l'environnement selon la législation grecque et européenne.

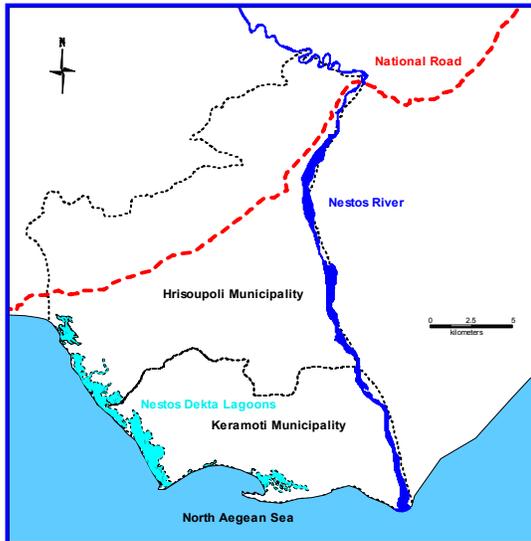


Figure 3.3.1. Vue d'ensemble du secteur d'étude

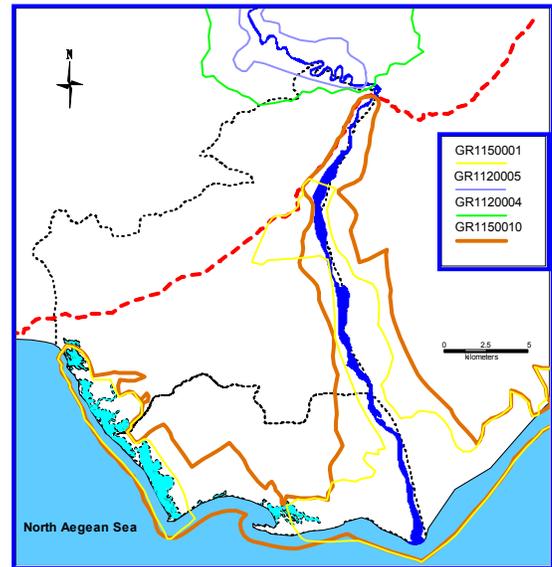


Figure 3.3.2. Sites Natura 2000

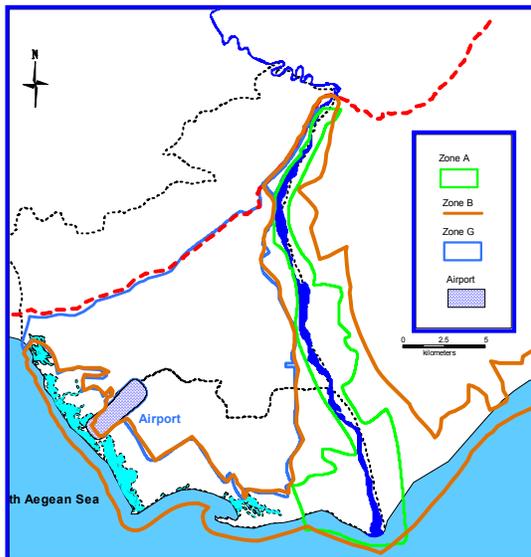


Figure 3.3.3. Secteurs d'utilisation du terrain selon la législation grecque

Une autre zone d'étude qui a été choisie pour l'utilisation du SIG, par ICCOPS, pour l'aménagement du territoire est le Parc Régional du Portovenere, Palmaria, Tino et Tinetto dans la municipalité de Portovenere. De toute façon, pour avoir une vision claire et des renseignements sur les problèmes actuelles il est nécessaire étendre la zone d'étude. Si pour l'aménagement du territoire les limites administratives sont normalement l'unité de base pour planifier les interventions, pour la gestion intégrée de la zone côtière il est nécessaire de fixer des critères plus généraux pour délimiter la zone d'intervention. Les caractéristiques géomorphologiques, écologiques et humaines ont été considérées pour tracer les limites, comme les bassins versants, les niveaux, les rochers et les écosystèmes côtiers (naturels et semi naturels), les installations côtières, les limites administratives et limites maritimes.

Au fin de faciliter la visualisation et la comparaison des informations obtenues, un SIG a été développé par le logiciel Geomedia Professional de INTERGRAPH. Cette décision a été prise aussi pour conformer le travail au système d'information utilisé par la

Région Liguria et pour supporter le conséquent use et la diffusion des résultats du projet aussi par le web.

La délimitation de la zone d'étude a été faite en utilisant, surtout, data téléchargées par Internet et des matériaux déjà avalables. Dans cette façon, un cadre général a été définie, sur le quel baser l'acquisition de plus spécifique données et matériaux par les agences propriétaires. Cette partie de l'analyse a été développé en particulier à l'échelle 1 :100.000.

Methodologie d'analyse

Beaucoup d'informations importantes pour les problèmes de la cote sont déjà disponible: donc, une investigation des données disponibles pour la zone d'étude a été nécessaire pour organiser le matériel existant par rapport à les principes de la gestion intégrée de la zone côtière et la Convention Européenne du Paysage. Trois différents types d'usage du sol ont été identifiés et représentés sur une carte: zones urbanisées (installations résidentielles, zones industrielles et services), fermes et zone rurales, zone caractérisées par une basse pression anthropique (espaces protégées ou plus en général zone non urbanisées). Il est importante faire une précision, c'est-à-dire que il y a beaucoup des zones de transition par l'abandon de l'agriculture, ou les bois originaux sont en train de retourner.

A cette stage, la plus grande partie d'informations a été prie par les cartes des projets Lacoast et Corine (1 :100.000) qui, bien que à une petite échelle et donc sujets à des erreurs, ont permis une comparaison entre les usages du sol dans le 1975, 1992 et 2000. Pour une vision plus mise à jour et détaillée de l'usage du sol dans la zone d'étude une carte 1 :10.000 par la Région Liguria a été utilisée successivement. Au même temps, l'acquisition des données générales a été continuée au fin d'étendre la base sur la quelle intégrer des informations plus spécifiques.

Données statistiques ont été acquises pour faire des différentes analyses et pour les lier aux données cartographiques. Les données ont été visualisées, quand il y avait la possibilité, par des cartes thématiques et dans ce contexte, les données pour finaliser l'analyse détaillé (1:25.000 et 1:10.000) ont été identifiées et demandées: leur acquisition et la mise à jour du SIG est en cours.

Des zones d'analyse ont été déjà définies, à les quelles se rapporter pour identifier les situations les plus critiques et les potentialités; ils s'agit de caractéristiques naturelles, activités humaines, aspects cultureux et aménagement. L'analyse détaillée devrait mieux définir la zone d'étude et mieux focaliser sur la zone principale (Parc Régional Portovenere). A la fin, les informations

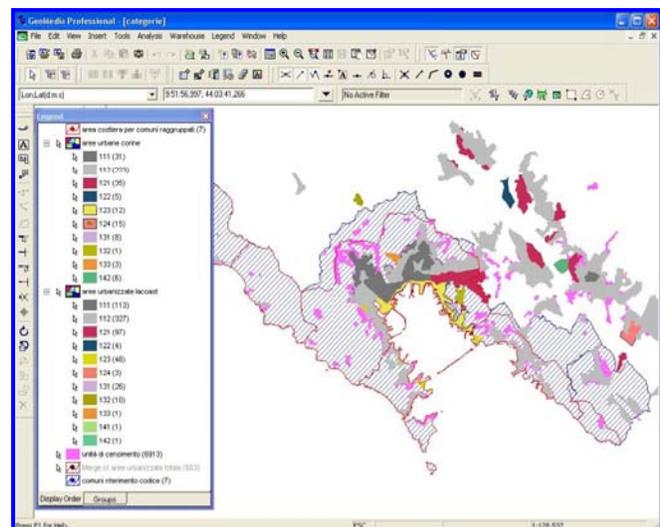


Figure 3.3.4. Sorties: Cette image est un exemple de sortie d'une base des données SIG qui a été développée. Les zones urbanisées ont été identifiées par la liaison sur une carte entre les objets en venants des sources différentes.

gérées par l'SIG seront synthétisées pour identifier des situations qui nécessitent d'interventions d'aménagement, dans le contexte spécifique (**Fig. 3.3.4**).

Ce que il est attendu par ces travaux finales est de trouver la façon pour implémenter les instruments de gestion existants et les faire le plus convenables possible avec les principes de la gestion intégrée de la zone côtière. Si la première partie de la recherche d'informations a été faite à l'extérieur pour définir la vision générale, la partie final a été conduite à l'intérieur pour identifier les secteurs pour des actions de gestion. A cet egard la municipalité de Portovenere (l'Agence en charge de la gestion du Parc Regional) a été contactée pour effectuer la validation et le fournissement des données locales, très importantes pour le projet.

3.4. Développement du système de surveillance de la zone côtière

3.4.1. Collecte des données complémentaires

Les données collectées en phase A ont été synthétisées en une grille pour estimer la couverture thématique et géographique couverte. En fonction, certaines données manquantes ont été saisies collectées mais aussi numérisées dans le SIG. Le tableau suivant liste les thèmes et sous thèmes des données collectées dans les études et les organismes diffuseurs de données.

- Croiser facilement les couches d'information du SIG pour réaliser des comparaisons thématiques,
 - Disposer d'une base documentaire sur la Gestion Intégrée de la Zone Côtière exploitant les études validées par les services de l'Etat en région Languedoc Roussillon,
 - Disposer d'un atlas permanent du littoral regroupant les principales thématiques de la GIZC.
 - Calcul et cartographie d'indicateurs.
 - Mise à jour aisée de l'application par l'administrateur du système.
- Les parties indicateurs et atlas du littoral seront traitées en phase C.

3.4.4. Développement de la base de données SIG et du dictionnaire de données

- La base de données SIG se présente sous la forme d'une « géodatabase » ArcGis structurée thématiquement.
Une géodatabase fonctionne dans le SGBD Access et est liée aux objets géométriques du SIG. Cette possibilité présente plusieurs avantages :
 - la géodatabase peut être éditée dans ArcGis et dans Access ce qui permet une plus grande souplesse dans les développements informatiques et la personnalisation des outils,
 - Les données alphanumériques au départ peuvent être plus facilement cartographiables par l'ajout de relations entre les classes d'entité.
- Une géodatabase permet de regrouper et de classer thématiquement l'ensemble des couches d'un SIG dans un seul et même fichier.

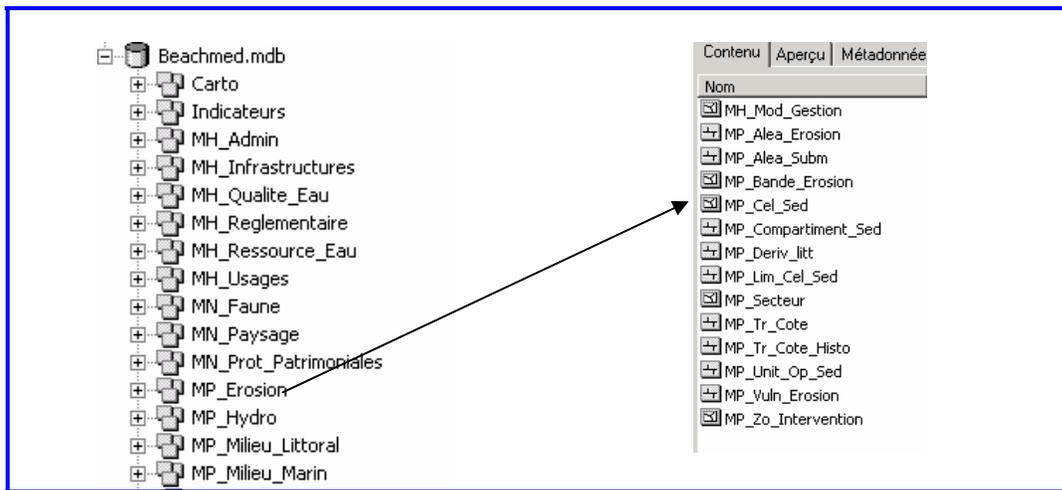


Figure 3.4.4.1. Regroupement en thématiques (jeu de classe d'entité)

Figure 3.4.4.2. sous-thèmes (classe d'entité ou couches du SIG)

Le principe de la classification de et du nommage des couches d'information est le suivant :

- MP = Milieu Physique
- MH = Milieu Humain
- MN = Milieu Naturel

Un dictionnaire de données a été créé ; il écrit la totalité de la donnée intégrée dans l'observatoire, c'est à la fois un outil de connaissance et de réflexion :

Il renseigne les métadonnées ce qui assure la qualité de la donnée, son niveau de fiabilité (date, source etc.) et la pérennité de l'outil dans l'optique de l'application de la directive INSPIRE. Il rend possible l'évolution de la base de donnée et la poursuite du travail à travers par exemple l'intégration de nouvelles couches d'informations à l'observatoire.

Enfin il permet d'accéder au contenu d'une couche d'information (les attributs) et ainsi imaginer la représentation qu'on peut lui affecter. Les attributs sont également matière à la création d'indicateurs, au croisement des informations et permettent de prévoir les relations entre tables (identifiants).

3.4.5. Développement de la base documentaire

La base documentaire GIZC a été développée à partir d'une étude bibliographique qui recense toutes les études, les organismes, personnes ressources et les sources de données sur la GIZC en Languedoc Roussillon. Cette étude a été réalisée par BRL pour la Mission Interministérielle d'Aménagement du Littoral (MIAL) en 2005 : « Etude préparatoire à l'élaboration du document de référence pour le développement équilibré et durable du littoral ». Cet ouvrage recense 20 orientations stratégiques pour la GIZC :

- 1) Préciser les modalités d'application de la loi littoral,
- 2) Engager une politique foncière à long terme,
- 3) Proposer des indicateurs pour la définition de la capacité d'accueil du littoral,
- 4) Prendre en compte les risques naturels et technologiques,
- 5) Inscire les orientations stratégiques pour la gestion de l'érosion du trait de côte,
- 6) Définir les orientations stratégiques en matière de gestion de la ressource en eau,
- 7) Etablir la répartition principale des usages par espace fragile et préciser les moyens de Parvenir à la résolution des conflits d'usage (modalités de gestion),
- 8) Bâtir la partie maritime des SCOT,
- 9) Traduire les éléments de schéma éolien en mer et à terre,
- 10) Recenser le patrimoine bâti littoral, organiser sa mise en valeur,
- 11) Définir un statut, des modes de gestion des campings,
- 12) Proposer une politique de l'habitat et de gestion de l'habitat illégal,
- 13) Etablir la liste des points noirs paysagers et des principaux paysages identitaires à préserver,
- 14) Définir des orientations régionales sur les principaux pôles de développement économique,
- 15) Identifier les zones prioritaires d'agriculture littorale,
- 16) Définir les objectifs de qualité des étangs et des eaux de baignade - liste des points noirs et moyens à mettre en œuvre,
- 17) Proposer le cadre général commun des conditions d'occupation du domaine public maritime,
- 18) Préciser les vocations des plages,
- 19) Parfaire le schéma des pistes cyclables,
- 20) Intégrer le schéma régional des déplacements.

Dans l'étude, les orientations stratégiques sont présentées sous forme de fiches illustrées, fiches d'entretiens avec les acteurs institutionnels du littoral, liste des références bibliographiques, compte-rendu d'entretien. L'intérêt est d'exploiter cette précieuse source d'information validée par la MIAL et de l'intégrer dans l'observatoire pour faciliter et partager sa consultation. Pour des raisons de cohérence et de facilité d'utilisation dans l'observatoire, il a été décidé avec le GG34 de regrouper ces 20 thématiques en 11 grandes orientations stratégiques de GIZC :

- 1) Politique foncière et urbanisation littorale,
- 2) Domaine public maritime et réglementation,
- 3) Méthodologie de Gestion Intégrée des Zones Côtières,
- 4) Tourisme littoral,
- 5) Economie maritime,
- 6) Economie du littoral,
- 7) Patrimoine littoral,
- 8) Qualité de l'eau,
- 9) Ressource en eau,
- 10) Risques naturels et technologiques,
- 11) Déplacements.

Ces 11 thèmes ont été formalisés en menus déroulants dans l'observatoire.

3.4.6. Développement d'une maquette fonctionnelle de système de surveillance des zones côtières.

Les fonctionnalités ont été développées dans le langage Visual basic 6 et exploitent une base de données développée pour ce projet. Elles se présentent sous la forme d'une barre d'outils incorporé dans le SIG ArcGis.

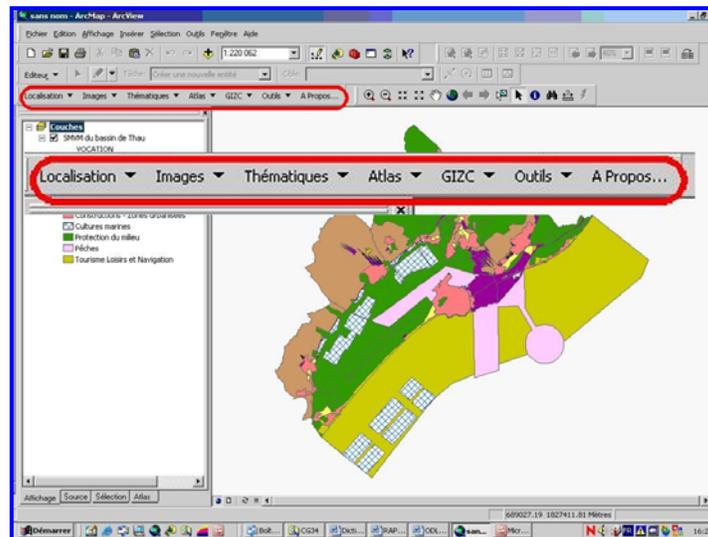


Figure 3.4.6.1. Barre d'outil «système de surveillance des zones côtières.»

Unrolling menus are the following:

- Unrolling menu « localisation » allows the user to make zooms centered on administrative entities (department, communes) or physical entities (sedimentary cells).

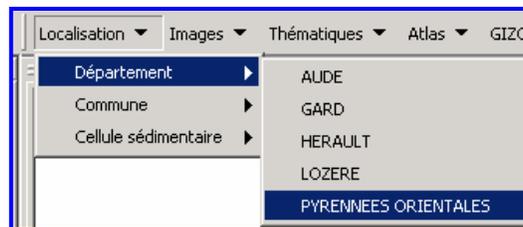


Figure 3.4.6.2. Menu déroulant localisation

Le menu des thématiques du milieu physique, humain, naturel qui permet d'afficher 125 couches cartographiques et sa légende associée,

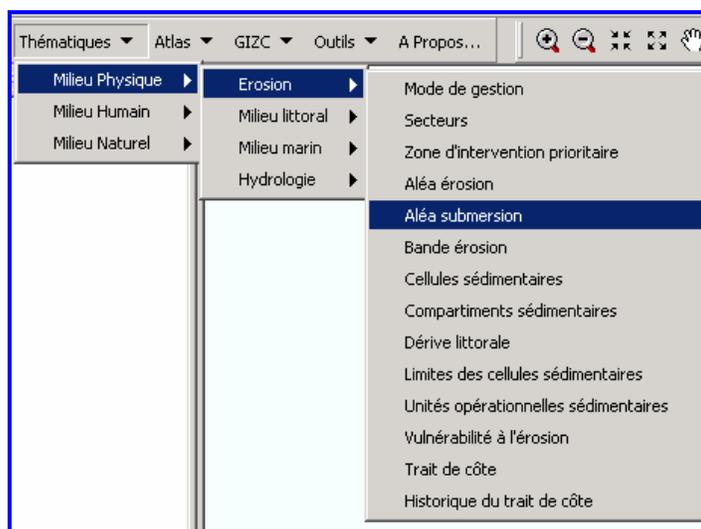


Figure 3.4.6.3. Menu déroulant des thématiques.

Le menu GIZC est une base documentaire alphanumérique qui permet de consulter les 11 thèmes de la GIZC définis auparavant

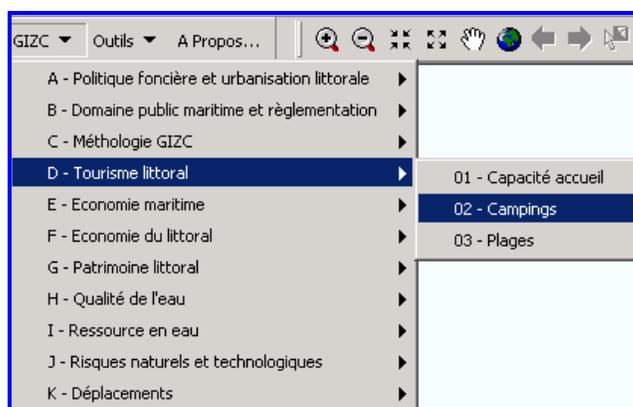


Figure 3.4.6.4. Menu déroulant de la base documentaire GIZC

Chaque thème est introduit par une fiche de présentation au format html illustrée par une photo et des liens hypertextes permettent de consulter : les études, les rapports, les entretiens avec les acteurs du littoral, les références bibliographiques sur le thème consulté.



Figure 3.4.6.5. Page de présentation du thème « Politique foncière » et lien vers les documents associés.

- Le menu « outils » a été développé pour que l'utilisateur puisse créer sa propre thématique et l'ajouter dans les menus déroulants.

3.4.7. Conclusion

Le travail de collecte de données de la phase A a été valorisé par la création d'une base de donnée géographique associée à une base documentaire. Ce double apport se retrouve dans l'observatoire qui propose à la fois des données SIG et des documents figés. Cette démarche innovante de diversification des thèmes et des sources trouve sa place dans la vision de la GIZC. La réalisation de la Géodatabase et son utilisation en tant que source d'information pour système de surveillance des zones côtières démontre la viabilité du modèle conceptuel basé sur des relations géographiques (topologiques). Des relations classiques viendront s'implémenter dans l'outil, principalement pour l'insertion des indicateurs. Ceux-ci devront toutefois comporter un identifiant compatible avec des données géographiques (commune, cellule, port etc.). Le dictionnaire de donnée réalisé dans le cadre de la phase B est un outil primordial pour l'utilisation et la pérennité de l'outil. Il assure son ouverture et son évolution. La base de donnée SIG est réalisée sur l'ensemble du littoral languedocien et couvre l'ensemble des thématiques mises à jour par la collecte des données. Ces données peuvent être croisées par affichage commun et par la réalisation d'analyse thématique. Cette couche cartographiée sera la base graphique de l'atlas permanent du littoral dont le travail de découpage spatial et de charte graphique a déjà été effectué.

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.

3.5. Valeurs économiques: avantages produits du rechargement des plages

Les associés 3 et 4 ont été comportés dans l'évaluation des avantages produits par un projet d'alimentation à la plage de Tarquinia en employant des valeurs financières et économiques. Moreover analysis of the beach management

3.5.1. Valeur économique des hôtels incrémentée grâce à l'enrichissement des plages

Pour montrer ce qui pourrait être l'avantage des hôtels après l'enrichissement de la plage, on peut appliquer l'analyse de l'excédant du producteur. Le bénéfice peut s'évaluer comme nombre de nuits additionnelles multipliées par le prix de la chambre d'hôtel (Polomé et autres., 2005).

Le nombre additionnel de présences dans les hôtels peut se considérer comme une conséquence directe du projet.

Selon les statistiques officielles le nombre de présences après l'enrichissement des plages (20.000) est assez bas si rapporté aux présences moyennes des années précédentes (40.000)

Par conséquent, il semble que le projet d'enrichissement n'ait déterminé aucune augmentation de la demande des nuits additionnelles au Lido de Tarquinia. Nous ne pouvons donc pas compter sur un excédent du producteur qui soit induit par le projet.

3.5.2. Valeur économique des établissements balnéaires incrémentée grâce à l'enrichissement des plages

En l'été 2006, une recherche a été conduite dans quatre établissements balnéaires afin d'estimer l'impact économique direct de l'enrichissement des plages. Il s'agissait d'une entrevue directe aux directeurs des établissements. Depuis les données obtenues il émerge un revenu moyen brut de 68.979 euros par an et un revenu économique de 31.965 euros (46%) dû à l'enrichissement de la plage. Le revenu moyen évalué par l'enquête de Nomisma en l'année 2003 (Eurobuilding et Nomisma, 2004) était de 58.513 euros. Pour l'entier Lido (26 établissements) presque 1 million d'euros (1.000.000 euros) peuvent se considérer l'excédent moyen pour le producteur ; chiffre induit par le projet. La valeur par mètre carré de la plage est d'environ 20 euros, comme déjà évalués par Nomisma en l'été 2003-2004.

3.5.3. Réduction des dommages de l'érosion côtière grâce à l'enrichissement de la plage

La fonction réglementaire de l'écosystème plage qui est ici évaluée est la protection des orages et de l'érosion (UE 2004). On évalue la réduction des dommages des propriétés en jeu en analysant la probabilité de l'érosion avec et sans l'intervention d'enrichissement. L'avantage économique de la protection côtière est évalué comme retard de la perte de terrain et de ses infrastructures balnéaires (Defra, 2005; Parquant-Rowell et autres, 1992).

La valeur de la perte potentielle de la Plage du Lido et de ses infrastructures est réduite du 6% (ce taux de réduction est choisi car il est considéré comme le plus

approprié pour le projet de grand intérêt environnemental, soit aux Etats-Unis qu'en Europe). (NOAA, 2006 ; L'UE 2003b). Cette somme devient €17.240.000 après 15 ans (période de perte de la plage sans l'enrichissement); Auteurs divers, 2006). Avec l'hypothèse de trois scénarios d'enrichissement, retardant l'érosion respectivement de 13, 26, et 39 ans, les dommages prévus deviennent € 8.080.000, € 3.790.000 et € 1.780.000. Ainsi les dommages évités par l'intervention restent entre 9 et 16 millions d'euro, selon les différents scénarios d'alimentation de plage proposés.

3.5.4. *Accroissement de la valeur de la plage pour les consommateurs*

Une partie des avantages du projet d'alimentation revient directement aux consommateurs: les visiteurs de plage. En ce qui concerne l'évaluation des loisirs sur la plage, les deux méthodes empiriques les plus utilisées sont le voyage payé (TCM) et la méthode contingente d'évaluation (CVM) (L'UE 2003a ; Haab et McConnell, 2003).

Une version simple du Tc est le modèle pour loisirs mono récréatifs (sigle site model). Ce modèle fournit une fonction de demande conventionnelle (un rapport négatif entre le nombre de visites au site et le prix du voyage effectué) de laquelle mesurer l'excédent du consommateur (Pasteur, 2003).

Le modèle de Bell et de Leeworthy (1990), au contraire, pourrait être défini comme une méthode des dépenses soutenues sur place. Dans ce modèle, les jours de plage et le prix du voyage sont liés de façon positive, alors que les jours de plage sont inversement liés aux frais soutenus sur place. (Bell et Leeworthy, 1990).

Du moment que les enquêtes ont été faites directement sur la plage, on a préféré utiliser l'analyse économétrique du modèle statistique de Poisson, corrigé pour les fautes de cassure et de stratification endogène. (Parson, 2003; McConnell and Haab, 2003).

Plus de 250 personnes ont été l'été passé interviewés singulièrement (2006) sur la plage, mais uniquement 74 observations étaient complètes et ont été employées pour l'analyse de l'excédent pour le consommateur. Le modèle de Poisson est très significatif ($p < 0.000$) et le paramètre R carré correct est de 0,48.

La variable jours passés à la plage possède une corrélation positive et significative avec les frais soutenus à la plage. D'ailleurs elle est négativement corrélée avec le coût du voyage, comme expliqué par Bell et Leeworthy (1990).

Le coefficient relatif aux frais de plage est employé pour estimer l'excédent moyen du consommateur (CS) pour l'emplacement, donc, l'avantage économique pour le consommateur.

L'excédent journalier Par personne est de 53.48 euro. En divisant les personnes interviewées en deux groupes, visiteurs qui séjournent plusieurs nuits à Tarquinia et visiteurs journaliers, l'excédent est de 23.85 euros pour les premiers et de 5.53 euros pour les autres. Selon notre évaluation de présence sur la plage, la valeur totale d'accès est de 3.100.00 euros

3.5.5. *Disponibilité à payer – WTP – et préférence pour l'enrichissement*

En demandant aux visiteurs leur volonté de paiement – WTP - pour maintenir la plage à une certaine extension, choisie par l'interviewé, il est possible d'évaluer la dimension optimale de plage. Le procédé pour dériver le WTP marginal pour maintenir la plage à la dimension préférée est illustrée par Bell (1986). Le résultat non linéaire le plus précis entre WTP et dimension de la plage est donné par une équation parabolique, comme déjà décrit par Bell (1986). La volonté maximale de paiement est obtenue en calculant une largeur de plage entre 50 et 60 mètres.

L'équation est :

$$y = -0.01278x^2 + 1.37326x$$

(-1.68) (2.19)

Y représente le WTP et X représente la largeur de plage. La valeur de T est rapportée entre parenthèses. Les coefficients sont significatifs à un niveau de 0.10 ainsi que l'entière équation (F test =3,22). La première dérivée de l'équation fournit l'utilité marginale de la plage. Le WTP est égal à zéro au 54ième mètre.

Pour un agrandissement optimal de plage de 54 mètres, l'excédent du consommateur, sur un séjour moyen de 36 jours, est de 36.83 euros. L'excédent journalier est de 1.05 euros. L'excédent du consommateur par jour et par personne est de 0,32 euro en tenant compte que le ménage familial est calculé sur le nombre moyen de 3.27 personnes.

3.5.6. Analyse des principes normatifs du P.U.P.

Le point central de la programmation de l'enrichissement des plages se situe dans l'introduction de la part de la région Latium des P.U.P. (Plan d'utilisation des plages), à travers la D.G.R. 2816/1999 qui focalise le caractère planificateur et de programmation socio-économique en dissipant chaque doute relatif à une présumée valeur urbanistique. La D.G.R. 1161/2001 trace les typologies de concession suivantes: Établissement balnéaire; Plage Equipée; Plage libre équipée; Points d'amarrage.

Le P.U.P. devient donc une valorisation des ressources de la plage à travers: les prévisions d'utilisation, par le repérage des différentes typologies d'utilisation (établissements balnéaires, plages libres équipées, plages libres, point d'amarrage); En définissant la cohérence aux critères généraux de planification (les distances minimales entre les axes et les files; les dimensions et le placement des enceintes, la prévision, si nécessaire, des espaces pour le garage des bateaux de déport et de ceux pour la pêche, etc.); La typologie des structures mobiles et fixes à l'intérieur des plages; L'utilisation de matériaux éco-compatibles; La prédisposition des plages pour l'accès général ainsi que pour les personnes handicapées; Les corrélations entre plages et centres urbains à travers une cohérence avec les instruments urbains et une planification de la mobilité (par exemple P.U.T.). A fin d'aboutir à ces objectifs, on introduira des Vadémecum Techniques, une série d'éléments aptes au développement soutenable des ressources.

3.5.7. Paramètres de Net Value du Demanio e P.U.P.

Le P.U.P. de Tarquinia recouvre 18,70 kilomètres de côte, dont 2,63 Kilomètres en concession domaniale, les concessions balnéaires sont 58 et ont généré au cours de 2005 un rendement domanial de 86.222, 53 euros. Le rapport expansion de la côte / aires en concession (7,1) est très bas par rapport à d'autres communes côtières, ce fait est dû principalement à la localisation sur le territoire de Tarquinia de certaines aires sujettes à une restriction soit environnementale soit de sûreté (par exemple, le polygone militaire). Le front de mer moyen en concession est de 45,34 mètres inférieur à celui de la majorité des communes du littoral du Latium, ce fait comporte des répercussions sur le rendement économique des concessions. La superficie en concession est assez réduite par rapport à l'extension si comparée à d'autres communes. Ce résultat est dû à deux causes: dans certains cas, l'érosion a fortement abîmé la profondeur des concessions, en d'autres cas, grâce à la remise en place de la plage, la profondeur de certains traits a augmenté, mais les concessionnaires n'ont pas demandé d'augmenter la superficie en concession, ce qui ne porterait pas un grand résultat économique en rapport aux frais fixes à payer.

Com mune	ote (KM)	P lage en concess ion (KM)	Conc essions Baln eaires	Su perficie en concessio n (mq)	Frai s de conc. balneares	Frai s de conc. Non balneares
Tarqu inia	8,70	,63	58	176 51,67	13. 601,28	72. 621,25

Selon l'analyse de divers indicateurs relatifs aux assets domaniaux des plages, le coût moyen de la concession par mètre carré correspond à 4,88 euros par an. Cette donnée - si rapportée à ce qui en est des estimés de l'Université de la Tuscia relativement aux dépenses des touristes pour les plages de Tarquinia - nous offre une réalité dans laquelle les frais domaniaux sont limités en rapport à ce qui est facturé par les établissements balnéaires. Un bon motif de réflexion en ce moment où les coûts pour les politiques de remise en place deviennent de plus en plus élevés.

3.5.8. Capacité de charge des P.U.P.

Le P.U.P. de Tarquinia intervient sur environ 21 kilomètres de plages du littoral depuis le torrent Arrone (confinant avec la commune de Montalto di Castro) jusqu'à Torre Sant'Agostino (confinant avec la commune de Civitavecchia).

À l'état actuel, on relève une capacité de charge brute totale très basse, cette donnée est influencée par la forte extension de la côte et par le faible nombre d'habitants (15.162), il faut en effet rappeler que la commune de Tarquinia est une des plus vastes de la péninsule Italienne. Le flux de tourisme, assez faible, en 2003 a vu une flexion des arrivées.

La capacité nette calculée sur les côtes en concession augmente comparée à la capacité brute, mais reste toujours inférieure par rapport aux autres localités du littoral du Latium. Tout cela peut représenter une bonne base pour l'implémentation des politiques de gestion intégrée de la côte. Dans le calcul de la capacité brute et nette il faut relever qu'on ne calcule pas le mouvement des excursionnistes dont on ne peut pas relever les données à travers des estimés.

Capacité de charge Brute	1,11
Capacité de charge Nette	7,93

Source: Elaboration *Litorale spa*

Il faut considérer la capacité de charge sur la base de ce qui a été prévu par le P.U.P. dans les zones en concession. Les prescriptions prévoient une distance entre les axes de 3 mètres et une distance de 4,5 mètres entre les files. Sur la base de ces données et en calculant une profondeur moyenne utile de 40 mètres, le P.U.P. sur les zones actuellement en concession possède une capacité de placement de 7.792 points d'ombre.

3.5.9. Paramètres du Drapeau Bleu (Blue Flag)

Pour aboutir aux objectifs du projet, il est important d'implémenter dans le P.U.P. les paramètres pour obtenir le Drapeau Bleu. Ceci permet d'avoir un instrument de programmation des plages cohérent avec les politiques de développement soutenable.

Le Drapeau Bleu représente un témoignage d'actuation des politiques de la méthodologie de la gestion intégrée des côtes, en développant un parcours unique entre instrument de programmation et gestion des plages et les politiques de subsistance environnementale. Le tout à l'intérieur d'un ample contexte d'enrichissement territorial. Le monitoring des critères impératifs et des critères guide à l'intérieur du système des plages de Tarquinia effectué par la Litorale spa a mis en évidence les points de force et de faiblesse décrits ci-dessous.

Selon le monitoring des paramètres du Drapeau Bleu, on peut affirmer que le système des plages, à travers une série de procédures, est capable d'accéder à la certification. Dans l'analyse, on met en évidence que le système des concessionnaires des plages présente des formes de respect des paramètres très avancés si comparés à celle du système des plages libres. L'administration locale doit renforcer le système de mobilité soutenable dans le cadre territorial qui comprend le littoral et doit renforcer le système de jouissance et sûreté des plages libres, ce qui est déjà signalé dans le P.U.P.. Il faut tenir compte que le contexte apparaît tout de même positif en considérant la forte extension du littoral de la Commune de Tarquinia qui en termes de coûts fait pression sur les politiques économiques et comptables de l'organisme local en un moment très critique pour les finances de nombreuses administrations publiques.

3.5.10. Niveau de satisfaction de la clientèle et des utilisateurs finaux

Pendant l'été 2006 la Société *Litorale spa* a effectué une enquête sur le Territoire latial de Tarquinia relatif aux concessionnaires et aux touristes. L'enquête avait comme but la connaissance du niveau de satisfaction des résidents et des touristes sur les politiques d'utilisation et d'aménagement des plages. L'enquête s'est déroulée aux mois de juillet et août et a mis l'accent sur des problèmes substantiels. À l'analyse des interviews on remarque une tendance qui adresse les préférences vers les plages équipées soit pour les touristes que de pour les habitants, même si ces derniers montrent une majeure propension pour les plages libres. Ces données confirment ce qui est en train d'arriver sur le plan national: au cours des vingt dernières années, les plages équipées deviennent de plus en plus fréquentées par le système touristique balnéaire; ceci emmène à une optimisation économique de la ressource plage qui devient pivot de nombreuses économies.

	Touristes	Résidents
Plage équipée	80%	20%
Plage libre	70%	30%

Le Niveau des structures des plages, les interventions de renouvellement nous fournissent un témoignage pour ce qui concerne les bénéfices indirects produits dans les résultats de l'enquête qui a eu lieu pendant l'été du 2006. En effet, plus du 66,66% des personnes interviewées signale un bon niveau des structures des plage, parfois même excellent. Seulement le 10% pense que les structures sont d'un niveau insuffisant. Il faut remarquer qu'à l'intérieur de la donnée globale il y a des différences de perception entre résidents et touristes. Le nombre d'interviewés de la communauté locale qui considère insuffisant le niveau des structures est du 40%.

Le Niveau de perception des services de plage, À part les structures balnéaires, un autre élément d'approfondissement de l'enquête est celui lié aux variables principales du système des plages: nettoyage, accessibilité, sûreté, animation. Toutes ces variables sont strictement influencées par les choix de programmation du P.U.P, et de

l'intervention de la renaissance. En effet, l'intervention de la renaissance qui a porté au repérage de pinces le long de la côte aurait pu avoir des lourdes conséquences sur le nettoyage et l'accessibilité. Le succès technique de l'intervention a donc produit comme effet indirect une amélioration du nettoyage de la plage, de l'accessibilité et de la sûreté.

	Nettoyage de la plage	Accessibilité	Sûreté et assistance
Excellent	10%	10%	10%
Bon	50%	60%	55%
Suffisant	30%	20%	30%
Insuffisant	10%	10%	5%

Le Niveau de perception des politiques d'amélioration des plages. Selon l'enquête, la perception est positive; on remarque avec intérêt que la communauté locale ainsi que les touristes jugent valide l'intervention, même du point de vue esthétique. Les questions relatives à la remise en place ne font pas remarquer une grande différence entre les réponses des résidents et celles des touristes.

	Oui	Non
Jugez-vous meilleure la plage après l'intervention ?	90%	10%
Jugez-vous l'intervention esthétiquement valide ?	85%	15%

Le Niveau de perception des facteurs de dérangement. Les majeurs facteurs de malaise remarqués par la clientèle peuvent être conduits à deux variables: le coût des services et le manque de l'offre de loisirs. Sur le composant coût des services, il faut tout de même comprendre que dans la sociologie du touriste, en particulier italien, la plage est considérée comme un bien commun et donc au-delà des services, on remarque une sorte d'hostilité pour le paiement de services de plage. Malgré cela le choix final reste prévalent vers les structures balnéaires équipées par rapport aux plages libres. Un autre élément négatif remarqué est le manque d'amusements, il faut relever que ce déficit a des effets indirects sur d'autres variables comme les bruits et la foule.

Coût des services	40%	Foule	5%
Manque d'amusements	35%	Propreté	5%
Bruits	10%	Autre	5%

Le Niveau de motivation des frais. Le niveau de motivation des frais met en évidence deux données différentes: les frais de plages sont acceptés par le 90% des touristes et par le 60% des résidents. Analysée socialement, cette donnée nous fait comprendre comment la communauté locale envisage la plage en tant que bien propre et donc dans la conviction que son utilisation soit gratuite. Cette faible motivation de la part des résidents aux frais de la plage ne trouve pas le même résultat au moment du choix de la plage. La donnée, dans ce cas, descend au 30% des interviewés quand on leur demande la préférence pour le type de plage. Le Niveau de connaissance de les modalités d'utilisation des plages et des relatives normatives ne sont pas assez connues. La connaissance de l'adoption du P.U.P. de la part de l'Administration est enregistrée seulement par le 10% des non-résidents, mais les résidents qui la connaissent sont le 60%. Ce pourcentage révèle comment les habitants n'ont pas encore totalement compris l'existence et l'importance du P.U.P. . La deuxième question,

relative aux compétences sur l'utilisation des plages, met en évidence une nette discordance entre touristes et résidents. En effet, parmi les premiers, uniquement le 50% affirme que la compétence est communale. Il est intéressant à remarquer que dans cette donnée soit les touristes (20%) que les résidents (10%) sont encore convaincus que la compétence principale soit de la Capitainerie de Port.

	Touristes	Résidents	Touristes	Touristes	Résidents
Commune	50%	60%	Capitainerie de Port	20%	10%
Région	20%	20%	Autre	10%	0%

3.5.11. Synthèse des avantages évalués

En faisant une somme entre la valeur actualisée de l'excédent du producteur et du consommateur, on obtient un bénéfice total de 49-80 millions d'euros, pour un projet d'enrichissement calculé sur une période de 15-45 ans. Le taux de réduction utilisé est du 6%.

Selon l'analyse de divers indicateurs relatifs aux assets domaniaux des plages, le coût moyen de la concession par mètre carré correspond à 4,88 euros par an. Cette donnée - si rapportée à ce qui en est des estimations de l'Université de la Tuscia relativement aux dépenses des touristes pour les plages de Tarquinia - nous offre une réalité dans laquelle les frais domaniaux sont limités en rapport à ce qui est facturé par les établissements balnéaires. Un bon motif de réflexion en ce moment où les coûts pour les politiques de remise en place deviennent de plus en plus élevés.

Si les coûts d'alimentation sont payés proportionnellement aux avantages (Pompe et Rinehart, 1999), des résultats du producteur et l'excédent du consommateur (avantages) émerge que les consommateurs devraient contribuer environ 30% davantage que des producteurs, c.-à-d. 60% du coût annuel d'entretien de plage (€ 200.000).

Selon notre évaluation au sujet des présences additionnelles sur la plage après l'alimentation (4.700 personnes par jour), l'avantage par accroissement surgissant à l'agrandissement optimal de la plage aux valeurs du consommateur est € 50.000-80.000.

Le dernier avantage pourrait être pris par une augmentation du prix de billet (l'incrément juste de billet étant € 1.05 par jour). C'est presque 30% de tout le coût d'entretien. Une autre fraction devrait être payée par les propriétaires de la « deuxième maison », ayant des avantages de la valeur d'augmentation de la propriété. Cependant, il n'y a pas aucun primaire et les données secondaires au sujet de l'élévation de la valeur de maison induite par l'alimentation projettent.

4. Activités futures

Pendant la phase C le travail sera mené à bonne fin pour satisfaire les besoins réels de chaque secteur. Les activités principales des associés d'GIZC-med seront : l'entrevue tête à tête avec des utilisateurs et ceci en utilisant les questionnaires communs, pendant l'été 2007 et dans le secteur pilote ; l'identification d'une méthodologie commune pour le traitement de données obtenus par l'enquête sur les utilisateurs et sur les acteurs locaux ; la désignation d'une contribution commune pour la définition de l'indicateurs spécifiques sur l'exécution d'GIZC et pour les orientations pour la gestion de plage, avec l'appui de PAP/RAC. De plus en ce qui concerne le système de suivi des zones côtières l'outil sera finalisé et inclura des orthophotomaps, des cartes raster, des fonctions d'affichage et finalement des indicateurs de GIZC de manière à

créer un atlas côtier permanent. Des résultats de toutes ces actions seront divulgués et discutés avec les acteurs locaux principaux afin d'identifier les futures politiques et les interventions possibles pour une meilleure gestion du site.

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
- EU, (2003b) - Guida all'analisi costi benefici dei progetti di investimento. Available at http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide02_it.pdf
- EU, (2004) - Living with coastal erosion in Europe: Sediment and Space for Sustainability, available at www.euroSION.org
- EUROBUILDING & NOMISMA, (2004) - La valutazione economica delle località balneari, (Economic evaluation of sunbathing establishments) (studio sviluppato dalla EUROBUILDING S.r.l. con la consulenza della NOMISMA S.p.A. ed il contributo della Regione Lazio nell'ambito del progetto BEACHMED- fase C).
- EUROBUILDING and NOMISMA, (2004) - La valutazione economica delle località balneari, (studio sviluppato dalla EUROBUILDING S.r.l. con la consulenza della NOMISMA S.p.A. ed il contributo della Regione Lazio nell'ambito del progetto BEACHMED- fase C).
- 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.
- Haab T.C., Mcconnell K.E., (2003) - Valuing environmental and natural resources, Edward Elgar Publishing.
- 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, Rupperecht Consult – Forschung & Beratung GmbH.
- ISTAT, (2001) - Censimento generale delle popolazioni e delle abitazioni. (General Census of populations and homes) www.istat.it, May 2006).
- MARIN V. (2006) - La gestione integrata del litorale: elaborazione ed applicazione di un metodo di valutazione degli aspetti ambientali e socio-economici per la gestione delle spiagge della Riviera del Beigua. PhD Thesis, University of Genova: 203 pp.
- MARIN V., DURSI R., IVALDI R., PALMISANI F., FABIANO M. (2004) - Users' Perception Analysis in Ligurian Beaches (Italy). I International Conference on the

- Management of Coastal Recreational Resources 20 - 23 October 2004, Valletta, Malta: 141–149.
- MARZETTI DALL'ASTE BRANDOLINI S. (2006), 'Investing in biodiversity: the recreational value of a natural coastal area', *Chemistry and Ecology*, **22** (1): S443 - S462.
- MARZETTI DALL'ASTE BRANDOLINI S. and LAMBERTI A., (2003) - Economic and Social Valuation of the Defence System of Venice and its Lagoon (Italy). MEDCOAST 03 - Proceedings of the Sixth International Conference on the Mediterranean Coastal Environment, 7-11 October 2003: 307-318.
- MARZETTI S. (2007) - Visitors Preferences about Beach Defence techniques and Beach Materials. In: Environmental Design Guidelines for Low Crested Coastal Structures, eds. Burcharth H.F., Hawkins S. J., Zanuttigh B. and Lamberti A., Elsevier, Oxford: 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
- NOOA, 2006, Beach Nourishment. Available at web site <http://www3.csc.noaa.gov/beachnourishment/>
- ODUM, H.T. (1996) - Environmental Accounting. In: *Emergy and Environmental Decision Making*. John Wiley and Sons, New York.
- PALMISANI F., DURSI R., IVALDI R., MARIN V., FABIANO M. (2005) - Integrated beach management in the Riviera del Beigua (NW Italy). In: *ICCCM2005 - International Conference on Coastal Conservation and Management in the Atlantic and Mediterranean*, 17-20 April 2005, Tavira, Portugal: 277-280.
- PARSONS, G. R. (2003) - The Travel Cost Model In: *A Primer on Nonmarket Valuation*, Chapter 9 eds P. A. Champ, K. J. Boyle, and T. C. Brown, London: Kluwer Academic Publishing.
- PENNING-ROWSELL, EDMUND C.; GREEN, COLIN H.; THOMPSON, PAUL M. (1992) - The Economics of Coastal Management: A Manual of Benefit Assessment Techniques/the Yellow Manual, John Wiley & Sons.
- POLOMÉ P., MARZETTI S. and VAN DER VEEN A. (2005) - Economic and social demands for coastal protection. *Coastal Engineering*, **52** (10-11): 819-840.
- REGIONE LAZIO DGR n. 2816/1999 e n.1161/2001
- Regione Liguria Indagine sul turismo in resort costieri (survey on tourism in coastal resorts): percezione degli utenti delle spiagge della Riviera del Beigua (Riviera del Beigua beach user perceptions)– Università di Genova Dipartimento degli studi del territorio – Fondazione Enrico Mattei (2005)
- Several Authors, 2006, Studi costieri, Vol. 10, Lo stato dei litorali italiani, Nuova Grafica Fiorentina. Printed for the Beachmed-e project.
- TOURING CLUB ITALIANO Destination Mänge
- WACKERNAGEL M., REES W.E. (1994) – Ecological footprint and appropriated carrying capacity: measure the natural capital requirement of the human economy. In: investing in natural capital: the ecological economics approach to sustainability. Island press Washington

ANNEX

Proceedings of the 1st BeachMed-e 3.2 ICZM-MED Meeting
Alexandroupolis 9/11/2006
Alexander Beach Hotel Convention Centre

During the conference of the BeachMed-e project that was held in Alexandroupolis from 9 to 11 November 2006, a meeting between the partners of the sub-measure 3.2 ICZM-MED took place.

The participants of the meeting were Dr. Manos Koutrakis (Chef de file) and Argyrios Sapounidis from N.AG.RE.F. – F.R.I. (Partner 1), Luca Martinelli on behalf of Silva Marzetti from DISTART (Partner 2), Simone Martino from DECOS (Partner 4), Prof. Mauro Fabiano for DIP.TER.IS. (Partner 5), Sebastien Roussel representing Université de Montpellier 1 CEP/LASER (Partner 7), Frank Bellet from BRL (Partner 8) and finally Daria Povh representing PAP/RAC. Mrs Povh was invited in order to seek possible collaboration between the ICZM-MED sub-project with the Regional Activity Centre for the Priority Actions Programme (PAP/RAC).

After a short introduction from Dr. Koutrakis and the acquaintance of the participants, each partner presented the future activities and the methodology that each partner has set for the next phases of the project.

The first presentation was from Luca Martinelli on behalf of Silva Marzetti (P2). The aim of their work is to find out if the beach visitors and sunbathing establishment managers are willing to voluntarily contribute for the artificial defense of a sandy beach in order to preserve its indirect use value, option value, bequest value and existence value. Here, direct beach use value is not considered. In particular the Riccione beach is chosen as case-study. This beach is under erosion, and it is visited by tourists and day-visitors. Tourists are people who stay on the site at least one night, while day-visitors return home at the end of the day-visit. In order to achieve this aim, two Contingent Valuation surveys will be carried out, one for beach visitors and the other for sunbathing establishment managers. Visitors will be asked if they are willing to make a monetary donation per year to a non-profit agency; sunbathing establishment managers will be asked if they are willing to contribute through voluntary works for beach maintenance. During Phase B a pilot survey will be carried out in order to test the questionnaires wording; while the main surveys will be carried out during July-September 2007 (Phase C). During the presentation Sebastien Roussel suggested that voluntary donation can also be done by indirect payment such as “car parking payment”.

The presentation about the aims, the methodology and the future activities of the University of Montpellier (P7) was made by Sebastien Roussel. He talked about the Use Value of a beach. The Use value of a beach can be obtained if we take into consideration the direct use (fisheries, recreation) and the indirect use (Environmental value and Economic value) of the beach. Also he suggested that the questionnaire must focus on the peoples' perception on the coastal zone and the coastal erosion. According to the framework that University of Montpellier 1, there are two questionnaires, one with two parts, one for the managers of private beaches and one for the public and a second questionnaire for the decision makers, which will be carried out in January. Moreover, he suggested that the indicators that are going to be used during the project could be already existing, new or even both existing and new indicators could be created. Finally he said that at the end of the Beachmed-e project we should be able to suggest some Guidelines for a national strategy

Then a presentation about the BRL (P8) activities was done by Frank Bellet. The main goal for BRL is to create an information system, where all relevant data for ICZM for the whole Region of Languedoc-Roussillon will be available. Also they will develop a database, an Atlas and indicators as tool for the economic evaluation of the beaches. The work will be done in collaboration with Partner 7. The work will be applied in the whole region.

As concerns DIP.TER.IS. (P5), Prof. Fabiano talked about the methodology that they are going to use in order to evaluate the beach. He described the Holistic indicators, which includes thermodynamic principles. These indicators include the Energy Analysis, Ecological footprint and CO₂ balance. The term "Emergy" includes "All the energy used to produce work". He also talked about the survey that was carried out last summer and 600 questionnaires were filled in. The final goal of their work is to produce an indicator for the Coastal Zone that will integrate Environmental and socio-economic aspects.

Simone Martino on behalf of DECOS (P4) presented the activities done and he described the principles and some results of the beach nourishment that took place in Tarquinia beach and also he talked about the Cost Benefit Analysis, which is based on the "Willingness To Pay" analysis.

Then Dr. Manos Koutrakis presented to the partners the activities of P1 in the Nestos Delta pilot site, which is the only site that have also a strong environmental value, apart from the tourist activities. These activities are related to the understanding of the coastal zone and defense systems perception by visitors and stakeholders, the training of managers and the mapping of land uses in the pilot site. Finally Dr Koutrakis

described the ICZM-Med Phase A presentation, that would be done the next day, so as the partners to check the information shown.

After the presentations from different partners, there was a greeting by Daria Povh, who described the state of art in the ICZM in the Mediterranean and the current activities of PAP/RAC related to the protocol for integrated management of Mediterranean coastal areas and she hoped that this project will be a motive for a better exploitation of ICZM in Mediterranean. Daria Povh presented the possibilities of collaboration with PAP/RAC. Because not all the partners were present there wasn't a final decision and because of that all partners should express their opinion on the aspect of collaborating with PAP/RAC. Moreover, Mrs Povh expressed the opinion that the project focus on the Beach management, which is a only part of ICZM, and that the local level of management is very important for the protocol. Finally, there was a common opinion that the questionnaires that each partner will use, should have common questions in order to have comparable results.

Finally there was a briefing from Dr. Aftias, who represented the Region of East Macedonia and Thrace, about the needs of the Region and he pointed out that common principles should be used by the partners. As a result a new table was prepared to be presented to the Beachmed Conference, where all common activities were summarized.

At the end of the meeting Mr. Argyrios Sapounidis made a PowerPoint presentation concerning the BeachMed ICZM-Med internet site and its possible uses. Also there was a briefing on the *ftp area*, which will be a useful tool for the collaboration of the partners. Finally there was a discussion on the logo of the sub-project and description of the principles used to create it.

The conclusion of the meeting was that questionnaires with common points should be prepared. For this reason it was decided that the questionnaires or better the questions that every partner think that should be included in the final questionnaire, will be uploaded in the ftp area. The same procedure will be used also for the indicators. Moreover it should be decided what the requirements for making the questionnaire survey will be, i.e. who is going to make the interviews, if he/she had to be trained on surveys etc. Also there must be a reference by each partner to what nourishment activities have been done in each pilot site.

Finally it was decided to held a meeting in Genova in December 2006 or January 2007 in order to elaborate the questionnaires and find common points, and as far as it concerns the PAP/RAC Daria Povh will see the procedure that is necessary to follow for the preparation of contracts.

2nd BeachMed-e 3.2 ICZM-MED Meeting Minutes

Genova 8/02/2007

Universita degli Studi di Genova, DIP.TER.IS.

The participants of the meeting were Dr. Manos Koutrakis (Chef de file) and Argyris Sapounidis from N.AG.RE.F.–F.R.I. (Partner 1), Simone Martino from DECOS (Partner 4), Prof. Mauro Fabiano, Dr. Valentina Marin and Chiara Paoli for DIP.TER.IS. (Partner 5), Paola Salmona for ICCOPS (Partner 6), Sébastien Roussel representing Université de Montpellier 1 CEP/LASER (Partner 7), Prof. Emmanuel Aftias as technical consultant of the East Macedonia and Thrace Region (OCR for sub-project 3.2. ICZM-MED), and Daria Povh representing PAP/RAC. Mrs Povh was invited as an external expert on behalf of PAP/RAC, in order to attend the meeting, formulate a Memorandum of Understanding between BeachMed-ICZM-MED and PAP/RAC and assist in the formation of the questionnaires. Partner 2 was not able to attend the meeting, but Prof. Silva Marzetti send a presentation in order to in order to justify the reasons why they will deal with option and non-use values. On the other hand Partner 3 was represented by Mr Simone Martino and Partner 8 by Mr. Sébastien Roussel.

In the beginning of the meeting there was a briefing regarding the Barcelona meeting (February 2nd 2007) that was related on the ICZM technologies used by the project **DEDUCE** (scientific supervisor Xavier Marti Rogue) and the possibility of collaboration with the 3.2 ICZM-MED sub-project. Prof. Fabiano informed the participants about the meeting and the intension of the BeachMed-e Secretary to create Observatories for the observation of the coasts. Also, he mentioned that indicators 25, 26, 27 (sustainable development of the coastal zone) will be used by another BeachMed-e subproject (2.1 OPTIMAL). As far as concerning the **indicator 28** (ICZM: progress of implementation of ICZM), which was suggested to our sub-project (*Recommandations et Observations sur la 1ère Version du Cahier Technique; projet 3.2 ICZM-MED; 2. Relations avec les autres expériences de GIZC*), Prof. Fabiano informed the group that the DEDUCE project has not described it adequately yet, which will be ready until the end of February, since the final meeting of the project will be held in Saragossa in early March 2007. On the other hand DEDUCE is not using indicators for the “perception” of different parameters, so they are interested about the results of our questionnaires that include this parameter and they are also interested on the “holistic indicator” that Prof. Fabiano is intending to elaborate in the ICZM-Med project.

Mrs. Daria Povh informed the group that she will meet Mr. Marti in Cairo and she will try to gather some preliminary data on the Indicator 28. Prof. Fabiano will attend the

final meeting of DEDUCE in Saragossa, Spain (2-3/3/2007), where he will present the ICZM-MED sub-project.

Regarding the indicators that will be used by the ICZM-MED sub-project, it was decided that as soon as the indicator 28 is described adequately by DEDUCE, and taking into consideration that DEDUCE will provide us all the appropriate information about it, there will be an effort to be applied by all partners on a regional level.

The discussion for the indicators was followed by the discussion on the formation of a final questionnaire for stakeholders and beach visitors and the methodology that will be used in order to apply and elaborate them. Prof. Fabiano suggested having a questionnaire divided in two parts, one on the Economic value (use / non-use value) and one on the people's perception. His suggestion was that all partners could have 2-3 questions on Economic value as Valentina Marin did last year and then to be evaluated by an expert, such as Sébastien Roussel and Simone Martino. On the other hand there can be a small description of the results for each region and the results will be based on the characteristics of each pilot site.

Valentina Marin described the methodology that she used to apply 600 questionnaires the previous year and she mentioned that nobody answered the questions concerning the economic aspects. She used to give the questionnaires personally and then she collected those 15 minutes later. Also she said that she is planning to apply some face-to-face questionnaires, which will have some questions on coastal erosion.

On the other hand, Sébastien Roussel applies face-to-face interviews for 150-200 questionnaires. He will send to all partners the methodology of face-to-face interviews (1-2 pages). He mentioned also that the number of the interviews should be at least 150-200 questionnaires for beach visitors and at least 80 questionnaires for stakeholders. Moreover Sébastien informed us that they have selected the pilot site in their region (an activity that was pending from the previous Phase A).

Regarding the questionnaires it was decided that the beach visitor's questionnaire will include 12 common questions related with the "perception" of different parameters related with ICZM and with the "Willingness To Pay" aspect. The "perception" aspect will be described in 4 different sections: a) Coastal Zone perception, b) Integrated Coastal Zone Management perception, c) Coastal erosion perception and d) Coastal Defence Systems perception. A discussion followed where the common questions were formulated based on the questionnaires of partners 5, 7 and 4 (see Annex I, Questionnaires for Beach Visitors). These questions will be used by all partners.

Regarding the Stakeholders' questionnaires it was decided that they will also have the same sections, but the questions will be more detailed. A discussion followed where the questionnaire was formulated based on the questionnaires of partner 1 (see Annex II, Questionnaires for Stakeholders). Main goal of all partners will be to apply the "pilot" stakeholders' questionnaire formulated during the meeting until the end of March in order to see the drawbacks of the methodology and the questionnaires and try to correct them. The questionnaires will be used firstly in face-to-face interviews with people from the a) Region, b) Prefecture c) Municipality; if the necessary number of questionnaires is not collected the next institutions will be: Universities and Research Institutes. There was a discussion to use also NGO's, Companies (such as National Company of Electricity), professionals and media of the pilot site, which however would need new questionnaires, since the one formulated targets public institutions. However a press release was considered necessary in order to prepare people (stakeholders or visitors) for the use of the questionnaires in their area.

The number of stakeholders' questionnaires that each partner will apply, will depend on its possibilities, even though it was suggested that the number should not be less than 50. Since we don't have time to use the visitors questionnaires till the end of Phase B (May 2007), it was decided that all partners will apply a minimum number of stakeholders questionnaires (20) till the end of Phase B, in order to present preliminary results. The rest of the questionnaires will be collected during Phase C.

During the discussion on the formation of the questionnaires it was decided to have a categorization of the beaches according their characteristics in order to compare the results of each region. Mrs Povh will provide the group with the relevant references. Regarding the "Willingness to Pay" questions, they will be mainly used by Partners 2, 4 and 7 and as far as it concerns the rest of the Partners, they will use these questions in the preliminary questionnaire survey that will be held until the end of Phase B. Since not all partners have the possibility to elaborate economic data, it was decided that three of the partners (Prof. Silva Marzetti, Partner 2, Simone Martino, Partner 4 and Sébastien Roussel, Partner 7) will make an effort to elaborate the results of the questionnaire questions, related with "Willingness to Pay". Partner 1 also asked from other partners to provide methodology for the questionnaires elaboration.

Finally there was a discussion on the definition of the role of PAP/RAC in the ICZM-MED project. The recommandations to our sub-project (*Recommandations et Observations sur la 1ère Version du Cahier Technique; projet 3.2 ICZM-MED; 2. Relations avec les autres expériences de GIZC*) was to collaborate with PAP/RAC, since this organisation is elaborating the protocol on ICZM in the Mediterranean. In order to

help this collaboration Dr Lupino offered 8,000 €, on behalf of the Lazio Region (message received in the same day). Partner 1 offered another 2,000 € and the rest of the amount needed (5,000 €), will be divided between the rest of the 7 partners that are willing to participate (700-1500 €). Partner 6 had a problem related with the way of payment, which will be discussed with the BeachMed secretary. The discussion was mainly in defining who is willing to participate and contribute to a contract with PAP/RAC and define the type of the contract. The “Chef de file” will elaborate a Memorandum Of Understanding (MOU) in collaboration with Mrs Povh and will forward this to Dr. Lupino (along with our sincere thanks) and to the other partners to comment. Moreover the “Chef de file” will investigate if it is possible to have a central arrangement of this budget from the BeachMed secretary (and the necessary reduction of all partners budget) in order to avoid the different contracts of partners with PAP/RAC.



Summary of Future Activities

ACTIVITIES	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	PAP/ RAC
Meeting minutes (February 15 th 2007)	X								
Meeting minutes corrections (February 20 th 2007)	X	X	X	X	X	X	X	X	
Saragossa meeting (March 2007)					X				
Contacts DEDUCE for indicator 28					X				X
Indicator 28 application (end 2007)	X	X	X	X	X	X	X	X	
Beach categorisation documentation (March 2007)									X
Methodology of face-to-face questionnaires (end of February 2007)				X			X		
Pilot questionnaires (visitors and stakeholders) survey (end March 2007)	X	X	X	X	X	X	X	X	
Press release for the Stakeholders questionnaires application (March-April 2007)	X	X	X	X	X	X	X	X	
20 Stakeholders interviews (end April 2007)	X	X	X	X	X	X	X	X	
50-80 Stakeholders interviews (end 2007)	X	X	X	X	X		X	X	
Elaboration of Stakeholders questionnaires (end 2007)		X		X	X		X		X
Press release for the visitors questionnaire application (June-July 2007)	X	X	X	X	X		X	X	
Common questionnaire questions (summer 2007)	X	X	X	X	X		X	X	
Elaboration of WTP questions (end of 2007)		X		X			X		
Elaboration of visitors questionnaire (end 2007)		X		X	X		X		X
Elaboration of a draft MOU with PAP/RAC (February 16 th 2007)	X								X
MOU with PAP/RAC (March 2007)	X	?	?	X	X	X	X	?	

Minutes of the 3rd BeachMed-e 3.2 ICZM-MED Meeting
Barcelona 28/06/2007
Consorci El Far -Moll de la Barceloneta

During the Phase B Conference for Components 3 and 4 of the BeachMed-e project that was held in Barcelona, Spain, from 29 to 30 June 2007, the third meeting between the partners of the sub-measure 3.2 ICZM-MED took place (see Annex).

The participants of the meeting (see also Annex) were Dr. Manos Koutrakis (Chef de file) and Argyrios Sapounidis from NAGREF – FRI (Partner 1), Silva Marzetti from DISTART (Partner 2), Prof. Mauro Fabiano and Valentina Marin for DIPTERIS. (Partner 5), Dr. Emanuele Roccatagliata from ICCOPS, Dr. Hélène Rey-Valette, Sébastien Roussel, Henichart Laura-Mars and Durand Gwennaelle representing Université de Montpellier 1 CEP/LASER (Partner 7), Frank Bellet, François Carnus and Coste Silvan from BRL (Partner 8) and finally Ivica Trumbic representing PAP/RAC.

The meeting started at 14.30 with a short introduction from Dr. Koutrakis, who emphasized on the importance of common activities between partners in order to have comparable results and the importance of the application of the stakeholders' questionnaire, which will give an indication related to the state of the art of ICZM in each pilot site involved in the 3.2 sub-project. Also he proposed that common terminology should be used by all partners (the creation of glossary with all terms used in the reports should also be discussed and applied).

After the acquaintance of the participants with the Director of PAP/RAC, each partner presented the preliminary results of phase B and the methodology that each partner has used in order to achieve these results and the future activities that are going to take place in Phase C.

The first presentation was made by Prof. Silva Marzetti (P2). Prof. Marzetti mentioned in her presentation that they prepared three questionnaires. The first one for public stakeholders (at least 20 interviews), which contained also the common questions that were set by all partners, and the other two for beach visitors (600 interviews) and sunbathing building establishment (private) stakeholders (about 160 interviews). In addition, Prof. Marzetti presented the preliminary results of the three pilot surveys that took place in the period from January to May 2007 and were applied to students (who are beach visitors) of the University of Bologna in order to test the questionnaire wording about beach visitors for the Riccione/Misano case-study. These tests suggested some modifications to the questionnaire. Prof. Marzetti, suggested that some questions that were included in the beach visitors / users questionnaire, should be added or modified.

More specific, she suggested the modification of question n° 2 and the addition of two new questions. As it concerns question n° 2 the suggestion was to be modified in a “close” question using 4 choices of what ICZM is, three of which should be wrong answers. The next suggestion was to insert a new question between questions 4 and 6 concerning the problems caused by coastal erosion. This question was numbered as 4a because has a direct connection to question 4. Also a new question concerning the preference on the coastal defence was proposed to be set between 7 and 8. Since one of the partner (P7) had already applied circa 80 questionnaires to beach visitors of the Languedoc – Roussillon region, it was decided that the two new questions will be inserted in the questionnaire, but only as optional questions (the same with the changes of question n°2) to be used only from who think it is necessary. Thus their numbers would be 4a and 7a respectively (the numbering of the rest of the questions should remain the same in order to be confronted with the results of P7).

After the presentation of Prof. Marzetti there was a short discussion on the common methodology that the partners should use for the users survey. The methodology proposed by Sébastien Roussel was that the interviews should be face-to-face and should last approximately 15 min. Also before the interview start a small introduction / presentation of the Beachmed-e project, emphasizing on ICZM-Med sub-project, should be made. In the presentation, the purpose of the project, ICZM perception, Coastal zone erosion and coastal defence systems perception, should be presented. Another point was that the interviewer should state to the interviewee that the survey is anonymous. There was also the suggestion by P2, that the interviewer should have a badge in order to be identified easily. Photographs of the interview process and of the beach visited should be taken by all partners. Finally it was decided that the Users’ survey should take place in the period from July 2007 to August 2007. all the above were accepted and the Chef de file will include them at the end of the questionnaire in order to be easy accessible by the interviewer.

As regards the stakeholders’ questionnaire survey, Silva Marzetti, Valentina Marin and Sébastien Roussel (Partners P2, P5 and P7 respectively) mentioned that they were planning (P2 and P7) or they have already applied the questionnaires (P5) to private stakeholders such as sunbathing establishment managers in order to examine the sustainability of the sunbathing activities.

The next presentation was made by Valentina Marin (P5). In her presentation she mentioned that they are not planning to have more interviews from the public stakeholders but they are planning to take interview from private stakeholders such as sunbathing establishment managers in order to examine the sustainability of the

sunbathing activities. This is very important because in Italy the 90% of the beaches are managed by private stakeholders. Prof. Fabiano indicated that despite the fact that DEDUCE haven't managed to end up in a final decision for Indicator 28, the results from the stakeholders' interview of all partners to give results that could be used to calculate Indicator 28.

The next presentation was by Dr. Emanuele Roccatagliata (P6), who indicated that they will also try to use the indicators from the project DEDUCE. However, there are indications on how to calculate them only for 10. It was agreed to communicate to inform all the partners for the indicators that will be used in order for the partners to try to use these indicators also in their pilot site something which will help to describe the state of the art, as was emphasised by Dr. Koutrakis. Concerning the stakeholders' questionnaire, ICCOPS will apply it during September and the results will be available till the end of the month. In addition he also mentioned that they were planning to prepare a GIS map not only of the pilot site but for a larger area due to the fact that in order to have a clear view / understanding of the actual issues of the area.

Frank Bellet representing partner 8, who is not going to use the questionnaires survey since the pilot site (Languedoc – Roussillon coast) is already covered by the other French partner (P7), presented their work related with the GIS system that it is created for the coast of the Languedoc – Roussillon region. Also, it was decided to change the title “creation of coastal observatory system” to “coastal zone monitoring system”. This change was made in order to avoid any interference with measure 4 of the Beachmed-e project.

After the presentation made by Frank Bellet, there was a discussion on the way that the data from the questionnaire surveys will be homogenised and evaluated. It was decided that descriptive statistics will be used for the analysis of the data (mean values, standard deviation and percentages). Later for the final report of the sub-project it will be discussed if in some cases (e.g. economics) regression models are needed.

Moreover, the matrix that will be used to enter the data from the stakeholders questionnaires will be prepared and send to the partners for comments the latest at 20 July. By the end of the month the matrix completed with the results from the stakeholders' survey will be send to PAP/RAC. This matrix will contain the data from all partners that will apply the questionnaire, except partner 6 (ICCOPS) because they are planning to apply it in September. On the other hand the matrix for the visitors' survey will be prepared and send to the partners for comments by the end of July while the complete one with the results and conclusions will be prepared by the end of September.

On this part Ivica Trumbic also commented that it is of great importance to make a description of each pilot site and compare them. It was decided to send to PAP the description of the pilot site in order to produce the typology of the areas. Moreover PAP/RAC will evaluate the results that will be send by all partners for the stakeholders survey (by the end of July) and will try to propose conclusions. Moreover the same will happen after the gathering and results evaluation of all partners Beach Users' survey, by the end of September.

Mrs Daria Povh was not possible to attend the meeting, but she send a very fruitfull email with ideas and comments on the progress at the ICZM-Med sub-project (see Annex)

Finally the presentation of the preliminary results of Phase B for subproject 3.2 ICZM-Med was made by Dr. Koutrakis. The presentation was made in order for the partners to see what was going to be presented in the Steering Committee and make any comments for corrections or improvements of the presenting data. The meeting had ended at 19.45.

Agenda of the 3rd BeachMed-e 3.2 ICZM-MED Meeting

Barcelona 28/6/2007

Consorci El Far -Moll de la Barceloneta

- h 14.30 – 15.30 1. Short presentation of the results of each partner: Discussion & comments**

(5 min each X 8 = 40 min + 3 X 8 =24 min questions & discussion)

- h 15.30 – 16.00 2. Discussion on how to integrate all the results and provide an integrated framework for the beach management**

- h 16.00 – 17.00 3. Discussion on the Users questionnaire (problems, ideas, data elaboration)**

As agreed in Genova, all partners (apart P8) will use common questions in a questionnaire for beach users. This activity is very important for our sub-project, since it is one of the two that will give comparable results.

During this session, we know who will elaborate the data (Simone, Sebastian and who else have the experience), but we have to discuss the problems and how the final elaboration of data will done (matrix to use, etc.)

- h 17.00 – 17.30 Coffee break**

- h 17.30 – 18.30 4. Discussion on the stakeholders questionnaire (problems, ideas, data elaboration)**

As agreed in Genova, all partners (apart P8) will use a questionnaire to interview stakeholders. During this session we have to discuss the problems from the preliminary application and how the final elaboration of data will done (matrix to use, who will elaborate data, etc.)

- h 18.30 – 19.30 5. Presentation of the PPT that will be going to be presented the next day in the Steering Committee (comments)**

Participants at the Meeting

Partner	Name	Organisation
P1	Dr. Manos. Koutrakis	N.AG.RE.F. – F.R.I.
P1	Argyrios Sapounidis	N.AG.RE.F. – F.R.I.
P2	Prof. Silva Marzetti	DISTART
P5	Prof. Mauro Fabiano	DIPTERIS
P5	Valentina Marin	DIPTERIS
P6	Dr. Emanuele Roccatagliata	ICCOPS
P7	Dr. Hélène Rey-Valette	Universit�� de Montpellier 1 CEP/LASER
P7	Sébastien Roussel	Universit�� de Montpellier 1 CEP/LASER
P7	Henichart Laura-Mars	Universit�� de Montpellier 1 CEP/LASER
P7	Durand Gwennaelle	Universit�� de Montpellier 1 CEP/LASER
P8	Frank Bellet	BRL
P8	François Carnus	BRL
P8	Coste Silvan	BRL
	Ivica Trumbic	PAP/RAC

Email of Daria Povh regarding the state-of-the-art of Beachmed-e ICZM sub-project.

Dear all,

As agreed with Manos, here is my comment on the state-of-the-art of the Beachmed-e ICZM sub-project.

Most often beach management is perceived from two angles, protection/defence subject or tourism/recreation resource. Accordingly, beach management was often presented as an engineering discipline or as a social/landscape discipline. Large scale environmental consequences of the maintenance works were placed into the second prospective. Having in mind the size of the coastal erosion in Europe, as well as the threat of the sea level rise, the crucial question of beach management becomes cost and financing. Since all of these elements are deeply interrelated, the integration of approaches is indispensable.

It was common practice that the beach was considered as a separate space to be protected or managed. Unfortunately, this still happens today. Such an approach could not be considered sustainable, since the beach is an important part of a larger system - coast. Whatever is done on the beach has repercussions in the surrounding environment whether it is about the maintenance/engineering work, introducing economic instruments (fees and similar) or development that is changing the original landscape. In the same manner, all that is happening in the beach surroundings has an impact on the beach, like for example, marina's development, fish farming or road development.

Therefore, the only appropriate framework for the beach management is integrated coastal zone management (ICZM). Within this framework, all components of the coastal system should be integrated, in particular taking into account traditional uses and values. Fundamental to ICZM is a comprehensive understanding of the relationships between coastal resources, their users, uses, and the mutual impacts of development on the economy, society and the environment. These relationships need to be understood and expressed in physical, environmental and economic terms. As coastal resources are used simultaneously by different economic and social sectors, integrated management can only be accomplished when all these uses, users and relationships are clearly known. It is, therefore, far wider than static land-use planning, requiring an interdisciplinary approach to the management of dynamic processes in the terrestrial and marine environments.

Taking into account all the above mentioned, this sub-project should, in my opinion, be the central sub-project of the Beachmed-e, and its objective should be integration of the overall results. Even if this is not the case, we should still strive towards providing the appropriate ICZM framework for beach management.

ICZM should, among the rest, result in integration of scientific results and making those user friendly for the managers. Therefore, besides providing an integrated framework for the beach management, this sub-project should bridge the science and practice gap and provide some useful and friendly guidance for the managers.

Recognising that all the partners in the Beachmed-e ICZM sub-project are performing a very valuable research and using interesting methodologies, their final goal should be to find a way to compare the obtained results, combine them into a whole and to provide a useful guidance resource for managers.

So, for now, questionnaires may be used as the way of comparing the results. Crucial for the beach management interventions is actually financing, and through willingness to pay all the partners are involved in this issue. It seems, however, that one important ring of the chain, and that is the beach establishment managers/concessionaires, is missing in order to compare the results and provide some guidance. Manos, Valentina and Mauro, we have discussed about how to present and use the results of the Tarquinia beach. For doing so we need to know the sort and amount of the actual fee as well as the concession rates for different types of the beaches. Once we are in possession of these data, we will be able to compare the results obtained in all pilot sites of this sub-project. Comparing the data referring to daily fees amount, number of visitors, trends and concessions for all pilot sites could give us interesting results and would be useful for better understanding and evaluation of the conclusions like the one for Tarquinia beach presented in this report.

Valentina actually has discovered similar results between their project and the Tarquinia project. So I do believe that you will find some new options for the integration and comparison of the results in Barcelona.

STRUCTURE

As regards the structure of the report, I would not separate beach management from ICZM. I read some articles classifying beach management closer to the natural resources management than to ICZM. In addition to that, we must admit that in some most important ICZM books beach management was not given the space it actually deserves. Beaches are economically the most important part of the coastal zone. Managing the beaches separately makes both, ICZM and beach management less

effective. When emphasising the importance of integration, or even more of a holistic approach, spatial dimension is one of the first to consider, as linearly along the coastline, so vertically in the hinterlands. Therefore, I would always avoid separating beach management from management of all other forms of the coastline.

ICZM TOOLS

You may check a simple diagram of ICZM tools prepared several years ago. Attached to this mail is another more recent ICZM toolkit, prepared by my colleague. As you may see, questionnaire is not considered as an ICZM tool, it is just a method of social evaluation. Anyway, I would avoid using the term "tool" for the questionnaire.

COMMENTS

1. As we have agreed, pilot stakeholders questionnaires will be finalised by the end of March so as to see the drawbacks of the methodology and to correct them. Do we have some feedback on this?
2. It is necessary to use the same terminology by all the partners (beach users, end users, users, consumers, etc.).
3. Data on the number of hotel visitors after the beach nourishment can hardly be valuable if 1 year only is available.
4. The crucial objective of the Barcelona meeting is to reach the agreement on the common objective and joint result.

IDEAS ON USEFUL OUTPUTS

1. comparison of the beach type and state, daily fees, number of visitors, trends in visitors number and concession price for all pilot sites
2. proposals on how to improve establishment of concessions rates including updating of the rates related to the new beach size
3. legislative analysis: Are the concessions given only by the regional level? Should some guidance be given at the national level, if the difference between the regions is too big?
4. raising awareness of about who and how much is benefiting from the beach nourishment
5. all environmental, engineering, socio-economic, cultural and all other factors to be taken into consideration for the larger coastal zone prior to any intervention
6. specific beach management indicators

I wish you all a fruitful meeting!
Best wishes,
Daria

Photos of the Barcelona Meeting

